

# Altivar Process

Frequenzumrichter ATV630, ATV650, ATV660

## Programmieranleitung

05/2015



---

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2015 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>15</b>
	<b>Über dieses Buch</b> .....	<b>19</b>
<b>Teil I</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>21</b>
<b>Kapitel 1</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>23</b>
	Einleitende Empfehlungen .....	<b>24</b>
	Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Frequenzumrichters .....	<b>26</b>
	Verbesserungen der Software .....	<b>27</b>
<b>Kapitel 2</b>	<b>Übersicht</b> .....	<b>29</b>
	Werkseitige Konfiguration .....	<b>30</b>
	Anwendungsfunktionen .....	<b>31</b>
	Grundlegende Funktionen .....	<b>33</b>
	Grafikterminal .....	<b>34</b>
	Aufbau der Parametertabelle .....	<b>38</b>
	Suche nach einem Parameter in diesem Dokument .....	<b>39</b>
<b>Teil II</b>	<b>Programmierung</b> .....	<b>41</b>
<b>Kapitel 3</b>	<b>[Schnellstart] S Y S -</b> .....	<b>43</b>
	[Schnellstart] S , Π - Menü .....	<b>44</b>
	[Mein Menü] Π Y Π n - Menü .....	<b>50</b>
	[Änderungen Parameter] L Π d - Menü .....	<b>50</b>
<b>Kapitel 4</b>	<b>[Instrumententafel] d S H -</b> .....	<b>51</b>
	Menü [Pumpen Dashboard] P Π E - .....	<b>52</b>
	[Lüfter Dashboard] F R n - Menü .....	<b>54</b>
	[Instrumententafel] d S H - Menü .....	<b>56</b>
	[Steuerung] C E r - Menü .....	<b>57</b>
	[Steuerung] F E r - Menü .....	<b>60</b>
	[Instrumententafel] d S H - Menü .....	<b>61</b>
	[Energie] K W C - Menü .....	<b>62</b>
	[Instrumententafel] d S H - Menü .....	<b>64</b>
<b>Kapitel 5</b>	<b>[Diagnose] d , A -</b> .....	<b>65</b>
5.1	[Diagnosedaten] .....	<b>66</b>
	[Diagnosedaten] d d E - Menü .....	<b>67</b>
	[Servicemeldung] S E r - Menü .....	<b>72</b>
	[Anderer Zustand] S S E - Menü .....	<b>73</b>
	[Diagnose] d A u - Menü .....	<b>74</b>
	[Identifikation] o , d - Menü .....	<b>75</b>
5.2	[Fehlerhistorie] .....	<b>76</b>
	[Fehlerhistorie] P F H - Menü .....	<b>76</b>
5.3	[Warnungen] .....	<b>79</b>
	[Aktive Warnungen] R L r d - Menü .....	<b>80</b>
	[Definition Warnung Gruppe 1] R 1 C - Menü .....	<b>80</b>
	[Definition Warnung Gruppe 2] R 2 C - Menü .....	<b>80</b>
	[Definition Warnung Gruppe 3] R 3 C - Menü .....	<b>80</b>
	[Definition Warnung Gruppe 4] R 4 C - Menü .....	<b>80</b>
	[Definition Warnung Gruppe 5] R 5 C - Menü .....	<b>81</b>
	[Warnungen] R L r - Menü .....	<b>81</b>

<b>Kapitel 6</b>	<b>[Anzeige] П о н -</b> .....	<b>83</b>
6.1	<b>[Parameter Energie]</b> .....	<b>84</b>
	<b>[Elek Ener Eing Zähl] E L 1 -</b> Menü .....	<b>85</b>
	<b>[Elek Ener Ausg Zähl] E L 0 -</b> Menü .....	<b>87</b>
	<b>[Mechanische Energie] П E C -</b> Menü .....	<b>89</b>
	<b>[Energieeinsparung] E S A -</b> Menü .....	<b>91</b>
6.2	<b>[Instrumententafel Pumpe]</b> .....	<b>92</b>
	<b>[Applikationsparameter] A P r -</b> Menü .....	<b>92</b>
6.3	<b>[Parameter Pumpe]</b> .....	<b>95</b>
	<b>[Drehzahlg. Pumpe] П P P -</b> Menü .....	<b>96</b>
	<b>[Multipump System] П P S -</b> Menü .....	<b>98</b>
6.4	<b>[Motorparameter]</b> .....	<b>103</b>
	<b>[Motorparameter] П П 0 -</b> Menü .....	<b>103</b>
6.5	<b>[Umrichterparameter]</b> .....	<b>105</b>
	<b>[Umrichterparameter] П P 1 -</b> Menü .....	<b>105</b>
6.6	<b>[Wärmeüberwachung]</b> .....	<b>107</b>
	<b>[Wärmeüberwachung] E P П -</b> Menü .....	<b>107</b>
6.7	<b>[PID-Anzeige]</b> .....	<b>108</b>
	<b>[PID-Anzeige] P 1 C -</b> Menü .....	<b>108</b>
6.8	<b>[Handhabung Zähler]</b> .....	<b>109</b>
	<b>[Handhabung Zähler] E L E -</b> Menü .....	<b>109</b>
6.9	<b>[Sonstiger Status]</b> .....	<b>111</b>
	<b>[Anderer Zustand] S S E -</b> Menü .....	<b>111</b>
6.10	<b>[Abbild E/A]</b> .....	<b>112</b>
	<b>[Abbild Digitaleingang] L 1 A -</b> Menü .....	<b>113</b>
	<b>[AI1] A 1 C -</b> Menü .....	<b>114</b>
	<b>[AI2] A 2 C -</b> Menü .....	<b>116</b>
	<b>[AI3] A 3 C -</b> Menü .....	<b>117</b>
	<b>[AI4] A 4 C -</b> Menü .....	<b>118</b>
	<b>[AI5] A 5 C -</b> Menü .....	<b>119</b>
	<b>[Abbild Digitalausgang] L 0 A -</b> Menü .....	<b>120</b>
	Menü <b>[AQ1] A 0 1 C -</b> .....	<b>121</b>
	<b>[AQ2] A 0 2 C -</b> Menü .....	<b>125</b>
	<b>[Gemessene Frequenz DI5] P F C 5 -</b> Menü .....	<b>126</b>
	<b>[Gemessene Frequenz DI6] P F C 6 -</b> Menü .....	<b>128</b>
6.11	<b>[Abbild Kommunikation]</b> .....	<b>129</b>
	<b>[Abbild Kommunikation] C П П -</b> Menü .....	<b>130</b>
	<b>[Diagnose Modbus-Netzwerk] П n d -</b> Menü .....	<b>133</b>
	<b>[Abbild Komm.eingang Scanner] 1 S A -</b> Menü .....	<b>134</b>
	<b>[Abbild Komm.ausgang Scanner] 0 S A -</b> Menü .....	<b>135</b>
	<b>[Modbus HMI Diag] П d H -</b> Menü .....	<b>136</b>
	<b>[Eth Integr Diag] П P E -</b> Menü .....	<b>137</b>
	<b>[Eth Module Diag] П E E -</b> Menü .....	<b>138</b>
	<b>[Diag DeviceNet] d u n -</b> Menü .....	<b>139</b>
	<b>[Diag Profibus] P r b -</b> Menü .....	<b>140</b>
	<b>[Diag PROFINET] P r n -</b> Menü .....	<b>142</b>
	<b>[Abbild Befehlswort] C W 1 -</b> Menü .....	<b>144</b>
	<b>[Abbild Wort Sollwertfreq.] r W 1 -</b> Menü .....	<b>145</b>
	<b>[Abbild CANopen] C n П -</b> Menü .....	<b>146</b>
	<b>[Abbild PDO1] P 0 1 -</b> Menü .....	<b>147</b>
	<b>[Abbild PDO2] P 0 2 -</b> Menü .....	<b>149</b>
	<b>[Abbild PDO3] P 0 3 -</b> Menü .....	<b>150</b>
	<b>[Abbild CANopen] C n П -</b> Menü .....	<b>151</b>

6.12	[Protokollierung Daten] . . . . .	152
	[Verteilte Protokollierung] <i>d L o</i> - Menü . . . . .	153
	[Ausw. Prot. Vert. Param.] <i>L d P</i> - Menü . . . . .	154
	[Verteilte Protokollierung] <i>d L o</i> - Menü . . . . .	155
<b>Kapitel 7</b>	<b>[Vollständige Einstellungen] <i>C S E</i> - . . . . .</b>	<b>157</b>
7.1	Übersicht . . . . .	159
	Anwendungssteuerungsart . . . . .	159
7.2	[Makrokonfiguration] . . . . .	162
	[Makrokonfiguration] <i>Π C r</i> - Menü . . . . .	162
7.3	[Motorparameter] . . . . .	163
	[Motorparameter] <i>Π P R</i> - Menü . . . . .	164
	[Daten] <i>Π E d</i> - Menü . . . . .	166
	[Motortuning] <i>Π E u</i> - Menü . . . . .	173
	[Motor Monitoring] <i>Π o P</i> - Menü . . . . .	178
	[Pump therm monit] <i>E P P</i> - Menü . . . . .	179
	[Motor Monitoring] <i>Π o P</i> - Menü . . . . .	187
	[Motorsteuerung] <i>d r C</i> - Menü . . . . .	189
	[Schaltfrequenz] <i>S W F</i> - Menü . . . . .	194
7.4	[Systemeinheiten festlegen] . . . . .	196
	[Systemeinheiten festlegen] <i>S u C</i> - Menü . . . . .	196
7.5	[Zuordnung Sensoren] . . . . .	200
	[Zuordnung Sensoren] <i>S C C</i> - Menü . . . . .	201
	[AI1 Sensor Konfig.] <i>, C R 1</i> - Menü . . . . .	202
	[AI2 Sensor Konfig.] <i>, C R 2</i> - Menü . . . . .	204
	[AI3 Sensor Konfig.] <i>, C R 3</i> - Menü . . . . .	205
	[AI4 Sensor Konfig.] <i>, C R 4</i> - Menü . . . . .	206
	[AI5 Sensor Konfig.] <i>, C R 5</i> - Menü . . . . .	208
	[AIV1 Sensor Konfig.] <i>, C u 1</i> - Menü . . . . .	209
	[Zuordnung Sensoren] <i>S C C</i> - Menü . . . . .	210
	[AI1 Sensor Konfig.] <i>o C R 1</i> - Menü . . . . .	211
	[AI2 Sensor Konfig.] <i>o C R 2</i> - Menü . . . . .	213
	[AI3 Sensor Konfig.] <i>o C R 3</i> - Menü . . . . .	214
	[AI4 Sensor Konfig.] <i>o C R 4</i> - Menü . . . . .	215
	[AI5 Sensor Konfig.] <i>o C R 5</i> - Menü . . . . .	216
	[AIV1 Sensor Konfig.] <i>o C u 1</i> - Menü . . . . .	217
	[Zuordnung Sensoren] <i>S C C</i> - Menü . . . . .	218
	[AI1 Sensor Konfig.] <i>, F 1</i> - Menü . . . . .	219
	[AI2 Sensor Konfig.] <i>, F 2</i> - Menü . . . . .	221
	[AI3 Sensor Konfig.] <i>, F 3</i> - Menü . . . . .	222
	[AI4 Sensor Konfig.] <i>, F 4</i> - Menü . . . . .	223
	[AI5 Sensor Konfig.] <i>, F 5</i> - Menü . . . . .	224
	[DI5 Pulseing Konfig] <i>, F B</i> - Menü . . . . .	225
	[DI6 Pulseing Konfig] <i>, F G</i> - Menü . . . . .	226
	[AIV1 Sensor Konfig.] <i>, F V 1</i> - Menü . . . . .	227
	[Zuordnung Sensoren] <i>S C C</i> - Menü . . . . .	228
	[AI1 Sensor Konfig.] <i>P F 1</i> - Menü . . . . .	229
	[AI2 Sensor Konfig.] <i>P F 2</i> - Menü . . . . .	231
	[AI3 Sensor Konfig.] <i>P F 3</i> - Menü . . . . .	233
	[AI4 Sensor Konfig.] <i>P F 4</i> - Menü . . . . .	234
	[AI5 Sensor Konfig.] <i>P F 5</i> - Menü . . . . .	236
	[Konfiguration DI5] <i>P F B</i> - Menü . . . . .	237
	[Konfiguration DI6] <i>P F G</i> - Menü . . . . .	238
	[Konfiguration AIV1] <i>P F V 1</i> - Menü . . . . .	239
	[Zuordnung Sensoren] <i>S C C</i> - Menü . . . . .	240
	[Konfiguration AI1] <i>L C R 1</i> - Menü . . . . .	241

	[Konfiguration AI2] L C A 2 - Menü .....	243
	[Konfiguration AI3] L C A 3 - Menü .....	244
	[Konfiguration AI4] L C A 4 - Menü .....	245
	[Konfiguration AI5] L C A 5 - Menü .....	246
	[Konfiguration AIV1] L C u I - Menü .....	247
7.6	[Befehl und Sollwert] .....	248
	[Befehl und Sollwert] C r P - Menü .....	248
7.7	[Funktionen Pumpe] – [Boosterkontrolle] .....	261
	[System Architektur] P P 9 - Menü .....	262
	[Pumpenkonfiguration] P u P P - Menü .....	267
	[System Architektur] P P 9 - Menü .....	270
	[Boosterkontrolle] b 5 C - Menü .....	271
	[Ein/Aus Bedingung] S d C P - Menü .....	272
	[Ein-/Aus Methode] S d P P - Menü .....	274
	[Boosterkontrolle] b 5 C - Menü .....	278
7.8	[Funktionen Pumpe] – [Pegelkontrolle] .....	279
	[System Architektur] P P 9 - Menü .....	280
	[Pumpenkonfiguration] P u P P - Menü .....	280
	[Pegelkontrolle] L c c - Menü .....	281
	[Konfiguration AI1] L C A 1 - Menü .....	287
	[Konfiguration AI2] L C A 2 - Menü .....	289
	[Konfiguration AI3] L C A 3 - Menü .....	290
	[Konfiguration AI4] L C A 4 - Menü .....	291
	[Konfiguration AI5] L C A 5 - Menü .....	292
	[Konfiguration AIV1] L C u I - Menü .....	293
	[Pegelkontrolle] L c c - Menü .....	294
	[Pegel Einstellungen] L c L - Menü .....	297
7.9	[Funktionen Pumpe] – [PID-Regler] .....	302
	[PID-Regler] P , d - Übersicht .....	303
	[Istwert] F d b - Menü .....	306
	[Sollwertfrequenz] r F - Menü .....	312
	[Voreing. PID-Sollwerte] P r , - Menü .....	315
	[Sollwertfrequenz] r F - Menü .....	317
	[Einstellungen] S t - Menü .....	318
7.10	[Funktionen Pumpe] – [Ruhe/Wiederanlauf] .....	321
	[Ruhe/Wiederanlauf] S P W - Übersicht .....	322
	[Ruhe] S L P - Menü .....	326
	[AI1 Sensor Konfig.] S , F 1 - Menü .....	328
	[AI2 Sensor Konfig.] S , F 2 - Menü .....	330
	[AI3 Sensor Konfig.] S , F 3 - Menü .....	332
	[AI4 Sensor Konfig.] S , F 4 - Menü .....	333
	[AI5 Sensor Konfig.] S , F 5 - Menü .....	335
	[DI5 Sensor Konfig.] S , F B - Menü .....	336
	[DI6 Sensor Konfig.] S , F 9 - Menü .....	337
	[AIV1 Sensor Konfig.] S , V I - Menü .....	338
	[Ruhe] S L P - Menü .....	339
	[AI1 Sensor Konfig.] S o A 1 - Menü .....	340
	[AI2 Sensor Konfig.] S o A 2 - Menü .....	342
	[AI3 Sensor Konfig.] S o A 3 - Menü .....	344
	[AI4 Sensor Konfig.] S o A 4 - Menü .....	345
	[AI5 Sensor Konfig.] S o A 5 - Menü .....	347
	[AIV1 Sensor Konfig.] S o V I - Menü .....	348
	[Ruhe] S L P - Menü .....	349
	[Boost] S b t - Menü .....	350
	[Erw. Ruheprüfung] R d S - Menü .....	351

	[Menü Wiederanlauf] <i>W K P</i> - Menü .....	353
	[AI1 Sensor Konfig.] <i>W o R 1</i> - Menü .....	354
	[AI2 Sensor Konfig.] <i>W o R 2</i> - Menü .....	356
	[AI3 Sensor Konfig.] <i>W o R 3</i> - Menü .....	358
	[AI4 Sensor Konfig.] <i>W o R 4</i> - Menü .....	359
	[AI5 Sensor Konfig.] <i>W o R 5</i> - Menü .....	361
	[AIV1 Sensor Konfig.] <i>W o V 1</i> - Menü .....	362
	[Menü Wiederanlauf] <i>W K P</i> - Menü .....	363
7.11	[Funktionen Pumpe] – [Überwachung Istwert] .....	364
	[Überwachung Istwert] <i>F K Π</i> - Menü .....	364
7.12	[Funktionen Pumpe] – [Merkmale Pumpe] .....	366
	[Merkmale Pumpe] <i>P C r</i> - Menü .....	366
7.13	[Funktionen Pumpe] – [Sensorlose Einschätzung Durchfluss] .....	374
	[Sensorlose Durchflussschätzung] <i>S F E</i> - Menü .....	374
7.14	[Funktionen Pumpe] – [Start/Stopp Pumpe] .....	377
	[Start/Stopp Pumpe] <i>P S t</i> - Menü .....	377
7.15	[Funktionen Pumpe] – [Leitungsbefüllung] .....	382
	[Leitungsbefüllung] <i>P F ,</i> - Menü .....	383
	[Konfiguration AI1] <i>P F R 1</i> - Menü .....	385
	[Konfiguration AI2] <i>P F R 2</i> - Menü .....	387
	[Konfiguration AI3] <i>P F R 3</i> - Menü .....	389
	[Konfiguration AI4] <i>P F R 4</i> - Menü .....	390
	[Konfiguration AI5] <i>P F R 5</i> - Menü .....	392
	[Konfiguration AIV1] <i>P F V 1</i> - Menü .....	393
	[Leitungsbefüllung] <i>P F ,</i> - Menü .....	394
7.16	[Funktionen Pumpe ] – [Komp. Reibungsverlust] .....	396
	[Komp. Reibungsverlust] <i>F L C</i> - Menü .....	397
	[AI1 Instal.Durchfl.] <i>F , F 1</i> - Menü .....	398
	[AI2 Instal.Durchfl.] <i>F , F 2</i> - Menü .....	400
	[AI3 Instal.Durchfl.] <i>F , F 3</i> - Menü .....	402
	[AI4 Instal.Durchfl.] <i>F , F 4</i> - Menü .....	403
	[AI5 Instal.Durchfl.] <i>F , F 5</i> - Menü .....	405
	[PI5 Instal.Durchfl.] <i>F , F 8</i> - Menü .....	406
	[PI6 Instal.Durchfl.] <i>F , F 9</i> - Menü .....	407
	[AIV1 Instal.Durchfl.] <i>F , u 1</i> - Menü .....	408
	[Komp. Reibungsverlust] <i>F L C</i> - Menü .....	409
7.17	[Funktionen Pumpe] – [Druckhaltepumpe] .....	410
	[Druckhaltepumpe] <i>J K P</i> - Menü .....	410
7.18	[Funktionen Pumpe] – [Regelung Ansaugpumpe] .....	412
	[Strg Ansaugpumpe] <i>P P C</i> - Menü .....	413
	[Konfiguration AI1] <i>P P R 1</i> - Menü .....	416
	[Konfiguration AI2] <i>P P R 2</i> - Menü .....	418
	[Konfiguration AI3] <i>P P R 3</i> - Menü .....	419
	[Konfiguration AI4] <i>P P R 4</i> - Menü .....	420
	[Konfiguration AI5] <i>P P R 5</i> - Menü .....	422
	[Konfiguration AIV1] <i>P P V 1</i> - Menü .....	423
	[Strg Ansaugpumpe] <i>P P C</i> - Menü .....	424
7.19	[Funktionen Pumpe] – [Durchflussbegrenzung] .....	425
	[Durchflussbegrenzung] <i>F L Π</i> - Menü .....	426
	[AI1 Sensor Konfig.] <i>L F 1</i> - Menü .....	428
	[AI2 Sensor Konfig.] <i>L F 2</i> - Menü .....	430
	[AI3 Sensor Konfig.] <i>L F 3</i> - Menü .....	431
	[AI4 Sensor Konfig.] <i>L F 4</i> - Menü .....	432
	[AI5 Sensor Konfig.] <i>L F 5</i> - Menü .....	434

	[DI5 Pulseing Konfig] <i>L F B</i> - Menü .....	435
	[DI6 Pulseing Konfig] <i>L F 9</i> - Menü .....	436
	[AIV1 Pulseing Konfig] <i>L F u 1</i> - Menü .....	437
	[Durchflussbegrenzung] <i>F L Π</i> - Menü .....	438
7.20	[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Pumpenzyklus] .....	439
	[Überwachung Pumpenzyklus] <i>C 5 P</i> - Menü .....	439
7.21	[Überwachung Pumpe] – [Blockierschutz] .....	441
	[Rückspülfkt Monit] <i>J A Π</i> - Menü .....	441
7.22	[Überwachung Pumpe] – [Trockenlauf] .....	448
	[Überw. Trockenlauf] <i>d Y r</i> - Menü .....	448
7.23	[Überwachung Pumpe] – [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] .....	451
	[Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] <i>P L F</i> - Menü .....	452
	[AI1 Sensor Konfig.] <i>n P F 1</i> - Menü .....	454
	[AI2 Sensor Konfig.] <i>n P F 2</i> - Menü .....	456
	[AI3 Sensor Konfig.] <i>n P F 3</i> - Menü .....	458
	[AI4 Sensor Konfig.] <i>n P F 4</i> - Menü .....	459
	[AI5 Sensor Konfig.] <i>n P F 5</i> - Menü .....	461
	[DI5 Pulseing Konfig] <i>n P F B</i> - Menü .....	462
	[DI6 Pulseing Konfig] <i>n P F 9</i> - Menü .....	463
	[AIV1 Sensor Konfig.] <i>n P V 1</i> - Menü .....	464
	[Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] <i>P L F</i> - Menü .....	465
7.24	[Überwachung Pumpe] – [Wärmeüberwachung Pumpe] .....	468
	[Pump therm monit] <i>E P P</i> - Menü .....	468
7.25	[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Einlassdruck] .....	476
	[Überwachung Einlassdruck] <i>, P P</i> - Menü .....	477
	[AI1 Sensor Konfig.] <i>, P R 1</i> - Menü .....	479
	[AI2 Sensor Konfig.] <i>, P R 2</i> - Menü .....	481
	[AI3 Sensor Konfig.] <i>, P R 3</i> - Menü .....	483
	[AI4 Sensor Konfig.] <i>, P R 4</i> - Menü .....	484
	[AI5 Sensor Konfig.] <i>, P R 5</i> - Menü .....	486
	[AIV1 Sensor Konfig.] <i>, P u 1</i> - Menü .....	487
	[Überwachung Einlassdruck] <i>, P P</i> - Menü .....	488
7.26	[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Auslassdruck] .....	489
	[Überwachung Auslassdruck] <i>o P P</i> - Menü .....	490
	[AI1 Sensor Konfig.] <i>o o R 1</i> - Menü .....	492
	[AI2 Sensor Konfig.] <i>o o R 2</i> - Menü .....	494
	[AI3 Sensor Konfig.] <i>o o R 3</i> - Menü .....	495
	[AI4 Sensor Konfig.] <i>o o R 4</i> - Menü .....	496
	[AI5 Sensor Konfig.] <i>o o R 5</i> - Menü .....	498
	[AIV1 Sensor Konfig.] <i>o o u 1</i> - Menü .....	499
	[Überwachung Auslassdruck] <i>o P P</i> - Menü .....	500
7.27	[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Durchfluss hoch] .....	501
	[Hoher Durchfl. Anz.] <i>H F P</i> - Menü .....	502
	[AI1 Sensor Konfig.] <i>H , F 1</i> - Menü .....	504
	[AI2 Sensor Konfig.] <i>H F , 2</i> - Menü .....	506
	[AI3 Sensor Konfig.] <i>H F , 3</i> - Menü .....	507
	[AI4 Sensor Konfig.] <i>H F , 4</i> - Menü .....	508
	[AI5 Sensor Konfig.] <i>H F , 5</i> - Menü .....	509
	[DI5 Pulseing Konfig] <i>H , F B</i> - Menü .....	510
	[DI6 Pulseing Konfig] <i>H , F 9</i> - Menü .....	511
	[AIV1 Sensor Konfig.] <i>o o u 1</i> - Menü .....	512
	[Hoher Durchfl. Anz.] <i>H F P</i> - Menü .....	513



7.28	[Lüfter] – [PID-Regler] . . . . .	514
	[PID-Regler] $P, d$ - Übersicht . . . . .	515
	[Istwert] $Fdb$ - Menü . . . . .	518
	[Sollwertfrequenz] $rF$ - Menü . . . . .	524
	[Voreing. PID-Sollwerte] $P, r, i$ - Menü . . . . .	527
	[Sollwertfrequenz] $rF$ - Menü . . . . .	529
	[Einstellungen] $SE$ - Menü . . . . .	530
7.29	[Lüfter] - [Überwachung Istwert] . . . . .	533
	[Überwachung Istwert] $FK\pi$ - Menü . . . . .	533
7.30	[Lüfter] – [Sprungfrequenz] . . . . .	534
	[Sprungfrequenz] $J\omega F$ - Menü . . . . .	534
7.31	[Lüfter] . . . . .	535
	[Lüfter] $CSFA$ - Menü . . . . .	535
7.32	[Allgemeine Funktionen] – [Geschwindigkeitsgrenzen] . . . . .	537
	[Geschwindigkeitsgrenzen] $SL\pi$ - Menü . . . . .	537
7.33	[Allgemeine Funktionen] – [Rampe] . . . . .	540
	[Rampe] $rRP$ - Menü . . . . .	540
7.34	[Allgemeine Funktionen] – [Umschalten der Rampe] . . . . .	543
	[Umschalten der Rampe] $rPE$ - Menü . . . . .	543
7.35	[Allgemeine Funktionen] – [Konfiguration Stopp] . . . . .	545
	[Konfiguration Stopp] $SEI$ - Menü . . . . .	545
7.36	[Allgemeine Funktionen] – [Auto. DC-Bremung] . . . . .	551
	[Auto. DC-Bremung] $ADL$ - Menü . . . . .	551
7.37	[Allgemeine Funktionen] – [Ref.operationen] . . . . .	555
	[Ref.operationen] $oRi$ - Menü . . . . .	555
7.38	[Allgemeine Funktionen] – [Voreing. Drehzahlen] . . . . .	557
	[Voreing. Drehzahlen] $PSS$ - Menü . . . . .	557
7.39	[Allgemeine Funktionen] – [+/- Drehz.] . . . . .	562
	[+/- Drehz.] $\omega Pd$ - Menü . . . . .	562
7.40	[Allgemeine Funktionen] – [Sprungfrequenz] . . . . .	565
	[Sprungfrequenz] $J\omega F$ - Menü . . . . .	565
7.41	[Allgemeine Funktionen] – [PID-Regler] . . . . .	566
	[PID-Regler] $P, d$ - Übersicht . . . . .	567
	[Istwert] $Fdb$ - Menü . . . . .	570
	[Sollwertfrequenz] $rF$ - Menü . . . . .	576
	[Voreing. PID-Sollwerte] $P, r, i$ - Menü . . . . .	579
	[Sollwertfrequenz] $rF$ - Menü . . . . .	581
	[Einstellungen] $SE$ - Menü . . . . .	582
7.42	[Allgemeine Funktionen] – [Überw. Istwert] . . . . .	585
	[Überwachung Istwert] $FK\pi$ - Menü . . . . .	585
7.43	[Allgemeine Funktionen] – [Schwellwert erreicht] . . . . .	586
	[Schwellwert erreicht] $LHRE$ - Menü . . . . .	586
7.44	[Allgemeine Funktionen] – [Befehl Netzschütz] . . . . .	588
	[Befehl Netzschütz] $LLC$ - Menü . . . . .	588
7.45	[Allgemeine Funktionen] – [Deakt. Rück.] . . . . .	590
	[Deakt. Rück.] $REIN$ - Menü . . . . .	590
7.46	[Allgemeine Funktionen] – [Begrenzung Drehmoment] . . . . .	591
	[Begrenzung Drehmoment] $EL$ - Menü . . . . .	591
7.47	[Allgemeine Funktionen] – [Umschaltung Parameter] . . . . .	593
	[Umschaltung Parameter] $\pi LP$ - Menü . . . . .	594
	[Satz 1] $PSI$ - Menü . . . . .	600
	[Satz 2] $PSZ$ - Menü . . . . .	600
	[Satz 3] $PS\exists$ - Menü . . . . .	600
7.48	[Allgemeine Funktionen] – [Stopp bei läng. Drz.] . . . . .	601
	[Stopp nach Timeout Drehzahl] $PrSP$ - Menü . . . . .	601

7.49	[Allgemeine Überwachung] .....	603
	[Unterlast Prozess] $\cup L d$ - Menü .....	604
	[Überlast Prozess] $\circ L d$ - Menü .....	606
	[Blockierüberwachung] $S E P r$ - Menü .....	608
	[Pump therm monit] $E P P$ - Menü .....	609
7.50	[Eingang/Ausgang] – [Zuordnung E/A] .....	610
	[Zuordnung DI1] $L 1 A$ - Menü .....	611
	[Zuordnung DI2] $L 2 A$ - Menü .....	613
	[Zuordnung DI3] $L 3 A$ - Menü .....	613
	[Zuordnung DI4] $L 4 A$ - Menü .....	613
	[Zuordnung DI5] $L 5 A$ - Menü .....	614
	[Zuordnung DI6] $L 6 A$ - Menü .....	614
	[Zuordnung DI11] $L 11 A$ - Menü .....	614
	[Zuordnung DI12] $L 12 A$ - Menü .....	615
	[Zuordnung DI13] $L 13 A$ - Menü .....	615
	[Zuordnung DI14] $L 14 A$ - Menü .....	615
	[Zuordnung DI15] $L 15 A$ - Menü .....	616
	[Zuordnung DI16] $L 16 A$ - Menü .....	616
	[DI5 Pulsein Zuord] $P, 5 A$ - Menü .....	617
	[DI6 Pulsein Zuord] $P, 6 A$ - Menü .....	618
	[Zuordnung AI1] $A, 1 A$ - Menü .....	619
	[AI2 Zuordnung] $A, 2 A$ - Menü .....	620
	[Zuordnung AI3] $A, 3 A$ - Menü .....	620
	[Zuordnung AI4] $A, 4 A$ - Menü .....	620
	[Zuordnung AI5] $A, 5 A$ - Menü .....	620
	[Zuordnung AIV1] $A \cup 1 A$ - Menü .....	621
7.51	[Eingang/Ausgang] – [DI/DQ] .....	622
	[Konfiguration DI1] $d, 1$ - Menü .....	623
	[Konfiguration DI2] $d, 2$ - Menü .....	625
	[Konfiguration DI3] $d, 3$ - Menü .....	625
	[Konfiguration DI4] $d, 4$ - Menü .....	626
	[Konfiguration DI5] $d, 5$ - Menü .....	626
	[Konfiguration DI6] $d, 6$ - Menü .....	627
	[Konfiguration DI11] $d, 11$ - Menü .....	627
	[Konfiguration DI12] $d, 12$ - Menü .....	628
	[Konfiguration DI13] $d, 13$ - Menü .....	628
	[Konfiguration DI14] $d, 14$ - Menü .....	629
	[Konfiguration DI15] $d, 15$ - Menü .....	629
	[Konfiguration DI16] $d, 16$ - Menü .....	630
	[DI5 Pulse Konfig] $P A, 5$ - Menü .....	631
	[DI6 Pulse Konfig] $P A, 6$ - Menü .....	633
	[DQ 11Konfiguration DQ11] $d \circ 11$ - Menü .....	634
	[Konfiguration DQ12] $d \circ 12$ - Menü .....	636
7.52	[Eingang/Ausgang] – [Analoge E/A] .....	637
	[Konfiguration AI1] $A, 1$ - Menü .....	638
	[Konfiguration AI2] $A, 2$ - Menü .....	641
	[Konfiguration AI3] $A, 3$ - Menü .....	643
	[Konfiguration AI4] $A, 4$ - Menü .....	644
	[Konfiguration AI5] $A, 5$ - Menü .....	646
	[Konfiguration AQ1] $A \circ 1$ - Menü .....	647
	[Konfiguration AQ2] $A \circ 2$ - Menü .....	651
	[AI1 virtuell] $A \cup 1$ - Menü .....	653

7.53	[Eingang/Ausgang] – [Relais] .....	654
	[Konfiguration R1] <i>r 1</i> - Menü .....	655
	[Konfiguration R2] <i>r 2</i> - Menü .....	657
	[Konfiguration R3] <i>r 3</i> - Menü .....	658
	[Konfiguration R4] <i>r 4</i> - Menü .....	658
	[Konfiguration R5] <i>r 5</i> - Menü .....	659
	[Konfiguration R6] <i>r 6</i> - Menü .....	659
7.54	[Behandlung Fehler/Warnungen] .....	660
	[Autom. Fehlerreset] <i>A E r</i> - Menü .....	661
	[Fehlerreset] <i>r 5 E</i> - Menü .....	662
	[Einfangen im Lauf] <i>F L r</i> - Menü .....	664
	[Deaktiv. Fehlererkennung] <i>i n H</i> - Menü .....	665
	[Externer Fehler] <i>E E F</i> - Menü .....	666
	[Verlust Ausgangsphase] <i>o P L</i> - Menü .....	668
	[Phasenverlust Eingang] <i>i P L</i> - Menü .....	669
	[Verlust 4-20 mA] <i>L F L</i> - Menü .....	670
	[Rückfall Geschw.] <i>L F F</i> - Menü .....	672
	[Feldbusüberwachung] <i>C L L</i> - Menü .....	673
	[Embedded Modbus TCP] <i>E n E C</i> - Menü .....	674
	[Feldbusmodul] <i>C o n o</i> - Menü .....	675
	[Verh bei Unterspg] <i>u 5 b</i> - Menü .....	677
	[Erdschluss] <i>G r F L</i> - Menü .....	680
	[Definition Warngruppe 1] <i>A 1 C</i> - Menü .....	681
	[Definition Warngruppe 2] <i>A 2 C</i> - Menü .....	683
	[Definition Warngruppe 3] <i>A 3 C</i> - Menü .....	683
	[Definition Warngruppe 4] <i>A 4 C</i> - Menü .....	683
	[Definition Warngruppe 5] <i>A 5 C</i> - Menü .....	683
7.55	[Wartung] .....	684
	[Diagnose] <i>d A u</i> - Menü .....	685
	[Handh. Garantie Umrichter] <i>d W n A</i> - Menü .....	686
	[Kundenevent 1] <i>C E 1</i> - Menü .....	687
	[Kundenevent 2] <i>C E 2</i> - Menü .....	688
	[Kundenevent 3] <i>C E 3</i> - Menü .....	689
	[Kundenevent 4] <i>C E 4</i> - Menü .....	690
	[Kundenevent 5] <i>C E 5</i> - Menü .....	691
	[Kundenevents] <i>C u E v</i> - Menü .....	692
	[Handhabung Lüfter] <i>F A n A</i> - Menü .....	693
	[Wartung] <i>C 5 n A</i> - Menü .....	694
<b>Kapitel 8</b>	<b>[Kommunikation] C o n - .....</b>	<b>695</b>
	[Feldbus Modbus] <i>n d 1</i> - Menü .....	696
	[Komm. Scan. Eingang] <i>i C 5</i> - Menü .....	698
	[Komm. Scanner Ausg] <i>o C 5</i> - Menü .....	699
	[Modbus-HMI] <i>n d 2</i> - Menü .....	700
	[Embd Eth Konfig] <i>E E E</i> - Menü .....	701
	[Eth Modul Konfig] <i>E E o</i> - Menü .....	702
	[CANopen] <i>C n o</i> - Menü .....	702
	[DeviceNet] <i>d n C</i> - Menü .....	702
	[Profibus] <i>P b C</i> - Menü .....	702
	[Profinet] <i>P n C</i> - Menü .....	702
	[Einstellungen] <i>C o n</i> - Menü .....	703
<b>Kapitel 9</b>	<b>[Dateimanagement] F n E - .....</b>	<b>705</b>
	[Übertragung Konfig.datei] <i>E C F</i> - Menü .....	706
	[Werkseinstellung] <i>F C 5</i> - Menü .....	707
	[Liste Parametergruppe] <i>F r y</i> - Menü .....	708
	[Werkseinstellung] <i>F C 5</i> - Menü .....	709

<b>Kapitel 10</b>	<b>[Meine Einstellungen] ПУР -</b>	<b>711</b>
10.1	[Sprache]	712
	[Sprache] L n G - Menü	712
10.2	[Passwort]	713
	[Passwort] C o d - Menü	713
10.3	[Zugriff Parameter]	715
	[Einschränkung Kanäle] P C d - Menü	716
	[Eingeschr. Param.] P P A - Menü	717
	[Sichtbarkeit] V , 5 - Menü	717
10.4	[Anpassung]	718
	[Konfig. Mein Menü] ПУС - Menü	719
	[Display Anzeigetyp] ПСС - Menü	719
	[Param. anz. Balken] P b 5 - Menü	720
	[Kundenparameter] C Y P - Menü	720
	[Servicemeldung] 5 E r - Menü	720
10.5	[Einst. Datum & Uhrzeit]	721
	[Werkseinstellung] r E C - Menü	721
10.6	[Zugriffsebene]	722
	[Zugriffsebene] L A C - Menü	722
10.7	[Webserver]	723
	[Webserver] W b 5 - Menü	723
10.8	[Handhabung Funktionstasten]	724
	[Handhabung Funktionstasten] F K G - Menü	724
10.9	[Einstellungen LCD]	725
	[Einstellungen LCD] C n L - Menü	725
10.10	[Stopp-and-Go]	726
	[Stopp-and-Go] 5 E G - Menü	726
10.11	[QR-Code]	727
	[QR-Code] q r C - Menü	727
10.12	[QR-Code] – [My Link 1]	728
	[My Link 1] ПУЛ 1 - Menü	728
10.13	[QR-Code] – [My Link 2]	729
	[My Link 2] ПУЛ 2 - Menü	729
10.14	[QR-Code] – [My Link 3]	730
	[My Link 3] ПУЛ 3 - Menü	730
10.15	[QR-Code] – [My Link 4]	731
	[My Link 4] ПУЛ 4 - Menü	731
10.16	[Pairing-Passwort]	732
	[Pairing-Passwort] P P ,	732
<b>Teil III</b>	<b>Wartung und Diagnose</b>	<b>733</b>
<b>Kapitel 11</b>	<b>Wartung</b>	<b>735</b>
	Wartung	735
<b>Kapitel 12</b>	<b>Diagnose und Fehlerbehebung</b>	<b>737</b>
12.1	Warnungscodes	738
	Warnungscodes	738
12.2	Fehlercodes	740
	Übersicht	742
	[Winkelfehler] A 5 F	743
	[Falsche Konfiguration] C F F	743
	[Ungültige Konfiguration] C F ,	744
	[Konf Übertr Fehler] C F , 2	744
	[Feldbus Kom. Fehler] C n F	745
	[CANopen Kom unterbr] C o F	745
	[Kondensator Vorladung] C r F	746
	[Fehler Umsch. Kanal] C 5 F	746

[Fehler Trockenlauf] <i>dr YF</i> .....	747
[Steuerung EEPROM] <i>EEF I</i> .....	747
[Leistung EEPROM] <i>EEF 2</i> .....	748
[Externer Fehler] <i>EPF I</i> .....	748
[Feldbusfehler] <i>EPF 2</i> .....	749
[Unterbr. Ebd. Ethernet-Komm.] <i>EE HF</i> .....	749
[Komp. Module] <i>HCF</i> .....	750
[Fehler hoher Durchfluss] <i>HFPF</i> .....	750
[Fehler interne Verbindung] <i>ILF</i> .....	751
[Interner Fehler 0] <i>INF 0</i> .....	751
[Interner Fehler 1] <i>INF 1</i> .....	752
[Interner Fehler 2] <i>INF 2</i> .....	752
[Interner Fehler 3] <i>INF 3</i> .....	753
[Interner Fehler 4] <i>INF 4</i> .....	753
[Interner Fehler 6] <i>INF 6</i> .....	754
[Interner Fehler 7] <i>INF 7</i> .....	754
[Interner Fehler 8] <i>INF 8</i> .....	755
[Interner Fehler 9] <i>INF 9</i> .....	755
[Interner Fehler 10] <i>INF A</i> .....	756
[Interner Fehler 11] <i>INF b</i> .....	756
[Interner Fehler 12] <i>INF C</i> .....	757
[Interner Fehler 13] <i>INF d</i> .....	757
[Interner Fehler 14] <i>INF E</i> .....	758
[Interner Fehler 15] <i>INF F</i> .....	758
[Interner Fehler 16] <i>INF G</i> .....	759
[Interner Fehler 17] <i>INF h</i> .....	759
[Interner Fehler 18] <i>INF i</i> .....	760
[Interner Fehler 20] <i>INF K</i> .....	760
[Interner Fehler 21] <i>INF L</i> .....	761
[Interner Fehler 25] <i>INF P</i> .....	761
[Interner Fehler 27] <i>INF r</i> .....	762
[Interner Fehler 30] <i>INF w</i> .....	762
[Fehler Einlassdruck] <i>IPPF</i> .....	763
[Fehler Blcksch.] <i>JAPF</i> .....	763
[Eingangsschutz] <i>LCF</i> .....	764
[Hoher Pegel Fehler] <i>LCHF</i> .....	764
[Hoher Pegel Fehler] <i>LCLF</i> .....	765
[Verlust 4-20mA AI1] <i>FFF I</i> .....	765
[Verlust 4-20mA AI2] <i>FFF 2</i> .....	766
[Verlust 4-20 mA AI3] <i>FFF 3</i> .....	766
[Verlust 4-20mA AI4] <i>FFF 4</i> .....	767
[Verlust 4-20mA AI5] <i>FFF 5</i> .....	767
[Hauptpumpe Fehler] <i>PPLF</i> .....	768
[Überspannung DC-Bus] <i>o b F</i> .....	768
[Überstrom] <i>o C F</i> .....	769
[Übertemperatur Umrichter] <i>o H F</i> .....	769
[Überlast Prozess] <i>o L C</i> .....	770
[Überlast Motor] <i>o L F</i> .....	770
[Phasenverlust Ausgang einzeln] <i>o P F I</i> .....	771
[Phasenverlust Ausgang] <i>o P F 2</i> .....	771
[Auslassdruck hoch] <i>o P H F</i> .....	772
[Auslassdruck niedrig] <i>o P L F</i> .....	772
[Überspannung Versorgungsnetz] <i>o S F</i> .....	773
[Zyk.Pump.St.Fehler] <i>PCPF</i> .....	773
[Fehler Istwert PID] <i>PF PF</i> .....	774

[Fehler Programm laden] <i>PGLF</i> .....	774
[Fehler Programm läuft] <i>PGRF</i> .....	775
[Phasenverlust Eingang] <i>PHF</i> .....	775
[Fehler Pumpendurch. niedrig] <i>PLFF</i> .....	776
[Fehler Sicherheitsfunktion] <i>SFFF</i> .....	776
[Kurzschluss Motor] <i>SCF1</i> .....	777
[Kurzschluss Erde] <i>SCF3</i> .....	777
[Kurzschluss IGBT] <i>SCF4</i> .....	778
[Kurzschluss Motor] <i>SCF5</i> .....	778
[Modbus Kom Unterbr] <i>SLF1</i> .....	779
[PC Kom unterbr] <i>SLF2</i> .....	779
[Unterbrechung HMI Kom] <i>SLF3</i> .....	780
[Überdrehzahl Motor] <i>SDF</i> .....	780
[Fehler Motorblockierung] <i>SEF</i> .....	781
[AI2 Fehler Temperatursensor] <i>E2CF</i> .....	781
[AI3 Fehler Temperatursensor] <i>E3CF</i> .....	782
[AI4 Fehler Temperatursensor] <i>E4CF</i> .....	782
[AI5 Fehler Temperatursensor] <i>E5CF</i> .....	783
[WärmeFehlerpgl AI2] <i>EH2F</i> .....	783
[WärmeFehlerpgl AI3] <i>EH3F</i> .....	784
[WärmeFehlerpgl AI4] <i>EH4F</i> .....	784
[WärmeFehlerpgl AI5] <i>EH5F</i> .....	785
[Übertemperatur IGBT] <i>EJF</i> .....	785
[Fehler Autotuning] <i>ENF</i> .....	786
[Unterlast Prozess] <i>ULF</i> .....	786
[Unterspg. Versorgungsnetz] <i>USF</i> .....	787
12.3 Häufig gestellte Fragen .....	788
Häufig gestellte Fragen .....	788



## Wichtige Informationen

### HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

### **GEFAHR**

**GEFAHR** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

### **WARNUNG**

**WARNUNG** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

### **VORSICHT**

**VORSICHT** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

### **HINWEIS**

**HINWEIS** gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

### BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

### Qualifikation des Personals

Die Arbeit an und mit diesem Produkt darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist. Darüber hinaus muss dieses Personal an einer Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der Gefahren teilgenommen haben, die mit der Verwendung dieses Produkts verbunden sind. Das Personal muss über eine ausreichende technische Ausbildung sowie über Know-how und Erfahrung verfügen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren vorzusehen und zu identifizieren, die durch die Verwendung des Produkts, die Änderung von Einstellungen sowie die mechanische, elektrische und elektronische Ausstattung des gesamten Systems entstehen können. Sämtliches Personal, das an und mit dem Produkt arbeitet, muss mit allen anwendbaren Standards, Richtlinien und Vorschriften zur Unfallverhütung vertraut sein.

## Vorgesehene Verwendung

Dieses Produkt ist ein Umrichter für dreiphasige Synchron- und Asynchronmotoren und für den industriellen Einsatz entsprechend den Spezifikationen und Anweisungen in diesem Handbuch. Bei der Nutzung des Produkts sind alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Richtlinien sowie die spezifizierten Anforderungen und die technischen Daten einzuhalten. Vor der Nutzung muss eine Risikobewertung im Hinblick auf die geplante Anwendung durchgeführt werden. Basierend auf den Resultaten dieser Analyse sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen zu implementieren. Da das Produkt als Komponente eines Gesamtsystems verwendet wird, ist die Personensicherheit durch eine entsprechende Ausführung des Gesamtsystems (zum Beispiel eine entsprechende Maschinenkonstruktion) zu gewährleisten. Jede andere als die ausdrücklich zugelassene Verwendung ist untersagt und kann Gefahren bergen. Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden.

## Produktbezogene Informationen

**Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch, bevor Sie Arbeiten an und mit diesem Frequenzumrichter vornehmen.**

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR**

- Die Arbeit an und mit diesem Antriebssystem darf nur durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal erfolgen, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie der gesamten zugehörigen Produktdokumentation vertraut ist und eine Sicherheitsschulung zur Erkennung und Vermeidung der involvierten Gefahren absolviert hat. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Systemintegrator ist für die Einhaltung aller relevanten lokalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen sowie aller anderen geltenden Bestimmungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Bauteile des Produkts, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt. Nicht berühren! Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Werkzeuge.
- Berühren Sie bei angelegter Spannung keine ungeschirmten Bauteile oder Klemmen.
- Motoren können Spannung erzeugen, wenn die Welle gedreht wird. Sichern Sie vor jeglichen Arbeiten am Antriebssystem die Motorwelle gegen Fremdantrieb.
- Bei Wechsellspannung kann Spannung an nicht verwendete Leiter im Motorkabel ausgekoppelt werden. Isolieren Sie nicht verwendete Leiter im Motorkabel an beiden Enden.
- Schließen Sie die DC-Bus-Klemmen, die DC-Bus-Kondensatoren oder die Bremswiderstandsklemmen nicht kurz.
- Vor der Durchführung von Arbeiten am Antriebssystem:
  - Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, gegebenenfalls auch die externe Spannung des Steuerteils.
  - Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift **NICHT EINSCHALTEN** an allen Leistungsschaltern an.
  - Verriegeln Sie alle Leistungsschalter in der geöffneten Stellung.
  - Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können. Die DC-Bus-LED zeigt nicht an, ob keine DC-Bus-Spannung mehr anliegt. Diese Spannung kann 800 VDC übersteigen.  
Messen Sie die Spannung am DC-Bus zwischen den DC-Bus-Klemmen (PA/+, PC/-), um sicherzustellen, dass die Spannung unter 42 VDC liegt. Verwenden Sie hierzu einen Spannungsmesser mit der korrekten Bemessungsspannung.
  - Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht ordnungsgemäß entladen, wenden Sie sich an Ihre lokale Schneider Electric-Vertretung. Das Produkt darf in diesem Fall weder repariert noch in Betrieb genommen werden.
- Montieren und schließen Sie alle Abdeckungen, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**



## **WARNUNG**

### **UNERWARTETE BEWEGUNG**

Umrichtersysteme können durch falsche Verdrahtung, falsche Einstellungen, falsche Daten oder aufgrund anderer Fehler unerwartete Bewegungen verursachen.

- Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.
- Das Produkt darf nicht mit unbekanntem oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.
- Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Beschädigte Produkte und Zubehör können einen elektrischen Schlag oder einen unerwarteten Betrieb der Ausrüstung verursachen.

## **GEFAHR**

### **ELEKTRISCHER SCHLAG ODER UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Beschädigte Produkte oder Zubehörprodukte dürfen nicht verwendet werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

Wenden Sie sich im Fall von Beschädigungen an Ihre lokale Vertriebsvertretung von Schneider Electric.

## **WARNUNG**

### **STEUERUNGSVERLUST**

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind Notabschaltung (Not-Aus), Nachlaufstopp, Ausfall der Spannungsversorgung und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade können Kommunikationsverbindungen einschließen. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Alle Vorschriften zur Unfallverhütung und lokale Sicherheitsbestimmungen (1) müssen beachtet werden.
- Jede Implementierung des Produkts muss einzeln und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen wird.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

(1) Für die USA: Weitere Informationen finden Sie in NEMA ICS 1.1 (neueste Ausgabe), Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control, und in NEMA ICS 7.1 (neueste Ausgabe), Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.

## **HINWEIS**

### **ZERSTÖRUNG DURCH FALSCHES NETZSPANNUNG**

Vor dem Einschalten und Konfigurieren des Produkts ist sicherzustellen, dass es für die vorliegende Netzspannung zugelassen ist.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Die Metalloberflächen des Produkts können im Betrieb über 100 °C heiß werden.

---

## **WARNUNG**

### **HEISSE OBERFLÄCHEN**

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit heißen Oberflächen.
- Halten Sie brennbare oder hitzeempfindliche Teile aus der unmittelbaren Umgebung heißer Oberflächen fern.
- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Wärmeableitung gegeben ist, indem Sie einen Prüflauf bei maximaler Last durchführen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

# Über dieses Buch



## Auf einen Blick

### Ziel dieses Dokuments

Dieses Dokument dient folgenden Zwecken:

- Beschreibung der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters
- Beschreibung der Programmierung des Frequenzumrichters
- Beschreibung der verschiedenen Menüs, Modi und Parameter
- Beschreibung der Wartungs- und Diagnoseverfahren

### Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation bezieht sich auf die Altivar Process-Frequenzumrichter.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric. <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Geben Sie im Feld <b>Search</b> die Referenz eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Modellnummer bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten.</li><li>• Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Sternchen (*) verwenden.</li></ul>
3	Wenn Sie eine Referenz eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen für <b>Product datasheets</b> und klicken Sie auf die Referenz, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen <b>Product Ranges</b> und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten.
4	Wenn mehrere Referenzen in den Suchergebnissen unter <b>Products</b> angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Referenz.
5	Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie ggf. durch die technischen Daten scrollen, um sie vollständig einzusehen.
6	Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf <b>Download XXX product datasheet</b> .

Die in diesem Handbuch vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Handbuch und denen online feststellen, nutzen Sie die Online-Informationen als Referenz.

## Weiterführende Dokumentation

Unter [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) können Sie mit Ihrem Tablet oder PC schnell detaillierte und umfassende Informationen zu allen unseren Produkten abrufen.

Auf den entsprechenden Internetseiten finden Sie die benötigten Informationen für Produkte und Lösungen:

- den Gesamtkatalog mit detaillierten Produktinformationen und Auswahlhilfen
- die CAD-Dateien in über 20 verschiedenen Dateiformaten zur Unterstützung der Projektierung Ihrer Installation
- die gesamte Software und Firmware, die Sie benötigen, um Ihre Installation auf dem aktuellsten Stand zu halten
- eine Vielzahl von Whitepapers, Dokumenten zu Umweltaspekten, Anwendungslösungen, Kenndaten usw. für ein besseres Verständnis unserer elektrischen Systeme und Anlagen bzw. Automatisierungsprodukte
- Sowie alle Benutzerhandbücher für die im Folgenden aufgelisteten Umrichter:

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Altivar Process – Erste Schritte	EAV63255
Altivar Process – Installationshandbuch	EAV64306
Altivar Process Modbus Serial Link Manual (Embedded)	EAV64325
Altivar Process Ethernet Manual (Embedded)	EAV64327
Altivar Process Ethernet-IP - Modbus TCP Manual (VW3A3720)	EAV64328
Altivar Process ProfibusDP manual (VW3A3607)	EAV64329
Altivar Process DeviceNet manual (VW3A3609)	EAV64330
Altivar Process PROFINET manual (VW3A3627)	EAV64333
Altivar Process CANopen Serial Link Manual (VW3A3608, 618, 628)	EAV64331
Altivar Process Communication Parameters	EAV64332
Altivar Process Safety Function manual	EAV64334

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website <http://download.schneider-electric.com> zum Download bereit.

## Normen, Standards und Terminologie

Die Fachbegriffe, die Terminologie und die entsprechenden Beschreibungen in diesem Handbuch sind an die Begriffe und Definitionen der einschlägigen Richtlinien angelehnt.

In Bezug auf Umrichtersysteme umfasst dies unter anderem Begriffe wie **Fehler, Fehlermeldungen, Ausfall, Störungen, Störungsrücksetzungen, Schutz, sicherer Zustand, Sicherheitsfunktion, Warnung, Warnmeldung** usw.

Zu diesen Normen und Standards zählen unter anderem:

- Reihe IEC 61800: Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
- Reihe IEC 61508, Ausg. 2: Funktionale Sicherheit von elektrischen/elektronischen/programmierbaren Sicherheitssystemen
- EN 954-1 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- EN ISO 13849-1 und 2 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- Reihe IEC 61158: Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbusse
- Reihe IEC 61784: Industrielle Kommunikationsnetze – Profile
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

---

# Teil I

## Einführung

---

### Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	Inbetriebnahme	23
2	Übersicht	29



---

# Kapitel 1

## Inbetriebnahme

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einleitende Empfehlungen	24
Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Frequenzumrichters	26
Verbesserungen der Software	27

## Einleitende Empfehlungen

### Vor dem Einschalten des Umrichters

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<b>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</b>
Stellen Sie sicher, dass alle Digitaleingänge inaktiv sind, um einen versehentlichen Betrieb zu vermeiden. <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<b>UNERWARTETE BEWEGUNG</b>
Umrichtersysteme können durch falsche Verdrahtung, falsche Einstellungen, falsche Daten oder aufgrund anderer Fehler unerwartete Bewegungen verursachen.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bei der Verdrahtung sind alle EMV-Anforderungen strikt einzuhalten.</li> <li>● Das Produkt darf nicht mit unbekanntem oder ungeeigneten Einstellungen oder Daten betrieben werden.</li> <li>● Führen Sie eine umfassende Inbetriebnahmeprüfung durch.</li> </ul>
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>

<b>⚠️ VORSICHT</b>
<b>GEFAHR EINES LEISTUNGSVERLUSTS DURCH KONDENSATORVERSCHLEISS</b>
Die Leistung von Produktkondensatoren kann nach einer langen Lagerung von mehr als zwei Jahren abnehmen. In diesem Fall ist vor der Verwendung des Produkts das folgende Verfahren durchzuführen:
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verwenden Sie eine zwischen L1 und L2 angeschlossene variable Wechselstromversorgung.</li> <li>● Erhöhen Sie die Wechselspannung auf folgende Werte:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 80 % der Bemessungsspannung während 30 min</li> <li>○ 100 % der Bemessungsspannung während weiterer 30 min</li> </ul> </li> </ul>
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>

### Einschalten

#### HINWEIS:

Wenn ein Fahrbefehl wie Vorwärtslauf, Rückwärtslauf oder DC-Bremse noch aktiv ist, während:

- eine Rücksetzung auf die Werkseinstellungen stattfindet,
- eine manuelle Fehlerrücksetzung mit **[Zuord. Fault Rest] r 5 F** durchgeführt wird,
- eine manuelle Fehlerrücksetzung durch Aus- und Einschalten des Produkts erfolgt,
- ein Haltebefehl von einem Kanal ausgegeben wird, der nicht der aktive Kanalbefehl ist (z. B. die Stoptaste des Anzeigeterminals in einer 2/3-Draht-Steuerung),

dann ist der Umrichter blockiert und zeigt **[Stopp Freilauf] n 5 L** an. Alle aktiven Fahrbefehle müssen vor der Autorisierung eines neuen Fahrbefehls deaktiviert werden.

### Netzschutz

<b>HINWEIS</b>
<b>GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER</b>
Das Netzschutz darf nicht für Zyklen aktiviert werden, die kürzer sind als 60 Sekunden. <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b>



### Verwendung eines Motors mit niedrigeren Auslegungswerten oder kompletter Verzicht auf einen Motor

Werkseitig ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiv: **[Zuord.Verl. AusPhas]**  $\square P L$  ist auf **[OPF Fehler ausgelöst]**  $Y E 5$  eingestellt. Weitere Informationen finden Sie in der Parameterbeschreibung (*siehe Seite 668*). Für die Inbetriebnahmeprüfung oder Wartung kann der Umrichter an einen leistungsschwachen Motor angeschlossen werden, sodass er einen Fehler **[Phasenverlust Ausgang]**  $\square P L 2$  oder **[Phasenverlust Ausgang einzeln]**  $\square P F 1$  auslöst, wenn ein Fahrbefehl ausgegeben wird. Zu diesem Zweck kann die Funktion durch Einstellen von **[Zuordnung Motorphasenausfall]**  $\square P L$  auf **[Funktion inaktiv]**  $n \square$  deaktiviert werden.

Stellen Sie unter **[Motorparameter]**  $\Pi P A$  - auch **[Regelungsart Motor]**  $L E E$  auf **[Standard U/f VS]**  $S E d$  ein. Weitere Informationen finden Sie in der Parameterbeschreibung (*siehe Seite 189*).

## HINWEIS

### ÜBERHITZUNG DES MOTORS

Unter folgenden Umständen ist ein externer Schutz vor thermischer Überlastung erforderlich:

- Wenn ein Motor mit einem Nennstrom von weniger als 20 % des Umrichternennstroms angeschlossen wird
- Wenn die Motorschaltfunktion verwendet wird

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

## GEFAHR

### GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

Ist die Ausgangsphasenüberwachung deaktiviert, werden Phasenverluste und somit ein versehentliches Trennen von Kabeln nicht erkannt.

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## Vorgehensweise zur Inbetriebnahme des Frequenzumrichters

### 1 INSTALLATION

Siehe Installationsanweisung.

### 2 Umrichter ohne aktiven Fahrbefehl einschalten.

### 3 Konfigurieren Sie:

- Die Nennfrequenz des Motors **[Motor Standard]** *b F r*, wenn sie nicht 50 Hz beträgt.
- Die Motorparameter einschließlich **[Motor Th-Strom]** *I E H* im Menü **[Motorparameter]** *Π P A* -, nur wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
- Die Anwendungsfunktionen in den Menüs **[Vollständige Einstellungen]** *Γ s E* -, nur wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.



### 4 Passen Sie im Menü **[Start/Stoppe Pumpe]** *P S T* - folgende Parameter an:

- [Hochlauf]** *A C C* und **[Verzögerung]** *d E C*
- [Niedrige Drehzahl]** *L S P* und **[Hohe Drehzahl]** *H S P*

### 5 Starten Sie den Umrichter.

### Tipps

Mit dem Parameter **[Konfig. Quelle]** *F C 5* , (siehe Seite 707) können Sie die Werkseinstellungen jederzeit wiederherstellen.

**HINWEIS:** Für eine optimale Genauigkeit und Reaktionszeit des Umrichters sind folgende Schritte erforderlich:

- Geben Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebenen Werte im Menü **[Motorparameter]** *Π P A* - ein.
- Führen Sie bei kaltem und angeschlossenem Motor mit dem Parameter **[Autotuning]** *ε u n* eine Motorprüfung durch.

## Verbesserungen der Software

### Übersicht

Seit seiner Einführung wurde der Altivar Process um mehrere neue Funktionen ergänzt. Die Software wurde auf die Version V1.3 aktualisiert.

Diese Dokumentation gilt für die Version V1.3, kann aber dennoch für ältere Versionen verwendet werden.

### Verbesserungen in Version V1.2 gegenüber Version V1.1

Werkseinstellung	Verbesserungen
<b>[Ausg. Kurschl. Test]</b> <i>S E r t</i>	Diese Funktion für Kurzschlussstest am Ausgang ist jetzt in der Werkseinstellung aktiviert und im Menü <b>[Motor Monitoring]</b> <i>Π α P</i> - zugänglich.

Menü	Parameter	Verbesserungen
<b>[Motorparameter]</b> <i>Π P A</i> -	<b>[Regelungsart Motor]</b> <i>C t t</i>	<b>[SYN_U VS]</b> <i>S Y n u</i> : Spezieller Motorsteuerungstyp für Permanentmagnet-Synchronmotoren.
<b>[Ruhe/Wiederanlauf]</b> <i>S P W</i> -	<b>[Aktiv. Sleep Modus]</b> <i>S L P Π</i>	Ersatz für <b>[Sensor]</b> <i>S n S r</i> : Das System wechselt bei einer Sensorbedingung in den Ruhemodus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[Durchfluss]</b> <i>L F</i>: Das System wechselt bei niedrigem Durchfluss in den Ruhemodus.</li> <li>• <b>[Druck]</b> <i>H P</i>: Das System wechselt bei hohem Druck in den Ruhemodus.</li> <li>• <b>[Multiple]</b> <i>α r</i>: Das System wechselt bei einer Multiple-OR-Bedingung in den Ruhemodus.</li> </ul> Mögliche Zuweisung und Konfiguration zusätzlicher Drucksensoren für die Ruhe-Funktion: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[Alx Sensor Konfig.]</b> <i>S α R X</i> -</li> <li>• <b>[AIV1 Sensor Konfig.]</b> <i>S α V I</i> -</li> <li>• <b>[Sleep Druck Niveau]</b> <i>S L P L</i></li> </ul>
	<b>[Modus Wiederanlauf]</b> <i>W α P Π</i>	Hinzufügen von <b>[Druck]</b> <i>L P</i> : Wiederanlauf bei niedrigem Druck Mögliche Zuweisung und Konfiguration zusätzlicher Drucksensoren für die Wiederanlauf-Funktion: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[Alx Sensor Konfig.]</b> <i>W α R X</i> -</li> <li>• <b>[AIV1 Sensor Konfig.]</b> <i>W α V I</i> -</li> <li>• <b>[Wake Up Druck Niv]</b> <i>W α P L</i></li> </ul>
<b>[Leitungsbefüllung]</b> <i>P F i</i> -	<b>[Rohrflg b. Wake Up]</b> <i>P F W u</i>	Neuer Parameter
<b>[Handhabung Zähler]</b> <i>E L t</i> -	<b>[Lüfter Betriebszeit]</b> <i>F c P t</i>	Ersetzt durch <b>[Lüfter Betriebszeit]</b> <i>F P b t</i> (32 Bit)
<b>[Daten]</b> <i>Π t d</i> -	<b>[% Fehler EMF sync]</b> <i>r d R E</i>	Dieser Parameter ist jetzt über das Grafikterminal zugänglich.

### Verbesserungen in Version V1.3 gegenüber Version V1.2

Die Inhalte der Registerkarten im Menü **[Instrumententafel]** *d S H* - wurden für Pumpen- und Lüfteranwendungen optimiert.

Im Menü **[Vollständige Einstellungen]** *C S t* - beinhaltet das Untermenü **[Makro Konfiguration]** *Π C r* - jetzt den zusätzlichen Parameter **[Applikationsauswahl]** *A P P t* . Diese Funktion ermöglicht je nach gewähltem Anwendungstyp das Ausblenden nicht benötigter Parameter.

Im Menü **[Funktionen Pumpe]** *P F t* - sind die Funktionen **[Boosterkontrolle]** *b S t* - und **[Pegelkontrolle]** *L u L* - einschließlich der zugehörigen Parameter und der Einstellungen für Multipump-Architekturen verfügbar.

Für den Parameter **[Typ Winklereinstell.]** *A S t* bei Synchronmotoren ist jetzt die neue mögliche Einstellung **[Rotorstrom einspeisen]** *r C i* verfügbar.

Im Menü **[QR-Code]** *q r C* - werden bis zu vier QR-Codes angezeigt, die mit Hilfe der Inbetriebnahme-Software benutzerseitig definierbar sind.



---

# Kapitel 2

## Übersicht

---

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Werkseitige Konfiguration	30
Anwendungsfunktionen	31
Grundlegende Funktionen	33
Grafikterminal	34
Aufbau der Parametertabelle	38
Suche nach einem Parameter in diesem Dokument	39

## Werkseitige Konfiguration

### Werkseinstellung

Der Umrichter ist werkseitig auf gängige Betriebsbedingungen eingestellt:

- Anzeige: Umrichter betriebsbereit [**Sollwertfrequenz**]  $L F r$  bei betriebsbereitem Motor und Motorfrequenz bei laufendem Motor
- Die Digitaleingänge DI2 bis DI6, die Analogeingänge AI2 und AI3 sowie die Relais R2 und R3 sind nicht zugewiesen.
- Anhaltermodus bei Fehlererkennung: Freilauf.
- Rückwärtsrichtung ist deaktiviert.

In dieser Tabelle sind die grundlegenden Parameter des Umrichters und ihre werkseitigen Einstellwerte aufgeführt:

Code	Name	Werkseinstellungen
$b F r$	[Motor Standard]	[50 Hz IEC] $5 D$
$r i n$	[Deakt. Rück.]	[Ja] $Y E 5$
$e l l$	[2/3-Draht-Steuerung]	[2-Draht-Steuerung] $2 l$ : 2-Draht-Steuerung
$l e l$	[Regelungsart Motor]	[Quadr. U/f VS] $u F 9$ : U/F für quadratische Lasten
$H l l$	[Hochlauf]	10,0 s
$d e l$	[Verzögerung]	10,0 s
$L S P$	[Niedrige Drehzahl]	0,0 Hz
$H S P$	[Hohe Drehzahl]	50,0 Hz
$i e H$	[ThermNennst. Mot.]	Nennstrom Motor (Wert von der Baugröße des Umrichters abhängig)
$F r d$	[Vorwärts]	[DI1] $d i l$ : Digitaleingang DI1
$F r l$	[Ref Freq 1 Konfig]	[AI1] $R i l$ : Analogeingang AI1
$r l$	[Zuordnung R1]	[B.zustand „Fehler“] $F L e$ : Der Kontakt wird geöffnet, wenn der Umrichter einen Fehler erkannt hat oder ausgeschaltet wird.
$b r R$	[Anp. Verz.rampe]	[Ja] $Y E 5$ : Funktion aktiv (automatische Adaption der Verzögerungsrampe)
$R e r$	[Auto. Fehlerreset]	[Nein] $n a$ : Funktion inaktiv
$S e l$	[Stopp-Modus]	[Bei Rampe] $r n P$ : bei Rampe

**HINWEIS:** Wenn Sie die werkseitigen Voreinstellungen des Umrichters wiederherstellen möchten, stellen Sie [**Konfig. wiederherstellen**]  $F l 5$  auf [**Makrokonfig.**]  $i n i$  ein.

Prüfen Sie, ob die hohen Werte mit der Anwendung kompatibel sind, und ändern Sie diese bei Bedarf.

## Anwendungsfunktionen

### Einführung

Die folgenden Tabellen zeigen als Auswahlhilfe die Funktionszuordnungen für verschiedene Anwendungen an.

Die Tabellen beziehen sich insbesondere auf die folgenden Anwendungen:

- Bohrlochpumpe
- Pumpstation
- Druckerhöhungsstation
- Sonstige: Lüfter, Kompressor
- Saugstation

Die angegebenen Kombinationen sind weder obligatorisch noch vollständig, da jede Anwendung spezifische Eigenschaften aufweist.

Einige Funktionen sind speziell auf eine bestimmte Anwendung abgestimmt. In diesem Fall wird auf den entsprechenden Seiten im Programmiereteil in Form eines Kartenreiters am Rand auf die Anwendung hingewiesen.

### Kombinationen von Funktionen und Anwendungen

Steuerfunktionen:

Funktion	Anwendung				
	Bohrlochpumpe	Pumpstation	Druckerhöhungsstation	Sonstige	Saugstation
PID-Regler	X	X	X	X	
Ruhemodus/Wiederanlauf			X		
Überwachung Rückmeldung	X	X	X	X	X
Merkmale Pumpe	X	X	X	X	X
Start/Stopp Pumpe	X	X	X	X	X
Leitungsbefüllung			X	X	
Reibungsverlustkompensation			X		
Sensorlose Berechnung Durchfluss	X	X		X	X
Druckhaltepumpe			X		
Ansaugpumpensteuerung			X		
Durchflussbegrenzung	X	X	X		
Sprungfrequenz					
Aut. Wiederanlauf	X	X		X	X
Einfangen im Lauf				X	
Schwellwert erreicht	X	X	X	X	X
Befehl Netzschütz	X	X	X	X	X
Deakt. Rück.	X	X	X	X	
Begrenzung Drehmoment				X	
Schaltung Parametereinstellung	X	X	X	X	X
Stopp bei längerer Drehzahl		X		X	
Rampen Hochlaufzeit/Verzögerungszeit	X	X	X	X	X
Regelungsart Motor	X	X	X	X	X
Motortuning	X	X	X	X	X
Phasendrehung Ausgang	X	X	X	X	X
Parameter Energie	X	X	X	X	X
Protokollierung Daten	X	X	X	X	X

## Überwachungsfunktionen:

Funktion	Anwendung				
	Bohrlochpumpe	Pumpstation	Druckerhöhungsstation	Sonstige	Saugstation
Überwachung Pumpenzyklus	X	X	X	X	X
Blockierschutz		X			X
Überwachung Trockenlauf	X	X	X	X	X
Überwachung Pumpendurchfluss niedrig	X	X	X	X	X
Überwachung Pumpentemperatur	X	X	X	X	X
Überwachung Einlassdruck		X	X		
Überwachung Auslassdruck	X	X	X	X	
Hoher Durchfl. Anz.	X	X	X	X	X
Überwachung Unterlast Prozess	X	X	X	X	X
Überwachung Überlast Prozess	X	X	X	X	X
Blockierüberwachung					X
Überwachung Temperaturfühler	X	X	X	X	X
Spannungsspitzenbegrenzung	X	X	X	X	X
Verlust 4-20	X	X	X	X	X
Sichere Drehmomentabschaltung	X	X	X	X	X

## Anzeigefunktionen:

Funktion	Anwendung				
	Bohrlochpumpe	Pumpstation	Druckerhöhungsstation	Sonstige	Saugstation
Parameter Energie	X	X	X	X	X
Protokollierung Daten	X	X	X	X	X



## Grundlegende Funktionen

### Belüftung des Umrichters

Wenn der **[Modus Lüfter] F F 0** auf

- **[Standard] 5 E d** eingestellt ist, läuft der Lüfter während der gesamten Betriebszeit des Motors. Je nach Baugröße des Umrichters ist dies möglicherweise die einzige verfügbare Einstellung.
- Bei **[Immer] r u n** ist der Lüfter immer aktiv.
- Bei **[Economy] E C a** wird der Lüfter nur aktiviert, wenn der interne thermische Zustand des Umrichters dies erfordert.

Die Werte für Lüfterdrehzahl und **[Lüfter Betriebszeit] F P b t** werden überwacht:

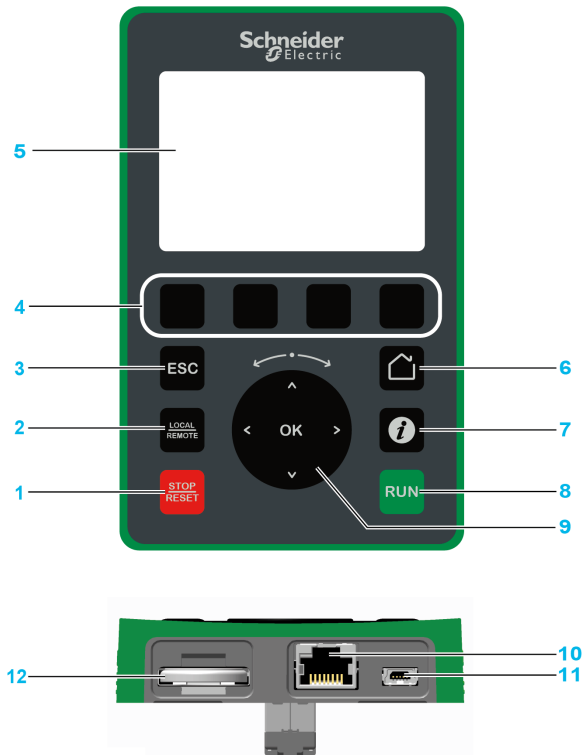
- Bei ungewöhnlich niedriger Drehzahl gibt der Lüfter die Warnung **[Warn. Istwert Lüft.] F F d H** aus.
- Sobald der Parameter **[Lüfter Betriebszeit] F P b t** den vordefinierten Wert von 45.000 Stunden erreicht, wird die Warnung **[Lüfterzahl Warnung] F C t H** ausgelöst.

Der Zähler für **[Lüfter Betriebszeit] F P b t** kann über den Parameter **[Reset Zähler] r P r** auf 0 zurückgesetzt werden.

## Grafikterminal

### Beschreibung des Grafikterminal

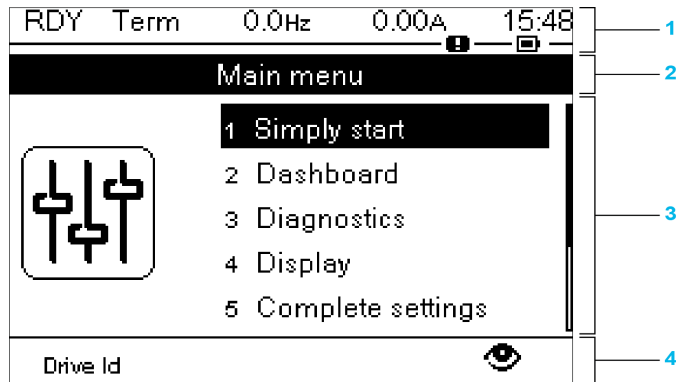
Das Grafikterminal ist ein lokales Steuergerät, das entweder mit dem Umrichter verbunden oder an der Tür des Wandgerätes oder eines Schaltschranks installiert wird. Es besitzt ein Kabel mit Anschlüssen, die auf der Vorderseite des Umrichters mit der seriellen Modbus-Schnittstelle verbunden werden. In das Grafikterminal ist eine Echtzeituhr integriert, um die protokollierten Daten und alle anderen Funktionen, die Zeitinformationen erfordern, mit einem Zeitstempel zu versehen.



- 1 **STOP / RESET:** Haltebefehl/Durchführung eines Fehlerresets
- 2 **LOCAL / REMOTE:** Wird verwendet, um zwischen der lokalen und dezentralen Steuerung des Umrichters zu wechseln.
- 3 **ESC:** Dient zum Verlassen eines Menüs/Parameters oder zum Entfernen des aktuell angezeigten Werts und Anzeigen des vorherigen gespeicherten Werts.
- 4 **F1 bis F4:** Wird für den Zugriff auf die Umrichter-ID, den QR-Code, die Schnellansicht und die Untermenüs verwendet. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten F1 und F4 wird eine Screenshot-Datei im internen Speicher des Grafikterminal generiert.
- 5 **Graphikterminal.**
- 6 **Startseite (Home):** für den direkten Zugriff auf die Startseite
- 7 **Information:** verwendet, um weitere Informationen über Menüs, Untermenüs und Parameter aufzurufen. Der gewählte Parameter oder Menücode wird in der ersten Zeile der Informationsseite angezeigt.
- 8 **RUN:** Führt die Funktion aus, falls sie konfiguriert wurde.
- 9 **Navigationstaste / OK:** Speichert den aktuellen Wert oder ruft das ausgewählte Menü/den Parameter auf. Die Navigationstaste wird verwendet, um schnell durch die Menüs zu navigieren. Mit den Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Tasten werden Auswahlen getroffen; die Pfeil-nach-links-/Pfeil-nach-rechts-Tasten dienen zum Auswählen von Ziffern beim Einstellen eines numerischen Parameterwerts.
- 10 **Serieller RJ45 Modbus-Port:** verwendet, um das Grafikterminal mit dem Umrichter für die dezentrale Steuerung zu verbinden
- 11 **MiniB USB-Port:** verwendet, um das Grafikterminal mit einem Computer zu verbinden
- 12 **Batterie** (10 Lebensdauer. Typ: CR2032.) Der positive Batteriepol weist zur Vorderseite des Grafikterminal.

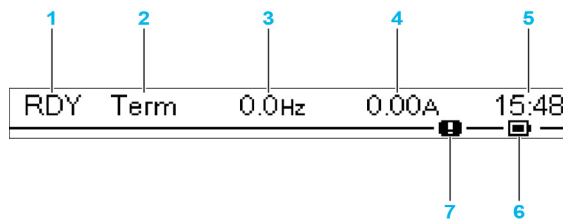
**HINWEIS:** Ist das Grafikterminal aktiviert, kann der Umrichter über die Tasten 1, 8 und 9 gesteuert werden. Um die Tasten auf dem Grafikterminal zu aktivieren, müssen Sie **[Ref Freq 1 Konfig] F r /** zuerst auf **[SollFreq dez Term.] L C C** einstellen.

## Beschreibung des Grafikbildschirms



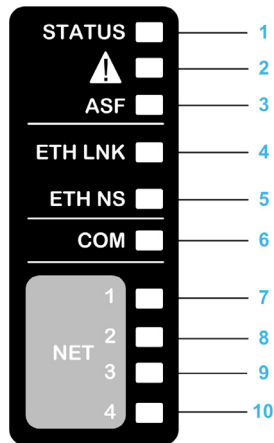
- 1 Anzeigezeile: Der Inhalt ist konfigurierbar.
- 2 Menüzeile: Gibt den Namen des aktuellen Menüs oder Untermenüs an.
- 3 Menüs, Untermenüs, Parameter, Werte, Balkendiagramme usw. werden in einem Dropdown-Fensterformat mit maximal fünf Zeilen angezeigt. Mit der Navigationstaste gewählte Zeilen oder Werte werden schwarz hinterlegt dargestellt.
- 4 Abschnitt mit Registerkarten (1 bis 4 über Menü). Diese Registerkarten werden mit den Tasten F1 bis F4 aufgerufen.

Informationen der Anzeigezeile:



Legende	
1	Status Umrichter
2	Aktiver Steuerkanal <ul style="list-style-type: none"> <li>● TERM: Klemmen</li> <li>● HMI: Grafikterminal</li> <li>● MDB: integrierte serielle Modbus-Schnittstelle</li> <li>● CAN: CANopen®</li> <li>● NET: Feldbusmodul</li> <li>● ETH: integriertes Ethernet Modbus TCP</li> </ul>
3	Benutzerdefiniert
4	Benutzerdefiniert
5	Aktuelle Uhrzeit
6	Ladezustand der Batterie
7	Warnanzeige

**Beschreibung der LEDs an der Frontseite des Umrichters**



In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs des Umrichters beschrieben:

Pos.	LED	Farbe und Status	Beschreibung
1	STATUS	AUS	Der Umrichter ist ausgeschaltet.
		Grünes Aufblitzen	Der Umrichter ist nicht eingeschaltet, aber startbereit.
		Grünes Blinken	Der Umrichter befindet sich im Übergangszustand (Hochlauf, Verzögerung, usw.).
		Grünes Leuchten	Der Umrichter ist in Betrieb.
2	Warning/Error	Rotes Aufblitzen	Der Umrichter hat eine Warnung erkannt.
		Rotes Leuchten	Der Umrichter hat einen Fehler erkannt.
3	ASF	Gelbes Leuchten	Die Sicherheitsfunktion ist aktiviert.

In der folgenden Tabelle werden die Embedded Ethernet-LEDs beschrieben:

Pos.	LED	Farbe und Status	Beschreibung
4	ETH LNK	AUS	Der Embedded Ethernet-Link ist nicht eingerichtet.
		Grünes Leuchten	Der Embedded Ethernet-Link ist auf 100 Mbit/s eingerichtet.
		Grünes Blinken	Embedded Ethernet Feldbus-Aktivität mit 100 Mbit/s.
		Gelbes Leuchten	Der Embedded Ethernet-Link ist auf 10 Mbit/s eingerichtet.
		Gelbes Blinken	Embedded Ethernet Feldbus-Aktivität mit 10 Mbit/s.
5	ETH NS	AUS	Embedded Ethernet hat keine IP-Adresse.
		Grünes/Rotes Blinken	Prüfung des Moduls beim Einschalten
		Grünes Leuchten	Die Embedded Modbus TCP-Verbindung ist als Befehlswort eingerichtet.
		Grünes Aufblitzen	Embedded Ethernet verfügt über eine gültige IP, hat aber keine Modbus TCP-Verbindung zum Befehlswort.
		Rotes Leuchten	Embedded Ethernet hat eine duplizierte IP-Adresse erkannt.
	Rot	Unterbrechung oder Timeout der zur Ansteuerung des Befehlswords hergestellten Embedded Modbus TCP-Verbindung.	

In der folgenden Tabelle werden die seriellen Embedded Modbus-LEDs beschrieben:

Pos.	LED	Farbe und Status	Beschreibung
6	COM	Gelbes Blinken	Aktivität der seriellen Embedded Modbus-Verbindung.

In der folgenden Tabelle werden die LEDs des Feldbusmoduls beschrieben:

Pos.	LED	Farbe und Status	Beschreibung
7	NET 1	Grün/Gelb	Siehe Feldbus-Handbuch für Details.
8	NET 2	Grün/Rot	Siehe Feldbus-Handbuch für Details.
9	NET 3	Grün/Rot	Siehe Feldbus-Handbuch für Details.
10	NET 4	Grün/Gelb	Siehe Feldbus-Handbuch für Details.

### Grafikterminal – Anschluss an einen Computer

## **HINWEIS**

### **GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES COMPUTERS**

Das Grafikterminal darf nicht über eine Modbus-RJ45-Verbindung an den Umrichter angeschlossen werden, wenn der Computer gleichzeitig über eine USB-Verbindung angeschlossen ist.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Das Grafikterminal wird als USB-Speichergerät mit dem Namen SE\_VW3A1111 erkannt, wenn es mit einem Computer verbunden ist.

Dies ermöglicht den Zugriff auf die gespeicherten Umrichterkonfigurationen (DRVCONF-Menü) und auf die Screenshots für das Grafikterminal (PRTSCR-Menü).

Sie können die Screenshots speichern, indem Sie gleichzeitig die Funktionstasten F1 und F4 drücken.

Die Sprachdateien für das Grafikterminal sind ebenfalls zugänglich und können aktualisiert werden (Menü LANG).

Die Sprachdateien sind verfügbar unter [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

**HINWEIS:** Legen Sie eine Sicherungskopie der Original-Sprachdatei an, bevor Sie sie durch eine andere ersetzen.

## Aufbau der Parametertabelle

### Allgemeine Legende

Piktogramm	Beschreibung
★	Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn in einem anderen Menü die entsprechende Funktion ausgewählt wurde. Wenn die Parameter auch aus dem Konfigurationsmenü der entsprechenden Funktion heraus aufgerufen und geändert werden können, enthalten diese Menüs zur einfacheren Programmierung auf den angegebenen Seiten eine genaue Beschreibung der Parameter.
↻	Diese Parameter können während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden. <b>HINWEIS:</b> Es wird empfohlen, vor dem Ändern von Einstellungen den Motor zu stoppen.
⌚	Um die Parameterzuweisung zu ändern, ist eine entsprechende Validierung erforderlich.

### Parameterdarstellung

Im Folgenden ist die Parameterdarstellung beispielhaft abgebildet:

#### [Beispielmenü] Code – Menü

##### Zugriff

Die unten beschriebenen Parameter werden wie folgt aufgerufen:

[Pfad] ➔ [Unterpfad]

##### Über dieses Menü

Beschreibung des Menüs oder der Funktion

##### [Parameter 1] Code 1

Beschreibung des Parameters

*Beispiel für eine Tabelle mit einem Einstellbereich:*

Einstellung ( )	Beschreibung
0.0... 10,000.0	Einstellbereich- Werkseinstellung: 50.0

##### [Parameter 2] Code 2

Beschreibung des Parameters

*Beispiel für eine Tabelle mit einer Auswahlliste:*

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[50 Hz IEC]	50	IEC <b>Werkseinstellung</b>
[60 Hz NEMA]	60	NEMA

## Suche nach einem Parameter in diesem Dokument

### Mit dem Grafikterminal

Wählen Sie den zu suchenden Parameter, und drücken Sie .

Der Parametercode erscheint oben im Informationsfenster.

Beispiel: Der Code für **[Hochlauf]** ist *R C C*.

### Mit dem Handbuch

Anhand des Parameternamens oder des Parametercodes können Sie im Handbuch die Seite mit den Details zu dem ausgewählten Parameter suchen.

### Unterschied zwischen Menü und Parameter.

Ein Bindestrich nach Menü- und Untermenü-Codes dient zur Unterscheidung zwischen Menübefehlen und Parametercodes.

Beispiel:

Pegel	Name	Code
Menü	<b>[Rampe]</b>	<i>r R P P -</i>
Parameter	<b>[Hochlauf]</b>	<i>R C C</i>





---

# Teil II

## Programmierung

---

### Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
3	[Schnellstart] <i>S Y S -</i>	43
4	[Instrumententafel] <i>d S H -</i>	51
5	[Diagnose] <i>d i R -</i>	65
6	[Anzeige] <i>Π ο η -</i>	83
7	[Vollständige Einstellungen] <i>ε S ε -</i>	157
8	[Kommunikation] <i>ε ο η -</i>	695
9	[Dateimanagement] <i>F η ε -</i>	705
10	[Meine Einstellungen] <i>η Y P -</i>	711



---

# Kapitel 3

## [Schnellstart] 5 4 5 -

---

### Einführung



Das 5 4 5 - Menü **[Schnellstart]** enthält drei Registerkarten für den schnellen Zugriff auf die Hauptfunktionen:

- Die Registerkarte „Schnellstart“ ermöglicht den schnellen Zugriff auf die grundlegenden Parameter.
- Die Registerkarte „Mein Menü“ ist ein benutzerdefiniertes Menü für den schnellen Zugriff auf bestimmte Parameter.
- Die Registerkarte „Änderungen Parameter“ ermöglicht den schnellen Zugriff auf die zuletzt geänderten Parameter.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
<b>[Schnellstart] 5 4 5 - Menü</b>	44
<b>[Mein Menü] 1 4 1 1 - Menü</b>	50
<b>[Änderungen Parameter] 1 1 1 - Menü</b>	50

## [Schnellstart] 5 , Π - Menü

### Zugriff

[Schnellstart] → [Schnellstart]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ermöglicht den schnellen Zugriff auf die grundlegenden einstellbaren Parameter.

### [Motor Standard] b F r ★

Motor-Standard.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] C E E nicht auf [SYN\_U VS] 5 Y n u eingestellt ist.

Dieser Parameter dient zur Änderung der Voreinstellungen folgender Parameter:

- [Hohe Drehzahl] H 5 P
- [Schwell. Motorfreq.] F E d
- [Nennspannung Motor] u n 5
- [Nennfrequenz Motor] F r 5
- [Max. Frequenz] E F r

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[50 Hz IEC]	5 0	IEC <b>Werkseinstellung</b>
[60 Hz NEMA]	6 0	NEMA

### [Nennleistung Motor] n P r ★

Nennleistung Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Regelungsart Motor] C E E nicht auf [SYN\_U VS] 5 Y n u und
- [Auswahl Mot Param] Π P C auf [Mot Leist.] n P r eingestellt ist.

Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors in kW, wenn [Motor Standard] b F r auf [50 Hz IEC] 5 0 eingestellt ist, und Nennleistung in PS, wenn [Motor Standard] b F r auf [60 Hz NEMA] 6 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	– <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

### [Nennspannung Motor] u n 5 ★

Nennspannung Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] C E E nicht auf [SYN\_U VS] 5 Y n u eingestellt ist.

Auf dem Typenschild angegebene Nennspannung des Motors.

Einstellung	Beschreibung
100,0...690,0 VAC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Entsprechend der Nennleistung des Umrichters und dem [Motor Standard] b F r .

**[Nennstrom Motor]  $n I r$  ★**

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]  $C E E$**  nicht auf **[SYN\_U VS]  $S Y n u$**  eingestellt ist.

Motornennstrom gemäß Typenschild.

Einstellung	Beschreibung
0,25...1,5 In <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Entsprechend der Nennleistung des Umrichters und dem <b>[Motor Standard] <math>b F r</math></b> .
<b>(1)</b> Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

**[Nennfrequenz Motor]  $F r 5$  ★**

Nennfrequenz Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]  $C E E$**  nicht auf **[SYN\_U VS]  $S Y n u$**  eingestellt ist.

Die Werkseinstellung ist 50 Hz oder Voreinstellung 60 Hz, wenn **[Motor Standard]  $b F r$**  auf 60 Hz eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
40,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 50,0 Hz

**[Nennzahl Motor]  $n 5 P$  ★**

Nennzahl Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]  $C E E$**  nicht auf **[SYN\_U VS]  $S Y n u$**  eingestellt ist.

Wenn auf dem Typenschild die Synchronzahl und der Schlupf in Hz oder % angegeben sind, verwenden Sie zum Berechnen der Nennzahl eine der folgenden Formeln:

- Nennzahl = Synchronzahl x  $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$
- Nennzahl = Synchronzahl x  $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$  (60-Hz-Motoren)
- Nennzahl = Synchronzahl x  $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$  (50-Hz-Motoren)

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 U/min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

**[Cosinus Phi Motor 1]  $C o 5$  ★**

Nennwert Cosinus Phi Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Regelungsart Motor]  $C E E$**  nicht auf **[SYN\_U VS]  $S Y n u$**  und
- **[Auswahl Mot Param]  $\Pi P C$**  auf **[Nenn. Cosinus Phi Motor]  $C o 5$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,50...1,00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

**[2/3-Draht-Steuerung] E C C** 

2- oder 3-Draht-Steuerung.

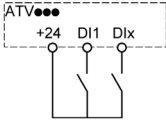
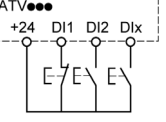
**⚠️ WARNUNG**

**UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Wird dieser Parameter geändert, werden die Parameter **[Zuord. Rück.lauf] r r 5** und **[Typ 2-Draht-Strg.] E C C** sowie die Zuweisungen der Digitaleingänge auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem Typ der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[2-Draht-Steuerung]</b>	<b>E C</b>	<p><b>2-Draht-Steuerung (pegelgesteuert):</b> Das Ein- oder Ausschalten wird über den Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 zu 1 oder 1 zu 0) des Eingangs gesteuert.</p> <p>Beispiel für eine <b>Source</b>-Verdrahtung:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>DI1</b> Vorwärts <b>DIx</b> Rückwärts</p> <p><b>Werkseinstellung</b></p>
<b>[3-Draht-Steuerung]</b>	<b>E C</b>	<p><b>3-Draht-Steuerung (flankengesteuert) [3-Draht]:</b> Ein Impuls <b>Vorwärtslauf</b> oder <b>Rückwärtslauf</b> reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls <b>Stopp</b> reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.</p> <p>Beispiel für eine <b>Source</b>-Verdrahtung:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>DI1</b> Stopp <b>DI2</b> Vorwärts <b>DIx</b> Rückwärts</p>

**[Max. Frequenz] E F r**

Maximale Ausgangsfrequenz.

Die Werkseinstellung ist 60 Hz oder Voreinstellung 72 Hz, wenn **[Motor Standard] b F r** auf 60 Hz eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
10,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 60 Hz

[Autotuning]  $t u n$  

## GEFAHR

### GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

Während das [Autotuning]  $t u n$  durchgeführt wird, wird der Motor mit dem Nennstrom betrieben.

- Beim [Autotuning]  $t u n$  ist zu gewährleisten, dass dieselben Sicherheitsvorkehrungen wie im Normalbetrieb des Motors entsprechend den Informationen in den Produkthandbüchern und im Handbuch des Motors getroffen werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

## WARNUNG

### STEUERUNGSVERLUST

- Die Parameter [Nennspannung Motor]  $u n 5$ , [Nennfrequenz Motor]  $f r 5$ , [Nennstrom Motor]  $n c r$ , [Nennzahl Motor]  $n s p$  und [Nennleistung Motor]  $n p r$  oder [Cosinus Phi Motor 1]  $c o 5$  müssen vor dem Starten des Autotunings korrekt eingestellt sein.
- Wurden einer oder mehrere dieser Parameter nach dem Autotuning geändert, gibt die Funktion [Autotuning]  $t u n$  den Wert  $n o$  aus und muss wiederholt werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

In jedem Fall muss der Motor angehalten sein, bevor ein Messvorgang gestartet wird. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung den Motor während des Messvorgangs nicht starten kann.

Der Messvorgang optimiert:

- die Motorleistung bei niedriger Drehzahl.
- die Schätzung des Motordrehmoments.
- die Genauigkeit der Schätzung der Prozesswerte im sensorlosen Betrieb und bei sensorloser Überwachung.

Autotuning wird nur dann ausgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion „Stopp Freilauf“ oder „Schnellhalt“ einem Digitaleingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).

Autotuning hat Vorrang vor allen Fahr- oder Vormagnetisierungsbefehlen. Diese werden erst nach der Autotuning-Sequenz berücksichtigt.

Wenn die Motormessung einen Fehler erkannt hat, zeigt der Umrichter immer [Keine Aktion]  $n o$  an und kann abhängig von der Konfiguration von [Fehlerreak. Tuning]  $t n l$  in den Modus [Autotuning]  $t u n$  für erkannte Fehler schalten.

Das Autotuning kann mehrere Sekunden dauern. Unterbrechen Sie den Vorgang nicht. Warten Sie, bis das Grafikterminal auf [Keine Aktion]  $n o$  wechselt.

**HINWEIS:** Der thermische Zustand des Motors hat großen Einfluss auf das Messergebnis. Führen Sie Motormessungen immer bei angehaltenem und kaltem Motor durch. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung den Motor während des Messvorgangs nicht starten kann.

Um eine Motormessung erneut ausführen zu können, warten Sie, bis er vollständig gestoppt und abgekühlt ist. Stellen Sie [Autotuning]  $t u n$  auf [Autotuning löschen]  $c l r$  ein, um die Motormessung erneut durchzuführen.

Eine Motormessung ohne vorherige Ausführung der Funktion [Autotuning löschen]  $c l r$  wird verwendet, um den thermischen Zustand des Motors zu schätzen.

Die Kabellänge hat ebenfalls Einfluss auf das Messergebnis. Wird die Verkabelung geändert, ist eine Wiederholung des Messvorgangs erforderlich.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Keine Aktion]	n o	Autotuning nicht aktiv. <b>Werkseinstellung</b>
[Autotuning anwenden]	Y E 5	Autotuning wird wenn möglich sofort ausgeführt, woraufhin der Parameter automatisch auf [Keine Aktion] n o wechselt. Wenn der Umrichterstatus keine sofortige Motormessung erlaubt, wechselt der Parameter auf [Nein] n o und der Vorgang muss erneut ausgeführt werden.
[Autotuning löschen]	C L r	Die von der Autotuningfunktion erfassten Motorparameter werden zurückgesetzt. Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. [Status Autotuning] t u 5 ist auf [Nicht ausgeführt] t A b eingestellt.

[Status Autotuning] t u 5

Status des Autotuning-Vorgangs.

(Nur zur Information, kann nicht verändert werden.)

Dieser Parameter wird beim Ausschalten des Umrichters nicht gespeichert. Er zeigt den Autotuning-Status seit der letzten Inbetriebnahme an.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht ausgeführt]	t A b	Autotuning wird nicht ausgeführt. <b>Werkseinstellung</b>
[Anstehend]	P E n d	Autotuning wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.
[Aktiv]	P r o G	Autotuning aktiv.
[Fehler]	F A i L	Beim Autotuning wurde ein Fehler erkannt.
[Autotuning ausgeführt]	d o n E	Die von der Autotuning-Funktion ermittelten Motorparameter werden zur Steuerung des Motors verwendet.

[ThermNennst. Mot.] i t H

Strom für die Wärmeüberwachung des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,2...1,1 In <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

[Hochlauf] A C C

Zeit zum Hochlaufen von 0 bis [Nennfrequenz Motor] F r 5. Um eine Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...6.000,0 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r.	



**[Verzögerung]  $d E L$** 

Zeit zum Auslaufen von der **[Nennfrequenz Motor]  $F r 5$**  auf 0. Um eine Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...6.000,0 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 s
<b>(1)</b> Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß <b>[Inkrement Rampe] <math>i n r</math></b> .	

**[Niedrige Drehzahl]  $L S P$** 

Niedrige Drehzahl.

Motorfrequenz bei minimalem Sollwert, einstellbar von 0 bis **[Hohe Drehzahl]  $H S P$** .

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0... <b>[Hohe Drehzahl] <math>H S P</math></b> Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Hohe Drehzahl]  $H S P$** 

Hohe Drehzahl.

Motorfrequenz bei maximalem Sollwert, einstellbar von **[Niedrige Drehzahl]  $L S P$**  bis **[Max. Frequenz]  $E F r$** . Die Werkseinstellung wird auf 60 Hz geändert, wenn **[Motor Standard]  $b F r$**  auf **[60 Hz NEMA]  $B D$**  eingestellt wird.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0... <b>[Max. Frequenz] <math>E F r</math></b> Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 50,0 Hz

## [Mein Menü] ПУПп - Menü

### Zugriff

[Schnellstart] → [Mein Menü]

### Über dieses Menü

Dieses Menü enthält die im Menü [Konfig. Mein Menü] ПУС - gewählten Parameter.

**HINWEIS:** Standardmäßig ist dieses Menü leer.

## [Änderungen Parameter] L ПД - Menü

### Zugriff

[Schnellstart] → [Änderungen Parameter]

### Über dieses Menü

Dieses Menü bietet einen Schnellzugang zu den 10 letzten modifizierten Parametern.

---

# Kapitel 4

## [Instrumententafel] d S H -

---

### Einführung



Das d S H - Menü **[Instrumententafel]** enthält drei Registerkarten für den schnellen Zugriff auf Steuerungs- und Anzeigefunktionen:

- Die Registerkarte „Instrumententafel“ ermöglicht den Zugriff auf die wichtigsten Anzeigeparameter.
- Die Registerkarte „Steuerung“ dient zum Konfigurieren der wichtigsten Steuerungsparameter.
- Die Registerkarte „Energie“ ermöglicht den Zugriff auf aktuelle Leistungszähler und Energieberichte, die auf dem Grafikterminal in Form von Grafiken präsentiert werden.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Menü <b>[Pumpen Dashboard] P P L -</b>	52
<b>[Lüfter Dashboard] F R n - Menü</b>	54
<b>[Instrumententafel] d S H - Menü</b>	56
<b>[Steuerung] C E r - Menü</b>	57
<b>[Steuerung] F E r - Menü</b>	60
<b>[Instrumententafel] d S H - Menü</b>	61
<b>[Energie] K W L - Menü</b>	62
<b>[Instrumententafel] d S H - Menü</b>	64

## Menü [Pumpen Dashboard] *P P L -*

### Zugriff

[Instrumententafel] → [Pumpen Dashboard]

### Über dieses Menü

In diesem Menü werden Informationen zur Pumpe angezeigt.

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Applikationsauswahl] *R P P L* nicht auf [Allg. Lüfterstrg.] *F R n* eingestellt ist.

### [Vor Rampe Ref Freq] *F r H*

Frequenzsollwert vor Rampe (vorzeichenbehafteter Wert).

Der tatsächliche an den Motor angelegte Frequenzsollwert, unabhängig von der Auswahl des Sollwertkanals. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.

Einstellung	Beschreibung
-[Hohe Drehzahl] <i>H S P</i> ...[Hohe Drehzahl] <i>H S P</i> Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

### [Status Umrichter] *H n , 5*

Status Umrichter.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Autotuning]	<i>t u n</i>	Autotuning
[DC-Bremung aktiv.]	<i>d C b</i>	DC-Bremung
[Bereit]	<i>r d y</i>	Umrichter betriebsbereit
[Freilauf.]	<i>n S t</i>	Steuerung Stopp Freilauf
[In Betrieb]	<i>r u n</i>	Motor in Beharrungszustand oder Fahrbefehl und Sollwert Null
[Hochlauf]	<i>R C C</i>	Hochlauf
[Verzögerung]	<i>d E C</i>	Verzögerung
[Strombegrenzung]	<i>C L ,</i>	Strombegrenzung aktiv
[Schnellhalt]	<i>F S t</i>	Schnellhalt
[Magnetfluss Mot]	<i>F L u</i>	Motormagnetisierung aktiviert
[Keine Netzspannung]	<i>n L P</i>	Steuerung ist eingeschaltet, aber DC-Bus ist nicht geladen.
[Gest. Stills.]	<i>C t L</i>	Gesteuerter Halt
[Anp. Verzögerung]	<i>a b r</i>	Angepasste Verzögerung
[Absch. Ausgang]	<i>S o C</i>	Standby-Ausgangsabschaltung
[Warn. Unterspannung]	<i>u S R</i>	Warnung Unterspannung
[Autotest aktiv]	<i>S t</i>	Selbsttest aktiv.
[Fehler Autotest]	<i>F R</i>	Fehler beim Selbsttest erkannt.
[Autotest ok]	<i>y E S</i>	Selbsttest OK
[Test EEPROM]	<i>E P</i>	Selbsttest EEPROM – Fehler erkannt.
[Betriebszustand „Fault“]	<i>F L t</i>	Das Produkt hat einen Fehler erkannt.
[Blinkmodus DCP]	<i>d C P</i>	Blinkmodus DCP
[STO aktiv]	<i>S t o</i>	Sichere Drehmomentabschaltung aktiv
[Energieeinsparung]	<i>, d L E</i>	Modus Leerlauf Stopp-and-Go

**[MultiPump Status] *Π P 5* ★**

MultiPump Funktionsstatus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Pumpensys Architekt]** *Π P 5 A* nicht auf **[Nein]** *no* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Keine]</b>	<i>no n E</i>	Keine
<b>[Bereit]</b>	<i>r E A d Y</i>	Bereit
<b>[In Betrieb]</b>	<i>r u n</i>	In Betrieb
<b>[Warnung]</b>	<i>A L A r Π</i>	Warnung
<b>[Fehler]</b>	<i>F A u L t</i>	Fehler

**[Verfügbare Pumpen] *Π P A n* ★**

Anzahl der verfügbaren Pumpen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Pumpensys Architekt]** *Π P 5 A* nicht auf **[Nein]** *no* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Anz. Eing. Pumpen] *Π P 5 n* ★**

Anzahl eingeschalteter Pumpen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Pumpensys Architekt]** *Π P 5 A* nicht auf **[Nein]** *no* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Motorstrom] *L C r***

Motorstrom.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Motordrehzahl] *S P d***

Motordrehzahl in U/min.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 U/min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Therm. Zust. Motor] *t H r***

Thermischer Zustand des Motors.

Der thermische Normalzustand des Motors beträgt 100 %, der Schwellwert **[Überlast Motor]** *o L F* ist auf 118 % eingestellt.

Einstellung	Beschreibung
0...200%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Lüfter Dashboard] F R n - Menü****Zugriff**

[Instrumententafel] → [Lüfter Dashboard]

**Über dieses Menü**

In diesem Menü werden Informationen zum Lüfter angezeigt.

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Applikationsauswahl] *R P P t* auf [Allg. Lüfterstrg.] *F R n* eingestellt ist.

**[Vor Rampe Ref Freq] F r H**

Frequenzsollwert vor Rampe (vorzeichenbehafteter Wert).

Der tatsächliche an den Motor angelegte Frequenzsollwert, unabhängig von der Auswahl des Sollwertkanals. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.

Einstellung	Beschreibung
-[Hohe Drehzahl] <i>H S P</i> ...[Hohe Drehzahl] <i>H S P</i> Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Status Umrichter] H n , 5**

Status Umrichter.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Autotuning]	<i>t u n</i>	Autotuning
[DC-Bremung aktiv]	<i>d C b</i>	DC-Bremung
[Bereit]	<i>r d y</i>	Umrichter betriebsbereit
[Freilauf]	<i>n S t</i>	Steuerung Stopp Freilauf
[In Betrieb]	<i>r u n</i>	Motor in Beharrungszustand oder Fahrbefehl und Sollwert Null
[Hochlauf]	<i>H C C</i>	Hochlauf
[Verzögerung]	<i>d E C</i>	Verzögerung
[Strombegrenzung]	<i>C L i</i>	Strombegrenzung aktiv
[Schnellhalt]	<i>F S t</i>	Schnellhalt
[Magnetfluss Mot]	<i>F L u</i>	Motormagnetisierung aktiviert
[Keine Netzspannung]	<i>n L P</i>	Steuerung ist eingeschaltet, aber DC-Bus ist nicht geladen.
[Gest. Stills.]	<i>C t L</i>	Gesteuerter Halt
[Anp. Verzögerung]	<i>a b r</i>	Angepasste Verzögerung
[Absch. Ausgang]	<i>S a C</i>	Standby-Ausgangsabschaltung
[Warn. Unterspannung]	<i>u S R</i>	Warnung Unterspannung
[Autotest aktiv]	<i>S t</i>	Selbsttest aktiv.
[Fehler Autotest]	<i>F R</i>	Fehler beim Selbsttest erkannt.
[Autotest ok]	<i>y E S</i>	Selbsttest OK
[Test EEPROM]	<i>E P</i>	Selbsttest EEPROM – Fehler erkannt.
[„B.zustand „Fehler“]	<i>F L t</i>	Das Produkt hat einen Fehler erkannt.
[Blinkmodus DCP]	<i>d C P</i>	Blinkmodus DCP
[STO aktiv]	<i>S t o</i>	Sichere Drehmomentabschaltung aktiv
[Energieeinsparung]	<i>i d L E</i>	Modus Leerlauf Stopp-and-Go

**[Motorstrom] L C r**

Motorstrom.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Motordrehzahl] S P d**

Motordrehzahl in U/min.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 U/min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Therm. Zust. Motor] L H r**

Thermischer Zustand des Motors.

Der thermische Normalzustand des Motors beträgt 100 %, der Schwellwert **[Überlast Motor] L F** ist auf 118 % eingestellt.

Einstellung	Beschreibung
0...200%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

## [Instrumententafel] d S H - Menü

### Zugriff

[Instrumententafel]

### Über dieses Menü

Über die **F4**-Funktionstaste am Grafikterminal kann eine der folgenden Ansichten für die Registerkarte **[Pumpen Dashboard]** oder **[Lüfter Dashboard]** gewählt werden.

Pumpenkennlinien und der aktuelle Betriebspunkt sind verfügbar, wenn gültige Pumpenmerkmale eingegeben wurden und **[Akt. Pumpenkurve] P C R** auf **[Ja] Y E S** eingestellt ist.

### [Betriebszeit Report] H o t

Zeigt das Histogramm für die Betriebszeit an.

### [Anz. Start Bericht] H n S

Zeigt die Anzahl der Starthistogramme an.

### [Leistung-Durchfluss] L P q

Zeigt die mechanische Leistung im Vergleich mit der Durchflusskurve des Systems an.

### [Kopf-Durchfluss] L H q

Zeigt den Kopf der Pumpe im Vergleich mit der Durchflusskurve des Systems an.

### [Wirkungsg.-Durchfl.] L E q

Zeigt den Wirkungsgrad (%) im Vergleich mit der Durchflusskurve des Systems an.

### [Wirkungsgrad] E F F

Zeigt die aktuelle Effizienzkurve an.



**[Steuerung] C E r - Menü****Zugriff**

[Instrumententafel] → [Steuerung]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Applikationsauswahl] *APP E* nicht auf [Allg. Lüfterstrg.] *FR n* eingestellt ist.

**[Anwendungszustand] APP S**

Anwendungszustand.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[In Betrieb]	<i>r u n</i>	Keine Anwendungsfunktion aktiv; der Umrichter ist in Betrieb.
[Stopp]	<i>S t o P</i>	Keine Anwendungsfunktion aktiv; der Umrichter ist nicht in Betrieb.
[Lokalmodus aktiv]	<i>L o C A L</i>	Modus „Forced lokal“ aktiviert
[Kanal 2 aktiv]	<i>o u E r</i>	Steuerungsmodus Override-Drehzahl aktiviert
[Manuellbetrieb aktiv]	<i>Π A n u</i>	Motor läuft; der manuelle PID-Modus ist aktiv.
[PID aktiv]	<i>A u t o</i>	Motor läuft; der automatische PID-Modus ist aktiv.
[Blockierschutz aktiv]	<i>A J A Π</i>	Der Blockierschutz ist aktiv.
[Durchfl.begr. aktiv]	<i>F L , Π ?</i>	Die Durchflussbegrenzung ist aktiv.
[Leitungsbef aktiv]	<i>F , L L</i>	Die Leitungsbefüllung ist aktiv.
[Druckh.pumpe aktiv]	<i>J o C K E Y</i>	Die Druckhaltepumpe ist aktiv.
[Boost aktiv]	<i>b o o S t</i>	Die Boost-Funktion ist aktiv.
[Ruhemodus aktiv]	<i>S L E E P</i>	Der Ruhemodus ist aktiv.
[Ansaugpumpe aktiv]	<i>P r , Π ?</i>	Die Ansaugpumpe ist aktiv.
[Komp. Einlassd. aktiv]	<i>C o Π P</i>	Kompensation Einlassdruck ist aktiv.

**[Booster Status] b C S ★**

Status des Booster.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Applikationsauswahl] *APP E* auf [Pumpe Boosterkont.] *b o o S t* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	<i>n o n E</i>	Nicht konfiguriert
[Inaktiv]	<i>n A c t</i>	Inaktiv
[In Betrieb]	<i>r u n</i>	In Betrieb
[Hochlauf anstehend]	<i>S t G P</i>	Hochlauf steht an.
[Auslauf anstehend]	<i>d S t G P</i>	Auslauf steht an.
[Hochlauf]	<i>S t G</i>	Hochlauf
[Auslauf]	<i>d S t G</i>	Auslauf aktiv

**[PglStrg Status] L C 5 ★**

Status der Pegelsteuerung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Applikationsauswahl] R P P L** auf **[Pumpen Niveaustrg] L E V E L** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Keine]</b>	<i>n o n E</i>	Nicht konfiguriert
<b>[Inaktiv]</b>	<i>n A c t</i>	Inaktiv
<b>[Füllen]</b>	<i>F i L L</i>	Füllen läuft
<b>[Entleeren]</b>	<i>E n P L E Y</i>	Entleeren läuft
<b>[Niedriger Pegel]</b>	<i>L o W - L E V E L</i>	Niedriger Pegel
<b>[Hoher Pegel]</b>	<i>h i G h - L E V E L</i>	Hoher Pegel

**[Tank Pegel] L C L L ★**

Tankpegel

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Applikationsauswahl] R P P L** auf **[Pumpen Niveaustrg] L E V E L** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Sollwert PID] r P C ★**

Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P i F** auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Istwert PID] r P F ★**

PID-Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P i F** auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Auslassdruck] P 5 2 u**

Wert Auslassdruck.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Wert Einlassdruck] P 5 1 u**

Wert Einlassdruck.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Install. Durchfluss] F 5 I**

Wert des Durchflusssensors.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Einsch. Durchfluss] 5 L F V** ★

Geschätzter Durchflusswert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Durchfluss Modus] F E Π** auf **[Nein] n** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Steuerung] F E r - Menü****Zugriff****[Instrumententafel] → [Steuerung]****Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn **[Applikationsauswahl] R P P E** auf **[Allg. Lüfterstrg.] F R n** eingestellt ist.

**[Sollwert PID] r P C ★**

Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Istwert PID] r P F ★**

PID-Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

---

## [Instrumententafel] dSH - Menü

### Zugriff

[Instrumententafel]

### Über dieses Menü

Über die **F4**-Funktionstaste am Grafikterminal kann eine der folgenden Ansichten für die Registerkarte **[Steuerung]** gewählt werden.

### [PID Istwert Trend] P F L

Zeigt die aktuelle Trendkurve des PID-Reglers an.

### [Auslassdruck Trend] □ P L

Zeigt die aktuelle Kurve für den Auslassdruck an.

### [Einlassdruck Trend] , P L

Zeigt die aktuelle Kurve für den Einlassdruck an.

### [Ins Durchflusstrend] , F L

Zeigt die aktuelle Durchflusskurve der Installation an.

**[Energie] K W C - Menü****Zugriff****[Instrumententafel] → [Energie]****Über dieses Menü**

Dieses Menü enthält viele Energieobjekte für aktuelle Daten und kW-Verbrauchsberichte.  
Es bietet die Möglichkeit, über die Funktionstaste F4 protokollierte Daten mit Grafiken anzuzeigen.

**[Elekt. Engv. (TWh)] o C 4 ★**

Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in TWh.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Elekt. Engv. (TWh)] o C 4** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...999 TWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Elekt. Engv. (GWh)] o C 3 ★**

Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in GWh.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Elekt. Engv. (TWh)] o C 4** auf 0 und
- **[Elekt. Engv. (GWh)] o C 3** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...999 GWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Elekt. Engv. (MWh)] o C 2 ★**

Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in MWh.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Elekt. Engv. (TWh)] o C 4** auf 0 und
- **[Elekt. Engv. (GWh)] o C 3** auf 0 und
- **[Elekt. Engv. (MWh)] o C 2** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...999 MWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Elekt. Engv. (kWh)] o C 1 ★**

Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in kWh.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Elekt. Engv. (TWh)] o C 4** auf 0 und
- **[Elekt. Engv. (GWh)] o C 3** auf 0 und
- **[Elekt. Engv. (MWh)] o C 2** auf 0 und
- **[Elekt. Engv. (kWh)] o C 1** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...999 kWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Elekt. Engv. (Wh)]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\star$ 

Vom Motor verbrauchte elektrische Energie in Wh.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Elekt. Engv. (TWh)]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$ , **[Elekt. Engv. (GWh)]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$ , **[Elekt. Engv. (MWh)]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$  und **[Elekt. Engv. (kWh)]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$  auf 0 eingestellt sind.

Einstellung	Beschreibung
0...999 Wh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Ein. akt elek. Aus.]**  $E$   $P$   $r$   $W$ ?

Berechnete aktuelle Ausgangsleistung.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich Wert in kW oder PS, je nach Einstellung von <b>[Motor Standard]</b> $b$ $F$ $r$ . <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Elk Energie Heute]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$ 

Vom Motor heute verbrauchte elektrische Energie in kWh.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Elk Energie Gestern]**  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$ 

Vom Motor gestern verbrauchte elektrische Energie in kWh.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

## [Instrumententafel] *d S H* - Menü

### Zugriff

[Instrumententafel]

### Über dieses Menü

Über die **F4**-Funktionstaste am Grafikterminal kann eine der folgenden Ansichten für die Registerkarte **[Energie]** gewählt werden.

### [Momentantrend kW] *⌈ V I*

Zeigt die momentane Kurve elektrischer Energie am Umrichter Ausgang an.

### [Tägl. kWh-Bericht] *H S d*

Zeigt das Tages-Energiehistogramm an.

### [Wöchent kWh-Bericht] *H S W*

Zeigt das Wochen-Energiehistogramm an.

### [Monatl. kWh-Bericht] *H S M*

Zeigt das Monats-Energiehistogramm an.

### [Jährl. kWh-Bericht] *H S Y*

Zeigt das Jahres-Energiehistogramm an.



---

# Kapitel 5

## [Diagnose] d , A -

---

### Einführung



Im Menü **[Diagnose] d , A -** stehen Umrichter- und Anwendungsdaten zur Verfügung, die für Diagnosezwecke nützlich sind.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
5.1	<b>[Diagnosedaten]</b>	66
5.2	<b>[Fehlerhistorie]</b>	76
5.3	<b>[Warnungen]</b>	79

## Abschnitt 5.1

### [Diagnosedaten]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Diagnosedaten] <i>d d t</i> - Menü	67
[Servicemeldung] <i>S E r</i> - Menü	72
[Anderer Zustand] <i>S S t</i> - Menü	73
[Diagnose] <i>d R u</i> - Menü	74
[Identifikation] <i>o i d</i> - Menü	75

**[Diagnosedaten] d d t - Menü****Zugriff****[Diagnose] → [Diagnosedaten]****Über dieses Menü**

In diesem Menü stehen aktuelle Warnungen und erkannte Fehler sowie Umrichterdaten zur Verfügung.

**[Letzte Warnung] L A L r**

Die zuletzt ausgegebene Warnung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine Warnung gespeichert]	n o R	Keine Warnung gespeichert
[Rückfalldrehzahl]	F r F	Reaktion auf Ereignis/Rückfalldrehzahl
[Drehzahl gehalten]	r L S	Reaktion auf Ereignis/gehaltene Drehzahl
[Stopp-Modus]	S t t	Reaktion auf Ereignis/Anhalten <b>[Stopp-Modus] S t t</b> ohne Fehlerauslösung
[Warnung Sollwertfrequenz]	S r R	Frequenzsollwert erreicht
[Lebenszykl.Warn 1]	L C R 1	Warnung Lebensdauer 1
[Lebenszykl.Warn 2]	L C R 2	Warnung Lebensdauer 2
[Warnung Umrichter in Betrieb]	d r Y R	Warnung Umrichter in Betrieb
[Warnung Durchfluss niedrig]	L F R	Warnung Durchfluss niedrig
[Warn Durchfl hoch]	H F P R	Warnung Durchfluss hoch
[Warnung Einlassdruck]	, P P R	Warnung Überwachung Einlassdruck
[Warn Aus.druck nied]	o P L R	Warnung Auslassdruck niedrig
[Warn Aus.druck hoch]	o P H R	Warnung Auslassdruck hoch
[Warnung Pumpenzyklus]	P C P R	Warnung Überwachung des Pumpenzyklus
[Warnung Blicsch.]	J A P R	Ausgabe einer Blockierschutzwarnung
[Durchfluss Pumpe niedrig ]	P L F R	Warnung Pumpendurchfluss niedrig
[Warnung Druck niedrig]	L P R	Warnung für niedrigen Druck ausgegeben
[Durchflussbegr akt]	F S R	Durchflussbegrenzungsfunktion aktiviert (FL_Mode_On)
[Warnung Fehler PID]	P E E	Warnung für PID-Fehler
[Warnung Istwert PID]	P F R	Warnung für PID-Istwert
[PID Hoch Istw. Warn]	P F R H	Oberer PID-Schwellwert erreicht
[PID Nied. Istw.Warn]	P F R L	Unterer PID-Schwellwert erreicht
[Warnung Regelung]	P , S H	Warnung PI-Istwertüberwachung ausgelöst
[Warnung Therm. AI2]	t P 2 R	Warnung Temperaturüberwachung AI2
[Warnung Therm. AI3]	t P 3 R	Warnung Temperaturüberwachung AI3
[Warnung Therm. AI4]	t P 4 R	Warnung Temperaturüberwachung AI4
[Warnung Therm. AI5]	t P 5 R	Warnung Temperaturüberwachung AI5
[Warnung Verlust AI1 4-20]	R P 1	Warnung Verlust 4-20 an AI1
[Warnung Verlust AI2 4-20]	R P 2	Warnung Verlust 4-20 an AI2
[Warnung Verlust AI3 4-20]	R P 3	Warnung Verlust 4-20 an AI3
[Warnung Verlust AI4 4-20]	R P 4	Warnung Verlust 4-20 an AI4
[Warnung Verlust AI5 4-20]	R P 5	Warnung Verlust 4-20 an AI5
[Warnung Therm. Umrichter]	t H R	Warnung für Umrichterübertemperatur ausgegeben
[Warnung Therm. IGBT]	t J R	Warnung thermischer IGBT-Zustand
[Warnung Zähler Lüfter]	F C t R	Warnung Lüfterdrehzahlmesser
[Warnung Istwert Lüfter]	F F d R	Warnung für Istwert Lüfter ausgegeben
[Warnung externer Fehler]	E F R	Warnung externer Fehler
[Warn. Unterspannung]	u S R	Warnung Unterspannung ausgegeben

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Schutz Unterspg akt]	$\mu P R$	Gesteuerter Halt bei Leistungsverlust, Schwellwert erreicht
[Schw. Motorfreq. hoch]	$F L R$	Schwellwert Motorfrequenz hoch 1 erreicht
[Schw. Motfreq. nied]	$F L R L$	Schwellwert Motorfrequenz niedrig 1 erreicht
[Schw. Motorfreq. niedrig 2]	$F L R L$	Schwellwert Motorfrequenz niedrig 2 erreicht
[HSP erreicht]	$F L R$	Ergebnis Funktion HSP erreicht
[Schwell Sollfreq hoch err]	$r L R H$	Schwellwert Sollwertfrequenz hoch erreicht
[Schwell Sollfreq hoch err]	$r L R L$	Schwellwert Sollwertfrequenz niedrig erreicht
[2. Freqschw. err.]	$F L R$	Frequenzniveau erreicht (Frequenzmessgerät)
[Ethernet interne Warnung]	$i n W \Pi$	Ethernet interne Warnung
[Stromschw. erreicht]	$C L R$	Schwellwert Motorstrom hoch erreicht
[Schwellwert I niedrig erreicht]	$C L R L$	Schwellwert Motorstrom niedrig erreicht
[ProzUnterlastWarn]	$\mu L R$	Unterlast festgestellt
[Warnung Überlast Prozess]	$\sigma L R$	Überlast festgestellt
[Drehmomentgrenze erreicht]	$S S R$	Zeitüberschreitung für Strom oder Drehmomentgrenze erreicht
[Umr therm. Schw. er]	$L R d$	Ergebnis Funktion thermischer Schwellwert Umrichter erreicht
[Therm. Schw. Motor err.]	$L S R$	Ergebnis Funktion Thermischer Schwellwert Motor erreicht (Motor 1)
[Schwell.Leist. hoch]	$P L H R$	Schwellwert Leistung hoch erreicht
[Schwell.Leist.nied.]	$P L H L$	Schwellwert Leistung niedrig erreicht
[Kundenwarnung 1]	$C R S 1$	Kundenwarnung 1 aktiv
[Kundenwarnung 2]	$C R S 2$	Kundenwarnung 2 aktiv
[Kundenwarnung 3]	$C R S 3$	Kundenwarnung 3 aktiv
[Kundenwarnung 4]	$C R S 4$	Kundenwarnung 4 aktiv
[Kundenwarnung 5]	$C R S 5$	Kundenwarnung 5 aktiv
[Warn Leistungsverb]	$P \sigma W d$	Warnung Leistungsverbrauch
[WarnUmschAusDruck]	$\sigma P S R$	Warnung Auslassdruckschalter hoch
[MultiPump Kap. Warn]	$\Pi P c R$	Multi-Pump verfügbare Kapazität Warnung
[Hauptpumpe]	$\Pi P L R$	Hauptpumpe nicht verfügbar
[Pegel Hoch Warnung]	$L c h R$	Pegel Hoch Warnung
[Niedr. Niv. Warn.]	$L c L R$	Niedriges Niveau Warnung
[Pegelsensor Warnung]	$L c W R$	Pegelsensor Warnung

**[Letzter Fehler] L F L**

Zuletzt aufgetretener Fehler.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Kein Fehler]	<i>n o F</i>	Kein Fehler erkannt
[Steuerung EEPROM]	<i>E E F 1</i>	Steuerung EEPROM
[Falsche Konfiguration]	<i>C F F</i>	Ungültige Konfiguration beim Einschalten
[Ungültige Konfiguration]	<i>C F ,</i>	Falsche Parameterkonfiguration
[Unterbrechung Modbus-Komm.]	<i>S L F 1</i>	Fehler der lokalen seriellen Modbus-Kommunikation
[Fehler interne Verbindung ]	<i>, L F</i>	Fehler der internen Kommunikationsoption
[Feldbus Kom. Fehler]	<i>C n F</i>	Kommunikationsunterbrechung auf Feldbusmodul
[Externer Fehler]	<i>E P F 1</i>	Externer Fehler bei LI oder lokalem Anschluss
[Überstrom]	<i>o C F</i>	Überstromfehler
[Kondensator laden]	<i>C r F</i>	Fehler Lastrelais
[AI2 4-20 mA Verlust]	<i>L F F 2</i>	Verlustfehler AI2 4-20 mA
[Übertemperatur Umrichter]	<i>o H F</i>	Fehler Übertemperatur Umrichter
[Überlast Motor]	<i>o L F</i>	Fehler Überlast Motor
[Überspannung DC-Bus]	<i>o b F</i>	Überspannung DC-Bus
[Überspannung Versorgungsnetz]	<i>o S F</i>	Fehler Überspannung
[Phasenverlust Ausgang einzeln]	<i>o P F 1</i>	Verlust einer Motorphase
[Phasenverlust Eingang]	<i>P H F</i>	Verlust Netzeingang einer Phase
[Unterspannung Netz]	<i>u S F</i>	Fehler Unterspannung
[Kurzschluss Motor]	<i>S C F 1</i>	Fehler Motorkurzschluss (Hardwareerkennung)
[Überdrehzahl Motor]	<i>S o F</i>	Instabilität oder Last treibt zu sehr an
[Fehler Autotuning]	<i>t n F</i>	Tuning-Fehler
[Interner Fehler 1]	<i>, n F 1</i>	Unbekannte Umrichterbaugröße
[Interner Fehler 2]	<i>, n F 2</i>	Unbekannte oder inkompatible Leistungskarte
[Interner Fehler 3]	<i>, n F 3</i>	Interner Kommunikationsfehler
[Interner Fehler 4]	<i>, n F 4</i>	Interne Daten inkonsistent
[Leistung EEPROM]	<i>E E F 2</i>	Interner Speicherfehler
[Kurzschluss Erde]	<i>S C F 3</i>	Fehler direkter Erdschluss (Hardwareerkennung)
[Phasenverlust Ausgang]	<i>o P F 2</i>	Verlust von drei Motorphasen
[Unterbr. CANopen-Komm.]	<i>C o F</i>	Fehler CANopen-Kommunikation
[Interner Fehler 7]	<i>, n F 7</i>	CPLD-Kommunikationsfehler
[Feldbusfehler]	<i>E P F 2</i>	Externer Fehler bei Feldbusmodul
[Interner Fehler 8]	<i>, n F 8</i>	Fehler Schaltnetzteil
[Unterbrechung PC-Komm.]	<i>S L F 2</i>	Unterbrechung der PC-Software-Kommunikation
[Unterbrechung HMI-Komm.]	<i>S L F 3</i>	Grafikterminal Kommunikationsfehler
[Interner Fehler 9]	<i>, n F 9</i>	Fehler Strommesskreis
[Interner Fehler 10]	<i>, n F A</i>	Fehler kundenseitige Versorgung
[Interner Fehler 11]	<i>, n F b</i>	Fehler Temperaturfühler (OC oder SC)
[Übertemperatur IGBT]	<i>t J F</i>	Fehler Übertemperatur IGBT
[Kurzschluss IGBT]	<i>S C F 4</i>	Fehler Kurzschluss IGBT (Hardwareerkennung)
[Kurzschluss Motor]	<i>S C F 5</i>	Fehler Motorkurzschluss bei Hardwareerkennung
[Eingangsschütz]	<i>L C F</i>	Fehler Leitungsschütz
[Interner Fehler 6]	<i>, n F 6</i>	Unbekanntes oder inkompatibles Optionsmodul
[Interner Fehler 14]	<i>, n F E</i>	CPU-Fehler (RAM, Flash, Task...)
[AI3 4-20 mA Verlust]	<i>L F F 3</i>	AI3 4-20 mA Verlust
[AI4 4-20 mA Verlust ]	<i>L F F 4</i>	AI4 Verlust 4-20 mA
[Komp. Module]	<i>H C F</i>	Fehler Hardwarekonfiguration
[Übertragungsfehler Konf.]	<i>C F , 2</i>	Übertragungsfehler Konfiguration

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[AI5 4-20 mA Verlust]	L F F 5	AI5 4-20 mA Verlust
[Fehler Umsch. Kanal]	L 5 F	Fehler Kanalumschaltung
[Unterlast Prozess]	u L F	Fehler Drehmoment-Unterlast
[Überlast Prozess]	o L C	Fehler Drehmoment-Überlast
[Winkelfehler]	A 5 F	Fehler Winkeleinstellung
[Fehler Sicherheitsfunktion]	5 A F F	Fehler Sicherheitsfunktion
[AI1 4-20 mA Verlust]	L F F 1	AI1 4-20 mA Verlust
[AI2 Fehler Temp.sens erkannt]	t H 2 F	Fehler Temperatursensor AI2 erkannt
[AI2 Fehler Temperatursensor]	t 2 C F	Fehler Temperatursensor auf AI2
[AI3 Fehler Temp.sens erkannt]	t H 3 F	Fehler Temperatursensor AI3 erkannt
[AI3 Fehler Temperatursensor]	t 3 C F	Fehler Temperatursensor auf AI3
[Zyk.Pump.St.Fehler]	P C P F	Fehler Pumpenzyklus erkannt
[Auslassdruck niedrig]	o P L F	Auslassdruck niedrig
[Fehler hoher Durchfluss]	H F P F	Fehler hoher Durchfluss
[Fehler Einlassdruck]	i P P F	Fehler Einlassdruck erkannt
[Fehler Pumpendurch. niedrig]	P L F F	Fehler Pumpendurchfluss niedrig erkannt
[AI4 Fehler Temp.sens erkannt]	t H 4 F	Fehler Temperatursensor AI4 erkannt
[AI4 Fehler Temperatursensor]	t 4 C F	Fehler Temperatursensor auf AI4
[AI5 Fehler Temp.sens erkannt]	t H 5 F	Fehler Temperatursensor AI5 erkannt
[AI5 Fehler Temperatursensor]	t 5 C F	Fehler Temperatursensor auf AI5
[Fehler Blcksch.]	J A N F	Fehler Blockierschutz erkannt
[Auslassdruck hoch]	o P H F	Auslassdruck hoch
[Fehler Trockenlauf]	d r Y F	Fehler Trockenlauf erkannt
[Fehler Istwert PID]	P F N F	Fehler Istwert PID erkannt
[Fehler Programm laden]	P G L F	Fehler Programm laden erkannt
[Fehler Programm läuft]	P G r F	Fehler Programm läuft erkannt
[Hauptpumpe Fehler]	n P L F	Gewählte Hauptpumpe nicht verfügbar
[Niedr. Pegel Fehler]	L C L F	Der Schalter für das minimale Niveau wurde während des Entleerungsprozesses ausgelöst.
[Hoher Pegel Fehler]	L C H F	Der Schalter für das maximale Niveau wurde während des Füllprozesses ausgelöst.
[Interner Fehler 16]	i n F G	Interner Fehler 16
[Interner Fehler 17]	i n F H	Interner Fehler 17
[Interner Fehler 0]	i n F D	Interner Fehler 0 (IPC)
[Interner Fehler 13]	i n F d	Interner Fehler 13 (Diff.strom)
[Fehler Motorblockierung]	5 t F	Fehler Motorblockierung erkannt
[Interner Fehler 21]	i n F L	Interner Fehler 21 (RTC)
[Embd Eth KommUnterb]	E t H F	Unterbrechung Embedded Ethernet-Kommunikation
[Interner Fehler 15]	i n F F	Interner Fehler 15 (Flash)
[Interner Fehler 25]	i n F P	Interner Fehler 25
[Interner Fehler 20]	i n F K	Interner Fehler 20
[Interner Fehler 27]	i n F r	Interner Fehler 27
[Interner Fehler 30]	i n F W	Interner Fehler 30 (Firmware-Update)

**[Anz der Starts] r 5 7**

Anzahl der Motorstarts.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Betriebsstd. Motor] r E H**

Betriebsstunden Motor.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

## [Servicemeldung] 5 E r - Menü

### Zugriff

[Diagnose] → [Diagnosedaten] → [Servicemeldung]

### Über dieses Menü

In diesem Menü stehen die Servicemeldungen zur Verfügung.

Dies ist eine benutzerdefinierte Servicemeldung, die unter [Meine Einstellungen] *1 9 P* → [Anpassung] *U 5* → [Servicemeldungen] 5 E r konfiguriert wird.



**[Anderer Zustand] 5 5 t - Menü****Zugriff**

[Diagnose] → [Diagnosedaten] → [Anderer Zustand]

**Über dieses Menü**

Liste der Sekundärzustände.

**Liste**

[Blacksch anstehend] J A P P  
 [Blacksch aktiv] J A P r  
 [LeitungsbeF aktiv] F i L L  
 [Komp Einldrck aktiv] i P P C  
 [Ruhemodus aktiv] S L P  
 [Ansaugpumpe läuft] P P o n  
 [Drckhltpumpe läuft] J P o n  
 [Boost Ruhe aktiv] S L P b  
 [Ruheprüf aktiviert] A S L C  
 [Satz 1 aktiv] C F P 1  
 [Satz 2 aktiv] C F P 2  
 [Satz 3 aktiv] C F P 3  
 [PID aktiv] A u t o  
 [DC-Bus geladen] d b L  
 [Schnellhalt aktiv] F S t  
 [Rückfallfrequenz] F r F  
 [Drehzahl gehalten] r L S  
 [Stopp-Modus] S t t  
 [FRH err.] S r A  
 [Vorwärts] P F r d  
 [Rückwärts] P r r S  
 [Magn Motor aktiv] F L X  
 [Autotuning] t u n

## **[Diagnose] d R U - Menü**

### **Zugriff**

**[Diagnose] → [Diagnosedaten] → [Diagnose]**

### **Über dieses Menü**

Dieses Menü ermöglicht einfache Testsequenzen für die Diagnose.

### **[Diagnose LÜFTER] F n t**

Diagnose der internen Lüfter.

Diese Funktion startet eine Testsequenz.

### **[LED-Diagnose HMI] H L t**

Diagnose der Produkt-LED(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz.

### **[IGBT Diag mit Motor] i W t**

Diagnose der Produkt-IGBT(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz mit dem angeschlossenen Motor (offener Stromkreis/Kurzschluss).

### **[IGBT Diag o. Motor] i W o t**

Diagnose der Produkt-IGBT(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz ohne den Motor (Kurzschluss).

## [Identifikation] - Menü

### Zugriff

[Diagnose] → [Diagnosedaten] → [Identifikation]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist schreibgeschützt und kann nicht konfiguriert werden. Folgende Informationen können angezeigt werden:

- Sollwert, Nennleistung und Spannung des Umrichters
- Software-Version Umrichter
- Seriennummer des Umrichters
- Vorhandene Optionsmodule, jeweils mit Softwareversion
- Typ und Version des Grafikterminal

## Abschnitt 5.2

### [Fehlerhistorie]

#### [Fehlerhistorie] P F H - Menü

##### Zugriff

[Diagnose ] → [Fehlerhistorie]

##### Über dieses Menü

In diesem Menü werden die 15 zuletzt erkannten Fehler angezeigt ( d P I bis d P F ).

Wenn Sie in der Fehlerhistorie für einen gewählten Fehlercode die OK-Taste drücken, werden die zum Zeitpunkt des Fehlers protokollierten Umrichterdaten angezeigt.

**HINWEIS:** Gleicher Inhalt für [Letzter Fehler 1] d P I bis [Letzter Fehler F] d P F .

##### [Letzter Fehler 1] d P I

Letzter Fehler 1.

Identisch mit [Letzter Fehler] L F L (siehe Seite 69).

##### [Status Umrichter] H 5 I

Status HMI.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Autotuning]	t u n	Autotuning
[DC-Bremung aktiv.]	d C b	Gleichstrombremung
[Bereit]	r d y	Umrichter betriebsbereit
[Freilauf.]	n S t	Stopp Freilauf
[In Betrieb]	r u n	Motor in Beharrungszustand oder Fahrbefehl und Sollwert Null
[Hochlauf]	H C C	Hochlauf
[Verzögerung]	d E C	Verzögerung
[Strombegr.]	C L i	I Grenze
[Schnellhalt]	F S t	Schnellhalt
[Magnet Mot]	F L u	Motormagnetisierung aktiviert
[Kein U Netz]	n L P	Steuerung ist eingeschaltet, aber DC-Bus ist nicht geladen.
[Gest. Stills.]	C t L	Gesteuerter Halt
[Anp. Verzögerung]	a b r	Angepasste Verzögerung
[Absch. Ausgang]	S o C	Standby-Ausgangsabschaltung
[Alarm USF]	u S R	Warnung Unterspannung
[B.zustand „Fehler“]	F L t	Betriebszustand Fehler
[Blinkmodus DCP]	d C P	Blinkmodus DCP
[STO aktiv]	S t o	Sichere Drehmomentabschaltung aktiv
[Leerlauf]	i d L E	Leerlauf

##### [Stat. letz. Fehl. 1] E P I

Status letzter Fehler 1.

DRIVECOM-Statusregister (identisch mit [Statuswort ETA] E t R ).

##### [Statuswort ETI] i P I

Statuswort ETI

ETI-Statusregister (siehe Kommunikationsparameterdatei).

**[Befehlswort]  $\mathcal{L} \Pi P I$** 

Befehlswort.

Befehlsregister (identisch mit **[Befehlswort]  $\mathcal{L} \Pi d$** ).

**[Motorstrom]  $L \mathcal{L} P I$** 

Motorstrom (identisch mit **[Motorstrom]  $L \mathcal{L} r$** ).

Einstellung	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 A	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Befehlswort]  $r F P I$** 

Motorfrequenz (identisch mit **[Ausgangsfrequenz]  $r F r$** ).

Einstellung	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Abgelaufene Zeit]  $r \mathcal{L} P I$** 

Abgelaufene Zeit.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 h	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Netzspannung]  $\cup L P I$** 

Netzspannung (identisch mit **[Netzspannung]  $\cup L n$** ).

Einstellung	Beschreibung
0...6.553,5 V	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Therm. Zust. Motor]  $\mathcal{L} H P I$** 

Thermischer Zustand des Motors (identisch mit **[Therm. Zust. Motor]  $\mathcal{L} H r$** ).

Einstellung	Beschreibung
0...65,535%	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Befehlskanal]  $d \mathcal{L} \mathcal{L} I$** 

Befehlskanal (identisch mit **[CMD Kanal]  $\mathcal{L} \Pi d \mathcal{L}$** ).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Klemmen]</b>	$\mathcal{L} E r \Pi$	Klemme
<b>[HMI]</b>	$H \Pi i$	Grafikterminal
<b>[Modbus]</b>	$\Pi d b$	Serieller Modbus
<b>[CANopen]</b>	$\mathcal{L} R n$	CANopen
<b>[Feldbusmodul]</b>	$n E \mathcal{L}$	Feldbusmodul
<b>[Ethernet-Modul]</b>	$E \mathcal{L} h$	Embedded Ethernet

**[Kanal Sollwert]  $d r \mathcal{L} I$** 

Kanal für Sollwertfrequenz (identisch mit **[Kanal Sollwert]  $r F \mathcal{L} \mathcal{L}$** ).

Identisch mit **[Befehlskanal]  $d \mathcal{L} \mathcal{L} I$**  (siehe Seite 77).

**[Drehmoment Motor] d E P I**

Geschätzter Drehmomentwert des Motors (identisch mit **[Drehmoment Motor] d E r**).

Einstellung	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Therm. Zustand Umr.] E d P I**

Gemessener thermischer Zustand des Umrichters (identisch mit **[Therm. Zust. Umr.] E H d**).

Einstellung	Beschreibung
0...355%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Übergangstemp. IGBT] E J P I**

Geschätzter Übergangstemperaturwert.

Einstellung	Beschreibung
0...255 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Schaltfrequenz] S F P I**

Verwendete Schaltfrequenz (bezogen auf **[Schaltfrequenz] S F r**).

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Letzter Fehler 2] d P 2 bis [Letzter Fehler F] d P F**

Letzter Fehler 2... Letzter Fehler F

Identisch mit **[Letzter Fehler 1] d P I** (*siehe Seite 76*).

## Abschnitt 5.3

### [Warnungen]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Aktive Warnungen] <i>ALr d</i> - Menü	80
[Definition Warnung Gruppe 1] <i>ALC</i> - Menü	80
[Definition Warnung Gruppe 2] <i>ALC</i> - Menü	80
[Definition Warnung Gruppe 3] <i>ALC</i> - Menü	80
[Definition Warnung Gruppe 4] <i>ALC</i> - Menü	80
[Definition Warnung Gruppe 5] <i>ALC</i> - Menü	81
[Warnungen] <i>ALr</i> - Menü	81


## [Aktive Warnungen] *A L r d* - Menü

### Zugriff

[Diagnose] → [Warnungen] → [Aktive Warnungen]

### Über dieses Menü

Liste der aktuellen Warnungen.

Liegt eine Warnung vor, wird auf dem Grafikterminal ✓ und  angezeigt.

### Liste der verfügbaren Warnungen

Identisch mit [Letzte Warnung] *L R r L* (siehe Seite 67).

## [Definition Warnung Gruppe 1] *A 1 C* - Menü

### Zugriff

[Diagnose] → [Warnungen] → [Definition Warnung Gruppe 1]

### Über dieses Menü

In folgenden Untermenüs werden die Warnungen in einer bis fünf Gruppen zusammengefasst. Die einzelnen Gruppen können zur Remote-Signalisierung einem Relais oder einem digitalen Ausgang zugeordnet werden.

Wenn eine oder mehrere in einer Gruppe ausgewählte Warnungen auftreten, wird die entsprechende Warngruppe aktiviert.

### Liste der Warnungen

Identisch mit [Letzte Warnung] *L R r L* (siehe Seite 67).

## [Definition Warnung Gruppe 2] *A 2 C* - Menü

### Zugriff

[Diagnose] → [Warnungen] → [Definition Warnung Gruppe 2]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Definition Warnung Gruppe 1] *A 1 C* (siehe Seite 80)

## [Definition Warnung Gruppe 3] *A 3 C* - Menü

### Zugriff

[Diagnose] → [Warnungen] → [Definition Warnung Gruppe 3]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Definition Warnung Gruppe 1] *A 1 C* (siehe Seite 80)

## [Definition Warnung Gruppe 4] *A 4 C* - Menü

### Zugriff

[Diagnose] → [Warnungen] → [Definition Warnung Gruppe 4]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Definition Warnung Gruppe 1] *A 1 C* (siehe Seite 80)



---

## [Definition Warnung Gruppe 5] *A 5 C* - Menü

### Zugriff

[Diagnose] → [Warnungen] → [Definition Warnung Gruppe 5]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Definition Warnung Gruppe 1] *A 1 C* (siehe Seite 80)

## [Warnungen] *A L r* - Menü

### Zugriff

[Diagnose] → [Warnungen]

### Über dieses Menü

Dieses Menü gibt die Warnungshistorie an (letzte 30 Warnungen).

## [Warnungshistorie] *A L H*

Identisch mit [Letzte Warnung] *L A r L* (siehe Seite 67).



---

# Kapitel 6

## [Anzeige] Π ο η -

---

### Einführung



Im Menü **[Anzeige] Π ο η -** stehen Überwachungsdaten für den Umrichter und die Anwendung zur Verfügung.

Es ermöglicht die anwendungsorientierte Anzeige von Daten in Bezug auf Energie, Kosten, Zyklen, Wirkungsgrad usw.

Die Daten können mit benutzerdefinierten Einheiten und Grafikansichten dargestellt werden.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
6.1	<b>[Parameter Energie]</b>	84
6.2	<b>[Instrumententafel Pumpe]</b>	92
6.3	<b>[Parameter Pumpe]</b>	95
6.4	<b>[Motorparameter]</b>	103
6.5	<b>[Umrichterparameter]</b>	105
6.6	<b>[Wärmeüberwachung]</b>	107
6.7	<b>[PID-Anzeige]</b>	108
6.8	<b>[Handhabung Zähler]</b>	109
6.9	<b>[Sonstiger Status]</b>	111
6.10	<b>[Abbild E/A]</b>	112
6.11	<b>[Abbild Kommunikation]</b>	129
6.12	<b>[Protokollierung Daten]</b>	152

# Abschnitt 6.1

## [Parameter Energie]

### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Elek Ener Eing Zähl] $EL_{\text{I}}$ - Menü	85
[Elek Ener Ausg Zähl] $EL_{\text{A}}$ - Menü	87
[Mechanische Energie] $MEC$ - Menü	89
[Energieeinsparung] $ESA$ - Menü	91

**[Elek Ener Eing Zähl] E L , - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Parameter Energie] → [Elek Ener Eing Zähl]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü enthält Daten zur elektrischen Energiezufuhr.

**[Aktive Wirkleistung] , P r W**

Berechnung Wirkleistungsaufnahme.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors in kW, wenn <b>[Motor Standard] b F r</b> auf <b>[50 Hz IEC] 5 0</b> eingestellt ist, und Nennleistung in PS, wenn <b>[Motor Standard] b F r</b> auf <b>[60 Hz NEMA] 6 0</b> eingestellt ist. <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Tat. Energiez.(Wh)] , E 0 ★**

Eingangsleistungsaufnahme (Wh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Tat. Energiez.(TWh)] , E 4**,
- **[Tat. Energiez.(GWh)] , E 3**,
- **[Tat. Energiez.(MWh)] , E 2** und
- **[Tat. Energiez.(kWh)] , E 1** auf 0 eingestellt sind.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 Wh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Tat. Energiez.(kWh)] , E 1 ★**

Eingangsleistungsaufnahme (kWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Tat. Energiez.(TWh)] , E 4**, **[Tat. Energiez.(GWh)] , E 3** und **[Tat. Energiez.(MWh)] , E 2** auf 0 und
- **[Tat. Energiez.(kWh)] , E 1** nicht auf 0 eingestellt sind.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 kWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Tat. Energiez.(MWh)] , E 2 ★**

Eingangsleistungsaufnahme (MWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Tat. Energiez.(TWh)] , E 4** und **[Tat. Energiez.(GWh)] , E 3** auf 0 und
- **[Tat. Energiez.(MWh)] , E 2** nicht auf 0 eingestellt sind.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 MWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Tat. Energiez.(GWh)] , E 3 ★**

Eingangsleistungsaufnahme (GWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Tat. Energiez.(TWh)] , E 4** auf 0 und
- **[Tat. Energiez.(GWh)] , E 3** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 GWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Tat. Energiez.(TWh)] , E 4 ★,**

Eingangsleistungsaufnahme (TWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Tat. Energiez.(TWh)] , E 4** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 TWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Elek Ener Ausg Zähl] E L 0 - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Parameter Energie] → [Elek Ener Ausg Zähl]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü enthält Daten zur elektrischen Energieabgabe.

**[Ein. akt elek. Aus.] E P r W?**

Berechnete aktuelle Ausgangsleistung.

**[Tat. Verbrauch(Wh)] 0 E 0 ★**

Energieaufnahme (Wh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Tat. Verbrauch(TWh)] 0 E 4,
- [Tat. Verbrauch(GWh)] 0 E 3,
- [Tat. Verbrauch(MWh)] 0 E 2 und
- [Tat. Verbrauch(kWh)] 0 E 1 auf 0 eingestellt sind.

**[Tat. Verbrauch(kWh)] 0 E 1 ★**

Energieaufnahme (kWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Tat. Verbrauch(TWh)] 0 E 4, [Tat. Verbrauch(GWh)] 0 E 3 und [Tat. Verbrauch(MWh)] 0 E 2 auf 0 und
- [Tat. Verbrauch(kWh)] 0 E 1 nicht auf 0 eingestellt sind.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Tat. Verbrauch(MWh)] 0 E 2 ★**

Energieaufnahme (MWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Tat. Verbrauch(TWh)] 0 E 4 und [Tat. Verbrauch(GWh)] 0 E 3 auf 0 und
- [Tat. Verbrauch(MWh)] 0 E 2 nicht auf 0 eingestellt sind.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 MWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Tat. Verbrauch(GWh)] 0 E 3 ★**

Energieaufnahme (GWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Tat. Verbrauch(TWh)] 0 E 4 auf 0 und
- [Tat. Verbrauch(GWh)] 0 E 3 nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 GWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Tat. Verbrauch(TWh)]**  $\rho E 4$  ★

Energieaufnahme (TWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Tat. Verbrauch(TWh)]**  $\rho E 4$  nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-999...999 TWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Elk Energie Heute]**  $\rho C t$ 

Vom Motor heute verbrauchte elektrische Energie (kWh).

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Elk Energie Gestern]**  $\rho C y$ 

Vom Motor gestern verbrauchte elektrische Energie (kWh).

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Schw. Überverbr.]**  $P C R H$ 

Schwellwert für Überverbrauch.

Einstellung	Beschreibung
<b>[Schw. Unterverbr.]</b> $P C R L$ ...200,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0%

**[Schw. Unterverbr.]**  $P C R L$ 

Schwellwert für Unterverbrauch.

Höchstwert =  $P C R H$  wenn  $P C R H \leq 100\%$ .

Einstellung	Beschreibung
0.0...100,0% oder <b>[Schw. Überverbr.]</b> $P C R H$ wenn $P C R H \leq 100\%$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0%

**[Verz. Üb/Unt.verbr.]**  $P C R t$ 

Erkennungszeit Über-/Unterverbrauch

Einstellung	Beschreibung
0...60 min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1 min

**[Abgabeleistung Spitze]**  $\Pi \rho E P?$ 

Abgabeleistung Spitze.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _



**[Mechanische Energie] П E C - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Parameter Energie] → [Mechanische Energie]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü enthält Daten zur mechanischen Energieabgabe.

**[Einsch. Leist.wert] П P r W**

Berechnung mechanische Motorleistung.

**[VerbrauchMotor(Wh)] П E D ★**

Energieverbrauch (Wh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [VerbrauchMotor(TWh)] П E 4,
- [VerbrauchMotor(GWh)] П E 3,
- [VerbrauchMotor(MWh)] П E 2 und
- [VerbrauchMotor(kWh)] П E 1 auf 0 eingestellt sind.

Einstellung	Beschreibung
0...999 Wh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[VerbrauchMotor(kWh)] П E I ★**

Energieverbrauch (kWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [VerbrauchMotor(TWh)] П E 4, [VerbrauchMotor(GWh)] П E 3 und [VerbrauchMotor(MWh)] П E 2 auf 0 und
- [VerbrauchMotor(kWh)] П E 1 auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...999 kWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[VerbrauchMotor(MWh)] П E 2 ★**

Energieverbrauch (MWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [VerbrauchMotor(TWh)] П E 4 und [VerbrauchMotor(GWh)] П E 3 auf 0 und
- [VerbrauchMotor(MWh)] П E 2 nicht auf 0 eingestellt sind.

Einstellung	Beschreibung
0...999 MWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[VerbrauchMotor(GWh)] П E 3 ★**

Energieverbrauch (GWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [VerbrauchMotor(TWh)] П E 4 auf 0 und
- [VerbrauchMotor(GWh)] П E 3 nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...999 GWh	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[VerbrauchMotor(TWh)] Π E 4 ★**

Energieverbrauch (TWh).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[VerbrauchMotor(TWh)] Π E 4** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...999 TWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Energieeinsparung] E S R - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Parameter Energie] → [Energieeinsparung]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü bietet einen Vergleich zwischen Anwendungen mit und ohne Umrichter hinsichtlich Kosten, Energieverbrauch und CO<sup>2</sup>-Ausstoß.

**[Sollwert Leistung] P r E F**

Sollwert elektrische Leistung für eine Lösung ohne Umrichter.

Einstellung	Beschreibung
0,00...655,35 kW	Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors in kW, wenn <b>[Motor Standard] b F r</b> auf <b>[50 Hz IEC] 5 D</b> eingestellt ist, und Nennleistung in PS, wenn <b>[Motor Standard] b F r</b> auf <b>[60 Hz NEMA] 6 D</b> eingestellt ist. <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 kW

**[kWh-Kosten] E C S E**

Kosten pro kWh.

Einstellung	Beschreibung
0.00...42.949.672,95 \$	Einstellbereich in €, wenn <b>[Motor Standard] b F r</b> auf 50 Hz IEC eingestellt ist, oder in \$, wenn <b>[Motor Standard] b F r</b> auf <b>[60 Hz NEMA] 6 D</b> eingestellt ist. <b>Werkseinstellung:</b> _

**[CO<sub>2</sub>-Verhältnis] E C o 2**Menge CO<sup>2</sup> pro kWh.

Einstellung	Beschreibung
0,000...65,535 kg/kWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,000 kg/kWh

**[Energieeinsparung] E S R u**

Energieeinsparung durch die Umrichterlösung.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 kWh	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Geldeinsparung] C A S H**

Kosteneinsparung durch die Umrichterlösung.

Einstellung	Beschreibung
0,00...42.949.672,95 \$	Einstellbereich in €, wenn <b>[Motor Standard] b F r</b> auf <b>[50 Hz IEC] 5 D</b> eingestellt ist, oder in \$, wenn <b>[Motor Standard] b F r</b> auf <b>[60 Hz NEMA] 6 D</b> eingestellt ist. <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Co<sub>2</sub>-Einsparung] C o 2 S**Durch die Umrichterlösung eingesparter CO<sup>2</sup>-Ausstoß

Einstellung	Beschreibung
0,0...429.496.729,5 t	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

## Abschnitt 6.2

### [Instrumententafel Pumpe]

#### [Applikationsparameter] *APr* - Menü

##### Zugriff

[Anzeige] → [Umrichterparameter]

##### Über dieses Menü

In diesem Menü werden anwendungsbezogene Informationen angezeigt.

#### [Anwendungszustand] *APPS*

Anwendungszustand.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[In Betrieb]	<i>r u n</i>	Keine Anwendungsfunktion aktiv; der Umrichter ist in Betrieb.
[Stopp]	<i>S t o P</i>	Keine Anwendungsfunktion aktiv; der Umrichter ist nicht in Betrieb.
[Lokalmodus aktiv]	<i>L o C A L</i>	Modus „Forced lokal“ aktiviert
[Kanal 2 aktiv]	<i>a u E r</i>	Steuerungsmodus Override-Drehzahl aktiviert
[Manuellbetrieb aktiv]	<i>Π A n u</i>	Motor läuft; der manuelle PID-Modus ist aktiv.
[PID aktiv]	<i>A u t o</i>	Motor läuft; der automatische PID-Modus ist aktiv.
[Blockierschutz aktiv]	<i>A J A Π</i>	Der Blockierschutz ist aktiv.
[Durchfl.begr. aktiv]	<i>F L , Π ?</i>	Die Durchflussbegrenzung ist aktiv.
[Leitungsbef aktiv]	<i>F , L L</i>	Die Leitungsbefüllung ist aktiv.
[Druckh.pumpe aktiv]	<i>J o C K E Y</i>	Die Druckhaltepumpe ist aktiv.
[Boost aktiv]	<i>b o o S t</i>	Die Boost-Funktion ist aktiv.
[Ruhemodus aktiv]	<i>S L E E P</i>	Der Ruhemodus ist aktiv.
[Ansaugpumpe aktiv]	<i>P r , Π ?</i>	Die Ansaugpumpe ist aktiv.
[Komp. Einlassd. aktiv]	<i>C o Π P</i>	Kompensation Einlassdruck ist aktiv.

#### [Booster Status] *b C S* ★

Status des Booster.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Applikationsauswahl] *APPE* auf [Pumpe Boosterkont.] *b o o S t* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	<i>n o n E</i>	Nicht konfiguriert
[Inaktiv]	<i>n A c t</i>	Inaktiv
[In Betrieb]	<i>r u n</i>	In Betrieb
[Hochlauf anstehend]	<i>S t G P</i>	Hochlauf steht an.
[Auslauf anstehend]	<i>d S t G P</i>	Auslauf steht an.
[Hochlauf]	<i>S t G</i>	Hochlauf
[Auslauf]	<i>d S t G</i>	Auslauf aktiv

**[PglStrg Status] L C 5 ★**

Status der Pegelsteuerung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Applikationsauswahl] R P P E** auf **[Pumpen Niveaustrg] L E V E L** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	n o n E	Nicht konfiguriert
[Inaktiv]	n A c t	Inaktiv
[Füllen]	F i l l	Füllen läuft
[Entleeren]	E n t l e e r	Entleeren läuft
[Niedriger Pegel]	L o w - L E V E L	Niedriger Pegel
[Hoher Pegel]	h i g h - L E V E L	Hoher Pegel

**[Tank Pegel] L C 6 L ★**

Tankpegel

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Applikationsauswahl] R P P E** auf **[Pumpen Niveaustrg] L E V E L** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Pegel Sensor Wert] L C 5 V ★**

Wert des Sensorpegels.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Pegel Sensor Zuweis] L c 5 R** auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-327,67...327,67	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Sollwert PID] r P C ★**

Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P i F** auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Install. Durchfluss] F 5 I u**

Wert des Durchflusssensors.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Wert Einlassdruck] P 5 I u**

Wert Einlassdruck.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Auslassdruck] P 5 2 u**

Wert Auslassdruck.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Stückzahl gesamt] F 5 1 L**

Stückzahl gesamt.

Einstellung	Beschreibung
-2.147.483.647...2.147.483.647	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Höchster Durchfluss] F 5 1 K**

Höchster Durchfluss.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Niedrigster Durchf.] F 5 1 J**

Niedrigster Durchf.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

---

## Abschnitt 6.3

### [Parameter Pumpe]

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Drehzahlg. Pumpe] <i>PP</i> - Menü	96
[Multipump System] <i>PS</i> - Menü	98

**[Drehzahlg. Pumpe]  $\Pi P P$  - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Parameter Pumpe] → [Drehzahlg. Pumpe]

**Über dieses Menü**

In diesem Menü werden die pumpenspezifischen Parameter angezeigt.

**[Betriebsstd. Motor]  $r E H$** 

Betriebsstunden Motor.

Anzeige der abgelaufenen Zeit (rücksetzbar) in Sekunden, Minuten oder Stunden (Zeitdauer, die der Motor in Betrieb war).

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Mechanische Motordrehzahl]  $S P d \Pi$** 

Mechanische Motordrehzahl.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 U/min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Anz der Starts]  $n S \Pi$** 

Anzahl der Motorstarts.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Ein. akt elek. Aus.]  $E P r W?$** 

Berechnete aktuelle Ausgangsleistung.

Einstellung	Beschreibung
-327,67...327,67 kW	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Durchfluss Pumpe]  $F S Z U$  ★**

Durchflusswert der Pumpe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuord. Durch. Pumpe]  $F S Z R$  auf [Nicht konfiguriert]  $n a$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> -

**[Wert Einlassdruck]  $P S I U$  ★**

Wert Einlassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuord. Durch. Pumpe]  $F S Z R$  auf [Nicht konfiguriert]  $n a$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> -



**[Auslassdruck] P 5 2 U ★**

Auslassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 H** auf **[Nicht konfiguriert] n a** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Wirkungsgrad] E F Y**

Wirkungsgrad.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: _</b>

**[Indik. Energieverb.] E C ,**

Indikator Energieverbrauch.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Energie Perf. Ind] E P ,**

Indikator Energieleistung.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Höchst. Wirk.grad] E F Y K**

Höchster Wirkungsgrad.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: _</b>

**[Niedrig. Wirk.grad] E F Y J**

Niedrigster Wirkungsgrad.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: _</b>

**[Multipump System]  $\Pi P S$  - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Parameter Pumpe] → [Multipump System]

**Über dieses Menü**Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Pumpensys Architekt]  $\Pi P S A$  nicht auf [Nein]  $n o$  eingestellt ist.**[MultiPump Status]  $\Pi P S$** 

MultiPump Funktionsstatus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	$n o n E$	Keine
[Bereit]	$r E A d Y$	Bereit
[In Betrieb]	$r u n$	In Betrieb
[Warnung]	$A L A r \Pi$	Warnung
[Fehler]	$F A u L t$	Fehler

**[Verfügbare Pumpen]  $\Pi P A n$** 

Anzahl der verfügbaren Pumpen.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Anz. Eing. Pumpen]  $\Pi P S n$** 

Anzahl eingeschalteter Pumpen.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**[Hauptpumpe]  $P L i d$** 

Hauptpumpe.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	$n o n E$	Keine
[Pumpe 1]	$P 0 1$	Pumpe Nummer 1.
[Pumpe 2]	$P 0 2$	Pumpe Nummer 2.
[Pumpe 3]	$P 0 3$	Pumpe Nummer 3.
[Pumpe 4]	$P 0 4$	Pumpe Nummer 4.
[Pumpe 5]	$P 0 5$	Pumpe Nummer 5.
[Pumpe 6]	$P 0 6$	Pumpe Nummer 6.

**[Nächste einzuschaltende Pumpe]  $P n t 5$** 

Nächste einzuschaltende Pumpe.

Identisch mit [Hauptpumpe]  $P L i d$  (siehe Seite 98).**[Nächste auszuschaltende Pumpe]  $P n t d$** 

Nächste auszuschaltende Pumpe.

Identisch mit [Hauptpumpe]  $P L i d$  (siehe Seite 98).

**[Pumpe 1 Zustand] P 15 ★**

Zustand von Pumpe 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 1 oder höher eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	<i>n o n E</i>	Nicht konfiguriert
[Nicht verfügbar]	<i>n A u L</i>	Nicht verfügbar
[Bereit]	<i>r d Y</i>	Bereit
[In Betrieb]	<i>r u n</i>	In Betrieb

**[Pumpe 1 Typ] P 16 ★**

Typ der Pumpe 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 1 oder höher eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Keine]	<i>n o n E</i>	Nicht definiert
[Haupt]	<i>L E R d</i>	Hauptpumpe
[Haupt oder Hilfs]	<i>L R F</i>	Haupt- oder Hilfspumpe mit Festdrehzahl
[Haupt o. Hilfs Var.]	<i>L R V</i>	Haupt- oder Hilfspumpe mit variabler Drehzahl
[Hilfs]	<i>A u X F</i>	Festdrehzahl-Hilfspumpe
[Hilfsvariabel]	<i>A u X V</i>	Hilfspumpe mit variabler Drehzahl
[Fehler]	<i>E r r</i>	Fehler

**[Pumpe 1 Betriebszeit] P 106 ★**

Betriebszeit von Pumpe 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 1 oder höher eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Pumpe 1 Anz. Starts] P 105 ★**

Anzahl der Starts von Pumpe 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 1 oder höher eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> –

**[Pumpe 2 Zustand] P 25 ★**

Zustand von Pumpe 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 2 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Zustand] P 15** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 2 Typ] P 2 T ★**

Typ von Pumpe 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 2 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Typ] P 1 T** (siehe Seite 99).

**[Pumpe 2 Betriebszeit] P 2 o T ★**

Betriebszeit von Pumpe 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 2 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Betriebszeit] P 1 o T** (siehe Seite 99).

**[Pumpe 2 Anz. Starts] P 2 n S ★**

Anzahl der Starts von Pumpe 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 2 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Anz. Starts] P 1 n S** (siehe Seite 99).

**[Pumpe 3 Zustand] P 3 S ★**

Zustand von Pumpe 3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 3 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Zustand] P 1 S** (siehe Seite 99).

**[Pumpe 3 Typ] P 3 T ★**

Typ von Pumpe 3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 3 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Typ] P 1 T** (siehe Seite 99).

**[Pumpe 3 Betriebszeit] P 3 o T ★**

Betriebszeit von Pumpe 3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 3 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Betriebszeit] P 1 o T** (siehe Seite 99).

**[Pumpe 3 Anz. Starts] P 3 n S ★**

Anzahl der Starts von Pumpe 3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 3 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Anz. Starts] P 1 n S** (siehe Seite 99).

**[Pumpe 4 Zustand] P 4 S ★**

Zustand von Pumpe 4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 4 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Zustand] P 1 S** (siehe Seite 99).

**[Pumpe 4 Typ] P 4 T ★**

Typ von Pumpe 4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 4 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Typ] P 1 T** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 4 Betriebszeit] P 4 o T ★**

Betriebszeit von Pumpe 4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 4 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Betriebszeit] P 1 o T** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 4 Anz. Starts] P 4 n 5 ★**

Anzahl der Starts von Pumpe 4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 4 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Anz. Starts] P 1 n 5** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 5 Zustand] P 5 S ★**

Zustand von Pumpe 5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 5 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Zustand] P 1 S** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 5 Typ] P 5 T ★**

Typ von Pumpe 5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 5 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Typ] P 1 T** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 5 Betriebszeit] P 5 o T ★**

Betriebszeit von Pumpe 5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 5 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Betriebszeit] P 1 o T** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 5 Anz. Starts] P 5 n 5 ★**

Anzahl der Starts von Pumpe 5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 5 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Anz. Starts] P 1 n 5** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 6 Zustand] P 6 S ★**

Zustand von Pumpe 6.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 6 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Zustand] P 1 S** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 6 Typ] P 6 T ★**

Typ von Pumpe 6.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 6 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Typ] P 1 T** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 6 Betriebszeit] P 6 o t ★**

Betriebszeit von Pumpe 6.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 6 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Betriebszeit] P 1 o t** (*siehe Seite 99*).

**[Pumpe 6 Anz. Starts] P 6 n S ★**

Anzahl der Starts von Pumpe 6.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]  $\Pi P P n$**  nicht auf 6 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 Anz. Starts] P 1 n S** (*siehe Seite 99*).

## Abschnitt 6.4

### [Motorparameter]

#### [Motorparameter] $\Pi \Pi \square$ - Menü

##### Zugriff

[Anzeige] → [Motorparameter]

##### Über dieses Menü

In diesem Menü werden die motorspezifischen Parameter angezeigt.

#### [Motordrehzahl] $SPd$

Motordrehzahl.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 kU/min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

#### [Motorspannung] $u \square P$

Motorspannung.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

#### [Motorleistung] $\square P r$

Motorleistung.

Überwachung der Ausgabeleistung (100 % = Nennleistung Motor).

Einstellung	Beschreibung
-300,00...300,00%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

#### [Drehmoment Motor] $\square t r$

Motordrehmoment.

Ausgabedrehmoment (100 % = Nennmoment Motor).

Einstellung	Beschreibung
-300,00...300,00%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

#### [Motorstrom] $L \square r$

Motorstrom.

Einstellung	Beschreibung
0,00...655,35 A	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Therm. Zust. Motor]  $E_{Hr}$** 

Thermischer Zustand des Motors.

Der thermische Normalzustand des Motors beträgt 100 %, der Wert **[Überlast Motor]  $a_{LF}$**  ist auf 118 % eingestellt.

Einstellung	Beschreibung
0,00...200,00%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _



## Abschnitt 6.5

### [Umrichterparameter]

#### [Umrichterparameter] $\Pi P$ , - Menü

##### Zugriff

[Anzeige] → [Umrichterparameter]

##### Über dieses Menü

In diesem Menü werden die umrichterspezifischen Parameter angezeigt.

#### [Abbild Eingang AIV1] $A_{IV1}$

Virtueller analoger Eingangswert.

Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Er ermöglicht die Anzeige des Drehzahlsollwerts, der über den Feldbuskanal an den Motor angelegt wird.

Einstellung $\odot$	Beschreibung
-8.192...8.192	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

#### [Vor Rampe Ref Freq] $F_{RH}$

Frequenzsollwert vor Rampe.

Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Er ermöglicht die Anzeige der auf dem Motor angewendeten Soll Drehzahl unabhängig vom ausgewählten Referenzkanal.

Einstellung	Beschreibung
-500,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

#### [Sollwertfrequenz] $LFR$

Sollwertfrequenz.

Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Funktion aktiviert wurde. Er wird verwendet, um den Drehzahlsollwert mithilfe der dezentralen Steuerung zu ändern. OK muss zum Ändern des Sollwerts nicht gedrückt werden.

Einstellung $\odot$	Beschreibung
-500,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

#### [Motorfrequenz] $rFR$


Motorfrequenz.

Einstellung	Beschreibung
-3.276,7...3.276,7 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Koeff. Multiplik.]** *Π F r* ★

Koeffizient Multiplikation.

Zugänglich, wenn **[Sollfreq. - Multiplik]** *Π A 2, Π A 3* zugewiesen wurde.

Einstellung 	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Netzspannung]** *υ L n*

Netzspannung basierend auf DC-Bus-Messung, Motor laufend oder angehalten.

Einstellung	Beschreibung
1,0...860,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[DC-Bus-Spannung]** *υ b υ 5*

DC-Bus-Spannung.

Einstellung	Beschreibung
0...65,535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Therm. Zust. Umr.]** *ε H d*

Thermischer Zustand des Umrichters.

Der thermische Normalzustand des Umrichters beträgt 100 %, der Wert **[Überlast Motor]** *α L F* ist auf 118 % eingestellt.

Einstellung	Beschreibung
0...200%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Used Param. satz]** *ε F P 5* ★

Verwendeter Parametersatz.

Status Konfigurationsparameter (Zugriff möglich, wenn Parameterumschaltung aktiviert wurde).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Keine]</b>	<i>n α</i>	Nicht zugeordnet
<b>[Satz Nr. 1]</b>	<i>ε F P 1</i>	Parametersatz 1 aktiv
<b>[Satz Nr. 2]</b>	<i>ε F P 2</i>	Parametersatz 2 aktiv
<b>[Satz Nr. 3]</b>	<i>ε F P 3</i>	Parametersatz 3 aktiv

## Abschnitt 6.6

### [Wärmeüberwachung]

#### [Wärmeüberwachung] ⚡ P Π - Menü

##### Zugriff

[Anzeige] → [Wärmeüberwachung]

##### Über dieses Menü

Der Inhalt dieses Menüs ist bei aktivierter Wärmeüberwachung zugänglich.

##### Verdrahtung

Siehe Menü Verkabelung (*siehe Seite 469*) der **[Wärmeüberwachung Pumpe]** ⚡ P P - .

#### [Wärmewert AI2] ⚡ H 2 ⚡ ★

Wärmewert AI2.

Einstellung	Beschreibung
-15...200°C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: -</b>

#### [Wärmewert AI3] ⚡ H 3 ⚡ ★

Wärmewert AI3.

Identisch mit **[Wärmewert AI2]** ⚡ H 2 ⚡

#### [Wärmewert AI4] ⚡ H 4 ⚡ ★

Wärmewert AI4.

Identisch mit **[Wärmewert AI2]** ⚡ H 2 ⚡

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

#### [Wärmewert AI5] ⚡ H 5 ⚡ ★

Wärmewert AI5.

Identisch mit **[Wärmewert AI2]** ⚡ H 2 ⚡

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

## Abschnitt 6.7

### [PID-Anzeige]

#### [PID-Anzeige] $P, I, C$ - Menü

##### Zugriff

[Anzeige] → [PID-Anzeige]


##### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Istwert PID]  $P, I, F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n, a$  eingestellt ist.

#### [Int.Sollw. PID] $r, P, I$ ★

Interner Sollwert PID.

Einstellung 	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: 150

#### [Sollwert PID] $r, P, I, C$ ★

PID-Sollwert.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

#### [Istwert PID] $r, P, F$ ★

PID-Istwert

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

#### [Fehler PID] $r, P, E$ ★

PID-Fehlerwert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: –

#### [PID-Ausgang] $r, P, a$ ★

PID-Ausgangswert.

Einstellung	Beschreibung
[Min. Abgabe PID] $P, a, L$ ... [Max. Abgabe PID] $P, a, h$	Einstellbereich Werkseinstellung: _

## Abschnitt 6.8

### [Handhabung Zähler]

#### [Handhabung Zähler] E L E - Menü

##### Zugriff

[Anzeige] → [Handhabung Zähler]

##### Über dieses Menü

Mit diesem Menü werden die Umrichter- und Motorzähler angezeigt.

##### [Betriebsstd. Motor] r E H

Betriebsstunden Motor.

Anzeige der abgelaufenen Zeit (rücksetzbar) in Sekunden, Minuten oder Stunden (Zeitdauer, die der Motor in Betrieb war).

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

##### [Einschaltzeit] P E H

Einschaltzeit.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

##### [Lüfter Betriebszeit] F P b E

Betriebszeit Lüfter.

Sobald der Parameter [Lüfter Betriebszeit] F P b E den vordefinierten Wert von 45.000 Stunden erreicht, wird die Warnung [Lüfterzahl Warnung] F C E A ausgelöst.

Der Zähler für [Lüfter Betriebszeit] F P b E kann über den Parameter [Reset Zähler] r P r auf 0 zurückgesetzt werden.

Einstellung	Beschreibung
0...50.000 h	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

##### [Anz der Starts] n 5 n

Anzahl der Motorstarts.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Reset Zeitzähler]** *r P r*

Reset Zeitzähler.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n a</i>	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[Reset Betriebszeit]	<i>r t H</i>	Reset Betriebszeit
[Reset Einschaltzeit]	<i>P t H</i>	Reset Einschaltzeit
[Zähler Lüfter zurück]	<i>F t H</i>	Zähler Lüfter zurücksetzen
[NSM löschen]	<i>n S n</i>	Anzahl der Motorstarts
[MAX. Wirkungsgrad]	<i>E F y K</i>	Max. Wirkungsgrad
[MIN. Wirkungsgrad]	<i>E F y J</i>	Min. Wirkungsgrad
[MAX. Durchflussrate]	<i>F S i K</i>	Max. Durchflussrate
[MIN. Durchflussrate]	<i>F S i J</i>	Min. Durchflussrate
[GesStückz rücksetz]	<i>F S i C</i>	Stückzahl gesamt zurücksetzen

## Abschnitt 6.9

### [Sonstiger Status]

#### [Anderer Zustand] 5 5 5 - Menü

##### Zugriff

[Anzeige] → [Anderer Zustand]

##### Über dieses Menü

Liste der Sekundärzustände.

##### Liste

[Blacksch anstehend] J A Π P  
 [Blacksch aktiv] J A Π r  
 [Leitungsbef aktiv] F , L L  
 [Komp Einldrck aktiv] , P P C  
 [Ruhemodus aktiv] S L Π  
 [Ansaugpumpe läuft] P P o n  
 [Drckhltpumpe läuft] J P o n  
 [Boost Ruhe aktiv] S L P b  
 [Ruheprüf aktiviert] A S L C  
 [Satz 1 aktiv] C F P 1  
 [Satz 2 aktiv] C F P 2  
 [Satz 3 aktiv] C F P 3  
 [PID aktiv] A u t o  
 [DC-Bus geladen] d b L  
 [Schnellhalt aktiv] F S 5  
 [Rückfallfrequenz] F r F  
 [Drehzahl gehalten] r L S  
 [Stopp-Modus] S 5 5  
 [Brems aktiv] b r S  
 [Warnung Sollfreq] S r A  
 [Vorwärts] Π F r d  
 [Rückwärts] Π r r S  
 [Magn Motor aktiv] F L X  
 [Autotuning] 5 u n

## Abschnitt 6.10

### [Abbild E/A]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Abbild Digitaleingang] $L, R$ - Menü	113
[AI1] $R, IC$ - Menü	114
[AI2] $R, 2C$ - Menü	116
[AI3] $R, 3C$ - Menü	117
[AI4] $R, 4C$ - Menü	118
[AI5] $R, 5C$ - Menü	119
[Abbild Digitalausgang] $L, R$ - Menü	120
Menü [AQ1] $R, IC$ -	121
[AQ2] $R, 2C$ - Menü	125
[Gemessene Frequenz DI5] $PFL 5$ - Menü	126
[Gemessene Frequenz DI6] $PFL 6$ - Menü	128



## [Abbild Digitaleingang] L , R - Menü

### Zugriff

[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild Digitaleingang]

### Über dieses Menü

In diesem Menü werden die Zustände und Zuweisungen der Digitaleingänge angezeigt.

Schreibgeschützte Parameter, nicht konfigurierbar.

Wird verwendet, um den Status der Digitaleingänge und der Eingänge für sichere Drehmomentabschaltung anzuzeigen.

Es werden alle zum Digitaleingang zugeordneten Funktionen angezeigt, um zu prüfen, ob mehrere Zuweisungen vorhanden sind.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]**  $n \square$  angezeigt. Verwenden Sie die Navigationstaste, um durch die Funktionen zu blättern.

**[AI1] R , IC - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild analoge Eingänge] → [AI1]

**[AI1] R , IC**

Physikalischer Wert AI1.

Kundenspezifisches Abbild AI1: Wert des Analogeingangs 1.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: –</b>

**HINWEIS:** Die Parameter **[Zuordnung AI1] R , IA**, **[AI1 Min Wert] U , LI**, **[AI1 Max Wert] U , HI** und **[Filter AI1] R , IF** sind im Grafikterminal zugänglich, wenn Sie die Taste **OK** für den Parameter **[AI1] R , IC** drücken.

**[Zuordnung AI1] R , IA**

Funktionszuordnung für Analogeingang AI1.

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Der Parameter zeigt sämtliche dem Eingang AI1 zugewiesenen Funktionen an. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein] n o** angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<b>n o</b>	Nicht zugeordnet
<b>[Zuordnung AQ1]</b>	<b>R o 1</b>	Analogausgang AQ1
<b>[Zuordnung AQ2]</b>	<b>R o 2</b>	Analogausgang AQ2
<b>[Sollfreq. Kanal 1]</b>	<b>F r 1</b>	Sollwertfrequenz Kanal 1 <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Sollfreq. Kanal 2]</b>	<b>F r 2</b>	Sollwertfrequenz Kanal 2
<b>[Sum Soll.Freq. 2]</b>	<b>S R 2</b>	Summierung Sollwertfrequenz 2
<b>[Istwert PID]</b>	<b>P , F</b>	Istwert PI-Regler
<b>[Sub. Sollfreq. 2]</b>	<b>d R 2</b>	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
<b>[PID-Soll. manuell]</b>	<b>P , n</b>	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
<b>[PID Ref. Frequenz]</b>	<b>F P ,</b>	Sollwertfrequenz PID
<b>[Sum Soll.Freq. 3]</b>	<b>S R 3</b>	Summierung Sollwertfrequenz 3
<b>[Sollwertfrequenz 1B]</b>	<b>F r 1 b</b>	Sollwertfrequenz 1B
<b>[Sub. Sollfreq. 2]</b>	<b>d R 3</b>	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
<b>[Forced lokal]</b>	<b>F L o C</b>	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
<b>[Mult. Soll.Freq. 2]</b>	<b>n R 2</b>	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
<b>[Mult. Soll.Freq. 3]</b>	<b>n R 3</b>	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
<b>[Virtuel AI1 Kanal]</b>	<b>R , C 1</b>	Auswahlfunktion für virtuellen Kanal AI1
<b>[Zuord. Einl.druck]</b>	<b>P 5 1 R</b>	Auswählen der Quelle für den Einlassdrucksensor
<b>[Zuord. Auslassdruck]</b>	<b>P 5 2 R</b>	Auswahl Quelle Auslassdrucksensor
<b>[Zuord. Durch. Inst.]</b>	<b>F 5 1 R</b>	Auswählen der Quelle für die Durchflusssensor-Installation
<b>[Zuord. Durch. Pumpe]</b>	<b>F 5 2 R</b>	Auswählen der Quelle für den Pumpendurchfluss-Sensor

**[AI1 Min Wert]**  $\cup$  , L I ★

Minimaler Wert für AI1.

Skpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI1]**  $R$  ,  $I E$  auf **[Spannung]**  $I D \cup$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert]**  $\cup$  , H I ★

Maximaler Wert für AI1.

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI1]**  $R$  ,  $I E$  auf **[Spannung]**  $I D \cup$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert]**  $C r L$  I ★

Minimaler Wert für AI1.

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI1]**  $R$  ,  $I E$  auf **[Strom]**  $D R$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert]**  $C r H$  I ★

Maximaler Wert für AI1.

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI1]**  $R$  ,  $I E$  auf **[Strom]**  $D R$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[Filter AI1]**  $R$  ,  $I F$ 

Filter AI1.

Störfilterung.

Einstellung	Beschreibung
0,00...10,00 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 s

## [AI2] A , 2 C - Menü

### Zugriff

[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild analoge Eingänge] → [AI2]

### [AI2] A , 2 C

Physikalischer Wert AI2.

Kundenspezifisches Abbild AI2: Wert des Analogeingangs 2.

Identisch mit [AI1] A , 1 C (siehe Seite 114).

### [AI2 Zuordnung] A , 2 A

Konfiguration von AI2.

Identisch mit [Zuordnung AI1] A , 1 A (siehe Seite 114).

### [AI2 Min Wert] U , L 2 ★

Minimaler Wert für AI2.

Skpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 115).

### [AI2 Max Wert] U , H 2 ★

Maximaler Wert für AI2.

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 115).

### [AI2 Min Wert] C r L 2 ★

Minimaler Wert für AI2.

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] D A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 115).

### [AI2 Max Wert] C r H 2 ★

Maximaler Wert für AI2.

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] D A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 115).

### [Filter AI2] A , 2 F

Filter AI2.

Störfilterung.

Identisch mit [Filter AI1] A , 1 F (siehe Seite 115).

**[AI3] R , 3 C - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild analoge Eingänge] → [AI3]

**[AI3] R , 3 C**

Physikalischer Wert AI3.

Kundenspezifisches Abbild AI3: Wert des Analogeingangs 3.

Identisch mit [AI1] R , 1 C (siehe Seite 114).

**[Zuordnung AI3] R , 3 R**

Konfiguration von AI3.

Identisch mit [Zuordnung AI1] R , 1 R (siehe Seite 114).

**[AI3 Min Wert] L , L 3 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] I D L eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] L , L 1 (siehe Seite 115).

**[AI3 Max Wert] L , H 3 ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] I D L eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] L , H 1 (siehe Seite 115).

**[AI3 Min Wert] C r L 3 ★**

Wert für niedrige Drehzahl AI3.

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 115).

**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

Wert für hohe Drehzahl AI3.

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 115).

**[Filter AI3] R , 3 F**

Filter AI3.

Störfilterung.

Identisch mit [Filter AI1] R , 1 F (siehe Seite 115).

**[AI4] R , 4 C - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild analoge Eingänge] → [AI4]

**[AI4] R , 4 C**

Physikalischer Wert AI4.

Kundenspezifisches Abbild AI4: Wert des Analogeingangs 4.

Identisch mit **[AI1] R , 1 C** (siehe Seite 114).

**[Zuordnung AI4] R , 4 R**

Funktionszuordnung AI4. Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein] n o** angezeigt.

Identisch mit **[Zuordnung AI1] R , 1 R** (siehe Seite 114).

**[AI4 Min Wert] u , L 4 ★**

Minimaler Wert für AI4.

Skipara. Spannung 0 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI4] R , 4 E** auf **[Spannung] I D u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] u , L 1** (siehe Seite 115).

**[AI4 Max Wert] u , H 4 ★**

Maximaler Wert für AI4.

Skiparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI4] R , 4 E** auf **[Spannung] I D u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] u , H 1** (siehe Seite 115).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

Minimaler Wert für AI4.

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI4] R , 4 E** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 115).

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

Maximaler Wert für AI4.

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI4] R , 4 E** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 115).

**[Filter AI4] R , 4 F**

Filterzeit des Tiefpassfilters beim Filtern von Störungen.

Identisch mit **[Filter AI1] R , 1 F** (siehe Seite 115).

**[AI5] R , S C - Menü****Zugriff**

**[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild analoge Eingänge] → [AI5]**

**[AI5] R , S C**

Kundenspezifisches Abbild AI5: Wert des Analogeingangs 5.

Identisch mit **[AI1] R , I C** (siehe Seite 114).

**[Zuordnung AI5] R , S R**

Funktionszuordnung AI5. Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein] n o** angezeigt.

Identisch mit **[Zuordnung AI1] R , I R** (siehe Seite 114).

**[AI5 Min Wert] u , L S ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , S E** auf **[Spannung] I D u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] u , L I** (siehe Seite 115).

**[AI5 Max Wert] u , H S ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , S E** auf **[Spannung] I D u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] u , H I** (siehe Seite 115).

**[AI5 Min Wert] C r L S ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , S E** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L I** (siehe Seite 115).

**[AI5 Max Wert] C r H S ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , S E** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H I** (siehe Seite 115).

**[Filter AI5] R , S F**

Filterzeit des Tiefpassfilters beim Filtern von Störungen.

Identisch mit **[Filter AI1] R , I F** (siehe Seite 115).

## [Abbild Digitalausgang] L $\square$ R - Menü

### Zugriff

[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild Digitalausgang]

### Über dieses Menü

DO-Zuordnung.

Klicken Sie auf dem Grafikterminal auf den Digitalausgang, um die Zuordnung anzuzeigen.

Schreibgeschützte Parameter, nicht konfigurierbar.

Es wird die einem Digitalausgang zugeordnete Funktion angezeigt. Wurde keine Funktion zugewiesen, wird **[Nicht zugeordnet]**  $\square$  angezeigt.

Dies ermöglicht die Prüfung der Einstellungen Verzögerung, aktiver Zustand und Haltezeit für den Digitalausgang. Die möglichen Werte sind identisch mit denen im Konfigurationsmenü.



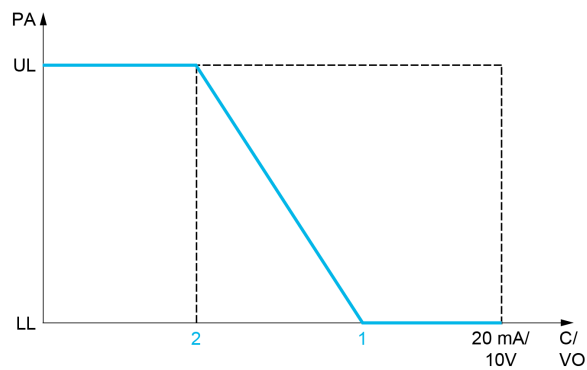
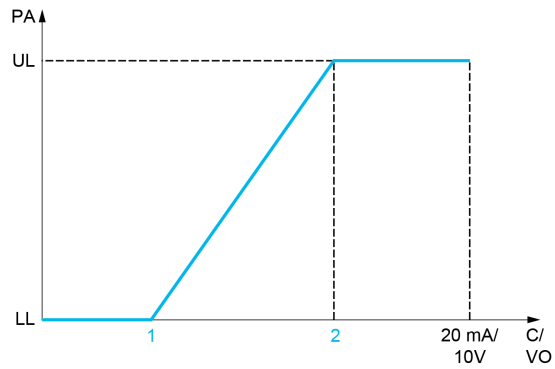
Menü [AQ1]  $R \square I C -$ 

## Zugriff

[Anzeige]  $\rightarrow$  [Abbild E/A]  $\rightarrow$  [Abbild analoge Ausgänge]  $\rightarrow$  [AQ1]

## Minimale und maximale Ausgangswerte

Der Mindestausgangswert in V entspricht dem unteren Grenzwert und der Maximalwert dem oberen Grenzwert des zugeordneten Parameters. Der Mindestwert kann über dem Maximalwert liegen.



PA Zugeordneter Parameter

C/VO Strom- oder Spannungsausgang

UL Oberer Grenzwert

LL Unterer Grenzwert

1 [Min. Ausgang]  $R \square L X$  oder  $\cup \square L X$ 2 [Max. Ausgang]  $R \square H X$  oder  $\cup \square H X$

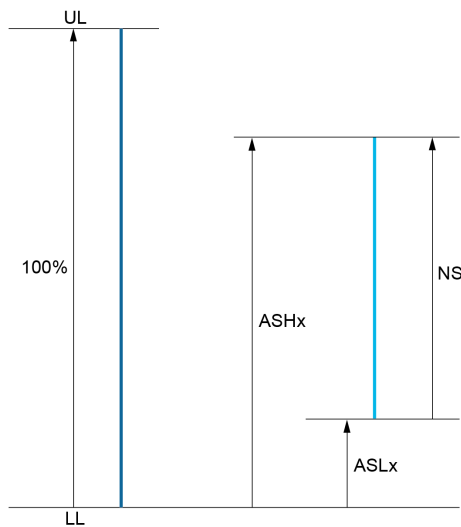
### Skalierung des zugeordneten Parameters

Die Skala des zugeordneten Parameters kann entsprechend den Anforderungen angepasst werden. Dazu werden für jeden Analogausgang anhand der beiden entsprechenden Parameter der obere und untere Grenzwert geändert.

Die Parameterwerte werden in % angegeben. 100 % entspricht dem Gesamtvariationsbereich des konfigurierten Parameters. Entsprechend gilt: 100 % = oberer Grenzwert - unterer Grenzwert.

Zum Beispiel **[Drehmoment Vorz.] 5 L 9**, wobei der Wert zwischen dem -3- und +3-Fachen des Bemessungsmoments variiert. Die Einstellung 100 % entspricht dem 6-Fachen des Bemessungsmoments.

- Der Parameter **[Skalierung min. AQx] F 5 L X** modifiziert den unteren Grenzwert: neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x F 5 L X). Durch den werkseitig eingestellten Wert 0 % erfolgt keine Änderung des unteren Grenzwerts.
- Der Parameter **[Skalierung max. AQx] F 5 H X** modifiziert den oberen Grenzwert: neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x F 5 H X). Durch den werkseitig eingestellten Wert 100 % erfolgt keine Änderung des oberen Grenzwerts.
- **[Skalierung min. AQx] F 5 L X** muss immer niedriger sein als **[Skalierung max. AQx] F 5 H X**.



- UL** Oberer Grenzwert des zugeordneten Parameters
- LL** Unterer Grenzwert des zugeordneten Parameters
- NS** Neue Skala
- 1 F 5 H X**
- 2 F 5 L X**

### Anwendungsbeispiel

Der Wert des Motorstroms am Ausgang AO1 soll mit 0...20 mA (Bereich 2 In Motor) übertragen werden. In Motor entspricht dabei dem 0,8-Fachen von In Umrichter.

- Der Parameter **[Motorstrom] 0 C r** variiert zwischen dem 0- und 2-Fachen des Umrichternennstroms.
- **[Skal. min AQ1] F 5 L 1** darf den unteren Grenzwert nicht ändern, daher bleibt die Werkseinstellung 0 % bestehen.
- **[Skal. max AQ1] F 5 H 1** muss den oberen Grenzwert um das 0,5-Fache des Motorbemessungsmoments oder auf  $100 - 100/5 = 80\%$  (neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x ASH1)) ändern.

### [AQ1] F 0 1 C

Kundenspezifisches Abbild AO1: Wert des Analogausgangs 1.

Einstellung ( )	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Zuordnung AQ1] R o I**

Zuordnung AO1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Motorstrom]	o C r	Strom im Motor, liegt zwischen 0 und 2 In (In = in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebener Nennstrom FU)
[Motorfrequenz]	o F r	Ausgangsfrequenz, zwischen 0 und <b>[Max. Frequenz] t F r</b>
[Ausg. Rampe]	o r P	Zwischen 0 und <b>[Max. Frequenz] t F r</b>
[Motormoment]	t r 9	Motordrehmoment, zwischen 0 und dem 3-Fachen des Motorbemessungsmoments
[Drehmoment Vorz.]	5 t 9	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Das Vorzeichen + entspricht dem Motorbetrieb und das Vorzeichen - dem Generatorbetrieb (Bremsen).
[Rampe Vorz.]	o r 5	Rampenausgang mit Vorzeichen, zwischen - <b>[Max. Frequenz] t F r</b> und + <b>[Max. Frequenz] t F r</b>
[PID-Soll.]	o P 5	PID-Regler-Sollwert zwischen <b>[Min. PID-Sollwert] P , P 1</b> und <b>[Max. PID-Sollwert] P , P 2</b>
[Istwert PID]	o P F	PID-Regler-Istwert zwischen <b>[Min. Istwert PID] P , F 1</b> und <b>[Max. Istwert PID] P , F 2</b>
[Fehler PID]	o P E	Der PID-Regler hat einen Fehler zwischen -5 % und +5 % der Werte <b>[Max. Istwert PID] P , F 2</b> – <b>[Min. Istwert PID] P , F 1</b> erkannt.
[Ausgang PID]	o P i	PID-Regler-Ausgang zwischen <b>[Niedrige Drehzahl] L 5 P</b> und <b>[Hohe Drehzahl] H 5 P</b>
[Leistung Umrichter]	o P r	Motorleistung, zwischen 0 und dem 2,5-Fachen von <b>[Nennleistung Motor] n P r</b>
[Th. Zust. Motor]	t H r	Therm. Zust. Motor, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Th. Zust. Umr.]	t H d	Thermischer Zustand Umrichter, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Freq Mot +/-]	o F 5	Ausgangsfrequenz mit Vorzeichen, zwischen - <b>[Max. Frequenz] t F r</b> und + <b>[Max. Frequenz] t F r</b>
[Motorspannung]	u o P	Spannung, die am Motor anliegt, zwischen 0 und Warnung <b>[Nennspannung Motor] u n 5</b>
[Wert Einlassdruck]	P 5 1 u	Wert Einlassdruck
[Wert Auslassdruck]	P 5 2 u	Wert Auslassdruck
[Durchfluss Installation]	F 5 1 u	Durchflusswert Installation

**[Min. Ausgang AQ1] u o L I ★**

Minimaler Ausgangswert AO1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ1] R o I t** auf **[Spannung] I D u** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[Max. Ausgang AQ1] u o H I ★**

Maximaler Ausgangswert AO1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ1] R o I t** auf **[Spannung] I D u** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[Min. Ausgang AQ1]  $R_{OL}$  I ★**

Minimaler Ausgangswert AO1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ1]  $R_{OL}$  I L** auf **[Strom]  $D R$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[Max. Ausgang AQ1]  $R_{OH}$  I ★**

Maximaler Ausgangswert AO1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ1]  $R_{OL}$  I L** auf **[Strom]  $D R$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[AQ2 Skalierung min.]  $R_{SL}$  I**

Skalierung des unteren Grenzwerts des zugeordneten Parameters als %-Wert der höchstmöglichen Schwankung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0%

**[AQ1 Skalierung max.]  $R_{SH}$  I**

Skalierung des oberen Grenzwerts des zugeordneten Parameters als %-Wert der höchstmöglichen Schwankung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100,0%

**[AQ1 Filter]  $R_{OF}$  I F**

Störfilterung.

Für diesen Parameter wird 0 erzwungen, wenn **[Zuordnung AQ1]  $R_{OL}$  I** auf **[DQ1]  $d_{OL}$  I** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,00...10,00 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 s

**[AQ2]  $R_{O2}C$  - Menü****Zugriff**

**[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild analoge Ausgänge] → [AQ2]**

**[AQ2]  $R_{O2}C$** 

Kundenspezifisches Abbild AO2: Wert des Analogausgangs 2.

Identisch mit **[AQ1]  $R_{O1}C$**  (siehe Seite 122).

**[Zuordnung AQ2]  $R_{O2}$** 

Zuordnung AO2.

Identisch mit **[Zuordnung AQ1]  $R_{O1}$**  (siehe Seite 123).

**[Min. Ausgang AQ2]  $u_{OL2}$  ★**

Minimaler Ausgangswert AO2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ2]  $R_{O2}E$**  auf **[Spannung]  $ID_u$**  eingestellt ist.

Identisch mit **[Min. Ausgang AQ1]  $u_{OL1}$**  (siehe Seite 123).

**[Max. Ausgang AQ2]  $u_{OH2}$  ★**

Maximaler Ausgangswert AO2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ2]  $R_{O2}E$**  auf **[Spannung]  $ID_u$**  eingestellt ist.

Identisch mit **[Max. Ausgang AQ1]  $u_{OH1}$**  (siehe Seite 123).

**[Min. Ausgang AQ2]  $R_{OL2}$  ★**

Minimaler Ausgangswert AO2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ2]  $R_{O2}E$**  auf **[Strom]  $DF$**  eingestellt ist.

Identisch mit **[Min. Ausgang AQ1]  $u_{OL1}$**  (siehe Seite 124).

**[Max. Ausgang AQ2]  $R_{OH2}$  ★**

Maximaler Ausgangswert AO2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ2]  $R_{O2}E$**  auf **[Strom]  $DF$**  eingestellt ist.

Identisch mit **[Max. Ausgang AQ1]  $u_{OH1}$**  (siehe Seite 124).

**[AQ2 Skalierung min.]  $R_{5L2}$** 

Skalierung des unteren Grenzwerts des zugeordneten Parameters als %-Wert der höchstmöglichen Schwankung.

Identisch mit **[AQ2 Skal. min]  $R_{5L1}$**  (siehe Seite 124).

**[AQ2 Skalierung max.]  $R_{5H2}$** 

Skalierung des oberen Grenzwerts des zugeordneten Parameters als %-Wert der höchstmöglichen Schwankung.

Identisch mit **[AQ1 Skalierung max.]  $R_{5H1}$**  (siehe Seite 124).

**[AQ2 Filter]  $R_{O2}F$** 

Störfilterung.

Für diesen Parameter wird 0 erzwungen, wenn **[Zuordnung AQ2]  $R_{O2}$**  auf **[DQ2]  $d_{O2}$**  eingestellt ist.

Identisch mit **[AQ1 Filter]  $R_{O1}F$**  (siehe Seite 124).

**[Gemessene Frequenz DI5] P F C 5 - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild Freq.signal] → [Gemessene Frequenz DI5]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der OK-Taste beim Parameter [Gemessene Frequenz DI5] P F C 5 zugänglich.

**[Gemessene Frequenz DI5] P F C 5**

Gefilterter, kundenspezifischer Frequenzsollwert für den Impulseingang.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[DI5 Pulsein Zuord] P , 5 A**

DI5 Pulseingang Zuordnung

Es werden sämtliche dem Impulseingang zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein] n o** angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Zuordnung AQ1]	A o 1	Analogausgang AQ1
[Zuordnung AQ2]	A o 2	Analogausgang AQ2
[Sollfreq. Kanal 1]	F r 1	Sollwertfrequenz Kanal 1
[Sollfreq. Kanal 2]	F r 2	Sollwertfrequenz Kanal 2
[Sum Soll.Freq. 2]	S A 2	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	P , F	Istwert PI-Regler
[Sub. Sollfreq. 2]	d A 2	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[PID-Soll. manuell]	P , n	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
[PID Ref. Frequenz]	F P ,	Sollwertfrequenz PID
[Sum Soll.Freq. 3]	S A 3	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sollwertfrequenz 1B]	F r 1 b	Sollwertfrequenz 1B
[Sub. Sollfreq. 2]	d A 3	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Forced lokal]	F L o C	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
[Mult. Soll.Freq. 2]	n A 2	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	n A 3	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
[Virtual AI1 Kanal]	A , C 1	Auswahlfunktion für virtuellen Kanal AI1
[Zuord. Einl.druck]	P 5 1 A	Auswählen der Quelle für den Einlassdrucksensor
[Zuord. Auslassdruck]	P 5 2 A	Auswahl Quelle Auslassdrucksensor
[Zuord. Durch. Inst.]	F 5 1 A	Auswählen der Quelle für die Durchflusssensor-Installation
[Zuord. Durch. Pumpe]	F 5 2 A	Auswählen der Quelle für den Pumpendurchfluss-Sensor

**[DI5 Pulsein niedFrq] P , L 5**

DI5 Pulseingang niedrige Frequenz

Skalierungsparameter für Impulseingang: 0 % in Hz x 10 [Einheit].

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

**[DI5 Pulsein hoheFrq] P , H 5**

DI5 Pulseingang hohe Frequenz

Skalierungsparameter für Impulseingang: 100 % in Hz x 10 [Einheit].

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

**[Frequenzfilter DI5] P F , 5**

Filterzeit des Tiefpassfilters beim Filtern von Störungen (Impulseingang).

Einstellung	Beschreibung
0...1.000 ms	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 ms

## [Gemessene Frequenz DI6] P F L 6 - Menü

### Zugriff

[Anzeige] → [Abbild E/A] → [Abbild Freq.signal] → [Gemessene Frequenz DI6]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der OK-Taste beim Parameter [Gemessene Frequenz DI6] P F L 6 zugänglich.

### [Gemessene Frequenz DI6] P F L 6

Gefilterter, kundenspezifischer Frequenzsollwert für den Impulseingang.  
Identisch mit [Gemessene Frequenz DI5] P F L 5 (siehe Seite 126).

### [DI6 Pulsein Zuord] P , 6 A

DI6 Pulseingang Zuordnung  
Identisch mit [DI5 Pulsein Zuord] P , 5 A (siehe Seite 126).

### [DI6 Pulsein niedFrq] P , L 6

DI6 Pulseingang niedrige Frequenz  
Identisch mit [DI5 Pulsein niedFrq] P , L 5 (siehe Seite 126).

### [DI6 Pulsein hoheFrq] P , H 6

DI6 Pulseingang hohe Frequenz  
Identisch mit [DI5 Pulsein hoheFrq] P , H 5 (siehe Seite 127).

### [Frequenzfilter DI6] P F , 6

Filterzeit des Tiefpassfilters beim Filtern von Störungen (Impulseingang).  
Identisch mit [Frequenzfilter DI5] P F , 5 (siehe Seite 127).



## Abschnitt 6.11

### [Abbild Kommunikation]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Abbild Kommunikation] $C P P$ - Menü	130
[Diagnose Modbus-Netzwerk] $P n d$ - Menü	133
[Abbild Komm.eingang Scanner] $i S R$ - Menü	134
[Abbild Komm.ausgang Scanner] $o S R$ - Menü	135
[Modbus HMI Diag] $P d H$ - Menü	136
[Eth Integr Diag] $P P E$ - Menü	137
[Eth Module Diag] $P t E$ - Menü	138
[Diag DeviceNet] $d u n$ - Menü	139
[Diag Profibus] $P r b$ - Menü	140
[Diag PROFINET] $P r n$ - Menü	142
[Abbild Befehlswort] $C W i$ - Menü	144
[Abbild Wort Sollwertfreq.] $r W i$ - Menü	145
[Abbild CANopen] $C n P$ - Menü	146
[Abbild PDO1] $P o 1$ - Menü	147
[Abbild PDO2] $P o 2$ - Menü	149
[Abbild PDO3] $P o 3$ - Menü	150
[Abbild CANopen] $C n P$ - Menü	151

**[Abbild Kommunikation] C P P - Menü****Zugriff**

[Anzeige ] → [Abbild Kommunikation]

**[CMD Kanal] C P d C**

Befehlskanal.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Klemmen]	E E r	Quelle Klemme <b>Werkseinstellung</b>
[SollFreq dez Term.]	L C C	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Sollfreq. Modbus]	P d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	n E E	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E E H	Embedded Ethernet

**[Befehlsregister] C P d**

Befehlsregister.

[Steuerungsart] C H C F ist nicht auf [E/A-Profil] , 0 eingestellt.

Mögliche Werte in CiA402-Profil, getrennter oder gemeinsamer Modus:

Bit	Beschreibung, Wert
0	Auf 1 setzen: „Einschalten“/Schützbefehl
1	Auf 0 setzen: „Spannung deaktivieren“/Berechtigung zur Wechselstromversorgung
2	Auf 0 setzen: „Schnellhalt“
3	Auf 1 setzen: „Betrieb aktivieren“/Fahrbefehl
4 bis 6	Reserviert (= 0)
7	„Fehlerreset“/Quittierung aktiv bei steigender Flanke (0 bis 1)
8	Auf 1 setzen: Haltstopp entsprechend Parameter [Stopp-Modus] 5 E E ohne Verlassen des Status „Betrieb aktiviert“
9 und 10	Reserviert (= 0)
11 bis 15	Können Befehlen zugeordnet werden.

Mögliche Werte im E/A-Profil. Bei Statusbefehl [2-Draht-Steuerung] 2 C :

Bit	Beschreibung, Wert
0	Befehl „Vorwärts“ (Einschalten): 0: kein Befehl „Vorwärts“ 1: Befehl „Vorwärts“ <b>HINWEIS:</b> Die Zuordnung von Bit 0 kann nicht geändert werden. Sie entspricht der Anschlussklemmenzuordnung. Sie kann umgeschaltet werden. Bit 0 C d d d ist nur aktiv, wenn der Kanal dieses Steuerworts aktiv ist.
1 bis 15	Können Befehlen zugeordnet werden.

Mögliche Werte im E/A-Profil. Bei Flankenbefehl **[3-Draht-Steuerung]**  $\exists C$ :

Bit	Beschreibung, Wert
0	Stopp (Startberechtigung): 0: Stopp 1: Startfreigabe für Vorwärts- oder Rückwärts-Befehl
1	Befehl „Vorwärts“ (steigende Flanke 0 bis 1)
2 bis 15	Können Befehlen zugeordnet werden.
<b>HINWEIS:</b> Die Zuordnung von der Bits 0 und 1 kann nicht geändert werden. Sie entspricht der Anschlussklemmenzuordnung. Sie kann umgeschaltet werden. Bit 0 $C \ d \ 0 \ 0$ und 1 $C \ d \ 0 \ 1$ sind nur aktiv, wenn der Kanal dieses Steuerworts aktiv ist.	

### [Kanal Sollwert] $r \ F \ C \ C$

Kanal für Sollwertfrequenz.

Identische mit **[CMD Kanal]**  $C \ n \ d \ C$  (siehe Seite 130)

### [Vor Rampe Ref Freq] $F \ r \ H$

Frequenzsollwert vor Rampe.

Einstellung	Beschreibung
-500,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

### [Statusreg. CIA402] $E \ t \ H$

Statusregister CIA402.

Mögliche Werte in CiA402-Profil, getrennter oder gemeinsamer Modus:

Bit	Beschreibung, Wert
0	„Einschaltbereit“, warten auf Einschalten der Netzspannung
1	„Eingeschaltet“, bereit
2	„Betrieb freigegeben“, laufender Betrieb
3	Fehlerzustand im Betrieb erkannt: 0: Inaktiv 1: Aktiv
4	„Spannung aktiviert“, Spannung im Netzteil vorhanden: 0: Keine Spannung im Netzteil vorhanden 1: Spannung im Netzteil vorhanden <b>HINWEIS:</b> Wenn der Umrichter nur durch das Netzteil mit Strom versorgt wird, ist das Bit immer auf 1 festgelegt.
5	Schnellhalt
6	„Einschalten deaktiviert“, Spannung des Netzteils gesperrt
7	Warnung: 0: Keine Warnung 1: Warnung
8	Reserviert (= 0)
9	Remote: Befehl oder Sollwert über das Netzwerk 0: Befehl oder Sollwert über das Grafikterminal 1: Befehl oder Sollwert über das Netzwerk
10	Zielsollwert erreicht: 0: Der Sollwert wurde nicht erreicht. 1: Der Sollwert wurde erreicht. <b>HINWEIS:</b> Wenn sich der Umrichter im Drehzahl-Modus befindet, ist dies der Drehzahlsollwert.
<b>HINWEIS:</b> Die Bit-Kombination 0, 1, 2, 4, 5 und 6 definiert den Zustand in der DSP 402-Statusübersicht (siehe Kommunikationsanleitungen).	

Bit	Beschreibung, Wert
11	„Interne Grenze aktiv“, Sollwert außerhalb der Grenzen: 0: Der Sollwert liegt innerhalb der Grenzen. 1: Der Sollwert liegt nicht innerhalb der Grenzen.  <b>HINWEIS:</b> Wenn sich der Umrichter im Drehzahl-Modus befindet, werden die Grenzwerte durch die Parameter <b>[Niedrige Drehzahl] L 5 P</b> und <b>[Hohe Drehzahl] H 5 P</b> definiert.
12	Reserviert
13	Reserviert
14	„Stopp-Taste“, STOP über Stopp-Taste: 0: Stopp-Taste nicht gedrückt 1: Stopp durch STOPP-Taste auf Grafikterminal ausgelöst.
15	„Drehrichtung“: 0: Vorwärtslauf am Ausgang 1: Rückwärtslauf am Ausgang
<b>HINWEIS:</b> Die Bit-Kombination 0, 1, 2, 4, 5 und 6 definiert den Zustand in der DSP 402-Statusübersicht (siehe Kommunikationsanleitungen).	

Mögliche Werte im E/A-Profil:

Bit	Beschreibung, Wert
0	Reserviert (= 0 oder 1)
1	Bereit: 0: Nicht bereit 1: Bereit
2	Betrieb: 0: Der Umrichter startet nicht, wenn ein anderer Sollwert als Null anliegt. 1: In Betrieb. Wenn ein Sollwert ungleich Null anliegt, kann der Umrichter starten.
3	Fehlerzustand im Betrieb erkannt: 0: Inaktiv 1: Aktiv
4	Spannung im Netzteil vorhanden: 0: Keine Spannung im Netzteil vorhanden 1: Spannung im Netzteil vorhanden
5	Reserviert (= 1)
6	Reserviert (= 0 oder 1)
7	Warnung 0: Keine Warnung 1: Warnung
8	Reserviert (= 0)
9	Befehl über ein Netzwerk: 0: Befehl über die Klemmen oder das Grafikterminal 1: Befehl über ein Netzwerk
10	Sollwert erreicht: 0: Der Sollwert wurde nicht erreicht. 1: Der Sollwert wurde erreicht.
11	Sollwert außerhalb der Grenzen: 0: Der Sollwert liegt innerhalb der Grenzen. 1: Der Sollwert liegt nicht innerhalb der Grenzen.  <b>HINWEIS:</b> Wenn sich der Umrichter im Drehzahl-Modus befindet, werden die Grenzen durch die Parameter LSP und HSP definiert.
12	Reserviert (= 0)
13	Reserviert (= 0)
14	Anhalten über STOPP-Taste: 0: STOPP-Taste nicht gedrückt 1: Stopp durch STOPP-Taste auf Grafikterminal ausgelöst.
15	Drehrichtung: 0: Vorwärtslauf am Ausgang 1: Rückwärtslauf am Ausgang
<b>HINWEIS:</b> Der Wert ist in den Profilen CiA402 und E/A identisch. Im Profil E/A wird die Beschreibung der Werte vereinfacht und bezieht sich nicht auf die CiA402- (Drivecom-) Statusübersicht.	

**[Diagnose Modbus-Netzwerk] П n d - Menü****Zugriff**

[Anzeige ] → [Abbild Kommunikation] → [Diagnose Modbus-Netzwerk]

**Über dieses Menü**

Verwendet für den seriellen Modbus-Kommunikationsanschluss unten am Steuerblock. Die vollständige Beschreibung finden Sie im Handbuch für die integrierte serielle Modbus-Kommunikationsschnittstelle.

**[LED COM] П d b l**

Anzeige der LED für Modbus-Kommunikation.

**[Anz Frames Mdb] П l C L**

Zähler für Modbus-Netzwerk-Frames: Anzahl der verarbeiteten Frames.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Anz CRC-Fehler Mdb] П l E L**

Anzahl der CRC-Fehler im Modbus-Netzwerk: Anzahl der CRC-Fehler.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

## [Abbild Komm.eingang Scanner] , 5 A - Menü

### Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Diagnose Modbus-Netzwerk] → [Abbild Komm.eingang Scanner]

### Über dieses Menü

Verwendet für CANopen® und Modbus-Netzwerke.

### [KommScan Ein1] [n](#) [n](#) [1](#)

Komm. Scanner Wert Eingang 1. Wert des ersten Eingangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

### [KommScan Ein2] [n](#) [n](#) [2](#)

Komm. Scanner Wert Eingang 2. Wert des zweiten Eingangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ein1]** [n](#) [n](#) [1](#) (*siehe Seite 134*).

### [KommScan Ein3] [n](#) [n](#) [3](#)

Komm. Scanner Wert Eingang 3. Wert des dritten Eingangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ein1]** [n](#) [n](#) [1](#) (*siehe Seite 134*).

### [KommScan Ein4] [n](#) [n](#) [4](#)

Komm. Scanner Wert Eingang 4. Wert des vierten Eingangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ein1]** [n](#) [n](#) [1](#) (*siehe Seite 134*).

### [KommScan Ein5] [n](#) [n](#) [5](#)

Komm. Scanner Wert Eingang 5. Wert des fünften Eingangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ein1]** [n](#) [n](#) [1](#) (*siehe Seite 134*).

### [KommScan Ein6] [n](#) [n](#) [6](#)

Komm. Scanner Wert Eingang 6. Wert des sechsten Eingangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ein1]** [n](#) [n](#) [1](#) (*siehe Seite 134*).

### [KommScan Ein7] [n](#) [n](#) [7](#)

Komm. Scanner Wert Eingang 7. Wert des siebten Eingangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ein1]** [n](#) [n](#) [1](#) (*siehe Seite 134*).

### [KommScan Ein8] [n](#) [n](#) [8](#)

Komm. Scanner Wert Eingang 8. Wert des achten Eingangswortes.

Identisch mit **[KommScan Ein1]** [n](#) [n](#) [1](#) (*siehe Seite 134*).

## [Abbild Komm.ausgang Scanner] ▢ 5 A - Menü

### Zugriff

[Anzeige ] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild Komm.ausgang Scanner]

### Über dieses Menü

Verwendet für CANopen® und Modbus-Netzwerke.

### [KommScan Ausg1] n L 1

Komm. Scanner Wert Ausgang 1. Wert des ersten Ausgangswortes.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

### [KommScan Ausg2] n L 2

Komm. Scanner Wert Ausgang 2. Wert des zweiten Ausgangswortes.

Identisch mit [KommScan Ausg1] n L 1 (siehe Seite 135).

### [KommScan Ausg3] n L 3

Komm. Scanner Wert Ausgang 3. Wert des dritten Ausgangswortes.

Identisch mit [KommScan Ausg1] n L 1 (siehe Seite 135).

### [KommScan Ausg4] n L 4

Komm. Scanner Wert Ausgang 4. Wert des vierten Ausgangswortes.

Identisch mit [KommScan Ausg1] n L 1 (siehe Seite 135).

### [KommScan Ausg5] n L 5

Komm. Scanner Wert Ausgang 5. Wert des fünften Ausgangswortes.

Identisch mit [KommScan Ausg1] n L 1 (siehe Seite 135).

### [KommScan Ausg6] n L 6

Komm. Scanner Wert Ausgang 6. Wert des sechsten Ausgangswortes.

Identisch mit [KommScan Ausg1] n L 1 (siehe Seite 135).

### [KommScan Ausg7] n L 7

Komm. Scanner Wert Ausgang 7. Wert des siebten Ausgangswortes.

Identisch mit [KommScan Ausg1] n L 1 (siehe Seite 135).

### [KommScan Ausg8] n L 8

Komm. Scanner Wert Ausgang 8. Wert des achten Ausgangswortes.

Identisch mit [KommScan Ausg1] n L 1 (siehe Seite 135).

**[Modbus HMI Diag] ПДН - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Modbus HMI Diag]

**Über dieses Menü**

Verwendet für den seriellen Modbus-Kommunikationsport vorne am Steuerblock (durch das Grafikterminal genutzt).

**[LED COM] ПДБЭ**

Anzeige der LED für die Modbus-HMI-Kommunikation.

**[Frames Modbus] ПЭЕЛ**

Modbus-Kanal 2: Anzahl der verarbeiteten Frames.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich

**[Anzahl CRC-Fehler Modbus] ПЭЕЛ**

Modbus-Kanal 2: Anzahl der CRC-Fehler.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich



**[Eth Integr Diag] *Π P E* - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Eth Integr Diag]

**Über dieses Menü**

Siehe das Handbuch zum Modbus-TCP-Ethernet-IP-Kommunikationsmodul.

**[MAC @] *Π P C E***


MAC-Adresse des Embedded Ethernet Modbus TCP-Boards.

Schreibgeschützter Parameter.

Das Adressformat ist XX-XX-XX-XX-XX-XX.


**[Rx-Frames ETH emb] *E r X E***

Zähler Rx-Frames Ethernet, eingebettet.

Einstellung 	Beschreibung
0...4,294,967,295	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _


**[Tx-Frames ETH emb] *E t X E***

Zähler Embedded Ethernet-Tx-Frames.

Einstellung 	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _


**[Fehl.frames ETH emb] *E E r E***

Zähler Embedded Ethernet-Fehler-Frames.

Einstellung 	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Ethernet-Datenrate] *R r d E* ★**

Aktuelle Datenrate.

Einstellung 	Code/Wert	Beschreibung
[Auto]	<i>R u t o</i>	Automatisch
[10M voll]	<i>1 0 F</i>	10 F
[10M halb]	<i>1 0 H</i>	10 H
[100M voll]	<i>1 0 0 F</i>	100 F
[100M halb]	<i>1 0 0 H</i>	100 H

**[Eth Module Diag] Π Ε Ε - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Eth Module Diag]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn das Ethernet-IP-Modbus-TCP-Modul (VW3A3720) installiert ist.

**[MAC @] Π Α Ε □**

MAC-Adresse des Embedded Ethernet Modbus TCP-Boards.

Schreibgeschützter Parameter.

Das Adressformat ist XX-XX-XX-XX-XX-XX.

**[Rx-Frames ETH Opt] Ε ρ Χ □**

Zähler Rx-Frames Ethernet, eingebettet.

Einstellung (⌚)	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Tx-Frames ETH Opt] Ε Ε Χ □**

Zähler Embedded Ethernet-Tx-Frames.

Einstellung (⌚)	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Fehl.frames ETH Opt] Ε Ε ρ □**

Zähler Embedded Ethernet-Fehler-Frames.

Einstellung (⌚)	Beschreibung
0...4.294.967.295	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Actual rate] Α ρ ρ ★**

Aktuelle Datenrate.

Einstellung (⌚)	Code/Wert	Beschreibung
[Auto]	Α υ Ε □	Automatisch
[10M voll]	Ι 0 F	10 F
[10M halb]	Ι 0 H	10 H
[100M voll]	Ι 0 0 F	100 F
[100M halb]	Ι 0 0 H	100 H

**[Diag DeviceNet] *d u n* - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Diag DeviceNet]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn das DeviceNet-Modul (VW3A3609) installiert ist.

**[Verw. Datenrate] *b d r u* ★**

Die durch das Feldbusmodul verwendete Datenrate.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Automatisch]	<i>A u t o</i>	Automatische Erkennung <b>Werkseinstellung</b>
[125 kbit/s]	<i>1 2 5 K</i>	125.000 Baud
[250 kbit/s]	<i>2 5 0 K</i>	250.000 Baud
[500 kbit/s]	<i>5 0 0 K</i>	500.000 Baud

**[Feldbusfehler] *E P F 2***

Externer Fehler bei Feldbusmodul erkannt.

**[Feldbus Kom. Fehler] *C n F***

Kommunikationsunterbrechung Feldbusmodul Siehe das entsprechende Feldbus-Handbuch.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Diag Profibus] P r b - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Kommunikation] → [Diag Profibus]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn das Profibus DP-Modul (VW3A3607) installiert ist.

**[Verw. Datenrate] b d r u ★**

Die durch das Feldbusmodul verwendete Datenrate.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Automatisch]	<i>A u t o</i>	Automatische Erkennung <b>Werkseinstellung</b>
[9,6 kbit/s]	<i>9 K 6</i>	9600 Baud
[19,2 kbit/s]	<i>1 9 K 2</i>	19.200 Baud
[93,75 kbit/s]	<i>9 3 K 7</i>	93.750 Baud
[187,5 kbit/s]	<i>1 8 7 K</i>	187.500 Baud
[500 kbit/s]	<i>5 0 0 K</i>	500.000 Baud
[1,5 Mbit/s]	<i>1 5 M</i>	1,5 MBaud
[3 Mbit/s]	<i>3 M</i>	3 MBaud
[6 Mbit/s]	<i>6 M</i>	6 MBaud
[12 Mbit/s]	<i>1 2 M</i>	12 MBaud

**[Verwendetes PPO-Profil] P r F L ★**

Verwendetes PPO-Profil.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>u n G G</i>	Nicht konfiguriert
[1]	<i>1</i>	PROFIdrive
[100]	<i>1 0 0</i>	Gerätespezifisch
[101]	<i>1 0 1</i>	Gerätespezifisch
[102]	<i>1 0 2</i>	Gerätespezifisch

**[DP-Master aktiv] d P M A ★**

Aktiver Master: 1 oder 2

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[MCL1]	<i>1</i>	Master 1 <b>Werkseinstellung</b>
[MCL2]	<i>2</i>	Master 2

**[Feldbusfehler] E P F 2**

Externer Fehler bei Feldbusmodul erkannt.

**[Feldbus Kom. Fehler] E n F**

Kommunikationsunterbrechung Feldbusmodul Siehe das entsprechende Feldbus-Handbuch.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65,535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Fehler InternKomm 1] , L F /**

Kommunikationsunterbrechung Optionsmodul. Siehe das entsprechende Feldbus-Handbuch.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Diag PROFINET] P r n - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Diag PROFINET]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn das PROFINET® Modul (VWA3A3627) installiert ist.

**[MAC @] n A C**

MAC-Adresse des Embedded Ethernet Modbus TCP-Boards.

Schreibgeschützter Parameter.

Das Adressformat ist XX-XX-XX-XX-XX-XX.

**[Verwendetes PPO-Profil] P r F L ★**

Verwendetes PPO-Profil.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	u n G G	Nicht konfiguriert
[1]	1	PROFIdrive
[100]	1 0 0	Gerätespezifisch
[101]	1 0 1	Gerätespezifisch
[102]	1 0 2	Gerätespezifisch
[106]	1 0 6	Gerätespezifisch
[107]	1 0 7	Gerätespezifisch

**[Ethernet-Fehlercode] E r r ★**

Ethernet-spezifischer Fehlercode.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[iPar-Status] , P A E ★**

PROFINET: iPar-Dienststatus.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Leerlauf]	, i d L E	Leerlauf
[INIT]	, i n i t	Initialisierung
[Konfiguration]	C o n F	Konfiguration
[Bereit]	r d y	Bereit
[In Betrieb]	, o P E	In Betrieb
[Nicht konfiguriert]	u C F G	Nicht konfiguriert
[Nicht behebbarer Fehler]	u r E C	Nicht behebbarer erkannter Fehler

**[iPar-Fehlercode] , P A d ★**

Erkannter iPar-Fehlercode.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...5	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[DP-Master aktiv] d P n A ★**

Aktiver Master: 1 oder 2

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[MCL1]	1	Master 1 <b>Werkseinstellung</b>
[MCL2]	2	Master 2

**[Feldbusfehler] E P F 2**

Externer Fehler bei Feldbusmodul erkannt.

**[Feldbus Kom. Fehler] C n F**

Kommunikationsunterbrechung Feldbusmodul

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65,535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Fehler InternKomm 1] i L F I**

Kommunikationsunterbrechung Optionsmodul.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

## [Abbild Befehlswort] [C W](#) , - Menü

### Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild Befehlswort]

### Über dieses Menü

Abbild Befehlswort.

#### [Bef.reg. Modbus] [C P d 1](#)

Mit Modbus-Port-Quelle erstelltes Befehlswortabbild.

Identisch mit **[CMD-Wert]** [C P d](#) ([siehe Seite 130](#)).

#### [Bef.reg. CANopen] [C P d 2](#)

Mit CANopen® Port-Quelle erstelltes Befehlswortabbild.

Identisch mit **[CMD-Wert]** [C P d](#) ([siehe Seite 130](#)).

#### [Bef.reg. Feld.mod.] [C P d 3](#)

Mit Feldbusmodul-Quelle erstelltes Befehlswortabbild.

Identisch mit **[CMD-Wert]** [C P d](#) ([siehe Seite 130](#)).

#### [Bef.reg. EthEmbd] [C P d 5](#)

Mit integrierter Ethernet-Quelle erstelltes Befehlswortabbild.

Identisch mit **[CMD-Wert]** [C P d](#) ([siehe Seite 130](#)).



**[Abbild Wort Sollwertfreq.] *LFR* - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild Wort Sollwertfreq.]

**Über dieses Menü**

Frequenzsollwert-Abbild.

**[Sollfreq. Modbus] *LFR1***

Mit Modbus-Port-Quelle (LFR\_MDB) erstelltes Frequenzsollwert-Abbild.

Einstellung 	Beschreibung
-32.768...32.767 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Sollfreq. CAN] *LFR2***

Mit CANopen® Port-Quelle (LFR\_CAN) erstelltes Frequenzsollwert-Abbild.

Einstellung 	Beschreibung
-32.768...32.767 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Sollfreq. Feld.mod.] *LFR3***

Mit Feldbusmodul-Quelle (LFR\_COM) erstelltes Frequenzsollwert-Abbild.

Einstellung 	Beschreibung
-32.768...32.767 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Sollfreq. Eth Embd] *LFR5***

Sollwertfrequenz Embedded Ethernet.

Einstellung 	Beschreibung
-32.768...32.767 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

## [Abbild CANopen] $C n \Pi$ - Menü

### Zugriff

[Anzeige ] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild CANopen]

### Über dieses Menü

Dieses Menü wird angezeigt, wenn ein CANopen-Feldbusmodul vorhanden ist. Siehe Handbuch für CANopen-Feldbusmodul.

### [LED RUN] $C o n$

Bitfeld: Anzeige des CANopen® LED RUN-Zustands.

### [LED ERR] $C n E$

Bitfeld: Anzeige des CANopen® Fehler-LED-Zustands.

**[Abbild PDO1] P 0 1 - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild CANopen] → [Abbild PDO1]

**Über dieses Menü**

Anzeige des Empfangs-PDO1 und Sende-PDO1.

**[Empfangs-PDO1-1] r P 1 1 ★**

Erster Frame des Empfangs-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Empfangs-PDO1-2] r P 1 2 ★**

Zweiter Frame des Empfangs-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Empfangs-PDO1-3] r P 1 3 ★**

Dritter Frame des Empfangs-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Empfangs-PDO1-4] r P 1 4 ★**

Vierter Frame des Empfangs-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Übertragung PDO1-1] t P 1 1 ★**

Erster Frame des Sende-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Übertragung PDO1-2] t P 1 2 ★**

Zweiter Frame des Sende-PDO1.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Übertragung PDO1-3] *LP 13* ★**

Dritter Frame des Sende-PDO1.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Übertragung PDO1-4] *LP 14* ★**

Vierter Frame des Sende-PDO1.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

## [Abbild PDO2] P 0 2 - Menü

### Zugriff

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild CANopen] → [Abbild PDO2]

### Über dieses Menü

Anzeige des RPDO2 und TPDO2: Gleiche Struktur wie [Abbild PDO1] P 0 1 - (siehe Seite 147).

#### [Empfangs-PDO2-1] r P 2 1 ★

Erster Frame des Empfangs-PDO2.

#### [Empfangs-PDO2-2] r P 2 2 ★

Zweiter Frame des Empfangs-PDO2.

#### [Empfangs-PDO2-3] r P 2 3 ★

Dritter Frame des Empfangs-PDO2.

#### [Empfangs-PDO2-4] r P 2 4 ★

Vierter Frame des Empfangs-PDO2.

#### [Übertragung PDO2-1] t P 2 1 ★

Erster Frame des Sende-PDO2.

#### [Übertragung PDO2-2] t P 2 2 ★

Zweiter Frame des Sende-PDO2.

#### [Übertragung PDO2-3] t P 2 3 ★

Dritter Frame des Sende-PDO2.

#### [Übertragung PDO2-4] t P 2 4 ★

Vierter Frame des Sende-PDO2.

**[Abbild PDO3] P 0 3 - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild CANopen] → [Abbild PDO3]

**Über dieses Menü**

Anzeige des RPDO3 und TPDO3:

**[Empfangs-PDO3-1] r P 3 1 ★**

Erster Frame des Empfangs-PDO3.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Empfangs-PDO3-2] r P 3 2 ★**

Zweiter Frame des Empfangs-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Empfangs-PDO3-1] r P 3 1.

**[Empfangs-PDO3-3] r P 3 3 ★**

Dritter Frame des Empfangs-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Empfangs-PDO3-1] r P 3 1.

**[Empfangs-PDO3-4] r P 3 4 ★**

Vierter Frame des Empfangs-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Empfangs-PDO3-1] r P 3 1.

**[Übertragung PDO3-1] t P 3 1 ★**

Erster Frame des Sende-PDO3.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Übertragung PDO3-2] t P 3 2 ★**

Zweiter Frame des Sende-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Sende-PDO3-1] t P 3 1.

**[Übertragung PDO3-3] t P 3 3 ★**

Dritter Frame des Sende-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Sende-PDO3-1] t P 3 1.

**[Übertragung PDO3-4] t P 3 4 ★**

Vierter Frame des Sende-PDO3.

Identische Einstellungen wie in [Sende-PDO3-1] t P 3 1.

**[Abbild CANopen]  $\text{E n P} - \text{Menü}$** **Zugriff**

[Anzeige ] → [Abbild Kommunikation] → [Abbild CANopen]

**Über dieses Menü**

CANopen®-Abbild.

**[NMT-Status CANopen]  $\text{n P E S}$** 

Umrichter-NMT-Zustand des CANopen® Slave.

Einstellungen	Code/Wert	Beschreibung
[Einschalten]	$b o o t$	Einschalten
[Gestoppt]	$S t o P$	Gestoppt
[Betrieb]	$o P E$	In Betrieb
[Pre-Operational]	$P o P E$	Pre-Operational

**[Anzahl Tx-PDO]  $\text{n b t P}$** 

Anzahl Sende-PDO.

Einstellung $\text{()}$	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Anzahl Rx-PDO]  $\text{n b r P}$** 

Anzahl Empfangs-PDO.

Einstellung $\text{()}$	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[CANopen-Fehler]  $\text{E r C o}$** 

CANopen®-Fehlerregister.

Einstellung	Beschreibung
0...5	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Fehler-Zähler Rx]  $\text{r E C i}$** 

Wert Empfangsfehlerzähler (wird beim Ausschalten nicht gespeichert).

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

**[Zähler Tx-Fehler]  $\text{t E C i}$** 

Wert Sendefehlerzähler (wird beim Ausschalten nicht gespeichert).

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich Werkseinstellung: _

---

## Abschnitt 6.12

### [Protokollierung Daten]

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Verteilte Protokollierung] <i>d L o</i> - Menü	153
[Ausw. Prot. Vert. Param.] <i>L d P</i> - Menü	154
[Verteilte Protokollierung] <i>d L o</i> - Menü	155



## [Verteilte Protokollierung] d L o - Menü

### Zugriff

[Anzeige] → [Protokollierung Daten] → [Verteilte Protokollierung]

### Über dieses Menü

Dieses Menü wird verwendet, um Daten für bestimmte Parameter zu speichern.

Die Funktion für verteilte Protokollierung bietet die Möglichkeit, bis zu vier Parameterverteilungen gleichzeitig zu protokollieren. Jeder Parameterspeicher wird mit derselben Abtastzeit synchronisiert.

Das Ergebnis dieser Funktion bietet die Möglichkeit, ein Balkenanzeige mit zehn Balken zu extrahieren (für jede 10 % des definierten Maximalwerts), um die Verteilung jedes der vier ausgewählten Parameter darzustellen.

**HINWEIS:** Jede Änderung der Konfiguration der Datenprotokollierung bewirkt ein Löschen der zuvor gespeicherten Daten.

Diese Funktion dient zur Extraktion von Datenproben, um diese zu speichern. Sofern verfügbar, können diese Proben mit anderen Tools aktualisiert werden (SoMove und/oder Webserver). Durch die Datenprotokollierung wird die Anforderung zur Aufzeichnung und Speicherung von Daten erfüllt.

Der Umrichter kann folgende Daten speichern:

Typ der [Protokollierung Daten]	Beschreibung	Speicherung der [Protokollierung Daten]: Automatisch/manuell	Zugriff
Umrichter-ID	Umrichter-ID-Daten	Automatisch, im Menü [Instrumententafel] d S H -	SoMove Webserver
Protokollierung Warnungsereignis	Warnungsprotokollierung	Automatisch, im Menü [Instrumententafel] d S H -	SoMove Webserver
Protokollierung Fehlerereignis	Fehlerprotokollierung	Automatisch, im Menü [Instrumententafel] d S H -	SoMove Webserver
Verteilungsprotokollierung	4 Verteilungsdaten	Manuell	Webserver
Energieprotokollierung	1 Energieprotokollierungsdaten	Automatisch, im Menü [Instrumententafel] d S H -	SoMove Webserver

### Aktivierung

So aktivieren Sie die Funktion **[Verteilte Protokollierung] d L o -**:

- Wählen Sie mit **[Ausw. Prot. Vert. Param.] L d P -** 1 bis 4 Daten aus, die Sie speichern möchten.
- Stellen Sie **[Prot. Vert. Status] L d E n** auf **[Start] S t A r t** ein.

Die Protokollierung beginnt, sobald der Motor läuft.

Um die Protokollierung zu beenden, stellen Sie **[Prot. Vert. Status] L d E n** auf **[Stopp] S t o P** ein.

### [Prot. Vert. Status] L d E n

Status Protokollierung Verteilung.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Stopp]	S t o P	Verteilungsprotokollierung deaktiviert. <b>Werkseinstellung</b>
[Start]	S t A r t	Die Verteilung wird nur protokolliert, wenn der Motor gestartet wird.
[Immer]	A L W A Y S	Die Verteilung wird immer protokolliert.
[Reset]	r E S E t	Die Verteilungsprotokollierung wird zurückgesetzt (Konfiguration, Daten).
[Löschen]	C L E A r	Die Verteilungsdaten werden gelöscht.
[Fehler]	E r r o r	Bei der Verteilungsprotokollierung ist ein Fehler aufgetreten.

**[Ausw. Prot. Vert. Param.] L d P - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Protokollierung Daten] → [Verteilte Protokollierung] → [Ausw. Prot. Vert. Param.]

**Über dieses Menü**

Mit diesem Menü können bis zu 4 Parameter für die Datenprotokollierung ausgewählt werden. Außerdem werden die Höchstwerte für die jeweiligen Parameter gespeichert.

**[Prot. Vert. Daten 1] L d d 1**

Protokoll Verteilung Daten 1.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Deakt. Prot. Vert.]	n o	Deaktivierung Protokollierung Verteilung <b>Werkseinstellung</b>
[Motorfrequenz]	r F r	Motorfrequenz
[Motorstrom]	L C r	Motorstrom
[Motordrehzahl]	S P d	Motordrehzahl
[Motorspannung]	u o P	Motorspannung
[Motor Mech. Leistung]	o P r W	Mechanische Motorleistung
[Elek. Eing. Leistung]	i P r W	Elektrische Eingangsleistung
[Elek. Ausg. Leistung]	E P r W	Elektrische Ausgangsleistung
[Motordrehmoment]	o t r	Motordrehmoment
[Netzspannung]	u L n	Netzspannung
[DC-Bus-Spannung]	u b u S	DC-Bus-Spannung
[Istwert PID]	r P F	Istwert PID
[Wärmewert AI2]	t H 2 u	Temperatursensor AI2
[Wärmewert AI3]	t H 3 u	Temperatursensor AI3
[Wärmewert AI4]	t H 4 u	Temperatursensor AI4
[Wärmewert AI5]	t H 5 u	Temperatursensor AI5
[Therm. Zustand Umrichter]	t H d	Thermischer Zustand Umrichter
[Motor therm Zustand]	t H r	Thermischer Zustand Motor
[Instal.Durchfl.]	F S 1 u	Durchfluss Installation
[Durchfluss Pumpe]	F S 2 u	Durchfluss Pumpe
[Wert Einlassdruck]	P S 1 u	Einlassdrucksensor
[Wert Auslassdruck]	P S 2 u	Auslassdrucksensor
[Energieverbrauch Ind.]	E C i	Indikator Energieverbrauch
[Wirkungsgrad Pumpe]	E F y	Wirkungsgrad Pumpe
[Energie Perf. Ind.]	E P i	Indikator Energieleistung

**[Prot. Vert. Daten 2] L d d 2**

Protokoll Verteilung Daten 2.

Identisch mit [Prot. Vert. Daten 1] L d d 1 (siehe Seite 154).

**[Prot. Vert. Daten 3] L d d 3**

Protokoll Verteilung Daten 3.

Identisch mit [Prot. Vert. Daten 1] L d d 1 (siehe Seite 154).

**[Prot. Vert. Daten 4] L d d 4**

Protokoll Verteilung Daten 4.

Identisch mit [Prot. Vert. Daten 1] L d d 1 (siehe Seite 154).

**[Verteilte Protokollierung] d L o - Menü****Zugriff**

[Anzeige] → [Protokollierung Daten] → [Verteilte Protokollierung]

**Über dieses Menü**

**HINWEIS:** Wenn Protokolldaten die benutzerdefinierten Höchstwerte für Protokollverteildaten überschreiten, wird dieser Wert in der Protokollverteilung nicht gespeichert.

**[Prot. Vert. Abtast] L d 5 t**

Abtastzeit Protokollierungsverteilung.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[200 ms]	2 0 0 0 5	200 ms
[1 Sekunde]	1 5	1 s <b>Werkseinstellung</b>
[2 Sekunden]	2 5	2 s
[5 Sekunden]	5 5	5 s

**[Vert Max Wert 1] L d 1 1**

Höchstwert der Protokollverteildaten 1.

Einstellung ( )	Beschreibung
10...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Vert Max Wert 2] L d 1 2**

Höchstwert der Protokollverteildaten 2.

Einstellung ( )	Beschreibung
10...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Vert Max Wert 3] L d 1 3**

Höchstwert der Protokollverteildaten 3.

Einstellung ( )	Beschreibung
10...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Vert Max Wert 4] L d 1 4**

Höchstwert der Protokollverteildaten 4.

Einstellung ( )	Beschreibung
10...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _



# Kapitel 7

## [Vollständige Einstellungen] C 5 E -

### Einführung



Im Menü **[Vollständige Einstellungen] C 5 E -** stehen alle Einstellungen für Umrichterfunktionen zur Verfügung:

- Motor- und Umrichterkonfiguration
- Anwendungsfunktionen
- Überwachungsfunktionen

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
7.1	Übersicht	159
7.2	<b>[Makrokonfiguration]</b>	162
7.3	<b>[Motorparameter]</b>	163
7.4	<b>[Systemeinheiten festlegen]</b>	196
7.5	<b>[Zuordnung Sensoren]</b>	200
7.6	<b>[Befehl und Sollwert]</b>	248
7.7	<b>[Funktionen Pumpe] – [Boosterkontrolle]</b>	261
7.8	<b>[Funktionen Pumpe] – [Pegelkontrolle]</b>	279
7.9	<b>[Funktionen Pumpe] – [PID-Regler]</b>	302
7.10	<b>[Funktionen Pumpe] – [Ruhe/Wiederanlauf]</b>	321
7.11	<b>[Funktionen Pumpe] – [Überwachung Istwert]</b>	364
7.12	<b>[Funktionen Pumpe] – [Merkmale Pumpe]</b>	366
7.13	<b>[Funktionen Pumpe] – [Sensorlose Einschätzung Durchfluss]</b>	374
7.14	<b>[Funktionen Pumpe] – [Start/Stopp Pumpe]</b>	377
7.15	<b>[Funktionen Pumpe] – [Leitungsbefüllung]</b>	382
7.16	<b>[Funktionen Pumpe ] – [Komp. Reibungsverlust]</b>	396
7.17	<b>[Funktionen Pumpe] – [Druckhaltepumpe]</b>	410
7.18	<b>[Funktionen Pumpe] – [Regelung Ansaugpumpe]</b>	412
7.19	<b>[Funktionen Pumpe] – [Durchflussbegrenzung]</b>	425
7.20	<b>[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Pumpenzyklus]</b>	439
7.21	<b>[Überwachung Pumpe] – [Blockierschutz]</b>	441
7.22	<b>[Überwachung Pumpe] – [Trockenlauf]</b>	448
7.23	<b>[Überwachung Pumpe] – [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig]</b>	451
7.24	<b>[Überwachung Pumpe] – [Wärmeüberwachung Pumpe]</b>	468
7.25	<b>[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Einlassdruck]</b>	476
7.26	<b>[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Auslassdruck]</b>	489
7.27	<b>[Überwachung Pumpe] – [Überwachung Durchfluss hoch]</b>	501
7.28	<b>[Lüfter] – [PID-Regler]</b>	514
7.29	<b>[Lüfter] - [Überwachung Istwert]</b>	533
7.30	<b>[Lüfter] – [Sprungfrequenz]</b>	534
7.31	<b>[Lüfter]</b>	535
7.32	<b>[Allgemeine Funktionen] – [Geschwindigkeitsgrenzen]</b>	537
7.33	<b>[Allgemeine Funktionen] – [Rampe]</b>	540
7.34	<b>[Allgemeine Funktionen] – [Umschalten der Rampe]</b>	543
7.35	<b>[Allgemeine Funktionen] – [Konfiguration Stopp]</b>	545

<b>Abschnitt</b>	<b>Thema</b>	<b>Seite</b>
7.36	[Allgemeine Funktionen] – [Auto. DC-Bremsung]	551
7.37	[Allgemeine Funktionen] – [Ref.operationen]	555
7.38	[Allgemeine Funktionen] – [Voreing. Drehzahlen]	557
7.39	[Allgemeine Funktionen] – [+/- Drehz.]	562
7.40	[Allgemeine Funktionen] – [Sprungfrequenz]	565
7.41	[Allgemeine Funktionen] – [PID-Regler]	566
7.42	[Allgemeine Funktionen] – [Überw. Istwert]	585
7.43	[Allgemeine Funktionen] – [Schwellwert erreicht]	586
7.44	[Allgemeine Funktionen] – [Befehl Netzschütz]	588
7.45	[Allgemeine Funktionen] – [Deakt. Rück.]	590
7.46	[Allgemeine Funktionen] – [Begrenzung Drehmoment]	591
7.47	[Allgemeine Funktionen] – [Umschaltung Parameter]	593
7.48	[Allgemeine Funktionen] – [Stopp bei läng. Drz.]	601
7.49	[Allgemeine Überwachung]	603
7.50	[Eingang/Ausgang] – [Zuordnung E/A]	610
7.51	[Eingang/Ausgang] – [DI/DQ]	622
7.52	[Eingang/Ausgang] – [Analoge E/A]	637
7.53	[Eingang/Ausgang] – [Relais]	654
7.54	[Behandlung Fehler/Warnungen]	660
7.55	[Wartung]	684

# Abschnitt 7.1

## Übersicht

### Anwendungssteuerungsart

#### Einführung

Es gibt fünf Anwendungssteuerungsmodi für die Pumpensteuerung.

Der Anwendungssteuerungsmodus wird aufgrund des ausgewählten Kanals und *P* , *d*-Modus [**PID-Regler**] bestimmt.

Die nachfolgende Tabelle gibt die Priorität der Steuerungsmodi an:

Priorität	Kanal	Funktion	Steuerungsart
1	Lokal	<i>F L o</i> oder <i>t ? K</i>	Lokal
2	Kanal 2	<i>F r 2</i>	Übersteuern
3	Kanal 1	<i>P , n</i>	PID manuell
4	Kanal 1	<i>P , s P</i>	PID auto
5	Kanal 1	<i>F r 1</i> oder <i>F r 1 b</i>	Drehzahlsteuerung

### Anwendungssteuerungsfunktionen

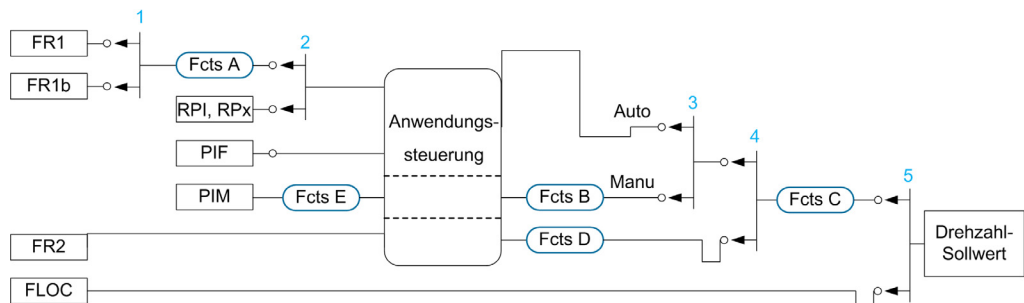
Anwendungssteuerungsfunktionen stehen nicht in allen Modi zur Verfügung. Die folgende Tabelle gibt die Verfügbarkeit der einzelnen Funktionen je nach ausgewählten Modus an:

Funktion	Kanal 1			Kanal 2	Lokal	Anwendungszustand
	<i>P , n</i> Manu	<i>P , s P</i> Auto	Nein <i>P , d</i>			
Quelle Sollwertfrequenz	<i>P , n</i>	<i>P , s P</i>	<i>F r 1</i> oder <i>F r 1 b</i>	<i>F r 2</i>	<i>b n P</i> oder <i>F L o C</i>	–
Start/Stopp Kreiselpumpe	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	–
Überwachung Pumpentemperatur	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	–
Blockierschutz	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	<i>A J A n</i>
Ansaugpumpensteuerung	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	<i>P r , n</i>
Leitungsbefüllung	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	<i>F , L L</i>
Pumpenüberwachung auf Trockenlauf	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	–
Überwachung Pumpendurchfluss niedrig	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	–
Überw. Pumpenzyklus	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	–
Hoher Durchfl. Anz.	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	–
Durchflussbegrenzung	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	<i>F L , n</i>
Überwachung Auslassdruck	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	–
Überwachung Einlassdruck	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	<i>C o n P</i>
Prozesssteuerung (PID)	Ja (Manuell)	Ja (Auto)	Nicht konfiguriert	Nein	Nein	<i>A u t o n A n u</i>
PID-Regler	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	<i>b o o s t S L E E P</i>
Ruhe/Wiederanlauf (Druckregelung)	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	–
Erweiterte Ruheprüfung (Druckregelung)	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	–
<b>1</b> Das Multipumpen-Management ist für Booster- oder Pegelkontrolle aktiv. Wenn die Booster- und die Pegelkontrolle beide inaktiv sind, werden alle Hilfspumpen gestoppt.						

Funktion	Kanal 1			Kanal 2	Lokal	Anwendungszustand
	Pid Manu	Pid Auto	Nein Pid			
Reibungsverlustkompensation	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	-
Steuerung Druckhaltepumpe	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	-
Überwachung PID-Istwert	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	-
Stopp nach Timeout Drehzahl	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	<b>S L E E P</b>
Multipumpen-Management	Ja <sup>(1)</sup>	Ja <sup>(1)</sup>	Ja <sup>(1)</sup>	-	-	-
Boosterkontrolle	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	-
Pegelkontrolle	Entfällt	Entfällt	Ja	Nein	Nein	-

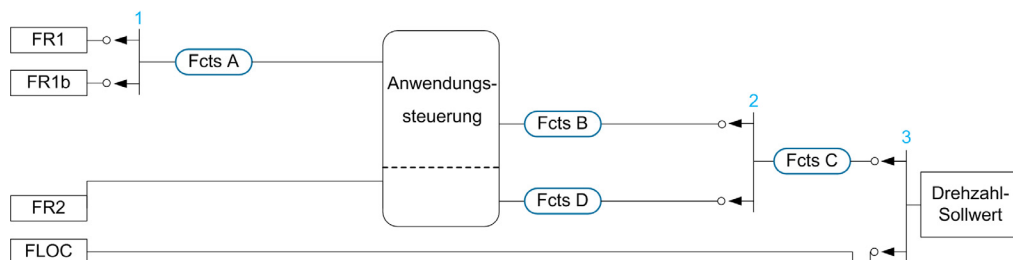
**1** Das Multipumpen-Management ist für Booster- oder Pegelkontrolle aktiv. Wenn die Booster- und die Pegelkontrolle beide inaktiv sind, werden alle Hilfspumpen gestoppt.

**Sollwertkanalübersicht bei konfiguriertem PID**



- 1 Kommutierung zwischen Kanal 1 und Kanal 1b erfolgt mit Parameter **[Hochlauf 2] r C b**
- 2 Auswahl von Prozess-Sollwert erfolgt mit Parameter **[PID-Soll. intern] P , ,**
- 3 Manuelle Funktion **[PID-Regler] P , d**, Kommutierung erfolgt mit Parameter **[Zuord. Auto/Manuell] P A u**
- 4 Auswahl zwischen Kanal 1 und Kanal 2 erfolgt mit Parameter **[Zuord. Umsch. Freq.] r F C**
- 5 Modus „Forced lokal“ aktiviert durch Funktion **[Lokale Zwangszuord.] F L o** oder **[T/K] F n t K**

**Sollwertkanalübersicht bei nicht konfiguriertem PID**



- 1 Kommutierung zwischen Kanal 1 und Kanal 1b erfolgt mit Parameter **[Hochlauf 2] r C b**
- 2 Auswahl zwischen Kanal 1 und Kanal 2 erfolgt mit Parameter **[Zuord. Umsch. Freq.] r F C**
- 3 Modus „Forced lokal“ aktiviert durch Funktion **[Lokale Zwangszuord.] F L o** oder **[T/K] F n t K**



## Überwachungsfunktionen

In dieser Tabelle sind die Verfügbarkeiten der Funktionen abhängig vom Anwendungsstatus dargestellt:

Anwendungszustand	Systemüberwachungsfunktionen			Pumpenüberwachungsfunktionen (Pumpe in Betrieb)			
	Auslassdruck niedrig	Auslassdruck hoch	Durchfluss hoch	Einlass niedriger Druck	Durchfluss Pumpe niedrig	Trockenlauf	Pumpenzylus
<i>A J A N</i>	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nur 1 pro Zyklus
<i>P r , n</i>	Nein	Ja	Ja	Entfällt oder nein	Entfällt	Entfällt	Entfällt
<i>F , L L</i>	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Bei jedem Start
<i>r u n , П A n u , A u t o , F L , n , C o n P</i>	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Bei jedem Start
<i>b o o S t</i>	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Entfällt
<i>S L E E P</i>	Ja	Ja	Ja	Entfällt oder nein	Entfällt	Entfällt	Entfällt
<i>J o C K E Y</i>	Ja	Ja	Ja	Ja (1)	Ja (1)	Ja (1)	Bei jedem Start (1)

**1** Wenn die drehzahlvariable Pumpe als Druckhaltepumpe verwendet wird

## Abschnitt 7.2

### [Makrokonfiguration]

#### [Makrokonfiguration] *Π C r* - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Makrokonfiguration]

##### Über dieses Menü

Dieses Menü ermöglicht die Auswahl eines Anwendungstyps, bei dem nur die für die gewählte Anwendung nützlichen Parameter und Menüs angezeigt werden.

Die Auswahl des Anwendungstyps sollte vor Festlegung der Anwendungseinstellungen erfolgen.

#### [Applikationsauswahl] *A P P L*

Applikationsauswahl.

**WARNUNG**

**UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Wenn dieser Parameter geändert wird, werden die bereits aktivierten Funktionen der aktuellen Konfiguration deaktiviert und die Zuordnungen der Eingänge, welche für die Funktionen benutzt werden, auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem Typ der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Allgemeine Pumpensteuerung]	<i>G P Π P</i>	Allgemeine Anwendung zur Pumpensteuerung <b>Werkseinstellung</b>
[Pumpen Niveaustrg.]	<i>L E V E L</i>	Anwendung zur Pegelkontrolle der Pumpen
[Pumpe Boosterkont.]	<i>b o o S t</i>	Anwendung zur Boosterkontrolle der Pumpen
[Allg. Lüfterstrg.]	<i>F A n</i>	Allgemeine Anwendung zur Lüftersteuerung

## Abschnitt 7.3

### [Motorparameter]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Motorparameter] <i>PPA</i> - Menü	164
[Daten] <i>PEd</i> - Menü	166
[Motortuning] <i>PEu</i> - Menü	173
[Motor Monitoring] <i>POP</i> - Menü	178
[Pump therm monit] <i>EPp</i> - Menü	179
[Motor Monitoring] <i>POP</i> - Menü	187
[Motorsteuerung] <i>drC</i> - Menü	189
[Schaltfrequenz] <i>SWF</i> - Menü	194

## [Motorparameter] *n P A* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Motorparameter]

### Über dieses Menü

Für Anwendungen, in denen weniger als 110 % Überlast erforderlich sind:

- Die Bemessungsdaten des Umrichters können den Bemessungsdaten des Motors entsprechen.
- Es sollte normale Überlast verwendet werden.

In Anwendungen, die mehr als 110 % Überlast erfordern (bis zu 150 %):

- Die Bemessungsdaten des Umrichters sollten größer gewählt werden als die Bemessungsdaten des Motors.
- Es kann hohe Überlast für die Voreinstellung des Typenschild-Parameters des Motors verwendet werden.

Wird hohe Überlast gewählt, wird die Strombegrenzung des Umrichters auf 1,5 In erhöht und die Maximalwerte der Motorparameter, die mit dem Strom und/oder der Spannung verbunden sind, werden reduziert. Beim Umschalten zwischen den Auswahlen werden alle verbundenen Parameter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Der maximale Strom des Umrichters ändert sich jedoch nie. Wird der Umrichter auf einen Modus mit hoher Überlast eingestellt, werden die Nennwerte für die Motorparameter reduziert. Das heißt, dass in einem Modus mit hoher Überlast für dasselbe Motortypenschild ein überdimensionierter Umrichter erforderlich ist.

### [Dual Rating] *d r t*

Zustand Dual Rating.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Normale Überlast]	<i>n o r P A L</i>	Normale Überlast, die Strombegrenzung des Umrichters beträgt 1,1 In. <b>Werkseinstellung</b>
[Hohe Überlast]	<i>H i G H</i>	Hohe Überlast, die Strombegrenzung des Umrichters beträgt 1,5 In.

**[Regelungsart Motor] C L L**

Regelungsart Motor.

**HINWEIS:** Wählen Sie den Typ der Motorsteuerung aus, bevor Sie Parameterwerte eingeben.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Standard U/f VS]	5 L d	Typ Standard-Motorsteuerung. Für Anwendungen, die Drehmoment bei niedriger Drehzahl erfordern. Dieser Motorsteuerungstyp kann für parallel geschaltete Motoren verwendet werden.
[U/f VS 5 Pkte]	u F 5	<p>5-Segment-U/f-Profil: Wie Profil <b>[Standard U/f VS] 5 L d</b>, unterstützt jedoch die Resonanzvermeidung (Sättigung).</p> <p>Das Profil wird durch die Parameterwerte <math>u n S</math>, <math>F r S</math>, <math>u 1</math> bis <math>u 5</math> sowie <math>F 1</math> bis <math>F 5</math> definiert.  <math>F r S &gt; F 5 &gt; F 4 &gt; F 3 &gt; F 2 &gt; F 1</math></p> <p><b>HINWEIS:</b> U0 ist das Ergebnis einer internen Berechnung auf der Grundlage von Motorparametern und multipliziert mit <math>u F r</math> (%). U0 kann durch Ändern des <math>u F r</math>-Werts angepasst werden.</p>
[Quadr. U/f VS]	u F 9	<p>Motorsteuerungstyp für Anwendungen mit variabler Drehzahl, normalerweise verwendet für Pumpen und Lüfter.</p> <p><b>Werkseinstellung</b></p>
[SYN_U VS]	5 Y n u	Spezieller Motorsteuerungstyp für Permanentmagnet-Synchronmotoren. Die Funktion <b>[Blockierüberwachung] 5 L P C</b> dient durch Überwachung des Motorstroms und der Drehzahlanstiegszeit zum Schutz vor Motorüberlast.
[Energieeinspar. U/f VS]	E C o	Spezieller Motorsteuerungstyp, optimiert für Energieeinsparung. Dieser Motorsteuerungstyp reduziert den Ausgangsstrom des Umrichters in Abhängigkeit von der Motorlast. Die automatische Anpassung des Strompegels spart Energie in Zeiten minimaler Last und hält die optimale Leistung des Umrichters aufrecht.

## [Daten] *n l d* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Motorparameter] → [Motordaten] → [Daten]

### Über dieses Menü

Für Synchronmotor-Parameter. Spezielle Parameter sind zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] *l l l* auf [SYN\_U VS] *5 9 n u* eingestellt ist.

<b>HINWEIS</b>	
<b>GEFAHR VON SCHÄDEN AM MOTOR UND UMRICHTER</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergewissern Sie sich, dass der Motor auf diesen Strom ausgelegt ist, insbesondere bei Synchronmotoren mit Permanentmagnet, da diese einer Entmagnetisierung gegenüber anfällig sind.</li> <li>• Vergewissern Sie sich, dass die Profilaktion der in der Installationsanleitung angegebenen Deklassierungskennlinie entspricht.</li> </ul>	
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b>	

Diese Tabelle listet die Schritte zur Einstellung und Optimierung der Motordaten auf:

Schritt	Aktion
1	Daten des Motortypenschildes eingeben.
2	[Autotuning] <i>l u n</i> durchführen.
3	Den Parameter [Syn. EMF Konstante] <i>P H 5</i> anpassen, um das Verhalten zu optimieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Motor mit der an der Maschine verfügbaren stabilen Mindestfrequenz (bei minimaler Last) starten.</li> <li>• Den Wert für [% Fehler EMF Sync] <i>r d R E</i> prüfen und notieren:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Liegt der Wert für [% Fehler EMF Sync] <i>r d R E</i> unter 0 %, dann kann [Syn. EMF Konstante] <i>P H 5</i> erhöht werden.</li> <li>○ Liegt der Wert für [% Fehler EMF Sync] <i>r d R E</i> über 0 %, dann kann [Syn. EMF Konstante] <i>P H 5</i> verringert werden. Der Wert für [% Fehler EMF Sync] <i>r d R E</i> sollte nahe bei 0 % liegen.</li> </ul> </li> <li>• Den Motor stoppen, um [Syn. EMF Konstante] <i>P H 5</i> in Abhängigkeit des (zuvor notierten) Werts für [% Fehler EMF Sync] <i>r d R E</i> zu ändern.</li> </ul>

## [Motor Standard] *b F r* ★

Motor-Standard.

Dieser Parameter dient zur Änderung der Voreinstellungen folgender Parameter:

- [Hohe Drehzahl] *H 5 P*
- [Schwell. Motorfreq.] *F l d*
- [Nennspannung Motor] *u n 5*
- [Nennfrequenz Motor] *F r 5*
- [Max. Frequenz] *l F r*

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] *l l l* auf [SYN\_U VS] *5 9 n u* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[50 Hz IEC]	<i>5 0</i>	IEC Werkseinstellung
[60 Hz NEMA]	<i>6 0</i>	NEMA

**[Nennleistung Motor]  $n P r$  ★**

Nennleistung Motor.

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]  $L E E$**  auf **[SYN\_U VS]  $5 Y n u$**  eingestellt ist.

Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors in kW, wenn **[Motor Standard]  $b F r$**  auf **[50 Hz IEC]  $5 D$**  eingestellt ist, und Nennleistung in PS, wenn **[Motor Standard]  $b F r$**  auf **[60 Hz NEMA]  $6 D$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	– <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

**[Nennspannung Motor]  $u n 5$  ★**

Nennspannung Motor.

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]  $L E E$**  auf **[SYN\_U VS]  $5 Y n u$**  eingestellt ist.

Auf dem Typenschild angegebene Nennspannung des Motors.

Einstellung	Beschreibung
100...690 VAC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Entsprechend der Nennleistung des Umrichters und dem <b>[Motor Standard] <math>b F r</math></b> .

**[Nennstrom Motor]  $n I r$  ★**

Motornennstrom gemäß Typenschild.

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]  $L E E$**  auf **[SYN\_U VS]  $5 Y n u$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,25...1,5 In <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Entsprechend der Nennleistung des Umrichters und dem <b>[Motor Standard] <math>b F r</math></b> .
<b>(1)</b> Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

**[Nennfrequenz Motor]  $F r 5$  ★**

Nennfrequenz Motor.

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]  $L E E$**  auf **[SYN\_U VS]  $5 Y n u$**  eingestellt ist.

Die Werkseinstellung ist 50 Hz oder Voreinstellung 60 Hz, wenn **[Motor Standard]  $b F r$**  auf 60 Hz eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
40,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 50 Hz

**[Nenn Drehzahl Motor] n S P ★**

Nenn Drehzahl Motor.

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[SYN\_U VS] S Y n u** eingestellt ist.

Wenn auf dem Typenschild die Synchron Drehzahl und der Schlupf in Hz oder % angegeben sind, verwenden Sie zum Berechnen der Nenn Drehzahl eine der folgenden Formeln:

- Nenn Drehzahl = Synchron Drehzahl x  $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$
- Nenn Drehzahl = Synchron Drehzahl x  $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$  (60-Hz-Motoren)
- Nenn Drehzahl = Synchron Drehzahl x  $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$  (50-Hz-Motoren)

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 U/min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

**[Auswahl Mot Param] n P C ★**

Auswahl Motorparameter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf **[SYN\_U VS] S Y n u** und **[Auswahl Mot Param] n P C** auf **[Mot Leist.] n P r** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Mot Leist.]</b>	n P r	Motorleistung <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Nenn. Cosinus Phi Motor]</b>	C o S	Cosinus Motor

**[Cosinus Phi Motor 1] C o S ★**

Nennwert Cosinus Phi Motor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf **[SYN\_U VS] S Y n u** und **[Auswahl Mot Param] n P C** auf **[Nenn. Cosinus Phi Motor] C o S** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0.50...1.00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

**[Async Motor R Stator] r S R ★**

Statorwiderstand Asynchronmotor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** und **[Regelungsart Motor] C E E** nicht auf **[SYN\_U VS] S Y n u** eingestellt ist.

Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis des Autotuning-Vorgangs ersetzt, falls dieser ausgeführt wurde.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 mOhm	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 mOhm



**[Magnetisierungsstrom]  $I_d A$  ★**

Magnetisierungsstrom.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** und **[Regelungsart Motor] C t t** nicht auf **[SYN\_U VS] S y n u** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...6.553,5 A	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 A

**[ASM L Induktivität] L F A ★**

Streuinduktivität Asynchronmotor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** und **[Regelungsart Motor] C t t** nicht auf **[SYN\_U VS] S y n u** eingestellt ist.

Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis des Autotuning-Vorgangs ersetzt, falls dieser ausgeführt wurde.

Einstellung	Beschreibung
0...655,35 mH	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 mH

**[Zeitkonst. Rotor]  $t_r A$  ★**

Zeitkonstante Rotor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** und **[Regelungsart Motor] C t t** nicht auf **[SYN\_U VS] S y n u** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535 ms	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 ms

**[Nennstr. Synchr.mot]  $n C r S$  ★**

Nennstrom Synchronmotor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C t t** auf **[SYN\_U VS] S y n u** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,25...1,5 $I_n^{(1)}$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.
<b>(1)</b> Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

**[Nennrehz. SyncMot]  $n S P S$  ★**

Nenn Drehzahl Synchronmotor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C t t** auf **[SYN\_U VS] S y n u** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...48.000 U/min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

**[Nennmoment Motor] L 9 5 ★**

Nennmoment Motor

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C L E** auf **[SYN\_U VS] 5 4 n u** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,1...6.553,5 Nm	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

**[Polpaar] P P n 5 ★**

Polpaar.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C L E** auf **[SYN\_U VS] 5 4 n u** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
1...50	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

**[Typ Winkeleinstell.] # 5 L ★**

Automatischer Typ Winkeleinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C L E** auf **[SYN\_U VS] 5 4 n u** eingestellt ist.

Diese Funktion dient zur Ausrichtung des Rotors oder zur Berechnung des mit Permanentmagneten verbundenen Rotorflusses, um starke Momentschwankungen beim Start zu reduzieren.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Zuordn. PSI]</b>	<b>P 5 ,</b>	Einspeisung Pulssignal. Standardzuordnungsmodus ohne Rotorbewegung. Die Winkelmessung erfolgt durch Überwachung der Reaktion des Statorstroms auf eine Pulssignaleinspeisung über einen breiten Frequenzbereich.
<b>[Zuordn. PSIO]</b>	<b>P 5 , o</b>	Einspeisung Pulssignal optimiert. Optimierter Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Derselbe Vorgang wie bei <b>[Zuordn. PSI] P 5 ,</b> erfolgt über einen optimierten Frequenzbereich. Die Messzeit wird nach dem ersten Fahrbefehl oder Messvorgang verringert, selbst wenn der Umrichter ausgeschaltet wurde. <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Rotorstrom einspeisen]</b>	<b>r C ,</b>	Einspeisung von Drehstrom. Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Dieser Zuordnungsmodus, der bis zu 4 s erfordert, führt die mechanische Ausrichtung von Rotor und Stator durch. Der Motor muss gestoppt werden und darf keine ohmsche Last aufweisen.
<b>[Keine Zuord]</b>	<b>n o</b>	Keine Zuordnung.

**[Syn. EMF Konstante] P H 5 ★**

Synchronmotor: Permanentmagnetfluss mit Schreib-/Lesezugriff für den Kunden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L A C** auf **[Experte] E P r** und **[Regelungsart Motor] C L E** auf **[SYN\_U VS] 5 4 n u** eingestellt ist.

Mit der **P H 5**-Einstellung können Sie den Strom im Betrieb ohne Last reduzieren.

Einstellung	Beschreibung
0...6.553,5 mV/U/min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 mV/U/min


**[Stator R SyncMot] r 5 R 5 ★**

Berechneter Statorwiderstand Synchronmotor.

Statorwiderstand im kalten Zustand (pro Windung). Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis der Motormessung ersetzt, falls diese ausgeführt wurde.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** und **[Regelungsart Motor] C t t** auf **[SYN\_U VS] S Y n u** eingestellt ist.

Sie können den Wert eingeben, wenn Sie ihn kennen.

Einstellung 	Beschreibung
0...65.535 mOhm	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 mOhm

**[Autotng L d-Achse] L d 5 ★**

Autotng L d-Achse.

Statorinduktivität Achse „d“ in mH (pro Phase).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** und **[Regelungsart Motor] C t t** auf **[SYN\_U VS] S Y n u** eingestellt ist.

Bei Motoren mit glatten Polen: **[Autotng L d-Achse] L d 5 = [Autotng. L q-Achse] L q 5 =** Statorinduktivität L.

Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis des Autotuning-Vorgangs ersetzt, falls dieser ausgeführt wurde.

Einstellung	Beschreibung
0...655,35 mH	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Autotng. L q-Achse] L q 5 ★**

Autotuning L q-Achse.

Statorinduktivität Achse „q“ in mH (pro Phase).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Bei Motoren mit glatten Polen: **[Autotng L d-Achse] L d 5 = [Autotng. L q-Achse] L q 5 =** Statorinduktivität L.

Die Werkseinstellung wird durch das Ergebnis des Autotuning-Vorgangs ersetzt, falls dieser ausgeführt wurde.


Einstellung	Beschreibung
0...655,35 mH	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Nennfreq. Sync] F r 5 5 ★**

Nennfrequenz Synchronmotor.

Nennfrequenz des Motors für Synchronmotoren in Hz. Automatisch aktualisiert entsprechend den Parameterdaten **[Nenn Drehz. SyncMot] n 5 P 5** und **[Polpaar] P P n 5**.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
10...500 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> $n 5 P 5 * P P n 5 / 60$

**[PSI Zuordn. Strom Max.]  $n C r$  ★**

Maximalstrom PSI-Zuordnung.

Strompegel in % von **[Nennstr. Synchr.mot]  $n C r 5$**  für Phasenverschiebungs-Messmodi **[Zuordn. PSI]  $P 5 i$** , und **[Zuordn. PSIO]  $P 5 i o$** . Dieser Parameter wirkt sich auf die Induktivitätsmessung aus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]  $L A C$**  auf **[Experte]  $E P r$**  eingestellt ist.

Dieser Strom muss dem maximalen Strompegel der Anwendung entsprechen, da ansonsten eine Instabilität auftreten kann.

Wird **[PSI Zuordn. Strom Max.]  $n C r$**  auf **[AUTO]  $A u t o$**  eingestellt, gilt: **[PSI Zuordn. Strom Max.]  $n C r$**  = 150 % von **[Nennstr. Synchr.mot]  $n C r 5$**  während der Motormessung und 100 % **[Nennstr. Synchr.mot]  $n C r 5$**  während der Phasenverschiebungsmessung im Fall einer Standardzuordnung von **[PSI Zuordn.]  $P 5 i$** , oder **[PSI OZuordn.]  $P 5 i o$** .

Einstellung	Beschreibung
<b>[AUTO] <math>A u t o</math> ...300 %</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: [AUTO] <math>A u t o</math></b>

**[Filterzeit Strom]  $C r t F$  ★**

Filterzeit für den Strom.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]  $L A C$**  auf **[Experte]  $E P r$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
<b>[AUTO] <math>A u t o</math> ...100,0 ms</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: [AUTO] <math>A u t o</math></b>

**[Filter Stromwerte]  $C r F A$  ★**

Filterzeit Stromwerte.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]  $L A C$**  auf **[Experte]  $E P r$**  eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0,0...100,0 ms	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: <math>n 5 P 5 * P P n 5 / 60</math></b>

**[% Fehler EMF Sync]  $r d A E$  ★**

Stromverhältnis D-Achse

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor]  $C t t$**  auf **[SYN\_UV S]  $5 y n u$**  eingestellt ist.

**[% Fehler EMF Sync]  $r d A E$**  verwenden, um **[Syn. EMF Konstante]  $P H 5$**  anzupassen. Der Wert für **[% Fehler EMF Sync]  $r d A E$**  sollte nahe bei 0 % liegen.

Liegt der Wert für **[% Fehler EMF Sync]  $r d A E$** :

- über 0 %, dann kann **[Syn. EMF Konstante]  $P H 5$**  erhöht werden.
- unter 0 %, dann kann **[Syn. EMF Konstante]  $P H 5$**  verringert werden.

Sämtliche Schritte zur Optimierung der Einstellungen für Synchronmotoren siehe [\(siehe Seite 166\)](#).

Einstellung (↻)	Beschreibung
-3.276,7...3.275,8 %	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: _</b>

**[Motortuning]  $\Pi E U$  - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Motorparameter] → [Motordaten] → [Motortuning]

**[Autotuning]  $E U n$**  **  GEFAHR****GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION**

Während das **[Autotuning]  $E U n$**  durchgeführt wird, wird der Motor mit dem Nennstrom betrieben.

- Beim **[Autotuning]  $E U n$**  ist zu gewährleisten, dass dieselben Sicherheitsvorkehrungen wie im Normalbetrieb des Motors entsprechend den Informationen in den Produkthandbüchern und im Handbuch des Motors getroffen werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

** WARNUNG****STEUERUNGSVERLUST**

- Die Parameter **[Nennspannung Motor]  $U n S$** , **[Nennfrequenz Motor]  $F r S$** , **[Nennstrom Motor]  $n C r$** , **[Nennzahl Motor]  $n S P$**  und **[Nennleistung Motor]  $n P r$**  oder **[Cosinus Phi Motor 1]  $C o S$**  müssen vor dem Starten des Autotunings korrekt eingestellt sein.
- Wurden einer oder mehrere dieser Parameter nach dem Autotuning geändert, gibt die Funktion **[Autotuning]  $E U n$**  den Wert  **$n o$**  aus und muss wiederholt werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

In jedem Fall muss der Motor angehalten sein, bevor ein Messvorgang gestartet wird. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung den Motor während des Messvorgangs nicht starten kann.

Der Messvorgang optimiert:

- die Motorleistung bei niedriger Drehzahl.
- die Schätzung des Motordrehmoments.
- die Genauigkeit der Schätzung der Prozesswerte im sensorlosen Betrieb und bei sensorloser Überwachung.

Autotuning wird nur dann ausgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion „Stopp Freilauf“ oder „Schnellhalt“ einem Digitaleingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).

Autotuning hat Vorrang vor allen Fahr- oder Vormagnetisierungsbefehlen. Diese werden erst nach der Autotuning-Sequenz berücksichtigt.

Wenn die Motormessung einen Fehler erkannt hat, zeigt der Umrichter immer **[Keine Aktion]  $n o$**  an und kann abhängig von der Konfiguration von **[Fehlerreak. Tuning]  $E n L$**  in den Modus **[Autotuning]  $E U n$**  für erkannte Fehler schalten.

Das Autotuning kann mehrere Sekunden dauern. Unterbrechen Sie den Vorgang nicht. Warten Sie, bis das Grafikterminal auf **[Keine Aktion]  $n o$**  wechselt.

**HINWEIS:** Der thermische Zustand des Motors hat großen Einfluss auf das Messergebnis. Führen Sie Motormessungen immer bei angehaltenem und kaltem Motor durch. Stellen Sie sicher, dass die Anwendung den Motor während des Messvorgangs nicht starten kann.

Um eine Motormessung erneut ausführen zu können, warten Sie, bis er vollständig gestoppt und abgekühlt ist. Stellen Sie **[Autotuning]  $E U n$**  auf **[Autotuning löschen]  $C L r$**  ein, um die Motormessung erneut durchzuführen.

Eine Motormessung ohne vorherige Ausführung der Funktion **[Autotuning löschen]  $C L r$**  wird verwendet, um den thermischen Zustand des Motors zu schätzen.

Die Kabellänge hat ebenfalls Einfluss auf das Messergebnis. Wird die Verkabelung geändert, ist eine Wiederholung des Messvorgangs erforderlich.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Keine Aktion]	<i>n o</i>	Autotuning nicht aktiv. <b>Werkseinstellung</b>
[Autotuning anwenden]	<i>y E 5</i>	Autotuning wird wenn möglich sofort ausgeführt, woraufhin der Parameter automatisch auf [Keine Aktion] <i>n o</i> wechselt. Wenn der Umrichterstatus keine sofortige Motormessung erlaubt, wechselt der Parameter auf [Nein] <i>n o</i> und der Vorgang muss erneut ausgeführt werden.
[Autotuning löschen]	<i>C L r</i>	Die von der Autotuningfunktion erfassten Motorparameter werden zurückgesetzt. Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. [Status Autotuning] <i>t u 5</i> ist auf [Nicht ausgeführt] <i>t R b</i> eingestellt.

**[Status Autotuning] *t u 5***

Status des Autotuning-Vorgangs.

(Nur zur Information, kann nicht verändert werden.)

Dieser Parameter wird beim Ausschalten des Umrichters nicht gespeichert. Er zeigt den Autotuning-Status seit der letzten Inbetriebnahme an.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht ausgeführt]	<i>t R b</i>	Autotuning wird nicht ausgeführt. <b>Werkseinstellung</b>
[Anstehend]	<i>P E n d</i>	Autotuning wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.
[Aktiv]	<i>P r o G</i>	Autotuning ist aktiv.
[Ausgefallen]	<i>F R i L</i>	Beim Autotuning ist ein Fehler aufgetreten.
[Ausgeführt]	<i>d o n E</i>	Die von der Autotuning-Funktion ermittelten Motorparameter werden zur Steuerung des Motors verwendet.

**[Fehlerreak. Tuning] *t n L* ★**

Reaktion auf Fehler Autotuning.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] *L R C* auf [Experte] *E P r* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	<i>n o</i>	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	<i>y E 5</i>	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>

**[Zuord. Autotuning]** 

Zuordnung Eingang Autotuning.



Autotuning wird durchgeführt, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 wechselt. Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* eingestellt ist.

**HINWEIS:** Durch das Autotuning wird der Motor unter Spannung gesetzt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<i>L , I ... L , I 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L , I I ... L , I 16</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> <i>, o</i>
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	<i>C 1 0 0 ... C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> <i>, o</i>
<b>[C111]...[C115]</b>	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<i>C 2 0 0 ... C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> <i>, o</i>
<b>[C211]...[C215]</b>	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<i>C 3 0 0 ... C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> <i>, o</i>
<b>[C311]...[C315]</b>	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<i>C 5 0 0 ... C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> <i>, o</i>
<b>[C511]...[C515]</b>	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Automatisches Autotuning]**  

Automatisches Autotuning.

  **GEFAHR**

**GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION**

Wird diese Funktion aktiviert, erfolgt bei jedem Einschalten des Umrichters ein Autotuning.

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

Der Motor muss beim Einschalten des Umrichters ausgeschaltet sein.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene]** *L R C* auf **[Experte]** *E P r* eingestellt ist.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<i>n o</i>	Funktion deaktiviert <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Ja]</b>	<i>y e s</i>	Eine Messung wird automatisch bei jedem Start ausgeführt.

**[Auswahl Tuning] 5 E U n ★**

Auswahl Tuning.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.  
(Nur zur Information, kann nicht verändert werden.)

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Vorgabe]</b>	<b>E R b</b>	Die Standard-Motorparameterwerte werden für die Steuerung des Motors verwendet. <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Messen]</b>	<b>Π E R S</b>	Die vom Autotuning ermittelten Werte werden zur Steuerung des Motors verwendet.
<b>[Angepasst]</b>	<b>C u 5</b>	Die manuell eingestellten Werte werden für die Steuerung des Motors verwendet.

**[Typ Winkeleinstell.] # 5 E ★**

Automatischer Typ Winkeleinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[SYN\_U VS] 5 Y n u** eingestellt ist.

Diese Funktion dient zur Ausrichtung des Rotors oder zur Berechnung des mit Permanentmagneten verbundenen Rotorflusses, um starke Momentschwankungen beim Start zu reduzieren.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[PSI Zuordn.]</b>	<b>P 5 ,</b>	Einspeisung Pulssignal. Standardzuordnungsmodus ohne Rotorbewegung. Die Winkelmessung erfolgt durch Überwachung der Reaktion des Statorstroms auf eine Pulssignaleinspeisung über einen breiten Frequenzbereich.
<b>[PSIO Zuordn.]</b>	<b>P 5 , o</b>	Einspeisung Pulssignal. Optimierter Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Derselbe Vorgang wie bei <b>[PSI Zuordn.] P 5 ,</b> erfolgt über einen optimierten Frequenzbereich. Die Messzeit wird nach dem ersten Fahrbefehl oder Messvorgang verringert, selbst wenn der Umrichter ausgeschaltet wurde. <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Rotorstrom einspeisen]</b>	<b>r C ,</b>	Einspeisung von Drehstrom. Zuordnungsmodus mit Rotorbewegung. Dieser Zuordnungsmodus, der bis zu 4 s erfordert, führt die mechanische Ausrichtung von Rotor und Stator durch. Der Motor muss gestoppt werden und darf keine ohmsche Last aufweisen.
<b>[Keine Zuord]</b>	<b>n o</b>	Keine Zuordnung.

**[PSI Zuordn. Strom Max.] Π C r ★**

Maximalstrom PSI-Zuordnung.

Strompegel in % von **[Nennstr. Synchr.mot] n C r 5** für Phasenverschiebungs-Messmodi **[PSI Zuordn.] P 5 ,** und **[PSI OZuordn.] P 5 , o**. Dieser Parameter wirkt sich auf die Induktivitätsmessung aus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L R C** auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Dieser Strom muss dem maximalen Strompegel der Anwendung entsprechen, da ansonsten eine Instabilität auftreten kann.

Wird **[PSI Zuordn. Strom Max.] Π C r** auf **[AUTO] R u E o** eingestellt, gilt: **[PSI Zuordn. Strom Max.] Π C r** = 150 % von **[Nennstr. Synchr.mot] n C r 5** während der Motormessung und 100 % **[Nennstr. Synchr.mot] n C r 5** während der Phasenverschiebungsmessung im Fall einer Standardzuordnung von **[Zuordn. PSI] P 5 ,** oder **[Zuordn. PSIO] P 5 , o**.

Einstellung	Beschreibung
<b>[AUTO] R u E o ...300 %</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: [AUTO] R u E o</b>



**[Rot. Strömungspegel]**  $r \ C \ L$  ★

Rotierender Strömungspegel.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ Winkeleinstell.]**  $H \ S \ E$  auf **[Rotorstrom einspeisen]**  $r \ C$  , eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
10...300%	Einstellbereich als Prozentsatz des Motornennstroms <b>Werkseinstellung:</b> 75%

**[Rot. Drehm. Kurve]**  $r \ E \ C$  ★

Zuweisung rotierende Drehmoment Kurve.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene]**  $L \ H \ C$  auf **[Experte]**  $E \ P \ r$  und
- **[Typ Winkeleinstell.]**  $H \ S \ E$  auf **[Rotorstrom einspeisen]**  $r \ C$  , eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0... <b>[Rot. Strömungspegel]</b> $r \ C \ L$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0%

## [Motor Monitoring] $n \square P$ - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Motorparameter] → [Motor Monitoring]

### [ThermNennst. Mot.] $i \text{ L H}$

Strom für die Wärmeüberwachung des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,2...1,1 In <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

### [Therm. Modus Motor] $\text{L H L}$

Wärmeüberwachungsmodus Motor.

**HINWEIS:** Ein Fehler wird erkannt, wenn der thermische Zustand 118 % des Nennzustands erreicht. Die Reaktivierung erfolgt, wenn er wieder unter 100 % absinkt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n \square$	Keine Wärmeüberwachung
[Selbstkühlung]	$F \text{ L L}$	Selbstgekühlter Motor <b>Werkseinstellung</b>
[Fremdkühlung]	$F \text{ L L}$	Lüftergekühlter Motor

### [FehlReak MotorTemp] $\square \text{ L L}$

Reaktion auf Überlastfehler.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$n \square$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	$Y \text{ E S}$	Freilauf <b>Werkseinstellung</b>

## [Pump therm monit] $\rightarrow$ P P - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen]  $\rightarrow$  [Motorparameter]  $\rightarrow$  [Wärmeüberwachung Motor]  $\rightarrow$  [Pump therm monit]

### Über dieses Menü

Die Wärmeüberwachungsfunktion schützt vor Überhitzung, indem durch den Umrichter die tatsächlichen Temperaturen gemessen werden.

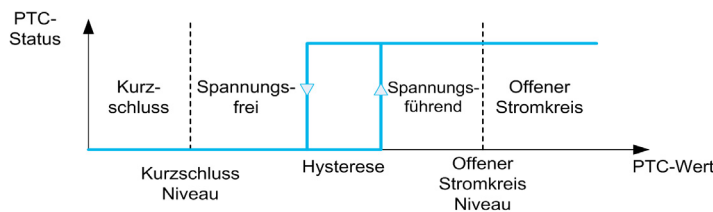
Für diese Funktion können die Temperaturfühlertypen PTC, PT100, PT1000 und KTY84 verwendet werden.

Die Funktion bietet zwei Überwachungsstufen:

- Eine Warnstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus, ohne die Anwendung zu stoppen.
- Eine Fehlerstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus und stoppt die Anwendung.

Der Temperaturfühler wird auf die Erkennung des folgenden Fehlers überwacht:

- Übertemperatur
- Fühlerdefekt (Signalverlust)
- Kurzschluss des Fühlers



### Aktivierung

[Wärmeüberw. Alx]  $\rightarrow$  H X 5 ermöglicht ein Aktivieren der Wärmeüberwachung auf dem entsprechenden Analogeingang:

- [Nein]  $\rightarrow$  Die Funktion ist deaktiviert
- [Ja]  $\rightarrow$  Die Wärmeüberwachung ist auf dem entsprechenden Analogeingang aktiviert.

### Auswahl des Wärmefühlertyps

[Typ Alx]  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  ermöglicht die Auswahl des Typs der am entsprechenden Analogeingang angeschlossenen Wärmefühler:

- [Nein]  $\rightarrow$  Kein Wärmefühler
- [PTC-Management]  $\rightarrow$  1 bis 6 PTC (in Reihe)
- [KTY]  $\rightarrow$  1 KTY84
- [PT100]  $\rightarrow$  1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
- [3PT100]  $\rightarrow$  3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
- [PT1000]  $\rightarrow$  1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
- [3PT1000]  $\rightarrow$  3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
- [PT100 in 3 Adern]  $\rightarrow$  1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
- [3PT100 in 3 Adern]  $\rightarrow$  3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
- [PT1000 in 3 Adern]  $\rightarrow$  1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
- [3PT1000 in 3 Adern]  $\rightarrow$  3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

2-Draht-Temperaturfühler werden an Analogeingang 2 bis Analogeingang 5 unterstützt.

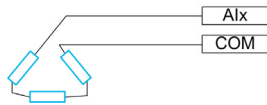
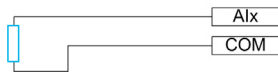
3-Draht-Temperaturfühler werden an Analogeingang 4 und Analogeingang 5 unterstützt. Diese Eingänge stehen bei Verwendung des optionalen E/A-Erweiterungsmoduls zur Verfügung.

Bei größerer Entfernung des Fühlers vom Umrichter empfehlen wir, dem 2-Draht-Anschluss einen 3-Draht-Anschluss vorzuziehen.

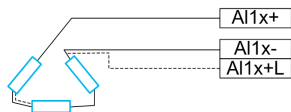
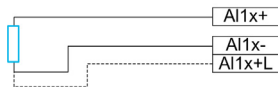
**HINWEIS:** Bei drei seriellen Fühlern überwacht der Umrichter die durchschnittlichen Fühlerwerte.

### Verdrahtung für PT100- und PT1000-Fühler

Bei 2-Draht-Fühlern sind die folgenden Verdrahtungen möglich:



Bei 3-Draht-Fühlern sind die folgenden Verdrahtungen möglich:



### [Wärmeüberw. AI2] E H 2 5

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	y e 5	Ja

### [Typ AI2] R , 2 E ★

Zuordnung AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Wärmeüberw. AI2] E H 2 5 nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 A	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E u E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[Reak. WärmeFehl AI2] E H 2 B ★**

Reaktion der Wärmeüberwachung auf Fehlererkennung an AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	Y E 5	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	S E E	Anhalten entsprechend Parameter [Stopp-Modus] S E E , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

**[WärmeFehlerpgl AI2] E H 2 F ★**

Fehlererkennungspegel für AI2

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 110,0 °C

**[WärmeWarnpgl AI2] E H 2 A ★**

Warnpegel für AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 90,0 °C

**[Wärmewert AI2] E H 2 U ★**

Wärmewert AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Wärmeüberw. AI3] E H 3 5**

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI3.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	Y E 5	Ja

**[Typ AI3] R , 3 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Wärmeüberw. AI3] E H 3 5** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI2] R , 2 E** mit Werkseinstellung: **[Strom] D R** (siehe Seite 180).

**[Reak. WärmeFehl AI3] E H 3 6 ★**

Reaktion der Wärmeüberwachung auf Fehlererkennung an AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf

- **[Spannung] I D u** oder
- **[Strom] D R** oder

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	Y E 5	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	5 E E	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] 5 E E</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>

1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.

**[WärmeFehlerpgl AI3] E H 3 F ★**

Fehlererkennungspegel für AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf

- **[Spannung] I D u** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 110,0 °C

**[WärmeWarnpgl AI3] E H 3 A ★**

Warnpegel für AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf

- **[Spannung] I D u** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 90,0 °C

**[Wärmewert AI3] E H 3 U ★**

Wärmewert AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf

- **[Spannung] I D U** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Wärmeüberw. AI4] E H 4 5 ★**

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	n o	Nein <b>Werkseinstellung</b>
<b>[JA]</b>	y E 5	Ja

**[Typ AI4] R , 4 E ★**

Zuordnung AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Wärmeüberw. AI4] E H 4 5** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Spannung]</b>	I D U	0-10 VDC
<b>[Strom]</b>	D R	0-20 mA
<b>[Spannung +/-]</b>	n I D U	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
<b>[PTC-Management]</b>	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
<b>[KTY]</b>	K E Y	1 KTY84
<b>[PT1000]</b>	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT100]</b>	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3 PT1000]</b>	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3 PT100]</b>	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT1000 in 3 Adern]</b>	I P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[PT100 in 3 Adern]</b>	I P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[3 PT1000 in 3 Adern]</b>	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[3 PT100 in 3 Adern]</b>	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[Reak. WärmeFehl AI4] E H 4 b ★**

Reaktion der Wärmeüberwachung auf Fehlererkennung an AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf

- **[Spannung] I D U** oder
- **[Strom] D R** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Ignorieren]</b>	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
<b>[Stopp Freilauf]</b>	y E 5	Stopp Freilauf
<b>[Gemäß STT]</b>	5 E E	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] 5 E E</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
<b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

**[WärmeFehlerpgl AI4] E H 4 F ★**

Fehlererkennungspegel für AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] R , 4 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D R oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-150...20,00 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 110,0 °C

**[WärmeWarnpgl AI4] E H 4 R ★**

Warnpegel für AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] R , 4 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D R oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 90,0 °C

**[Wärmewert AI4] E H 4 U ★**

Wärmewert AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] R , 4 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D R oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Wärmeüberw. AI5] E H 5 5 ★**

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	4 E 5	Ja



**[Typ AI5] R , 5 E ★**

Zuordnung AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Wärmeüberw. AI5] E H 5 5** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.  
Identisch mit **[Typ AI4] R , 4 E** (siehe Seite 183).

**[Reak. WärmeFehl AI5] E H 5 b ★**

Reaktion der Wärmeüberwachung auf Fehlererkennung an AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf

- **[Spannung] I D u** oder
- **[Strom] D R** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Ignorieren]</b>	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
<b>[Stopp Freilauf]</b>	4 E 5	Stopp Freilauf
<b>[Gemäß STT]</b>	5 E E	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] 5 E E</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
<b>[Rückfalldrehzahl]</b>	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
<b>[Stopp Rampe]</b>	r P P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

**[WärmeFehlerpgl AI5] E H 5 F ★**

Fehlererkennungspegel für AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf

- **[Spannung] I D u** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 110,0 °C

**[WärmeWarnpgl AI5] E H 5 R ★**

Warnpegel für AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf

- **[Spannung] I D u** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 90,0 °C

**[Wärmewert AI5]  $\text{E H S } \mu$  ★**

Wärmewert AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5]  $\text{H , S E}$**  nicht auf

- **[Spannung]  $\text{I O } \mu$**  oder
- **[Strom]  $\text{O H}$**  oder
- **[PTC-Management]  $\text{P E C}$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Motor Monitoring]  $\Pi \square P$  - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Motorparameter] → [Motor Monitoring]

**Über dieses Menü**

Die Funktion zur thermischen Überwachung schützt den Motor vor Überhitzung, indem sie den thermischen Zustand des Motors einschätzt.

**[Strombegrenzung]  $\zeta L$  , ★**

Interne Stromgrenze.

**HINWEIS****ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES MOTORS**

- Es ist sicherzustellen, dass der Motor die erforderliche Nennleistung für den angelegten Maximalstrom besitzt.
- Bei der Bestimmung des Stromgrenzwerts sind der Arbeitszyklus des Motors und alle Faktoren der jeweiligen Anwendung zu berücksichtigen, einschließlich Deklassierungsanforderungen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

**HINWEIS:** Beträgt die Einstellung weniger als  $0,25 I_n$ , kann der Umrichter im Zustand **[Zuord.Verl. AusPhas]  $\square P L$**  gesperrt werden, wenn dies aktiviert wurde. Liegt sie unterhalb des Leerlaufstroms des Motors, kann der Motor nicht laufen.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...1,2 $I_n^{(1)}$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,2 $I_n^{(1)}$
(1) Entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanweisung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

**[Dämpfungszeit]  $S \square P$  ★**

Dämpfungszeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Begr. Überspg. Motor]  $S V L$**  nicht auf **[Nein]  $n \square$**  eingestellt ist. Der Wert des Parameters **[Opt. Begr. Motorspg.]  $S \square P$**  entspricht der Dämpfungszeit des verwendeten Kabels. Er wird für die Vermeidung von Überlagerungen der Spannungswellenreflexionen verwendet, die sich aus großen Kabellängen ergeben. Er begrenzt Überspannungen auf das Doppelte der Nennspannung des DC-Busses.

Da Spannungsspitzen von vielen Parametern abhängen, wie Kabeltyp, unterschiedliche Motorspannungen bei Parallelschaltung, unterschiedliche Kabellängen bei Parallelschaltung usw., wird empfohlen, mit einem Oszilloskop die an den Motorklemmen vorhandenen Überspannungswerte zu prüfen.

Bei großen Kabellängen muss ein Ausgang des Filters oder ein  $dV/dt$ -Schutzfilter verwendet werden.

Um die Gesamtleistung des Umrichters zu erhalten, darf der SOP-Wert nicht unnötig erhöht werden.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[6]	$\mathcal{E}$	6 $\mu s$
[8]	$\mathcal{B}$	8 $\mu s$ <b>Werkseinstellung</b>
[10]	$I \square$	10 $\mu s$

**[Aktivierung Sinusfilter] 0 F , ★**

Aktivierung Sinusfilter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] C E E nicht auf [SYN\_U VS] 5 4 n u eingestellt ist.

**HINWEIS**

**GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES SINUSFILTERS**

Bei Systemen mit Sinusfilter darf die maximale Ausgangsfrequenz [Max. Frequenz] E F r 100 Hz nicht überschreiten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Kein Sinusfilter <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	4 E 5	Verwenden Sie einen Sinusfilter, um Überspannungen des Motors zu begrenzen und den erkannten Ableitstrom gegen Erde zu reduzieren.

**[Ausg. Kurschl. Test] 5 E r E**

Konfiguration für Kurzschlussstest am Ausgang.

Die Umrichterausgänge werden beim Einschalten und bei jeder Ausgabe eines Fahrbefehls getestet. Diese Tests führen zu einer kurzen Verzögerung (einige wenige ms). Im Fehlerfall wird der Umrichter verriegelt.

Der Fehler *Kurzschluss am Umrichterausgang (Klemmen U-V-W): SCF-Anzeige* kann erkannt werden.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Kein Test
[Ja]	4 E 5	Kurzschlussstest am Ausgang aktiviert <b>Werkseinstellung</b>

**[Motorsteuerung] d r C - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Motorparameter] → [Motorsteuerung]

**[IR-Kompens.] u F r**

Dieser Parameter wird für die Drehmomentoptimierung bei niedriger Drehzahl oder für die Anpassung an Sonderfälle verwendet (Beispiel: bei parallel geschalteten Motoren zur Reduzierung von **[IR-Kompens.] u F r**). Wenn das Drehmoment bei niedriger Drehzahl nicht ausreicht, erhöhen Sie **[IR-Kompens.] u F r**. Ein zu hoher Wert führen dazu, dass der Motor nicht startet (Verriegelung) oder der Strombegrenzungsmodus geändert wird.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...200%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100%

**[Schlupfkomp.] S L P ★**

Schlupfkomp.

Dieser Parameter ist nicht zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[SYN\_U VS] S Y n u** eingestellt ist.

Dieser Parameter wird auf 0 % eingestellt, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[Quadr. U/f VS] u F 9** eingestellt ist. **u F 9**.

Die auf dem Motortypenschild angegebenen Drehzahlen müssen nicht unbedingt genau sein.

Ist die Schlupfeinstellung niedriger als der tatsächliche Schlupf, dreht der Motor im Beharrungszustand nicht mit der richtigen Drehzahl, sondern mit einer niedrigeren Drehzahl als der Sollwert vorgibt.

Ist die Schlupfeinstellung höher als der tatsächliche Schlupf, wird der Motor überkompensiert und die Drehzahl ist nicht stabil.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...300%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100%

**[U/f-Profil] P F L ★**

U/f-Profil.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[Quadr. U/f VS] u F 9** eingestellt ist. **u F 9**.

Dieser Parameter wird verwendet, um den Pegel des Magnetisierungsstroms im Stillstand einzustellen in % des Nennmotorstroms bei Nenndrehzahl.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30%

**[U1] u / ★**

Spannungspunkt 1 bei 5 Punkten U/F.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[U/F 5 Pkte] u F 5** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...800 VAC	Einstellbereich entsprechend Bemessung. <b>Werkseinstellung:</b> 0 VAC

[U2] U 2 ★

Spannungspunkt 2 bei 5 Punkten U/F.

U/F-Profileinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] C E E auf [U/F 5 Pkte] U F 5 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...800 VAC	Einstellbereich entsprechend Bemessung. <b>Werkseinstellung:</b> 0 VAC

[U3] U 3 ★

Spannungspunkt 3 bei 5 Punkten U/F.

U/F-Profileinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] C E E auf [U/F 5 Pkte] U F 5 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...800 VAC	Einstellbereich entsprechend Bemessung. <b>Werkseinstellung:</b> 0 VAC

[U4] U 4 ★

Spannungspunkt bei 4 Punkten U/F.

U/F-Profileinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] C E E auf [U/F 5 Pkte] U F 5 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...800 VAC	Einstellbereich entsprechend Bemessung. <b>Werkseinstellung:</b> 0 VAC

[U5] U 5 ★

Spannungspunkt 5 bei 5 Punkten U/F.

U/F-Profileinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] C E E auf [U/F 5 Pkte] U F 5 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...800 VAC	Einstellbereich entsprechend Bemessung. <b>Werkseinstellung:</b> 0 VAC

[F1] F 1 ★

Frequenzpunkt 1 bei 5 Punkten U/F.

U/F-Profileinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Regelungsart Motor] C E E auf [U/F 5 Pkte] U F 5 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[F2] F 2** ★

Frequenzpunkt 2 bei 5 Punkten U/F.

U/F-Profileinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[U/F 5 Pkte] U F 5** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[F3] F 3** ★

Frequenzpunkt 3 bei 5 Punkten U/F.

U/F-Profileinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[U/F 5 Pkte] U F 5** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[F4] F 4** ★

Frequenzpunkt 4 bei 5 Punkten U/F.

U/F-Profileinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[U/F 5 Pkte] U F 5** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[F5] F 5** ★

Frequenzpunkt 5 bei 5 Punkten U/F.

U/F-Profileinstellung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Regelungsart Motor] C E E** auf **[U/F 5 Pkte] U F 5** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Ph.drehung Ausg.] P H r**

Phasendrehung Ausgang.

Eine Änderung dieses Parameters bewirkt eine Umkehr von zwei der drei Motorphasen. Dadurch ändert sich die Drehrichtung des Motors.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[ABC]</b>	<b>A b C</b>	Standarddrehrichtung <b>Werkseinstellung</b>
<b>[ACB]</b>	<b>A C b</b>	Entgegengesetzte Drehrichtung

**[Trägheitsfaktor] *S P C U* ★**

Trägheitsfaktor für folgende Motorsteuerungsarten.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] *L A C*** auf **[Experte] *E P r*** und
- **[Regelungsart Motor] *C t t*** auf **[f VS 5 Pkte] *u F 5*** oder **[Quadr. U/f VS] *u F 9*** oder **[SYN\_U VS] *S Y n u*** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...1.000%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 40%

**[Aktivierung Boost] *b o A* ★**

Aktivierung Boost.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] *L A C*** auf **[Experte] *E P r*** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Inaktiv]</b>	<i>n o</i>	Kein Boost <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Dynamisch]</b>	<i>d Y n A</i>	Dynamischer Boost. Der Wert des Magnetisierungsstroms wird je nach Motorlast geändert. Dieser Parameter ist zugänglich, wenn <b>[Regelungsart Motor] <i>C t t</i></b> auf <b>[SYN_U VS] <i>S Y n u</i></b> eingestellt ist.
<b>[Statisch]</b>	<i>S t A t</i>	Statischer Boost. Der Wert des Magnetisierungsstroms folgt unabhängig von der Motorlast dem Profil.
<b>[Konstant]</b>	<i>C S t E</i>	Konstanter Boost. Dieser Parameter ist zugänglich, wenn <b>[Regelungsart Motor] <i>C t t</i></b> auf <b>[SYN_U VS] <i>S Y n u</i></b> eingestellt ist.

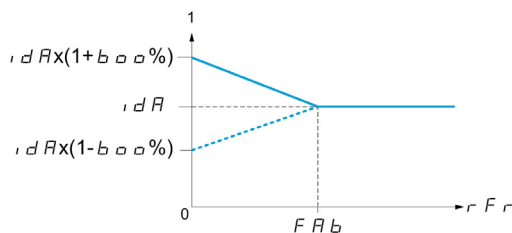
**[Boost] *b o o* ★**

Wert bei 0 Hz: % des Magnetisierungsstroms (berücksichtigt, wenn nicht 0).

Ein überhöhter Wert für **[Boost] *b o o*** kann zu einer magnetischen Sättigung des Motors und damit zu einer Reduzierung des Drehmoments führen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] *L A C*** auf **[Experte] *E P r*** und
- **[BOA] *b o A*** nicht auf **[NEIN] *n o*** eingestellt ist.



Einstellung	Beschreibung
-100...100%	Einstellbereich Wird <b>[Aktivierung Boost] <i>b o A</i></b> auf <b>[Dynamisch] <i>d Y n A</i></b> eingestellt, wird <b>[BOOST] <i>b o o</i></b> auf 25 % festgelegt. <b>Werkseinstellung:</b> 0%



**[Frequenz-Boost] *F A b* ★**

Wert bei 0 Hz: Drehzahl-Schwellwert zum Erreichen des Magnetisierungsnennstroms.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zugriffsebene] *L A C*** auf **[Experte] *E P r*** und
- **[BOA] *b o A*** nicht auf **[Inaktiv] *n o*** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich Wird <b>[Aktivierung Boost] <i>b o A</i></b> auf <b>[Dynamisch] <i>d y n A</i></b> eingestellt, wird <b>[FAB] <i>F A b</i></b> auf 30,0 Hz festgelegt. <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

## [Schaltfrequenz] 5WF - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Motorparameter] → [Schaltfrequenz]

### [Schaltfrequenz] 5F r

Schaltfrequenz des Umrichters.

Einstellbereich: Der Maximalwert wird auf 4 kHz begrenzt, wenn der Parameter [Begr Überspg Motor] 5 u L konfiguriert wird.

Wird [Aktivierung Sinusfilter] o F r auf [Ja] 5 E 5 eingestellt, beträgt der Mindestwert 2 kHz und der Maximalwert wird entsprechend der Bemessung des Umrichters auf 6 kHz oder 8 kHz begrenzt.

**HINWEIS:** Bei übermäßigem Temperaturanstieg verringert der Umrichter automatisch die Schaltfrequenz und setzt diese zurück, sobald die Temperatur wieder in den Normalbereich zurückkehrt.

Für Motoren mit hoher Drehzahl wird geraten, die PWM-Frequenz [Schaltfrequenz] 5 F r auf 8, 12 kHz oder 16 kHz zu erhöhen.

Einstellung ( )	Beschreibung
1...8 oder 16 kHz entsprechend der Bemessung des Umrichters	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 4,0 kHz oder 2,5 kHz entsprechend der Bemessung des Umrichters

### [Geräuschreduzierung] n r d

Geräuschreduzierung Motor.

Die zufällige Frequenzmodulation verhindert mögliche Resonanzen, die bei einer festen Frequenz auftreten können.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Feste Frequenz <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	5 E 5	Frequenz mit zufälliger Modulation

### [Typ Schaltfrequenz] 5 F t ★

Typ Schaltfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] L R C auf [Experte] E P r eingestellt ist.

Die Motorschaltfrequenz wird grundsätzlich geändert (verringert), wenn die interne Temperatur des Umrichters zu hoch ist.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[SFR Typ 1]	H F 1	Erwärmungsoptimierung Ermöglicht dem System die Anpassung der Schaltfrequenz an die Motorfrequenz. Diese Einstellung optimiert den Wärmeverlust des Umrichters, um seinen Wirkungsgrad zu verbessern. <b>Werkseinstellung</b>
[SFR Typ 2]	H F 2	Ermöglicht dem System, unabhängig von der Motorfrequenz [Ausgangsfrequenz] r F r eine konstante gewählte Schaltfrequenz [Schaltfrequenz] 5 F r zu halten. Bei dieser Einstellung wird das Motorgeräusch für eine hohe Schaltfrequenz auf ein Minimum reduziert. Bei Überhitzung verringert der Umrichter automatisch die Schaltfrequenz. Bei Rückkehr der Temperatur auf den Normalwert wird die Frequenz wieder auf den ursprünglichen Wert erhöht.

**[Begr Überspg Motor] 5  $\cup$  L**

Spannungsspitzenbegrenzung.

Diese Funktion begrenzt Motorüberspannungen und ist bei folgenden Anwendungen sinnvoll:

- NEMA-Motoren
- Alte oder minderwertige Motoren
- Spindelmotoren
- Rückspulmotoren

Dieser Parameter kann für 230/400-VAC-Motoren, die mit 230 VAC betrieben werden, auf **[Nein] n o** eingestellt bleiben, oder auch, wenn das Kabel zwischen Umrichter und Motor folgende Länge nicht überschreitet:

- 4 m bei nicht abgeschirmten Kabeln
- 10 m bei abgeschirmten Kabeln

**HINWEIS:** Wird **[Begr Überspg Motor] 5  $\cup$  L** auf **[Ja] 4 E 5** eingestellt, wird die maximale Schaltfrequenz **[Schaltfrequenz] 5 F r** geändert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<b>n o</b>	Funktion inaktiv <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Ja]</b>	<b>4 E 5</b>	Funktion aktiv

**[Dämpfungszeit] 5  $\cup$  P ★**

Dämpfungszeit.

Der Wert des Parameters **[Opt. Begr.Motorspg.] 5  $\cup$  P** entspricht der Dämpfungszeit des verwendeten Kabels. Er wurde definiert, um Überlagerungen der Spannungswellenreflexionen zu vermeiden, die sich aus großen Kabellängen ergeben. Er begrenzt Überspannungen auf das Doppelte der Nennspannung des DC-Busses.

Da Spannungsspitzen von vielen Parametern abhängen, wie Kabeltyp, unterschiedliche Motorspannungen bei Parallelschaltung, unterschiedliche Kabellängen bei Parallelschaltung usw., wird empfohlen, mit einem Oszilloskop die an den Motorklemmen vorhandenen Überspannungswerte zu prüfen.

Bei großen Kabellängen muss ein Ausgang des Filters oder ein dV/dt-Schutzfilter verwendet werden.

Um die Gesamtleistung des Umrichters zu erhalten, darf der **5  $\cup$  P**-Wert nicht unnötig erhöht werden.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[6]</b>	<b>6</b>	6 $\mu$ s
<b>[8]</b>	<b>8</b>	8 $\mu$ s <b>Werkseinstellung</b>
<b>[10]</b>	<b>10</b>	10 $\mu$ s

## Abschnitt 7.4

### [Systemeinheiten festlegen]

#### [Systemeinheiten festlegen] S U C - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Systemeinheiten festlegen]

##### Über dieses Menü

Um die einfache Konfiguration, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung zu gewährleisten, verwendet der Umrichter die Einheiten der Anwendung.

Die physikalischen Werte, die von Anwendungseinheiten beschrieben werden, sind:

- Druckwerte
- Durchflussratenwerte
- Temperaturwerte
- Währungswerte

**HINWEIS:** Einige zusätzliche Standardsystemeinheiten werden automatisch aus konfigurierbaren Systemeinheiten oder aus anderen Parametern abgeleitet.

Systemeinheiten beziehen sich standardmäßig auf alle Kommunikationsparameter und HMI (Grafikterminal, Webserver, DTM-basierte Software).

Wird eine Systemeinheit geändert, erfolgt keine Neuskalierung der Werte. Numerische Werte bleiben erhalten, jedoch ändert sich die Bedeutung dieser Werte:

- Nach einer Änderung ändert sich das Verhalten des Produkts nicht (der numerische Systemzustand bleibt gleich).
- Werden neue Werte durch Kommunikationsfunktionen oder über HMI in eine neue Einheit geschrieben, wirkt sich dies auf das Verhalten aus. In diesem Fall müssen alle Parameter entsprechend der neu gewählten Einheit umkonfiguriert werden.
- Um Probleme infolge einer Änderung von Systemparametereinheiten zu vermeiden, sollten Systemeinheiten nur während der Installation des Produkts und vor der Inbetriebnahme der Funktionen geändert werden.

Die Präzision der physikalischen Werte wird zusammen mit der Einheit bestimmt.

Standardmäßig verfügen Werte über ein Vorzeichen.

Werte besitzen folgende Standardbereiche:

16-Bit-Werte	32-Bit-Werte
-32.768...32.767	-2.147.483.648...2.147.483.648

**[Einh. D-Sens.] 5 u P r**

Einheit der Standardsystemanwendung für den Druck.

Verfügbare Druckeinheiten:

Einheit	Symbol	Umrechnung
Kilo-Pascal	kPa	100 kPa = 1 bar
Millibar	mbar	
bar	bar	
Pfund/Quadratzoll (lb/in <sup>2</sup> )	psi psig	14,5 psi = 1 bar
Zoll-H <sub>2</sub> O Zoll-Wasserpegel Zoll-Wassersäule	inH <sub>2</sub> O inWG inWC	1 inH <sub>2</sub> O 4 °C = 0,0024908891 bar (0,036127292 psi)
Fuß-Wasserpegel Fuß-Wassersäule Fuß	ftWG ftWC ft	1 inH <sub>2</sub> O 4 °C = 0,0298906692 bar (0,433527504 psi)
Meter- Wasserpegel Meter- Wassersäule Meter	mWG mWC (mCE) m	1 mH <sub>2</sub> O(4 °C) = 0,0980665 bar (1,42233433 psi)
Zoll Quecksilber	inHg	1 inHg = 0,0338638864 bar (0,491154147 psi)
Prozentwert	%	–
ohne Einheit	–	–

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[1 Kpa]	<i>P R</i>	1 kPa
[1 mbar]	<i>I N B A r</i>	1 mbar
[1 bar]	<i>b A r</i>	1 bar
[0,1 bar]	<i>D. I b A r</i>	0,1 bar <b>Werkseinstellung</b>
[0,01 bar]	<i>D. D I b A r</i>	0,01 bar
[1 psi]	<i>P S ,</i>	1 psi
[0,1 psi]	<i>D. I P S ,</i>	0,1 psi
[1 psig]	<i>P S , G</i>	1 psig
[0,1 psig]	<i>D. I P S , G</i>	0,1 psig
[1 inH <sub>2</sub> O]	<i>I i n H 2 O</i>	1 in H <sub>2</sub> O
[1 inWg]	<i>I i n W G</i>	1 inWg
[1 inWC]	<i>I i n W C</i>	1 inWC
[1 ftWg]	<i>I F t W G</i>	1 ftWg
[1 ftWc]	<i>I F t W C</i>	1 ftWc
[1 ft]	<i>I F t</i>	1 Ft
[1 mWg]	<i>I m W G</i>	1 mWg
[0,1 mWg]	<i>D. I m W G</i>	0,1 mWg
[1 mWC]	<i>I m W C</i>	1 mWC
[0,1 mWC]	<i>D. I m W C</i>	0,1 mWC
[1 m]	<i>I m ?</i>	1 m
[0,1 m]	<i>D. I m ?</i>	0,1 m
[1 inHg]	<i>I i n H G</i>	1 inHg
[0,1%]	<i>D. I ? ?</i>	0,1%
[0,1]	<i>D. I ? W ? o ?</i>	0,1 ohne

**[Einh. Durchfl.rate] 5 U F r**

Einheit der Standardsystemanwendung für die Durchflussrate.

Verfügbare Einheiten für die Durchflussrate:

Einheit	Symbol	Umrechnung
Liter/Sekunde	l/s	–
Liter/Minute	l/min	–
Liter/Stunde	l/h	–
Kubikdezimeter/Minute	dm <sup>3</sup> /min	–
Kubikmeter/Sekunde	m <sup>3</sup> /s	–
Kubikmeter/Minute	m <sup>3</sup> /min	–
Kubikmeter/Stunde	m <sup>3</sup> /h	–
Gallonen pro Sekunde	gal/s	1 usgal = 3.785411784 l
Gallonen pro Minute	gal/min; GPM	–
Gallonen pro Stunde	gal/h	–
Kubikfuß/Sekunde	ft <sup>3</sup> /s	1 ft <sup>3</sup> = 28,317 l
Kubikfuß/Minute	ft <sup>3</sup> /min; KFM, SCFM	–
Kubikfuß/Stunde	ft <sup>3</sup> /h	–
Prozentwert	%	–
ohne Einheit	–	–

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[1 l/s]	IL 5	l/s
[l/s]	0 IL 5	0,1 l/s
[1 l/m]	IL n	l/m
[1 l/h]	IL h	l/h
[1 dm <sup>3</sup> /mn]	ld n n n	d <sup>3</sup> /m
[1 m <sup>3</sup> /s]	ln 3 5	m <sup>3</sup> /s
[0,1 m <sup>3</sup> /s]	0 ln 3 5	0,1 m <sup>3</sup> /s
[1 m <sup>3</sup> /m]	ln 3 n n	m <sup>3</sup> /min
[0,1 m <sup>3</sup> /m]	0 ln 3 n n	0,1 m <sup>3</sup> /min
[1 m <sup>3</sup> /h]	ln 3 h	1 m <sup>3</sup> /h
[0,1 m <sup>3</sup> /h]	0 ln 3 h	0,1 m <sup>3</sup> /h <b>Werkseinstellung</b>
[1 gal/s]	IG P 5	1 gal/s
[1 GPM]	IG P n	1 GPM
[1 gal/h]	IG P H	1 gal/h
[1 ft <sup>3</sup> /s]	IC F 5	1 ft <sup>3</sup> /s
[1 KFM]	IC F n	1 KFM
[1 SCFM]	IS C F n	1 SCFM
[1 ft <sup>3</sup> /h]	IC F H	1 ft <sup>3</sup> /h
[1 kg/s]	IG 5	1 kg/s
[1 kg/m]	IG n	1 kg/m
[1 kg/h]	IG H	1 kg/h
[1 lb/s]	IL b 5	1 lb/s
[1 lb/m]	IL b n	1 lb/m
[1 lb/h]	IL b H	1 lb/h
[0.1%]	0 IPC	0.1%
[0.1]	0 IW o ?	0,1 ohne

**[Temperatureinheit] S U T P**

Einheit der Standardsystemanwendung für die Temperatur.

Verfügbare Temperatureinheiten:

Einheit	Symbol	Umrechnung
Grad Celsius	°C	–
Grad Fahrenheit	°F	TF = 9/5*Tc+32
Prozentwert	%	–
ohne Einheit	–	–

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[0,1 °C]	D. I?C	0,1 °C <b>Werkseinstellung</b>
[0,1 °F]	D. I?F	0,1 °F
[0.1%]	D. I?	0.1%
[0.1]	D. I?o	0,1 ohne

**[Liste Einh. Währung] S U C U**

Einheit der Standardsystemanwendung für die Währung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[EURO]	E u r o	Euro <b>Werkseinstellung</b>
[\$]	?	Dollar
[£]	?	Pfund
[Krone]	K r	Krone
[Renminbi]	r n b	Renminbi
[Sonstige]	o k H E r	Sonstige

**[Flüssigkeitsdichte] r H o**

Dichte der zu pumpenden Flüssigkeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zugriffsebene] L H C** nicht auf **[Experte] E P r** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
100...10.000 kg/m3	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1000 kg/m3

## Abschnitt 7.5

### [Zuordnung Sensoren]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Zuordnung Sensoren] 5 C C - Menü	201
[AI1 Sensor Konfig.] , C A 1 - Menü	202
[AI2 Sensor Konfig.] , C A 2 - Menü	204
[AI3 Sensor Konfig.] , C A 3 - Menü	205
[AI4 Sensor Konfig.] , C A 4 - Menü	206
[AI5 Sensor Konfig.] , C A 5 - Menü	208
[AIV1 Sensor Konfig.] , C u 1 - Menü	209
[Zuordnung Sensoren] 5 C C - Menü	210
[AI1 Sensor Konfig.] a C A 1 - Menü	211
[AI2 Sensor Konfig.] a C A 2 - Menü	213
[AI3 Sensor Konfig.] a C A 3 - Menü	214
[AI4 Sensor Konfig.] a C A 4 - Menü	215
[AI5 Sensor Konfig.] a C A 5 - Menü	216
[AIV1 Sensor Konfig.] a C u 1 - Menü	217
[Zuordnung Sensoren] 5 C C - Menü	218
[AI1 Sensor Konfig.] , F 1 - Menü	219
[AI2 Sensor Konfig.] , F 2 - Menü	221
[AI3 Sensor Konfig.] , F 3 - Menü	222
[AI4 Sensor Konfig.] , F 4 - Menü	223
[AI5 Sensor Konfig.] , F 5 - Menü	224
[DI5 Pulseing Konfig] , F B - Menü	225
[DI6 Pulseing Konfig] , F 9 - Menü	226
[AIV1 Sensor Konfig.] , F V 1 - Menü	227
[Zuordnung Sensoren] 5 C C - Menü	228
[AI1 Sensor Konfig.] P F 1 - Menü	229
[AI2 Sensor Konfig.] P F 2 - Menü	231
[AI3 Sensor Konfig.] P F 3 - Menü	233
[AI4 Sensor Konfig.] P F 4 - Menü	234
[AI5 Sensor Konfig.] P F 5 - Menü	236
[Konfiguration DI5] P F B - Menü	237
[Konfiguration DI6] P F 9 - Menü	238
[Konfiguration AIV1] P F V 1 - Menü	239
[Zuordnung Sensoren] 5 C C - Menü	240
[Konfiguration AI1] L C A 1 - Menü	241
[Konfiguration AI2] L C A 2 - Menü	243
[Konfiguration AI3] L C A 3 - Menü	244
[Konfiguration AI4] L C A 4 - Menü	245
[Konfiguration AI5] L C A 5 - Menü	246
[Konfiguration AIV1] L C u 1 - Menü	247



**[Zuordnung Sensoren] 5 [ ] - Menü****Zugriff****[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren]****Über dieses Menü**

Dieses Menü dient zur Einstellung der Sensoren.

Im Falle einer Mischung aus Absolut- und Relativsensoren muss die Konsistenz aller Sensordaten untereinander geprüft und ggf. unter Verwendung der Prozesswert-Skalierung und der Betriebsfunktionen der Analogeingänge angeglichen werden.

**[Zuord. Einl.druck] P 5 I R**

Sensozuordnung Einlassdruck.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	<i>R , 1...R , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>R , 4...R , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	<i>R , V 1</i>	Virtueller Analogeingang 1

## [AI1 Sensor Konfig.] , [ R ] - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuord. Einl.druck] P 5 I R auf [A1] R , I eingestellt ist.

### [Typ AI1] R , I E

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I 0 u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 R	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] u , L I ★

Sk PARA. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I 0 u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

### [AI1 Max Wert] u , H I ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I 0 u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

### [AI1 Min Wert] C r L I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

### [AI1 Max Wert] C r H I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] R , I J**

Niedrigster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , I K**

Höchster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AI2 Sensor Konfig.] , C R 2 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI2 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuord. Einl.druck] P 5 I R auf [AI2] R , 2 eingestellt ist.

### [Typ AI2] R , 2 E

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	Q R	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

### [AI2 Min Wert] U , L 2 ★

Skilpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L I (siehe Seite 202).

### [AI2 Max Wert] U , H 2 ★

Skilpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H I (siehe Seite 202).

### [AI2 Min Wert] C r L 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] Q R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 202).

### [AI2 Max Wert] C r H 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] Q R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 202).

### [AI2 Min.Prozesswert] R , 2 J

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 203).

### [AI2 Max.Prozesswert] R , 2 K

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 203).

**[AI3 Sensor Konfig.] , [ F 3 - Menü****Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI3 Sensor Konfig.]**

**Über dieses Menü**

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Einl.druck] P 5 I R** auf **[AI3] R , 3** eingestellt ist.

**[Typ AI3] R , 3 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit **[Typ AI2] R , 2 E** mit Werkseinstellung: **[Strom] 0 R** (siehe Seite 204).

**[AI3 Min Wert] 0 , L 3 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Spannung] I 0 0** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] 0 , L I** (siehe Seite 202).

**[AI3 Max Wert] 0 , H 3 ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Spannung] I 0 0** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] 0 , H I** (siehe Seite 202).

**[AI3 Min Wert] C r L 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L I** (siehe Seite 202).

**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H I** (siehe Seite 202).

**[AI3 Min.Prozesswert] R , 3 J**

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , I J** (siehe Seite 203).

**[AI3 Max.Prozesswert] R , 3 K**

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , I K** (siehe Seite 203).

## [AI4 Sensor Konfig.] , L R 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI4 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 installiert ist und wenn [Zuord. Einl.druck] P 5 I R auf [AI4] R , 4 eingestellt ist.

### [Typ AI4] R , 4 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC
[Strom]	0 R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n 1 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P L C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K L Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P L 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P L 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P L 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P L 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	1 P L 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	1 P L 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P L 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P L 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

### [AI4 Min Wert] u , L 4 ★

Skpara. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 202).

### [AI4 Max Wert] u , H 4 ★

Skpara. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 202).

### [AI4 Min Wert] L r L 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] L r L 1 (siehe Seite 202).

### [AI4 Max Wert] L r H 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] L r H 1 (siehe Seite 202).

**[AI4 Min.Prozesswert] R , 4 J**

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , I J** (*siehe Seite 203*).

**[AI4 Max.Prozesswert] R , 4 K**

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , I K** (*siehe Seite 203*).

## [AI5 Sensor Konfig.] , C R 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI5 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 installiert ist und wenn [Zuord. Einl.druck] P 5 I R auf [AI5] R , 5 eingestellt ist.

### [Typ AI5] R , 5 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] R , 4 L (siehe Seite 206).

### [AI5 Min Wert] L , L 5 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] L , L I (siehe Seite 202).

### [AI5 Max Wert] L , H 5 ★

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] L , H I (siehe Seite 202).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 202).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 202).

### [AI5 Min.Prozesswert] R , 5 J

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 203).

### [AI5 Max.Prozesswert] R , 5 K

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 203).



**[AIV1 Sensor Konfig.]** , [ **U** ] - Menü**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AIV1 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuord. Einl.druck] P 5 / A auf [Virtuell 1 AI] A , U / eingestellt ist.

**[Kanalzuordnung AIV1] A , [ **U** ]**

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	Π d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	Γ A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert] A , [ **U** ] J**

AI virtual: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[AIV1 Max. Proz.Wert] A , [ **U** ] K**

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

## [Zuordnung Sensoren] 5 [ ] - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren]

### [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R

Sensorzuordnung Auslassdruck.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n 0	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	R , 1...R , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	R , 4...R , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	R , V 1	Virtueller Analogeingang 1

**[AI1 Sensor Konfig.]** ▢ **[AI1] - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI1 Sensor Konfig.]

**[Typ AI1] AI1, I1**

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA

**[AI1 Min Wert] U, L I★**

Skipara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] AI1, I1 auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert] U, H I★**

Skipara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] AI1, I1 auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert] C, L I★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] AI1, I1 auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert] C, H I★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] AI1, I1 auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[AI1 Min.Prozesswert] AI1, I1**

Niedrigster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , IK**

Höchster Prozesswert A11.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[AI2 Sensor Konfig.] ▢ C R 2 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI2 Sensor Konfig.]

**[Typ AI2] R , 2 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert] U , L 2 ★**

Skpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L I (siehe Seite 211).

**[AI2 Max Wert] U , H 2 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H I (siehe Seite 211).

**[AI2 Min Wert] C r L 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 211).

**[AI2 Max Wert] C r H 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 211).

**[AI2 Min.Prozesswert] R , 2 J**

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 203).

**[AI2 Max.Prozesswert] R , 2 K**

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 203).

## [AI3 Sensor Konfig.] ▢ C R E - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI3 Sensor Konfig.]

### [Typ AI3] R , E E

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] R , E E mit Werkseinstellung: [Strom] ▢ R (siehe Seite 213).

### [AI3 Min Wert] ▢ , L E ★

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , E E auf [Spannung] I D ▢ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] ▢ , L I (siehe Seite 211).

### [AI3 Max Wert] ▢ , H E ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , E E auf [Spannung] I D ▢ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] ▢ , H I (siehe Seite 211).

### [AI3 Min Wert] C r L E ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , E E auf [Strom] ▢ R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 211).

### [AI3 Max Wert] C r H E ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , E E auf [Strom] ▢ R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 211).

### [AI3 Min.Prozesswert] R , E J

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 203).

### [AI3 Max.Prozesswert] R , E K

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 203).

**[AI4 Sensor Konfig.]** ▢ **C R 4 - Menü****Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI4 Sensor Konfig.]**

**[Typ AI4] R , 4 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 0	0-10 VDC
[Strom]	0 0	0-20 mA
[Spannung +/-]	n 1 0 0	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	1 P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	1 P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] 0 , L 4 ★**

Skipara. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] 0 , L 1** (siehe Seite 211).

**[AI4 Max Wert] 0 , H 4 ★**

Skipara. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] 0 , H 1** (siehe Seite 211).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 211).

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 211).

**[AI4 Min.Prozesswert] R , 4 J**

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J** (siehe Seite 203).

**[AI4 Max.Prozesswert] R , 4 K**

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K** (siehe Seite 203).

## [AI5 Sensor Konfig.] ▢ C R 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI5 Sensor Konfig.]

### [Typ AI5] R , 5 E ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] R , 4 E (siehe Seite 206).

### [AI5 Min Wert] U , L 5 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 211).

### [AI5 Max Wert] U , H 5 ★

Sktparam. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 211).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 211).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 211).

### [AI5 Min.Prozesswert] R , 5 J

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 203).

### [AI5 Max.Prozesswert] R , 5 K

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 203).



**[AIV1 Sensor Konfig.] ▢ [ u ] - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AIV1 Sensor Konfig.]

**[Kanalzuordnung AIV1] # [ C ]**

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n a	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	Π d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert] # [ u ] J**

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[AIV1 Max. Proz.Wert] # [ u ] K**

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

## [Zuordnung Sensoren] 5 [ ] - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren]

### [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A ★

Sensozuordnung Durchfluss Inst.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[A1]...[A3]	<i>A , 1...A , 3</i>	Analogeingang A1...A3
[A4]...[A5]	<i>A , 4...A , 5</i>	Analogeingang A4...A5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 A]	<i>A , V 1</i>	Virtueller Analogeingang 1
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	<i>P , 5...P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet
[Berechnung Durchfluss]	<i>S L P F</i>	Berechnung des Durchflusses ohne Sensor

**[AI1 Sensor Konfig.] , F / - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI1 Sensor Konfig.]

**[Typ AI1] R , I E**

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA

**[AI1 Min Wert] U , L I ★**

Skipara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert] U , H I ★**

Skipara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert] C r L I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert] C r H I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[AI1 Min.Prozesswert] R , I J**

Niedrigster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , IK**

Höchster Prozesswert A11.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[AI2 Sensor Konfig.] , F 2 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI2 Sensor Konfig.]

**[Typ AI2] A , 2 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 A	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert] U , L 2 ★**

Skpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 219).

**[AI2 Max Wert] U , H 2 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 219).

**[AI2 Min Wert] C r L 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 219).

**[AI2 Max Wert] C r H 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 219).

**[AI2 Min.Prozesswert] A , 2 J**

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] A , 1 J (siehe Seite 219).

**[AI2 Max.Prozesswert] A , 2 K**

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] A , 1 K (siehe Seite 220).

## [AI3 Sensor Konfig.] , F 3 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI3 Sensor Konfig.]

### [Typ AI3] R , 3 E

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] R , 2 E mit Werkseinstellung: [Strom] 0 R (siehe Seite 221).

### [AI3 Min Wert] U , L 3 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 219).

### [AI3 Max Wert] U , H 3 ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 219).

### [AI3 Min Wert] C r L 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 219).

### [AI3 Max Wert] C r H 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 219).

### [AI3 Min.Prozesswert] R , 3 J

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 219).

### [AI3 Max.Prozesswert] R , 3 K

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 220).

**[AI4 Sensor Konfig.] , F 4 - Menü****Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI4 Sensor Konfig.]**

**[Typ AI4] # , 4 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC
[Strom]	0 A	0-20 mA
[Spannung +/-]	n 1 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	1 P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	1 P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] u , L 4 ★**

Sk PARA. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] u , L 1** (siehe Seite 219).

**[AI4 Max Wert] u , H 4 ★**

Sk PARA. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] u , H 1** (siehe Seite 219).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 219).

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 219).

**[AI4 Min.Prozesswert] # , 4 J**

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] # , 1 J** (siehe Seite 219).

**[AI4 Max.Prozesswert] # , 4 K**

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] # , 1 K** (siehe Seite 220).

## [AI5 Sensor Konfig.] , F 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI5 Sensor Konfig.]

### [Typ AI5] A , 5 E ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] A , 4 E (siehe Seite 223).

### [AI5 Min Wert] U , L 5 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 219).

### [AI5 Max Wert] U , H 5 ★

Sktparam. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 219).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 219).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 219).

### [AI5 Min.Prozesswert] A , 5 J

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] A , 1 J (siehe Seite 219).

### [AI5 Max.Prozesswert] A , 5 K

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] A , 1 K (siehe Seite 220).



**[DI5 Pulseing Konfig] , F B - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [Zuord. Durch. Inst.] → [Zuord. Pulseingang] → [DI5 Pulseing Konfig]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Zuord. Durch. Inst.] F 5 / B auf [Zuord. Pulseingang DI5] P , 5 eingestellt ist.

**[DI5 Pulsein niedFrq] P , L 5**

Impulseingang DI5 niedrige Frequenz.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 Hz

**[DI5 Pulsein hoheFrq] P , H 5**

Impulseingang DI5 hohe Frequenz.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

**[Min. Prozess DI5] P , 5 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Max. Prozess DI5] P , 5 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [DI6 Pulseing Konfig] , F 9 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [DI6 Pulseing Konfig]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Zuord. Durch. Inst.] F 5 / A auf [Zuord. Pulseingang DI6] P , 6 eingestellt ist.

Identisch mit [DI5 Pulseing Konfig] , F B - Menü (*siehe Seite 336*).

### [DI6 Pulsein niedFrq] P , L 6

Impulseingang DI6 niedrige Frequenz.

### [DI6 Pulsein hoheFrq] P , H 6

Impulseingang DI6 hohe Frequenz.

### [Min. Prozess DI6] P , 6 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

### [Max. Prozess DI6] P , 6 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

**[AIV1 Sensor Konfig.]** , F V I - Menü**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AIV1 Sensor Konfig.]

**[Kanalzuordnung AIV1]** A , C I

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	Π d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert]** A u I J

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Dieser Parameter ist außerdem verfügbar bei Auswahl von **[Sollfreq. Modbus]** Π d b und **[Embedded Ethernet]** E t H.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[AIV1 Max. Proz.Wert]** A u I K

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Dieser Parameter ist außerdem verfügbar bei Auswahl von **[Sollfreq. Modbus]** Π d b und **[Embedded Ethernet]** E t H.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [Zuordnung Sensoren] 5 [ ] [ ] - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren]

### [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 R ★

Sensozuordnung Durchfluss Pumpe.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[A1]...[A13]	<i>A , 1...A , 3</i>	Analogeingang A1...A13
[A14]...[A15]	<i>A , 4...A , 5</i>	Analogeingang A14...A15, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	<i>A , V 1</i>	Virtueller Analogeingang 1
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	<i>P , 5...P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet
[Berechnung Durchfluss]	<i>5 L P F</i>	Berechnung des Durchflusses ohne Sensor

**[AI1 Sensor Konfig.] P F I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI1 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 R auf [AI1] R , I eingestellt ist und
- [Pumpensys Architekt] P P 5 R nicht auf [Nein] n a eingestellt ist.

**[Typ AI1] R , I E**

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA

**[AI1 Min Wert] u , L I ★**

Skpara. Spannung 0% AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert] u , H I ★**

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert] C r L I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert] C r H I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] R , I J**

Niedrigster Prozesswert AI1.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32,767...32,767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , I K**

Höchster Prozesswert AI1.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32,767...32,767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[AI2 Sensor Konfig.] P F 2 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI2 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 A auf [AI2] A , 2 eingestellt ist und
- [Pumpensys Architekt] P P 5 A nicht auf [Nein] n a eingestellt ist.

**[Typ AI2] A , 2 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D A	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert] U , L 2 ★**

Skpara. Spannung 0% AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 229).

**[AI2 Max Wert] U , H 2 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 229).

**[AI2 Min Wert] C r L 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] D A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 229).

**[AI2 Max Wert] C r H 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] D A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 229).

**[AI2 Min.Prozesswert] *A* , *2* *J***

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] *A* , *1* *J*** (*siehe Seite 230*).

**[AI2 Max.Prozesswert] *A* , *2* *K***

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] *A* , *1* *K*** (*siehe Seite 230*).



## [AI3 Sensor Konfig.] P F 3 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI3 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 A auf [AI3] A , 3 eingestellt ist und
- [Pumpensys Architekt] P P 5 A nicht auf [Nein] n a eingestellt ist.

### [Typ AI3] A , 3 E

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] A , 2 E mit Werkseinstellung: [Strom] 0 A (siehe Seite 231).

### [AI3 Min Wert] u , L 3 ★

Skparam. Spannung 0% AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] A , 3 E auf [Spannung] 1 0 u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 229).

### [AI3 Max Wert] u , H 3 ★

Skparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] A , 3 E auf [Spannung] 1 0 u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 229).

### [AI3 Min Wert] C r L 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] A , 3 E auf [Strom] a A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 229).

### [AI3 Max Wert] C r H 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] A , 3 E auf [Strom] a A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 229).

### [AI3 Min.Prozesswert] A , 3 J

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] A , 1 J (siehe Seite 230).

### [AI3 Max.Prozesswert] A , 3 K

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] A , 1 K (siehe Seite 230).

## [AI4 Sensor Konfig.] P F 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI4 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 A auf [AI4] A , 4 eingestellt ist und
- [Pumpensys Architekt] P P 5 A nicht auf [Nein] n a eingestellt ist.

### [Typ AI4] A , 4 E ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC
[Strom]	D A	0-20 mA
[Spannung +/-]	n I D u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	I P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	I P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

### [AI4 Min Wert] u , L 4 ★

Sk PARA. Spannung 0% AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 229).

### [AI4 Max Wert] u , H 4 ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 229).

### [AI4 Min Wert] C r L 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 229).

### [AI4 Max Wert] C r H 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 229).

**[AI4 Min.Prozesswert] R , 4 J**

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , I J** (*siehe Seite 230*).

**[AI4 Max.Prozesswert] R , 4 K**

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , I K** (*siehe Seite 230*).

## [AI5 Sensor Konfig.] P F 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [AI5 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 A auf [AI5] A , 5 eingestellt ist und
- [Pumpensys Architekt] P P 5 A nicht auf [Nein] n a eingestellt ist.

### [Typ AI5] A , 5 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] A , 4 L (siehe Seite 234).

### [AI5 Min Wert] L , L 5 ★

Skpara. Spannung 0% AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] L , L 1 (siehe Seite 229).

### [AI5 Max Wert] L , H 5 ★

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] L , H 1 (siehe Seite 229).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 229).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 229).

### [AI5 Min.Prozesswert] A , 5 J

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] A , 1 J (siehe Seite 230).

### [AI5 Max.Prozesswert] A , 5 K

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] A , 1 K (siehe Seite 230).

**[Konfiguration DI5] P F B - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [Zuord. Durch. Inst.] → [Zuord. Pulseingang] → [Konfiguration DI5]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Pumpe] F S P R auf [DI5 Pulseingang Zuordnung] d , S und
- [Pumpensys Architekt] P P S R nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

**[NieFreq Pulsein DI5] P , L S**

Impulseingang DI5 niedrige Frequenz.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 Hz

**[HohFreq Pulsein DI5] P , H S**

Impulseingang DI5 hohe Frequenz.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

**[Min. Prozess DI5] P , S J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Max. Prozess DI5] P , S K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [Konfiguration DI6] P F 9 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [Konfiguration DI6]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 A auf [DI6 Pulseingang Zuordnung] d , 6 und
- [Pumpensys Architekt] P P 5 A nicht auf [Nein] n a eingestellt ist.

Identisch mit [Konfiguration DI5] P F 8 - Menü (*siehe Seite 237*).

### [NieFreq Pulsein DI6] P , L 6

Impulseingang DI6 niedrige Frequenz.

### [HohFreq Pulsein DI6] P , H 6

Impulseingang DI6 hohe Frequenz.

### [Min. Prozess DI6] P , 6 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

### [Max. Prozess DI6] P , 6 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

**[Konfiguration AIV1] P F V I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [Konfiguration AIV1]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 A auf [Virtuell 1 AI] A , V I und
- [Pumpensys Architekt] P P 5 A nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

**[Kanalzuordnung AIV1] A , C I**

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	Π d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert] A u I J**

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Dieser Parameter ist außerdem verfügbar bei Auswahl von [Sollfreq. Modbus] Π d b und [Embedded Ethernet] E t H.

Einstellung	Beschreibung
-32,767...32,767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[AIV1 Max. Proz.Wert] A u I K**

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Dieser Parameter ist außerdem verfügbar bei Auswahl von [Sollfreq. über Modbus] Π d b und [Embedded Ethernet] E t H.

Einstellung	Beschreibung
-32,767...32,767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung: 0</b>

## [Zuordnung Sensoren] 5 C C - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren]

### [Pegel Sensor Zuweis] L C 5 A ★

Pegelsensorzuweisung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Applikationsauswahl] R P P E auf [Pegel] L E V E L eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	R , 1...R , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	R , 4...R , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	R , V 1	Virtueller Analogeingang 1



**[Konfiguration AI1] L C R I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [Konfiguration AI1]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Pegel Sensor Zuweis] L C 5 R auf [AI1] R , I eingestellt ist.

**[Typ AI1] R , I E**

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA

**[AI1 Min Wert] U , L I ★**

Skilpara. Spannung 0% AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert] U , H I ★**

Skilpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert] C r L I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert] C r H I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] R , I J**

Niedrigster Prozesswert AI1.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , I K**

Höchster Prozesswert AI1.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32,767...32,767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Konfiguration AI2] L C A 2 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [Konfiguration AI2]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Pegel Sensor Zuweis] L C 5 A auf [AI2] A , 2 eingestellt ist.

**[Typ AI2] A , 2 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 A	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert] U , L 2 ★**

Skipara. Spannung 0% AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 241).

**[AI2 Max Wert] U , H 2 ★**

Skipara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 241).

**[AI2 Min Wert] C r L 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 241).

**[AI2 Max Wert] C r H 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 241).

**[AI2 Min.Prozesswert] A , 2 J**

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] A , 1 J (siehe Seite 242).

**[AI2 Max.Prozesswert] A , 2 K**

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] A , 1 K (siehe Seite 242).

## [Konfiguration AI3] L C R E - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [Konfiguration AI3]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Pegel Sensor Zuweis] L C 5 R auf [AI3] R , E eingestellt ist.

### [Typ AI3] R , E E

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] R , E E mit Werkseinstellung: [Strom] D R.

### [AI3 Min Wert] U , L E ★

Sktparam. Spannung 0% AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , E E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L I (siehe Seite 241).

### [AI3 Max Wert] U , H E ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , E E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H I (siehe Seite 241).

### [AI3 Min Wert] C r L E ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , E E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 241).

### [AI3 Max Wert] C r H E ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , E E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 241).

### [AI3 Min.Prozesswert] R , E J

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 242).

### [AI3 Max.Prozesswert] R , E K

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 242).

**[Konfiguration AI4] L C R 4 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [Konfiguration AI4]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Pegel Sensor Zuweis] L C 5 R auf [AI4] R , 5 eingestellt ist.

**[Typ AI4] R , 4 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC
[Strom]	D R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n I D u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	I P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	I P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] u , L 4 ★**

Skpara. Spannung 0% AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 241).

**[AI4 Max Wert] u , H 4 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 241).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 241).

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 241).

**[AI4 Min.Prozesswert] R , 4 J**

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 242).

**[AI4 Max.Prozesswert] R , 4 K**

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 242).

## [Konfiguration AI5] L C R 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [Konfiguration AI5]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Pegel Sensor Zuweis] L C R 5 auf [AI5] R , 5 eingestellt ist.

### [Typ AI5] R , 5 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] R , 4 L .

### [AI5 Min Wert] L , L 5 ★

SkIpara. Spannung 0% AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] L , L I (siehe Seite 241).

### [AI5 Max Wert] L , H 5 ★

SkIpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] L , H I (siehe Seite 241).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 287).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 241).

### [AI5 Min.Prozesswert] R , 5 J

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 242).

### [AI5 Max.Prozesswert] R , 5 K

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 242).

**[Konfiguration AIV1] L C U I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Zuordnung Sensoren] → [Konfiguration AIV1]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Pegel Sensor Zuweis] L C 5 A auf [AIV1] A , V I eingestellt ist.

**[Kanalzuordnung AIV1] A , C I**

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n a	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	M d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert] A U I J**

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[AIV1 Max. Proz.Wert] A U I K**

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung: 0</b>

## Abschnitt 7.6

### [Befehl und Sollwert]

#### [Befehl und Sollwert] C r P - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Befehl und Sollwert]

##### Kanalparameter „Befehl und Sollwert“ sind zugänglich

Fahrbefehle (Vorwärtslauf, Rückwärtslauf, Stopp usw.) und Sollwerte können über folgende Kanäle übertragen werden:

Befehl	Sollwert
Klemmen: Digitaleingänge DI	Klemmen: Analogeingänge AI, Impulseingang
Grafikterminal	Grafikterminal
Integrierter Modbus	Integrierter Modbus
CANopen®	CANopen
Feldbusmodul	Feldbusmodul
–	+/- Drehzahl über Grafikterminal
Integriertes Ethernet Modbus TCP	Integriertes Ethernet Modbus TCP

**HINWEIS:** Die Stopp-Tasten auf dem Grafikterminal können als Tasten ohne Priorität programmiert werden. Eine Stopp-Taste kann nur Priorität haben, wenn der Parameter **[Freig. Stopp-Taste] P 5 k** auf **[Ja] 4 E 5** eingestellt ist.

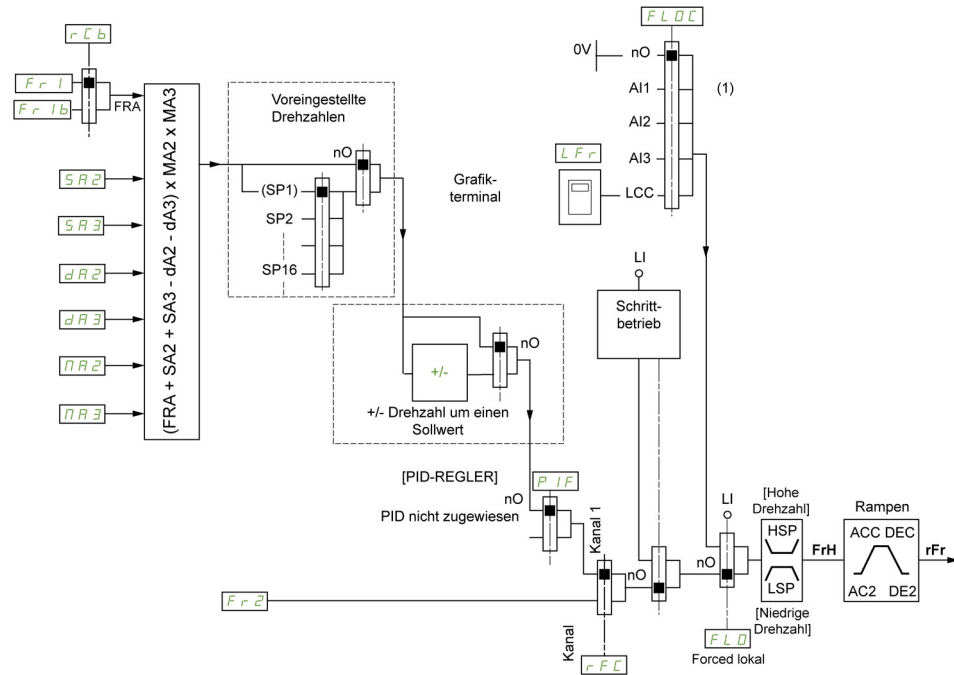
Das Verhalten des Umrichters kann entsprechend den Anforderungen angepasst werden:

- **[Nicht getrennt] 5 i 1:** Befehl und Sollwert werden über denselben Kanal übertragen.
- **[Getrennt] 5 E P:** Befehl und Sollwert werden über unterschiedliche Kanäle übertragen. In diesen Konfigurationen erfolgt die Steuerung über den Kommunikationsbus in Übereinstimmung mit dem DRIVECOM-Standard (nur fünf frei zuweisbare Bits (siehe Handbuch Kommunikationsparameter)). Der Zugriff auf die Anwendungsfunktionen ist über die Kommunikationsschnittstelle nicht möglich.
- **[E/A-Profil] i a:** Befehl und Sollwert können aus unterschiedlichen Kanälen stammen. Mit dieser Konfiguration wird die Nutzung der Kommunikationsschnittstelle vereinfacht und erweitert. Befehle können über die digitalen Eingänge an den Terminals oder über den Kommunikationsbus übertragen werden. Bei einer Übertragung über den Bus sind die Befehle auf einem Wort verfügbar, das als virtuelles Terminal mit ausschließlich digitalen Eingängen fungiert. Den Bits in diesem Wort können Anwendungsfunktionen zugeordnet werden. Dabei können einem Bit mehrere Funktionen zugewiesen werden.

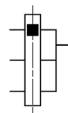
**HINWEIS:** Stopp-Befehle vom Grafikterminal bleiben auch dann aktiv, wenn die Klemmen nicht der aktive Befehlskanal sind.



Sollwertkanal für [Nicht getrennt] 5, 11, [Getrennt] SEP und [E/A-Profil] 1, 2-Konfigurationen, PID nicht konfiguriert



(1) Hinweis: Forced local ist in [E/A] nicht aktiv.



Das schwarze Quadrat kennzeichnet die werkseitige Zuordnung.

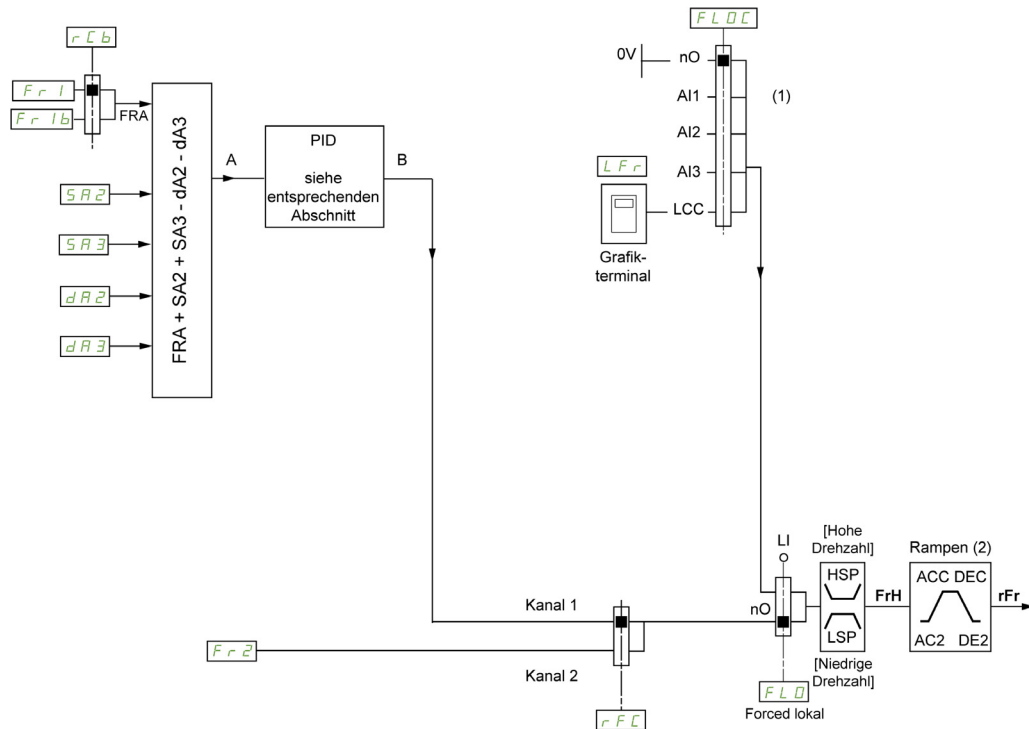
Fr 1, SA 2, SA 3, dA 2, dA 3, PA 2, PA 3: Grafikterminal integrierter serieller Modbus, CANopen® und Feldbusmodul.

Fr 1b, für SEP und 1, 2: Grafikterminal, integrierter Modbus, CANopen®, integriertes Ethernet Modbus TCP und Feldbusmodul.

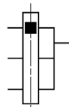
Fr 1b, für 5, 11: Grafikterminal, nur zugänglich, wenn Fr 1 = Klemmen.

Fr 2: Grafikterminal, integrierter serieller Modbus, CANopen®, integriertes Ethernet Modbus TCP, +/- Drehzahl und Feldbusmodul.

**Sollwertkanal für [Nicht getrennt] 5, Π, [Getrennt] SEP und [E/A-Profil] IO-Konfigurationen, PID mit PID-Sollwerten an Klemmen konfiguriert**



- (1) **Hinweis:** Forced local ist in [E/A-Profil] nicht aktiv.
- (2) Die Rampen sind nicht aktiv, wenn die PID-Funktion im Automatikbetrieb aktiv ist.



Das schwarze Quadrat kennzeichnet die werkseitige Zuordnung.

- Fr1*: Grafikterminal, integrierter Modbus, CANopen® und Feldbusmodul.
- Fr1b*, für SEP und IO: Grafikterminal: integrierter serieller Modbus, CANopen® und Feldbusmodul.
- Fr1b*, für 5, Π: Grafikterminal, nur zugänglich, wenn *Fr1* = Klemmen.
- SA2*, *SA3*, *dA2*, *dA3*: nur Grafikterminal.
- Fr2*: Grafikterminal, integrierter serieller Modbus, CANopen®, +/- Drehzahl und Feldbusmodul.

**[Ref Freq 1 Konfig] Fr1**

Konfiguration Sollwertfrequenz 1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet
[AI1]	R , 1	Analogeingang AI1 <b>Werkseinstellung</b>
[AI2]...[AI3]	R , 2...R , 3	Analogeingang AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	R , 4...R , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Sollwertfrequenz über DI]	u P d t	Zuordnung der Auf-/Ab-Funktion durch DIx
[Sollfreq. Modbus]	Π d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C R n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	P , 5...P , 6	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

**[Referenzkanal 1B] *F r 1 b***

Konfiguration Sollwertfrequenz 1B.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A 1 , 1 ... A 1 , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A 1 , 4 ... A 1 , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	<i>P 1 , 5 ... P 1 , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Pulseingang verwendet

**[Umsch Sollw 1B] *r C b*****⚠ WARNUNG****UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Dieser Parameter kann unerwartete Bewegungen verursachen, zum Beispiel die Umkehrung der Drehrichtung des Motors, eine plötzliche Beschleunigung oder ein plötzliches Anhalten.

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters keine unerwarteten Bewegungen verursacht.
- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Auswahl Umschaltung (1 zu 1B).

- Bei Zustand *0* des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Ref Freq 1 Konfig] *F r 1*** aktiv.
- Bei Zustand *1* des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Referenzkanal 1B] *F r 1 b*** aktiv.

Für **[Umsch Sollw 1B] *r C b*** wird **[Sollfreq. Kanal 1] *F r 1*** erzwungen, wenn **[Steuerungsart] *C H C F*** auf **[Nicht getrennt] *5 , 11*** eingestellt ist und **[Ref Freq 1 Konfig] *F r 1*** über die Klemmen zugewiesen wird (Analogeingänge, Pulseingang).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Sollfreq. Kanal 1]	<i>F r 1</i>	Sollwertkanal = Kanal 1 (für RFC)
[KanSollw1B]	<i>F r 1 b</i>	Sollwertkanal = Kanal 2 (für RFC)
[DI1]...[DI6]	<i>L 1 , 1 ... L 1 , 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L 1 , 1 1 ... L 1 , 1 6</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil] <i>1 0</i></b>
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	<i>C 1 0 0 ... C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] <i>1 0</i></b>
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	<i>C 2 0 0 ... C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] <i>1 0</i></b>
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	<i>C 3 0 0 ... C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] <i>1 0</i></b>
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	<i>C 5 0 0 ... C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] <i>1 0</i></b>
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Deakt. Rück.]** *r 1 n*

Deaktivierung Rückwärtsrichtung.

**HINWEIS:** Blockierschutz hat Vorrang vor **[Deakt. Rück.]** *r 1 n*-Funktion. Wird eine Blockierschutzfunktion verwendet, wird die Rückwärtsrichtung ungeachtet der Konfiguration **[Deakt. Rück.]** *r 1 n* gewählt.

Die Sperrung der Bewegung in Rückwärtsrichtung, gilt nicht für Richtungsanfragen, die von digitalen Eingängen gesendet werden.

Von digitalen Eingängen gesendete Anfragen für Rückwärtsrichtung werden berücksichtigt.

Vom Grafikterminal oder der Leitung gesendete Anfragen für Rückwärtsrichtung werden nicht berücksichtigt.

Jeglicher vom PID, summierenden Eingang usw. stammende Drehzahlsollwert für Linkslauf wird als Nullfrequenz (0 Hz) interpretiert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n 0</i>	Nein
[Ja]	<i>4 E 5</i>	Ja <b>Werkseinstellung</b>

**[Steuerungsart]** *C H C F* 

Konfiguration für gemischten Modus.

## ⚠️ WARNUNG

**UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Durch die Deaktivierung von **[I/O-Profil]** *1 0* wird der Umrichter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

- Stellen Sie sicher, dass ein Wiederherstellen der Werkseinstellungen mit der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht getrennt]	<i>5 1 n</i>	Sollwert und Befehl, gemeinsam <b>Werkseinstellung</b>
[Getrennt]	<i>5 E P</i>	Sollwert und Befehl sind getrennt. Diese Zuordnung ist im <b>[E/A-Profil]</b> <i>1 0</i> nicht zugänglich.
[E/A-Profil]	<i>1 0</i>	E/A-Profil

**[Umschaltung Befehl] C C 5** ★

Umschaltung des Befehlskanals.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Steuerungsart] C H C F** auf **[Getrennt] S E P** oder **[E/A-Profil] 1 0** eingestellt ist.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Befehlskanal 1] C d 1** aktiv. Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Befehlskanal 2] C d 2** aktiv.

**⚠ WARNUNG****UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Dieser Parameter kann unerwartete Bewegungen verursachen, zum Beispiel die Umkehrung der Drehrichtung des Motors, eine plötzliche Beschleunigung oder ein plötzliches Anhalten.

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters keine unerwarteten Bewegungen verursacht.
- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Befehlskanal 1]</b>	<b>C d 1</b>	Befehlskanal = Kanal 1 (für CCS) <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Befehlskanal 2]</b>	<b>C d 2</b>	Befehlskanal = Kanal 2 (für CCS)
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<b>L 1 1...L 1 6</b>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<b>L 1 1 1...L 1 1 6</b>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[C101]...[C110]</b>	<b>C 1 0 0...C 1 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] 1 0</b>
<b>[C111]...[C115]</b>	<b>C 1 1 1...C 1 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<b>C 2 0 0...C 2 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] 1 0</b>
<b>[C211]...[C215]</b>	<b>C 2 1 1...C 2 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<b>C 3 0 0...C 3 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] 1 0</b>
<b>[C311]...[C315]</b>	<b>C 3 1 1...C 3 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<b>C 5 0 0...C 5 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] 1 0</b>
<b>[C511]...[C515]</b>	<b>C 5 1 1...C 5 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Befehlskanal 1] C d 1** ★

Zuordnung Befehlskanal 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Steuerungsart] C H C F** auf **[Getrennt] S E P** oder **[E/A-Profil] 1 0** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Klemmen]</b>	<b>k E r</b>	Quelle Klemme <b>Werkseinstellung</b>
<b>[SollFreq dez Term.]</b>	<b>L C C</b>	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
<b>[Sollfreq. Modbus]</b>	<b>M d b</b>	Sollwertfrequenz über Modbus
<b>[Sollfreq. CANopen]</b>	<b>C A n</b>	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
<b>[Sollfreq KommModul]</b>	<b>n E k</b>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
<b>[Embedded Ethernet]</b>	<b>E k H</b>	Embedded Ethernet

**[Befehlskanal 2] C d 2** ★

Zuordnung Befehlskanal 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Steuerungsart] C H C F** auf **[Getrennt] S E P** oder **[E/A-Profil] , a** eingestellt ist.

Identisch mit **[Befehlskanal 1] C d 1** bei Werkseinstellung **[Sollfreq. Modbus] n d b**.

**[Zuord. Umsch. Freq.] r F C**

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<b>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</b>
Dieser Parameter kann unerwartete Bewegungen verursachen, zum Beispiel die Umkehrung der Drehrichtung des Motors, eine plötzliche Beschleunigung oder ein plötzliches Anhalten.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters keine unerwarteten Bewegungen verursacht.</li> <li>● Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.</li> </ul>
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>

Zuordnung Umschaltfrequenz.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Sollfreq. Kanal 1] F r 1** aktiv.

Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist **[Sollfreq. Kanal 2] F r 2** aktiv.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Sollfreq. Kanal 1]</b>	<i>F r 1</i>	Sollwertkanal = Kanal 1 (für RFC)
<b>[Sollfreq. Kanal 2]</b>	<i>F r 2</i>	Sollwertkanal = Kanal 2 (für RFC)
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<i>L , 1 ... L , 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L , 11 ... L , 16</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[C101]...[C110]</b>	<i>C 1 0 0 ... C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.01...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , a</b>
<b>[C111]...[C115]</b>	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<i>C 2 0 0 ... C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , a</b>
<b>[C211]...[C215]</b>	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<i>C 3 0 0 ... C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , a</b>
<b>[C311]...[C315]</b>	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<i>C 5 0 0 ... C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , a</b>
<b>[C511]...[C515]</b>	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration
<b>[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]</b>	<i>L 1 L ... L 6 L</i>	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
<b>[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]</b>	<i>L 11 L ... L 16 L</i>	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Ref Freq 2 Konfig] F r 2**

Konfiguration Sollwertfrequenz 2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet. Ist [Steuerungsart] C H C F auf [Nicht getrennt] S , n eingestellt, liegt der Befehl an den Klemmen mit dem Sollwert 0 an. Ist [Steuerungsart] C H C F auf [Getrennt] S E P oder [E/A-Profil] , o eingestellt, ist der Sollwert 0. <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Sollwertfrequenz über DI]	u P d t	Befehl +/- Drehzahl DIx zugeordnet
[SollFreq dez Term.]	L C C	Quelle Graphikterminal
[Sollfreq. Modbus]	n d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[SollfreqKommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t h	Integriertes Ethernet Modbus TCP
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	P , 5...P , 6	Digitaleingang DI5...DI6 als Pulseingang verwendet

**[Kopie Kanal 1-2] C o P**

Kopieren der Sollwertfrequenz von Kanal 1 nach Kanal 2.

<b>⚠ WARNUNG</b>	
<b>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</b>	
Dieser Parameter kann unerwartete Bewegungen verursachen, zum Beispiel die Umkehrung der Drehrichtung des Motors, eine plötzliche Beschleunigung oder ein plötzliches Anhalten.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters keine unerwarteten Bewegungen verursacht.</li> <li>• Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.</li> </ul>	
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>	

Ermöglicht das Kopieren des aktuellen Sollwerts und/oder Befehls mit Umschaltung (beispielsweise, um Drehzahlspitzen zu vermeiden).

Ist [Steuerungsart] C H C F (*siehe Seite 252*) auf [Nicht getrennt] S , n oder [Getrennt] S E P eingestellt, kann nur von Kanal 1 nach Kanal 2 kopiert werden.

Ist [Steuerungsart] C H C F auf [E/A-Profil] , o eingestellt, kann in beide Richtungen kopiert werden. Es ist nicht möglich, einen Sollwert oder einen Befehl in einen Klemmenkanal zu kopieren. Der kopierte Sollwert ist [Vor Rampe Ref Freq] F r H (vor Rampe), sofern der Zielkanal des Sollwerts nicht über +/- Drehzahl eingestellt wird. In diesem Fall ist der kopierte Sollwert [Ausgangsfrequenz] r F r (hinter Rampe).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Keine Kopie <b>Werkseinstellung</b>
[Sollwertfrequenz]	S P	Kopie des Sollwerts
[Befehl]	C d	Befehl kopieren
[Befehls- + Sollwertfrequenz]	A L L	Kopie von Sollwert und Befehl

Da das Grafikterminal als Befehls- und/oder Sollwertkanal ausgewählt werden kann, ist die Konfiguration der Aktionsmodi möglich.

Kommentare:

- Der Grafikterminal-Befehl/Sollwert ist nur aktiv, wenn der Befehls- und/oder Sollwertkanal des Terminals aktiv ist, außer **[T/K] F L** (Befehl über Grafikterminal), das Priorität gegenüber diesen Kanälen hat. Drücken Sie erneut **[T/K] F L** (Befehl über Grafikterminal), um die Steuerung an den gewählten Kanal zurückzugeben.
- Befehl und Sollwert über das Grafikterminal sind nicht möglich, wenn das Terminal an mehrere Umrichter angeschlossen ist.
- Die Funktionen für den vordefinierten PID-Sollwert sind nur zugänglich, wenn **[Steuerungsart] C H C F** auf **[Nicht getrennt] S , Π** oder **[Getrennt] S E P** eingestellt ist.
- Der Befehl über das Grafikterminal ist unabhängig von der gewählten **[Steuerungsart] C H C F** zugänglich.

**[Lokale Zwangsfrequ.] F L o C**

Zuordnung Sollwertquelle „Forced lokal“.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht konfiguriert]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet (Steuerung über Klemmen mit Sollwert Null) <b>Werkseinstellung</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1...A , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4...A , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[SollFreq dez Term.]</b>	<i>L C C</i>	Quelle Graphikterminal
<b>[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]</b>	<i>P , 5...P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

**[Timeout forc. lokal] F L o t ★**

Zeit für Kanalbestätigung nach Erzwingung von „lokal“.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Lokale Zwangszuord.] F L o** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,1...30,0 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 s

**[Lokale Zwangszuord.] F L o**

Lokale Zwangszuordnung.

Der Modus „Forced lokal“ ist aktiv, wenn der Eingangszustand 1 lautet.

Für **[Lokale Zwangszuord.] F L o** wird **[Nein] n o** erzwungen, wenn **[Steuerungsart] C H C F** auf **[E/A-Profil] , o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<i>L , 1...L , 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L , 11...L , 16</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.



**[Zuord. Rückw.lauf]** 5

Zuordnung Rückwärtslauf.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	no	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L 1 1...L 1 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L 1 1 1...L 1 1 6	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> 1 0
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> 1 0
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> 1 0
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> 1 0
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> 1 0
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[2/3-Draht-Steuerung]** 

2- oder 3-Draht-Steuerung.

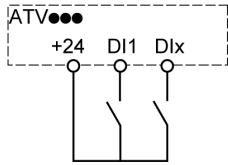
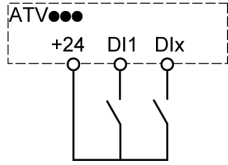
**⚠️ WARNUNG**

**UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Wird dieser Parameter geändert, werden die Parameter **[Zuord. Rück.lauf]**  $r r 5$  und **[Typ 2-Draht-Strg.]**  $t t t$  sowie die Zuweisungen der Digitaleingänge auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem Typ der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.


**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[2-Draht-Steuerung]	$z z$	<p><b>2-Draht-Steuerung (pegelgesteuert):</b> Das Ein- oder Ausschalten wird über den Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 zu 1 oder 1 zu 0) des Eingangs gesteuert.</p> <p>Beispiel für eine <b>Source</b>-Verdrahtung:</p>  <p><b>DI1</b> Vorwärts <b>DIx</b> Rückwärts</p> <p><b>Werkseinstellung</b></p>
[3-Draht-Steuerung]	$z z$	<p><b>3-Draht-Steuerung (flankengesteuert) [3-Draht]:</b> Ein Impuls <b>Vorwärtslauf</b> oder <b>Rückwärtslauf</b> reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls <b>Stopp</b> reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.</p> <p>Beispiel für eine <b>Source</b>-Verdrahtung:</p>  <p><b>DI1</b> Stopp <b>DI2</b> Vorwärts <b>DIx</b> Rückwärts</p>

[Typ 2-Draht-Strg.]  $\bar{L} \bar{C} \bar{L}$  ★ 

Typ 2-Draht-Steuerung.


Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [2/3-Draht-Steuerung]  $\bar{L} \bar{C} \bar{L}$  auf [2-Draht-Steuerung]  $\bar{P} \bar{L}$  eingestellt wird.

 <b>WARNUNG</b>	
<b>UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG</b>	
Stellen Sie sicher, dass die Parametereinstellung mit dem Typ der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.	
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>	

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Pegel]	$\bar{L} \bar{E} \bar{L}$	Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb (1) oder Halt (0) berücksichtigt.
[Übergang]	$\bar{L} \bar{r} \bar{n}$	Eine Zustandsänderung (Übergang oder Flanke) ist erforderlich, um den Betrieb einzuleiten und versehentliche Neustarts nach einem Ausfall der Netzversorgung zu verhindern. <b>Werkseinstellung</b>
[Pegel mit Priorität vorwärts]	$\bar{P} \bar{F} \bar{o}$	Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb oder Halt berücksichtigt, aber das Eingangssignal „Vorwärtslauf“ hat Priorität gegenüber dem Eingangssignal „Rückwärtslauf“.

[Freig. Stopp-Taste]  $\bar{P} \bar{S} \bar{L}$  

Freigabe Stopp-Taste.

 <b>WARNUNG</b>	
<b>STEUERUNGSVERLUST</b>	
Diese Funktion deaktiviert die Stopptaste des Anzeigeterminals, wenn der Parameter [Befehlskanal] $\bar{C} \bar{n} \bar{d} \bar{C}$ nicht auf $\bar{H} \bar{n}$ , eingestellt ist.	
Dieser Parameter darf nur auf $\bar{n} \bar{o}$ eingestellt werden, wenn entsprechende alternative Stoppfunktionen implementiert wurden.	
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>	

Dies ist ein Freilaufstopp. Ist der aktive Befehlskanal das Grafikterminal, wird der Halt entsprechend dem [Stopp-Modus]  $\bar{S} \bar{L} \bar{L}$  unabhängig von der Konfiguration von [Freig. Stopp-Taste]  $\bar{P} \bar{S} \bar{L}$  durchgeführt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$\bar{n} \bar{o}$	–
[Ja]	$\bar{Y} \bar{E} \bar{S}$	Gibt der STOPP-Taste auf dem Grafikterminal Priorität, wenn das Grafikterminal nicht als Befehlskanal aktiviert ist. <b>Werkseinstellung</b>

**[HMI-Befehl] b n P**

HMI-Befehl.

<b>Einstellung</b>	<b>Code/Wert</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>[Stopp]</b>	<i>S t o P</i>	Der Umrichter wird angehalten (Kopie der gesteuerten Drehrichtung und des Sollwerts des vorherigen Kanals zur Berücksichtigung beim nächsten Fahrbefehl).
<b>[Stoßfrei]</b>	<i>b u n P</i>	Der Umrichter wird nicht angehalten (Kopie der gesteuerten Drehrichtung und des Sollwerts des vorherigen Kanals).
<b>[Deaktiviert]</b>	<i>d , 5</i>	Deaktiviert <b>Werkseinstellung</b>

## Abschnitt 7.7

### [Funktionen Pumpe] – [Boosterkontrolle]

#### Einführung

Die Boosterkontrolle dient dazu, in Abhängigkeit des Bedarfs den gewünschten Druck am Auslass der Pumpen aufrechtzuerhalten, und zwar durch:

- Regelung der Drehzahl der an den Umrichter angeschlossenen, drehzahlvariablen Pumpe
- Ein-/Ausschalten der Hilfspumpen mit fester Drehzahl

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[System Architektur] $\Pi P 9$ - Menü	262
[Pumpenkonfiguration] $P \cup \Pi P$ - Menü	267
[System Architektur] $\Pi P 9$ - Menü	270
[Boosterkontrolle] $b S C$ - Menü	271
[Ein/Aus Bedingung] $S d C \Pi$ - Menü	272
[Ein-/Aus Methode] $S d \Pi \Pi$ - Menü	274
[Boosterkontrolle] $b S C$ - Menü	278

## [System Architektur] $\Pi P 9$ - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Boosterkontrolle] → [System Architektur]

### Über dieses Menü

Dieses Menü dient zur Definition der Gerätearchitektur.

Die Auswahl der Architektur erfolgt, indem **[Pumpensys Architekt]**  $\Pi P 5 A$  auf **[Einzel Umrichter]**  $u n d o L$  eingestellt wird: eine drehzahlvariable Pumpe und bis zu fünf Pumpen mit Festdrehzahl.

Die Gesamtzahl der Pumpen wird mit **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  festgelegt:

- Mit Hauptpumpenwechsel, unter Verwendung von verriegelten Schaltrelais für alle Pumpen zum Anschluss an das Netz bzw. an den Umrichter.
- Ohne Hauptpumpenwechsel, unter Verwendung von Digitalausgängen zur Steuerung der Hilfspumpen (z. B. mit Sanftanlassern). Die Hauptpumpe ist immer an den Umrichter angeschlossen.

### Zyklischer Pumpenmodus

Diese Funktion ermöglicht eine Änderung der Startreihenfolge aller verfügbaren Pumpen mit dem Ziel, eine gleichmäßige Abnutzung zu gewährleisten. Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur Umsetzung der Pumpenzyklusstrategie durch entsprechende Einstellung von **[Zyklischer Pump Mod]**  $\Pi P P C$ :

- Zyklus auf Basis der Pumpenreihenfolge:
  - **[FIFO]**  $F , F o$ -Modus: Die Pumpen werden in aufsteigender Reihenfolge gestartet und gestoppt.
  - **[LIFO]**  $L , F o$ -Modus: Die Pumpen werden in aufsteigender Reihenfolge gestartet und in absteigender Reihenfolge gestoppt.
- Zyklus basierend auf der Betriebszeit:
  - **[Betriebszeit]**  $r t , \Pi E$ : Die verfügbare Pumpe mit der kürzesten Betriebszeit wird als erstes gestartet und die laufende Pumpe mit der längsten Betriebszeit wird als erstes gestoppt.
  - **[Betriebszeit&LIFO]**  $r t L F$ : Zyklus basierend auf einer Kombination aus Betriebszeit- und LIFO-Modus. Die verfügbare Pumpe mit der kürzesten Betriebszeit wird als erste gestartet und die zuletzt gestartete, derzeit laufende Pumpe wird als erste gestoppt.

### Hauptpumpe wechseln

Diese Funktion ermöglicht ein Durchwechseln der verfügbaren Pumpen in der Form, dass jede Pumpe als Hauptpumpe (drehzahlvariable Pumpe) anstatt als Hilfspumpe (Festdrehzahlpumpe) fungieren kann.

Die Hauptpumpe wird als erstes gestartet und als letztes gestoppt. Sie ist immer mit dem Frequenzumrichter verbunden.

Die Funktion kann durch entsprechende Einstellung von **[Hauptpumpe wechseln]**  $\Pi P L A$  aktiviert werden:

- **[Nein]**  $n o$ : Kein Wechsel der Hauptpumpe; Pumpe 1 ist immer die Hauptpumpe. Der Pumpenzyklus wird nur auf Hilfspumpen angewandt.
- **[Start]**  $y e s$ : Bei jedem Start des Pumpenbetriebs wird im Wechsel eine der verfügbaren Pumpen zur Hauptpumpe.
- **[Redundanz]**  $r e d$ : Ein Wechsel der Hauptpumpe erfolgt nur, wenn Pumpe 1 nicht verfügbar ist.

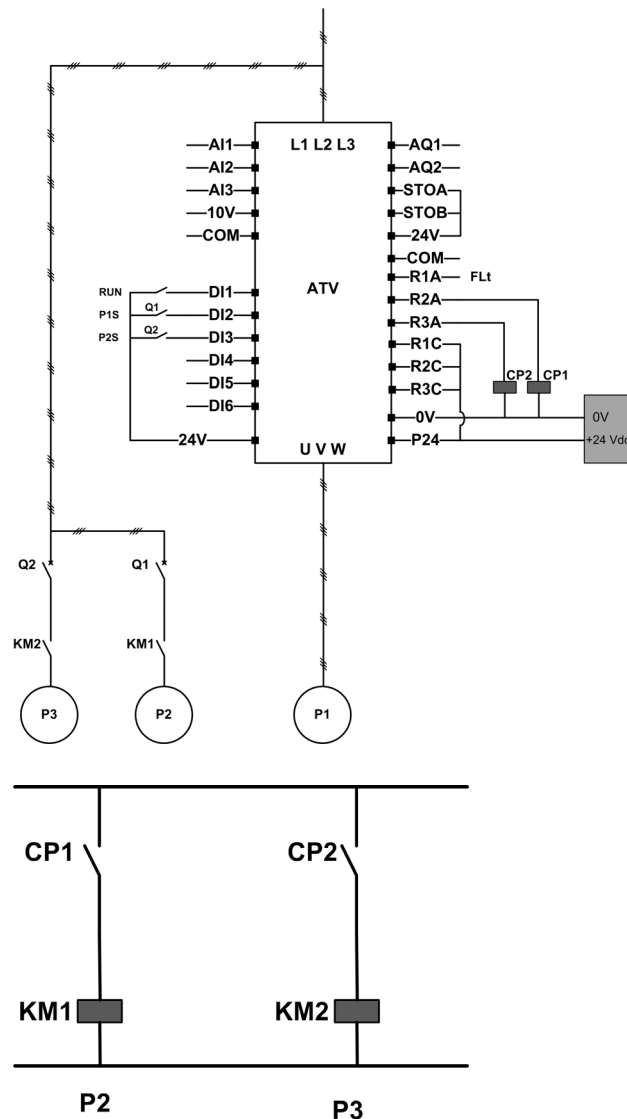
Wenn die Funktion zum Wechseln der Hauptpumpe aktiviert ist, sollte eine „Einfangen im Lauf“-Funktion konfiguriert werden, um einen Überstrom vermeiden, wenn eine Pumpe, die zuvor als Hilfspumpe betrieben wurde, als Hauptpumpe gestartet wird. Durch Einstellung von **[Pumpe bereit Verzög]**  $\Pi P , d$  kann die Verfügbarkeit einer zuvor gestoppten Hilfspumpe für einen Neustart verzögert werden.

## Anzeigeparameter

Unter **[Anzeige]  $\Pi \sigma n$**  - **[Parameter Pumpe]  $P P r$**  - **[Multipump System]  $\Pi P S$**  - ist ein Parametersatz zur Anzeige des Systems verfügbar:

- Status des Systems **[MultiPump Status]  $\Pi P S$** .
- Anzahl der verfügbaren Pumpen **[Verfügbare Pumpen]  $\Pi P R n$**  und Anzahl der bereits eingeschalteten Pumpen **[Anz. Eing. Pumpen]  $\Pi P S n$** .
- Nummer der als Hauptpumpe ausgewählten Pumpe **[Hauptpumpe]  $P L i d$** .
- Nummer der nächsten einzuschaltenden Pumpe **[Nächste einzuschaltende Pumpe]  $P n t S$**  und der nächsten auszuschaltenden Pumpe **[Nächste auszuschaltende Pumpe]  $P n t d$** .
- Für jede Pumpe (in diesem Beispiel Pumpe 1):
  - Der Zustand **[Pumpe 1 Zustand]  $P i S$**
  - Der Typ **[Pumpe 1 Typ]  $P i t$**
  - Die kumulierte Betriebszeit **[Pumpe 1 Betriebszeit]  $P i o t$**
  - Die kumulierte Anzahl an Starts **[Pump 1 Anz. Starts]  $P i n S$**

## Beispiel einer Architektur ohne Wechsel der Hauptpumpe und mit zwei Festdrehzahlpumpen



Pumpe 2 und Pumpe 3 werden durch die Relaisausgänge R2 und R3 gesteuert.

Der Status der jeweiligen Pumpe wird dem Umrichter über die Digitaleingänge DI2 und DI3 gemeldet:

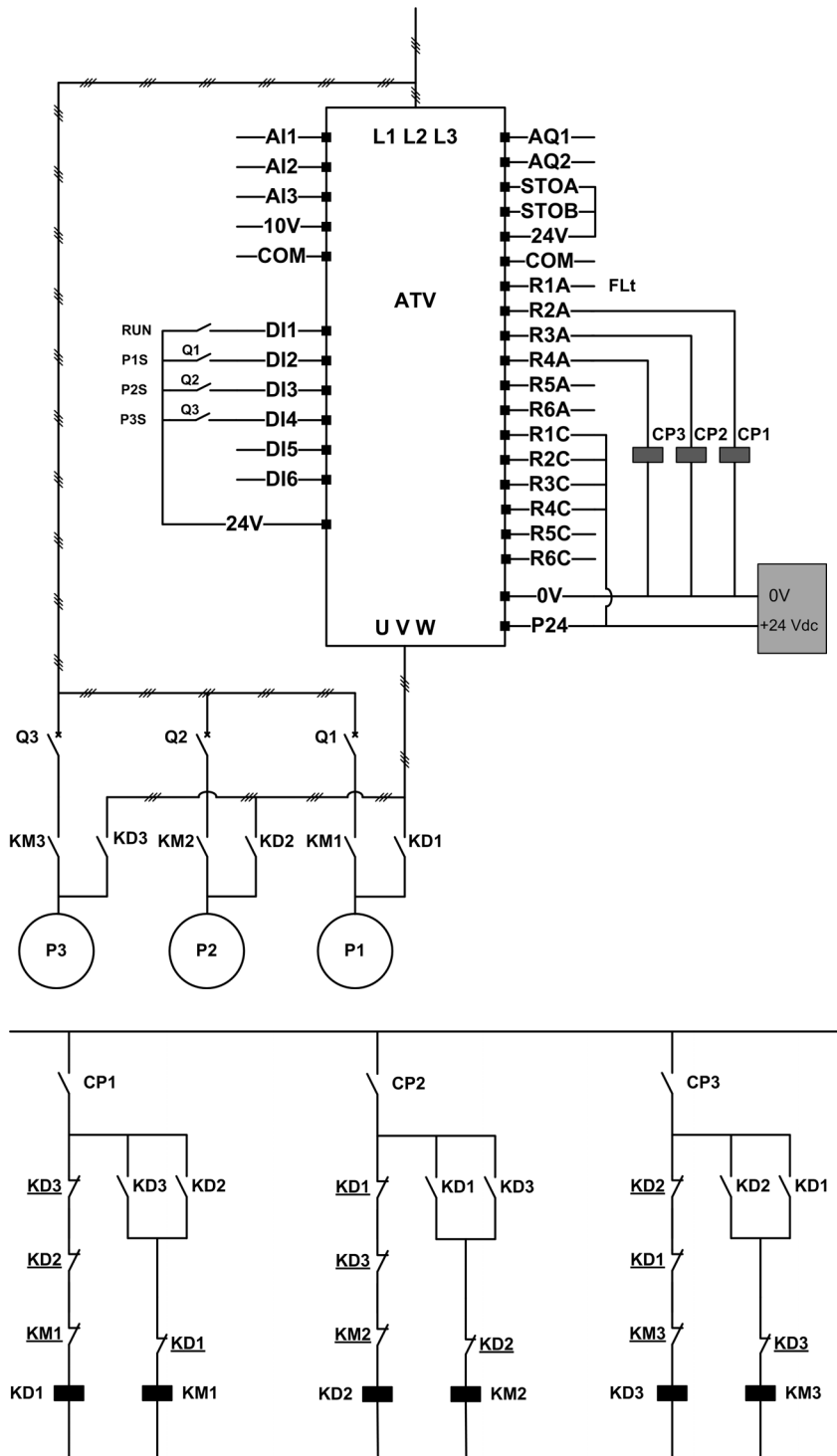
- 1 = die Pumpe ist betriebsbereit.
- 0 = die Pumpe ist nicht verfügbar.

KM1 wird bei Aktivierung von CP1 EINGESCHALTET. CP1 wird über Relaisausgang R2 gesteuert.

KM2 wird bei Aktivierung von CP2 EINGESCHALTET. CP2 wird über Relaisausgang R3 gesteuert.

Damit sowohl Pumpe 2 als auch Pumpe 3 einsatzbereit sind, müssen Q1 und Q2 EINGESCHALTET sein.

**Beispiel einer Architektur mit Wechsel der Hauptpumpe zwischen drei Pumpen**



Jede Pumpe wird durch einen Relaisausgang gesteuert:

- Pumpe 1 wird über Relaisausgang R2 gesteuert.
- Pumpe 2 wird über Relaisausgang R3 gesteuert.
- Pumpe 3 wird über Relaisausgang R4 gesteuert.

Der Status der jeweiligen Pumpe wird dem Umrichter über die Digitaleingänge DI2, DI3 und DI4 gemeldet:

- 1 = die Pumpe ist betriebsbereit.
- 0 = die Pumpe ist nicht verfügbar.

Wenn Relaisausgang R2 als erstes aktiviert wird, dann wird Pumpe 1 zur Hauptpumpe. CP1 wird über Relaisausgang R2 **INGESCHALTET**, KD1 wird **INGESCHALTET** und Pumpe 1 wird mit dem Umrichter verbunden.



Die übrigen Pumpen können nicht mit dem Umrichter verbunden werden, da KD1 (AUSGESCHALTET) verhindert, dass KD2 und KD3 beim EINSCHALTEN von CP2 und CP3 aktiviert werden. Die anderen Pumpen werden zu Hilfspumpen. Der Anschluss dieser Pumpen an das Netz erfolgt durch KM2 und KM3, die beim EINSCHALTEN von CP2 bzw. CP3, d. h. beim Einschalten von R3 und R4, aktiviert werden.

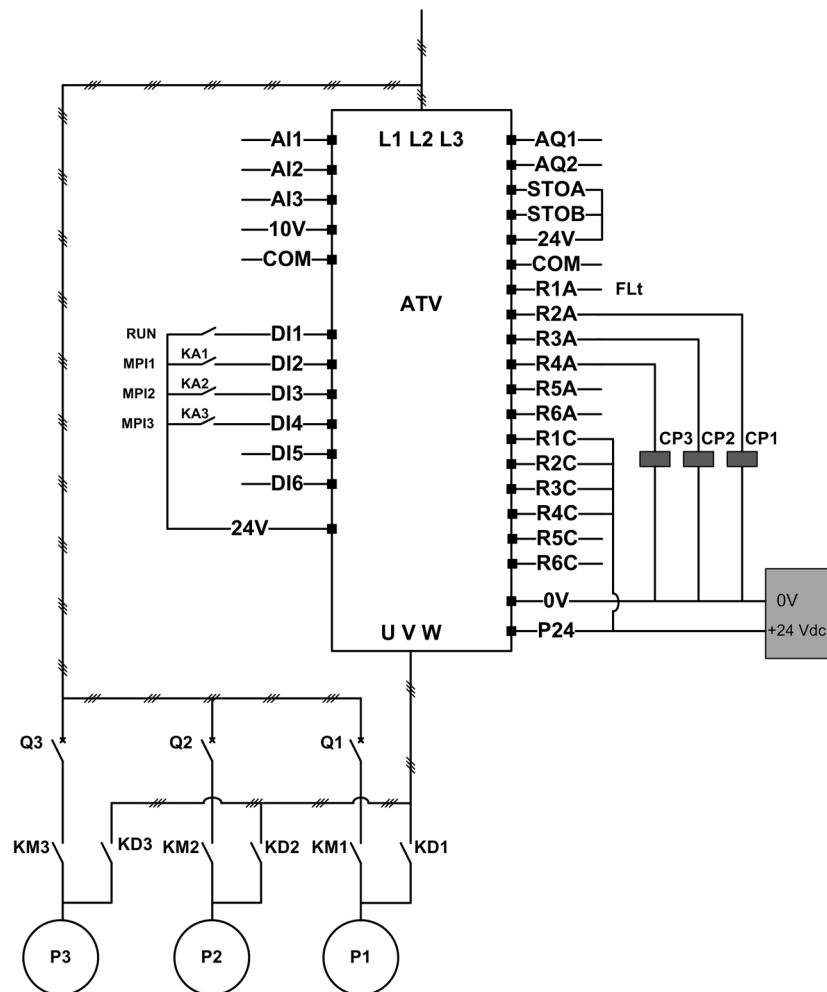
Wenn Relaisausgang R3 als erstes aktiviert wird, dann wird Pumpe 2 zur Hauptpumpe. Die übrigen Pumpen werden zu Hilfspumpen und zu diesem Zweck über KM1 und KM3 an die Netzversorgung angeschlossen.

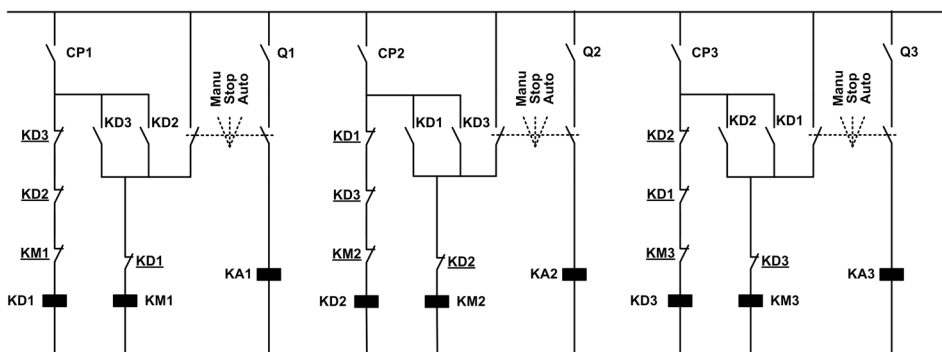
Wenn Relaisausgang R4 als erstes aktiviert wird, dann wird Pumpe 3 zur Hauptpumpe. Die übrigen Pumpen werden zu Hilfspumpen und zu diesem Zweck über KM1 und KM2 an die Netzversorgung angeschlossen.

Damit alle Pumpen einsatzbereit sind, müssen Q1, Q2 und Q3 EINSCHALTET sein.

Für einen Wechsel der Hauptpumpe müssen alle Relaisausgänge deaktiviert werden, d. h. alle Pumpen müssen bereits gestoppt sein. Dann kann entschieden werden, welcher Relaisausgang als erstes aktiviert wird, um so die neue Hauptpumpe festzulegen.

**Beispiel einer Architektur mit Wechsel der Hauptpumpe zwischen drei Pumpen und mit Auto/Manuell-Umschaltung**





Jede Pumpe wird durch einen Relaisausgang gesteuert:

- Pumpe 1 wird über Relaisausgang R2 gesteuert.
- Pumpe 2 wird über Relaisausgang R3 gesteuert.
- Pumpe 3 wird über Relaisausgang R4 gesteuert.

Der Status der jeweiligen Pumpe wird dem Umrichter über die Digitaleingänge DI2, DI3 und DI4 gemeldet:

- 1 = die Pumpe ist betriebsbereit.
- 0 = die Pumpe ist nicht verfügbar (gestoppt oder im manuellen Modus).

Im automatischen Modus: Es gilt dasselbe Prinzip wie bei der obigen Architektur mit Wechsel der Hauptpumpe.

Im manuellen Modus: Alle Pumpen sind über KM1, KM2 und KM3 an die Netzversorgung angeschlossen.

**[Pumpensys Architekt] Π P S A**

Auswahl der Architektur des Pumpensystems.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Multipump-Steuerung deaktiviert <b>Werkseinstellung</b>
[Einzel Umrichter]	V n d o L	Einzelner Umrichter mit oder ohne Hilfspumpen

**[Anzahl der Pumpen] Π P P n ★**

Anzahl der Pumpen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Pumpensys Architekt] Π P S A auf [Einzel Umrichter]

V n d o L eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
1...6	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 1</b>

## [Pumpenkonfiguration] $PP$ - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Boosterkontrolle] → [System Architektur] → [Pumpenkonfiguration]

### Eingangs- und Ausgangskonfiguration für jede Pumpe

Für jede Pumpe (in diesem Beispiel Pumpe 1) muss Folgendes eingestellt werden:

- Der Digitalausgang des Umrichters für den Befehl: **[Pumpe 6 Cmd Zuweis]**  $PP_6 I$ , wenn **[Hauptpumpe wechseln]**  $PP_L H$  nicht auf **[Nein]**  $no$  eingestellt ist.
- Der Digitalausgang des Umrichters für die Informationen zur Pumpenverfügbarkeit: **[Pumpe 1 bereit Zuwe]**  $PP_1 I$ . Wenn dieser Parameter nicht konfiguriert ist, wird die Pumpe als jederzeit verfügbar betrachtet.

Über **[Pumpe bereit Verzög]**  $PP_1 d$  kann intern eine Verzögerung konfiguriert werden. Wenn der dem Parameter **[Pumpe 1 bereit Zuwe]**  $PP_1 I$  zugeordnete Digitaleingang in den aktiven Status wechselt, bzw. nach dem Ausschalten, wird die zugehörige Pumpe während der Dauer von **[Pumpe bereit Verzög]**  $PP_1 d$  als nicht verfügbar betrachtet.

So entsteht eine Wartezeit, damit vor dem Einschalten die Hilfspumpen gestoppt und alle Schütze zwischen Umrichter und Motor (sofern vorhanden) geschlossen werden können.

### Handhabung von Warnungen und Fehlern

Bei Überschreitung der verfügbaren Systemkapazität:

- Die Warnung **[MultiPump Kap. Warn]**  $PP_C H$  ist aktiv, wenn die Anzahl der zu startenden Pumpen größer ist als die Anzahl der verfügbaren Pumpen.

Wenn die gewählte Hauptpumpe nicht verfügbar ist:

- Die Warnung **[Hauptpumpe]**  $PP_L H$  ist aktiv, wenn die Hauptpumpe im laufenden Betrieb ausfällt oder bei Ausgabe eines Fahrbefehls keine Hauptpumpe verfügbar ist.
- Der Fehler **[Hauptpumpe Fehler]**  $PP_L F$  ist aktiv, wenn die Hauptpumpe im laufenden Betrieb ausfällt. Wenn bei Ausgabe eines Fahrbefehls keine Hauptpumpe verfügbar ist, verzögert der Parameter **[Pumpe bereit Verzög]**  $PP_1 d$ , sofern konfiguriert, die Auslösung des Fehlers. Wenn die Funktion für Booster- oder Pegelkontrolle konfiguriert ist, wird dieser Fehler unabhängig vom aktiven Befehlskanal gehandhabt.

Die Reaktion des Umrichters auf **[Hauptpumpe Fehler]**  $PP_L F$  wird über den Parameter **[MultiPump FehlerRea]**  $PP_F b$  eingestellt.

### [Pumpe 1 Cmd Zuweis] $PP_6 I$ ★

Kommandozuweisung für Pumpe 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $PP_P n$  auf **[1]**  $I$  oder höher eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	$no$	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[R2]...[R3]</b>	$r_2...r_3$	Relaisausgang R2...R3
<b>[R4]...[R6]</b>	$r_4...r_6$	Relaisausgang R4...R6 bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3204
<b>[Analogausgang DQ11]...[Analogausgang DQ12]</b>	$do_11...do_12$	Analog-/Digitalausgang DO11...DO12 installiertem E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203

**[Pumpe 1 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 1$  ★

Zuweisung Pumpe 1 bereit zum Anlauf.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[1]** 1 oder höher eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	$n 0$	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	$L , 1 \dots L , 6$	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	$L , 11 \dots L , 16$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	$C d 00 \dots C d 10$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , 0
<b>[CD11]...[CD15]</b>	$C d 11 \dots C d 15$	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	$C 100 \dots C 110$	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , 0
<b>[C111]...[C115]</b>	$C 111 \dots C 115$	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	$C 200 \dots C 210$	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , 0
<b>[C211]...[C215]</b>	$C 211 \dots C 215$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	$C 300 \dots C 310$	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , 0
<b>[C311]...[C315]</b>	$C 311 \dots C 315$	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	$C 500 \dots C 510$	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , 0
<b>[C511]...[C515]</b>	$C 511 \dots C 515$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration
<b>[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]</b>	$L 1L \dots L 6L$	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
<b>[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]</b>	$L 11L \dots L 16L$	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Pumpe 2 Cmd Zuweisu]**  $\Pi P 0 2$  ★

Kommandozuweisung für Pumpe 2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[2]** 2 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 2 Cmd Zuweisu]**  $\Pi P 0 1$  (*siehe Seite 267*).

**[Pumpe 2 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 2$  ★

Zuweisung Pumpe 2 bereit zum Anlauf.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[2]** 2 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 1 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 1$  (*siehe Seite 268*).

**[Pumpe 3 Cmd Zuweisu]**  $\Pi P 0 3$  ★

Kommandozuweisung für Pumpe 3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[3]** 3 oder höher eingestellt ist.

Identisch mit **[Pumpe 2 Cmd Zuweisu]**  $\Pi P 0 1$  (*siehe Seite 267*).

**[Pumpe 3 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 3$  ★

Zuweisung Pumpe 3 bereit zum Anlauf.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[3]** 3 oder höher eingestellt ist.  
Identisch mit **[Pumpe 1 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 1$  (*siehe Seite 268*).

**[Pumpe 4 Cmd Zuweis]**  $\Pi P \square 4$  ★

Kommandozuweisung für Pumpe 4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[4]** 4 oder höher eingestellt ist.  
Identisch mit **[Pumpe 2 Cmd Zuweis]**  $\Pi P \square 1$  (*siehe Seite 267*).

**[Pumpe 4 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 4$  ★

Zuweisung Pumpe 4 bereit zum Anlauf.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[4]** 4 oder höher eingestellt ist.  
Identisch mit **[Pumpe 1 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 1$  (*siehe Seite 268*).

**[Pumpe 5 Cmd Zuweis]**  $\Pi P \square 5$  ★

Kommandozuweisung für Pumpe 5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[5]** 5 oder höher eingestellt ist.  
Identisch mit **[Pumpe 2 Cmd Zuweis]**  $\Pi P \square 1$  (*siehe Seite 267*).

**[Pumpe 5 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 5$  ★

Zuweisung Pumpe 5 bereit zum Anlauf.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[5]** 5 oder höher eingestellt ist.  
Identisch mit **[Pumpe 1 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 1$  (*siehe Seite 268*).

**[Pumpe 6 Cmd Zuweis]**  $\Pi P \square 6$  ★

Kommandozuweisung für Pumpe 6.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[6]** 6 oder höher eingestellt ist.  
Identisch mit **[Pumpe 2 Cmd Zuweis]**  $\Pi P \square 1$  (*siehe Seite 267*).

**[Pumpe 6 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 6$  ★

Zuweisung Pumpe 6 bereit zum Anlauf.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Anzahl der Pumpen]**  $\Pi P P n$  auf **[6]** 6 oder höher eingestellt ist.  
Identisch mit **[Pumpe 1 bereit Zuwe]**  $\Pi P , 1$  (*siehe Seite 268*).

## [System Architektur] П P 9 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Boosterkontrolle] → [System Architektur]

### [Zyklischer Pump Mod] П P P C

Zyklischer Pumpenmodus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[FIFO]	F I F O	First In First Out
[LIFO]	L I F O	Last In First Out
[Betriebszeit]	r t , П E	Pumpenbetriebszeit <b>Werkseinstellung</b>
[Betriebszeit&LIFO]	r t L F	Betriebszeit und Last In First Out

### [Hauptpumpe wechseln] П P L A

Hauptpumpe wechseln.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Deaktiviert <b>Werkseinstellung</b>
[Standard]	Y E S	Standardwechsel
[Redundanz]	r E d	Redundanz-Modus

### [Pumpe bereit Verzög] П P , d

Verzögerung der Pumpenbereitschaft.

Dieser Parameter legt die Stoppzeit der Hilfspumpen fest. Die Hilfspumpen werden während dieser Verzögerung als in Betrieb befindlich betrachtet und können nicht eingeschaltet werden, unabhängig vom Befehlskanal.

Einstellung	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 s

### [MultiPump FehlerRea] П P F b

Reaktion auf Multipumpen-Fehler.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	Y E S	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
[Gemäß STT]	S t t	Anhalten entsprechend Parameter [Stopp-Modus] S t t , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Stopp Rampe]	r П P	Anhalten bei Rampe

**[Boosterkontrolle] b 5 C - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Boosterkontrolle] → [Boosterkontrolle]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü dient zur Einstellung der Parameter für die Boosterkontrolle.

**[Boosterkontrolle] b C 1**

Aktivierung der Boosterkontrolle.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	0 0	Funktion Boosterkontrolle deaktiviert <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	4 E 5	Funktion Boosterkontrolle aktiviert

## [Ein/Aus Bedingung] 5 d C Π - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Boosterkontrolle] → [Boosterkontrolle] → [Ein/Aus Bedingung]

### Über dieses Menü

Im Menü [Ein/Aus Bedingung] 5 d C Π - muss festgelegt werden, wie die Steuerung der Ein/Aus-Bedingungen erfolgen soll:

- **[Drehzahl] 5 P d**: Das Ein-/Ausschalten erfolgt je nach Frequenz des Umrichter Ausgangs (Hauptpumpendrehzahl).
- **[Istwert] F b K**: Das Ein-/Ausschalten erfolgt in Abhängigkeit vom Istwert für den Auslassdruck.

Nach Berücksichtigung einer Ein- oder Ausschaltbedingung ist während der Verzögerung **[Boost E/A Intervall] b 5 d t** kein erneutes Ein- bzw. Ausschalten möglich. Dies gilt in allen Fällen, unabhängig von den Funktionseinstellungen.

### Ein-/Ausschalten in Abhängigkeit von der Drehzahl

- Das Einschalten erfolgt, wenn die Sollwertfrequenz für einen längeren Zeitraum als **[Booster Ein Verz.] b 5 d** über dem Wert für **[Booster Ein Gesch] b 5 5** liegt.
- Das Ausschalten erfolgt, wenn die Sollwertfrequenz für einen längeren Zeitraum als **[Booster Aus Verz.] b d d** unter dem Wert für **[Booster Aus Gesch] b d 5** liegt.

### Ein-/Ausschalten in Abhängigkeit vom Druck-Istwert

- Der Arbeitsbereich **[Booster Arb Bereich] b C W A** wird in % des Sollwerts für den Druck angegeben.
- Das Einschalten erfolgt, wenn der PID-Fehler (unter Berücksichtigung von **[Invertierung PID] P i C**) für einen längeren Zeitraum als **[Booster Ein Verz.] b 5 d** unter dem Arbeitsbereich bleibt, während der PID-Regler an der oberen Drehzahlgrenze liegt.  
Die obere Drehzahlgrenze entspricht der Drehzahlbegrenzung des PID (mindestens zwischen **[Hohe Drehzahl] H 5 P** und **[Max. Abgabe PID] P o H**).
- Das Ausschalten erfolgt, wenn der PID-Fehler (unter Berücksichtigung von **[Invertierung PID] P i C**) für einen längeren Zeitraum als **[Booster Aus Verz.] b d d** über dem Arbeitsbereich bleibt, während der PID-Regler an der unteren Drehzahlgrenze liegt.  
Die untere Drehzahlgrenze entspricht der Drehzahl, bei der der PID-Regler keine Wirkung hat (maximal zwischen **[Niedrige Drehzahl] L 5 P** und **[Min. Abgabe PID] P o L**).

### Ein-/Ausschalten bei Override

Der Override-Bereich wird unabhängig von der Systemkonfiguration und der verwendeten Strategie genutzt. Wenn der Druck-Istwert außerhalb von **[Booster Override Bereich] b C o A** liegt (ausgedrückt in % des Sollwerts für den Druck), steht unmittelbar ein Ein-/Ausschalten bevor. Dies erhöht die Reaktionsfähigkeit des Systems im Falle einer plötzlichen starken Schwankung des Bedarfs. Die Ein-/Ausschaltverzögerung kann unterdrückt werden.

### [Boost E/A Bedingung] b 5 d C

Ein-/Ausschaltbedingung des Booster.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Drehzahl]</b>	5 P d	Ein-/Ausschalten in Abhängigkeit von der Drehzahl
<b>[Istwert]</b>	F b K	Ein-/Ausschalten in Abhängigkeit vom Druck-Istwert <b>Werkseinstellung</b>

### [Booster Arb Bereich] b C W A ★

Booster-Arbeitsbereich in % des Sollwerts für den Druck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b 5 d C** auf **[Istwert] F b K** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
1,0...100,0%	Einstellbereich in % des Sollwerts für den Druck <b>Werkseinstellung: 2,0%</b>



**[Booster Ein Gesch] b 5 5 ★**

Geschwindigkeit für Einschaltung des Booster.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b 5 d C** auf **[Drehzahl] 5 P d** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 50,0 Hz

**[Booster Aus Gesch] b d 5 ★**

Geschwindigkeit für Ausschaltung des Booster.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b 5 d C** auf **[Drehzahl] 5 P d** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 40,0 Hz

**[Booster Ein Verz.] b 5 d**

Booster Einschaltverzögerung.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 s

**[Booster Aus Verz] b d d**

Ausschaltverzögerung des Booster.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 s

**[Boost Override Ber] b C o A**

Booster Override Bereich.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	n o	Booster Override Bereich deaktiviert <b>Werkseinstellung</b>
0,1...100,0%		Einstellbereich

## [Ein-/Aus Methode] 5 d 1 1 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Boosterkontrolle] → [Boosterkontrolle] → [Ein-/Aus Methode]

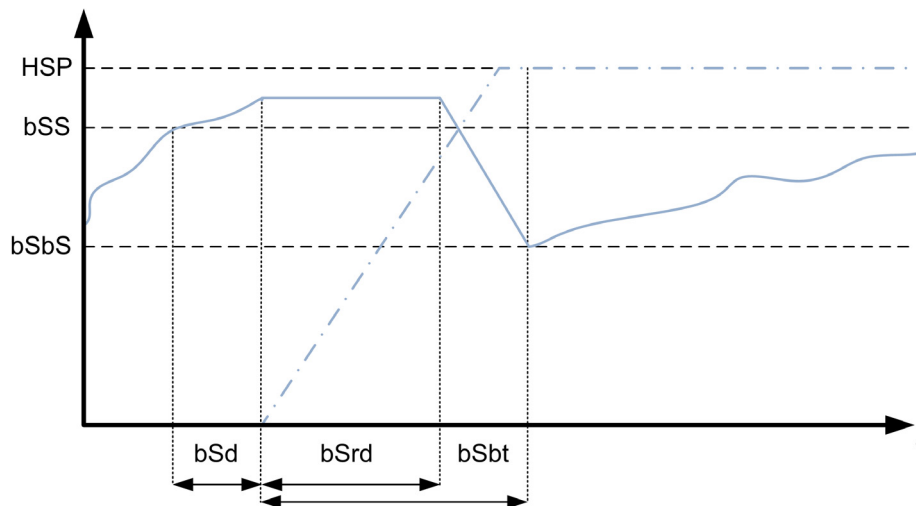
### Über dieses Menü

Die Ein-/Aus Methode wird über dem Parameter **[Boost E/A Bedingung] b 5 d 1** eingestellt:

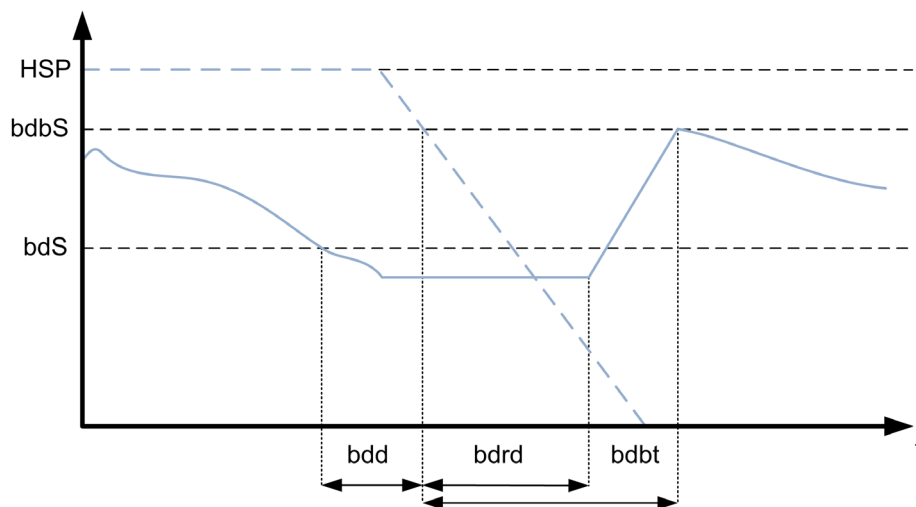
- **[Drehzahl] b 5 P d**: Während des Ein-/Ausschaltens wird der PID-Regler umgangen und eine feste Sollwertfrequenz angelegt.
- **[Istwert] b F b**: Die Regelung des Auslassdrucks erfolgt während des Ein-/Ausschaltens weiterhin durch den PID-Regler.
- **[Erweitert] A d V C**: Die Regelung des Auslassdrucks erfolgt während des Ein-/Ausschaltens durch den PID-Regler. Durch das Ein-/Ausschalten verursachte Störungen werden vom PID-Regler berücksichtigt und verringert.

### Ein-/Ausschalten in Abhängigkeit von der Drehzahlregelung

Bei einer Einschaltanforderung wird nach Ablauf der Verzögerung **[Boost Ein Kurve Ver] b 5 r d** die Ausgangsfrequenz der drehzahlvariablen Pumpe in Abhängigkeit von **[Boost Ein Byp Zeit] b 5 b t** auf **[Boost Ein Byp Gesch] b 5 b 5** verringert.



Bei einer Ausschaltanforderung wird nach Ablauf der Verzögerung **[Boost Aus Kurve Ver] b d r d** die Ausgangsfrequenz der drehzahlvariablen Pumpe in Abhängigkeit von **[Boost Aus Byp Zeit] b d b t** auf **[Boost Aus Byp Gesch] b d b 5** erhöht.



**Ein-/Ausschalten in Abhängigkeit von der Regelung des Druck-Istwerts**

- Bei einer Einschaltanforderung wird eine Pumpe gestartet und die Auslassdruckregelung erfolgt weiterhin in Abhängigkeit von den Einstellungen des PID-Reglers.
- Bei einer Ausschaltanforderung wird eine Pumpe gestoppt und die Auslassdruckregelung erfolgt weiterhin in Abhängigkeit von den Einstellungen des PID-Reglers.

**Ein-/Ausschalten in Abhängigkeit von der erweiterten Druckregelung**

- Bei einer Einschaltanforderung wird eine Pumpe nach der Verzögerung **[FeedFwd Ein Verz] F F 5 d** gestartet und die Auslassdruckregelung erfolgt weiterhin in Abhängigkeit von den Einstellungen des PID-Reglers. Zusätzlich wird eine Feed-Forward-Strategie zur Reduzierung des Überschwings angewendet.
- Bei einer Ausschaltanforderung wird eine Pumpe nach der Verzögerung **[FeedFwd Aus Verz] F F d d** gestoppt und die Auslassdruckregelung erfolgt weiterhin in Abhängigkeit von den Einstellungen des PID-Reglers. Zusätzlich wird eine Feed-Forward-Strategie zur Reduzierung des Unterschwings angewendet.
- Die Drehzahlregelungsparameter des PID-Reglers müssen angepasst werden, um die mit dem Normalbetrieb des Systems (z. B. Schließen oder Öffnen von Ventilen) verbundenen Druckschwankungen ohne Ein- bzw. Ausschalten einer Pumpe kompensieren zu können. Ziel der Feed-Forward-Funktion ist eine Reduzierung des Über- bzw. Unterschwings nach dem Ein- bzw. Ausschalten einer Pumpe. Diese beiden Parameter sollten ohne vom System erzeugte Schwankungen (z. B. Schließen oder Öffnen von Ventilen) eingestellt werden. Die Feed-Forward-Parameter müssen nach erfolgter Einstellung des PID-Reglers angepasst werden.
- Der Parameter **[FeedFwd Stör Verst] F F G** ist eine statische Verstärkung, die so angepasst werden muss, dass der Höchstwert für das Über- bzw. Unterschwingen des Auslassdrucks nach dem Ein- bzw. Ausschalten einer Pumpe verringert wird.
- Der Parameter **[FeedFwd Stör Zeit] F F t G** entspricht dem Zeitraum von der Ausgabe des Befehls zum Ein- bzw. Ausschalten einer Pumpe bis zu dem Zeitpunkt, an dem der Höchstwert des Über- bzw. Unterschwingens des Auslassdrucks nach dem Ein- bzw. Ausschalten der Pumpe erreicht wird.

**[Boost E/A Bedingung] b 5 d n**

Ein-/Ausschaltbedingung des Booster.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Drehzahl]	b 5 P d	Grunddrehzahl
[Istwert]	b F b K	Grund-Istwert <b>Werkseinstellung</b>
[Erweitert]	A d V C	Erweitert

**[Booster Ein Byp Gesch] b 5 b 5 ★**

Boost Einschalt-Bypassgeschwindigkeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b 5 d n** auf **[Drehzahl] b 5 P d** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 45,0 Hz

**[Boost Ein Byp Zeit] b 5 b t ★**

Boost Einsschalt-Bypasszeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b 5 d n** auf **[Drehzahl] b 5 P d** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 3,0 s

**[Boost Ein Kurve Ver] b 5 r d ★**

Booster Einschaltverzögerung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b 5 d n** auf **[Drehzahl] b 5 P d** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,0 s

**[Booster Aus Byp Ges] b d b 5 ★**

Boost Ausschalt-Bypassgeschwindigkeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b 5 d n** auf **[Drehzahl] b 5 P d** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 50,0 Hz

**[Boost Aus Byp Zeit] b d b t ★**

Boost Ausschalt-Bypasszeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b 5 d n** auf **[Drehzahl] b 5 P d** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,0 s

**[Boost Aus Kurve Ver] b d r d ★**

Boost Ausschaltverzögerung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b 5 d n** auf **[Drehzahl] b 5 P d** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 s

**[FeedFwd Ein Verz] F F 5 d ★**

Feed Forward-Einschaltverzögerung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b 5 d n** auf **[Erweitert] A d V C** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,0 s

**[FeedFwd Aus Verz] F F d d ★**

Feed Forward-Ausschaltverzögerung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b S d Π** auf **[Erweitert] A d V C** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 s

**[FeedFwd Stör Verst] F F G ★**

Feed Forward-Störgrößenverstärkung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b S d Π** auf **[Erweitert] A d V C** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0%

**[FeedFwd Stör Zeit] F F t G ★**

Feed Forward-Störzeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Boost E/A Bedingung] b S d Π** auf **[Erweitert] A d V C** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...99,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 3,0 s

## [Boosterkontrolle] b 5 C - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Boosterkontrolle] → [Boosterkontrolle]

### [Boost E/A Intervall] b 5 d t

Booster Ein-/Ausschalten Zeitintervall.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 15,0 s

## Abschnitt 7.8

### [Funktionen Pumpe] – [Pegelkontrolle]

#### Einführung

Die Funktion für Pegelkontrolle steuert folgende Vorgänge:

- Befüllvorgänge
- Entleerungsvorgänge

Diese Funktion bietet eine Pegelsteuerung mit Zufallsfaktor. Sie ändert den Start- und Stoppegel nach jedem Vorgang (nach Beendigung eines Befüll- oder Entleerungsvorgangs), um den nächsten Befüll- und Entleerungsvorgang von verschiedenen Pegeln aus zu starten.

Die Pegelkontrolle kann für Architekturen mit einer oder mehreren Pumpen verwendet werden.

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[System Architektur] $\Pi P 9$ - Menü	280
[Pumpenkonfiguration] $P \cup \Pi P$ - Menü	280
[Pegelkontrolle] $L \epsilon \epsilon$ - Menü	281
[Konfiguration A11] $L \zeta A 1$ - Menü	287
[Konfiguration A12] $L \zeta A 2$ - Menü	289
[Konfiguration A13] $L \zeta A 3$ - Menü	290
[Konfiguration A14] $L \zeta A 4$ - Menü	291
[Konfiguration A15] $L \zeta A 5$ - Menü	292
[Konfiguration AIV1] $L \zeta \cup 1$ - Menü	293
[Pegelkontrolle] $L \epsilon \epsilon$ - Menü	294
[Pegel Einstellungen] $L \epsilon L$ - Menü	297

## **[System Architektur] Π P 9 - Menü**

### **Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [System Architektur]

### **Über dieses Menü**

Identisch mit **[System Architektur] Π P 9** - Menü (*siehe Seite 262*).

## **[Pumpenkonfiguration] P ∪ Π P - Menü**

### **Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [System Architektur]  
→ [Pumpenkonfiguration]

### **Über dieses Menü**

Identisch mit **[Pumpenkonfiguration] P ∪ Π P** - Menü (*siehe Seite 267*).



## [Pegelkontrolle] L C C - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [Pegelkontrolle]

### Über dieses Menü

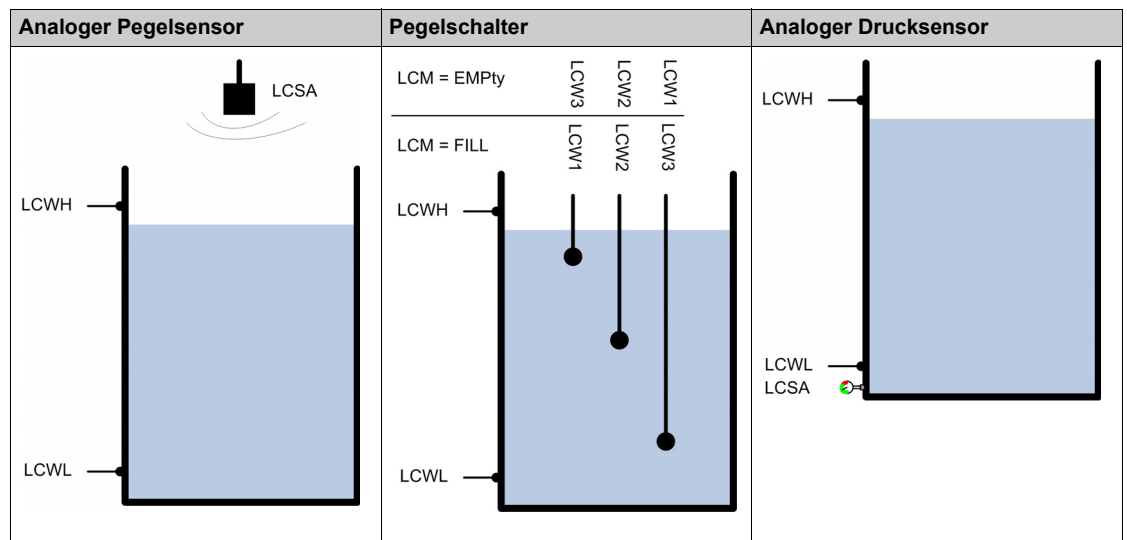
Die Aktivierung dieser Funktion erfolgt über die Einstellung von [PglStrg Modus] L C Π:

- [Nein] n o: Die Funktion ist nicht aktiviert.
- [Füllen] F , L L: Die Funktion wird zu Steuerung eines Befüllvorgangs aktiviert.
- [Entleeren] E Π P L Y: Die Funktion wird zu Steuerung eines Entleerungsvorgangs aktiviert.

### Systemkonfiguration

Über den Parameter [PglStrg Sensor Typ] L C n E muss festgelegt werden, wie der Flüssigkeitspegel gemessen wird:

- [Niveau Sensor] L E u E L oder [Drucksensor] P r E S: Der Pegelstand wird von einem Analogsensor gemeldet. Der von jedem Sensor zurückgegebene Wert (in diesem Beispiel Sensor 1) wird kontinuierlich mit den konfigurierten Pegeln [Pegel 1. Pumpe Start] L r L I und [Pegel 1. Pumpe Stopp] L P L I verglichen. Durch Einstellung von [Pegel Sensor Zuweis] L C S A muss ein Analogeingang für die Pegelmessung zugewiesen werden.
- [Niveau Sensoren] S W: Die Pegelstände werden von Digitaleingängen gemeldet. In diesem Fall gibt der Status des jeweiligen Digitalausgangs an, welche Pumpe gestartet und welche Pumpe gestoppt werden soll. Die erforderliche Anzahl an Pegelschaltern entspricht der [Anzahl der Pumpen] Π P P n. Durch Einstellung von [Pegel Schalter 1 Zu] L C W I müssen Digitaleingänge (in diesem Beispiel Digitaleingang 1) für die Pegelmessung zugewiesen werden.



Zur Reduzierung von Verklumpungen im Tank kann über [PglStrg Zufall Fakt] L C r X ein Zufallsfaktor für die Pegelsteuerung eingestellt werden. Ein Wert von 0 % deaktiviert die Funktion. Die Anwendung des Startpegels für den Start der ersten Pumpe und des Stoppegels für den Stopp der letzten Pumpe erfolgt unter Berücksichtigung eines Zufalls-Offsets auf Basis von +/- [PglStrg Zufall Fakt] L C r X %.

### Pegelsteuerungsstrategie

Über den Parameter **[PglStrg Strategie]**  $L C 5 E$  sind drei Strategien zur Pegelsteuerung verfügbar:

- Bei Verwendung eines Anlogsensors (analoger Pegel- oder Drucksensor) sind die Strategien **[Standard]**  $b A 5 , C$  und **[Energie Optimiert]**  $A d u$  verfügbar.
- Bei Verwendung von Pegelschaltern ist die Strategie **[Schalter]**  $E r A d$  verfügbar.

#### Pegelsteuerungsstrategie **[Standard]** $b A 5 , C$

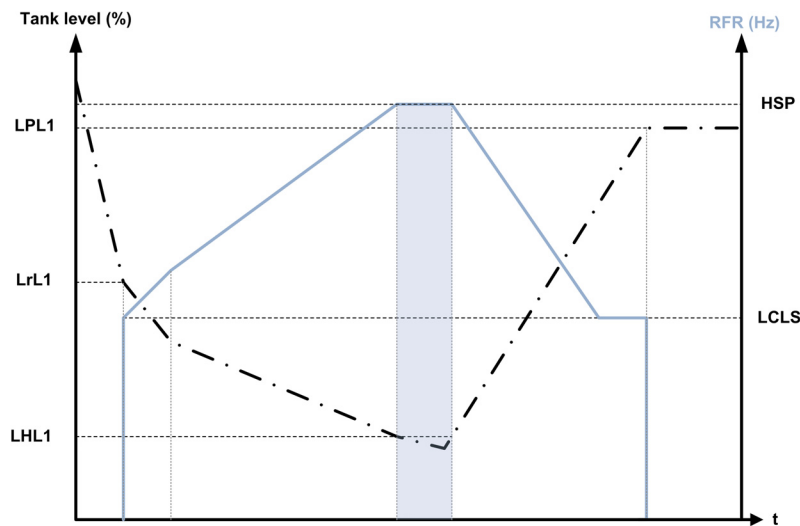
Das Starten und Stoppen der Pumpe basiert auf dem Vergleich zwischen dem Wert des analogen Pegelsensors und den konfigurierten Pegelwerten für Start und Stopp (Beispiel für Pumpe 1: Der Startpegel für den Start der ersten Pumpe **[Pegel 1. Pumpe Start]**  $L r L 1$  und der Stoppegel für das Stoppen der letzten Pumpe **[Pegel 1. Pumpe Stopp]**  $L P L 1$ ) richten sich nach der Anzahl der im System verwendeten Pumpen.

Für die Nutzung dieser Pegelsteuerungsstrategie müssen die Parameter **[Leerer Tank Pegel]**  $L C E J$  und **[Voller Tank Pegel]**  $L C E K$  eingestellt werden.

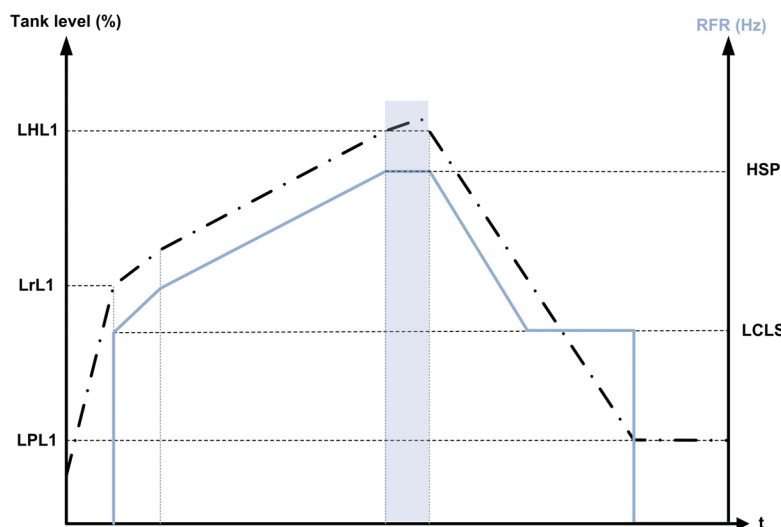
Die Sollfrequenz folgt einem anhand des Tankpegels berechneten Verlauf.

Die nachstehenden Abbildungen veranschaulichen das Prinzip der Grundstrategie bei Verwendung einer einzelnen Pumpe für den Füll- und Entleerungsprozess:

#### Füllen

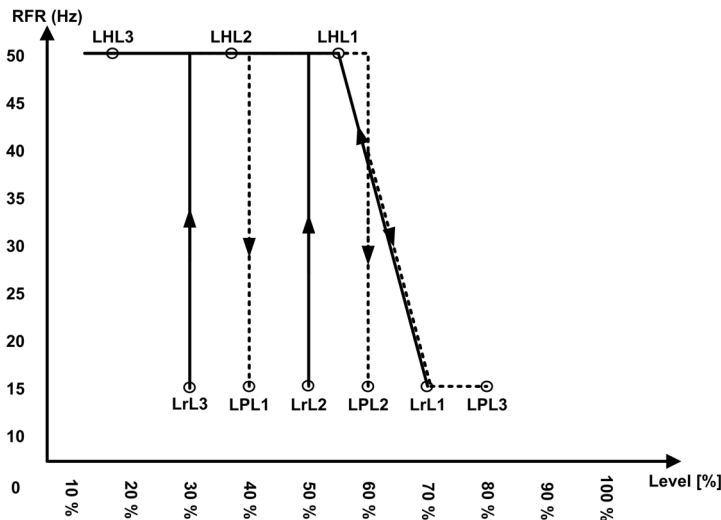


#### Entleeren

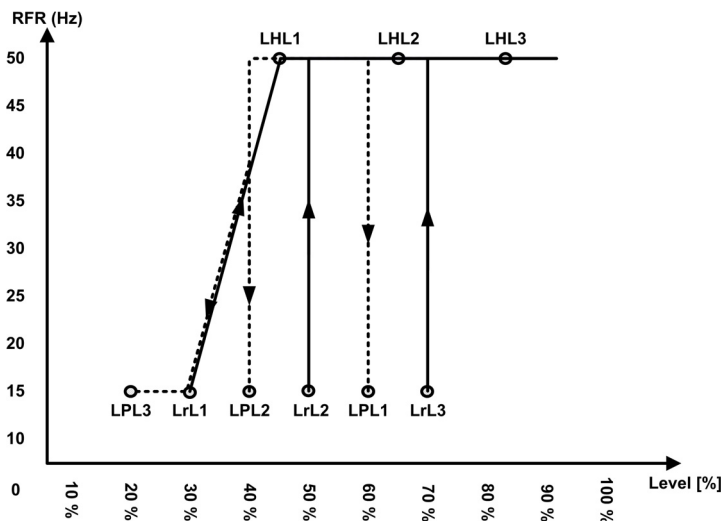


Die nachstehenden Abbildungen zeigen, wie Sie diese Strategie für ein System mit einer drehzahlvariablen Pumpe und zwei Festdrehzahlpumpen extrapolieren können:

Füllen / drei Pumpen



Entleeren / drei Pumpen



Beschreibung eines beispielhaften Zyklus für den Entleerungsprozess mit drei Pumpen:

Die drehzahlvariable Pumpe startet als erste Pumpe bei dem Startpegel **[Pegel 1. Pumpe Start] L r L 1**. Wenn der Pegel im Tank weiter steigt, erhöht sich der Frequenzsollwert auf **[Hohe Drehzahl] H 5 P**. Er entspricht dem Tankpegel **[Pegel 1. Pumpe HSP] L H L 1**.

Wenn der Tankpegel den Wert für den Start der zweiten Pumpe **[Pegel 2. Pumpe Start] L r L 2** erreicht, startet eine Pumpe mit Festdrehzahl und die drehzahlvariable Pumpe läuft weiter mit dem Wert für **[Hohe Drehzahl] H 5 P**.

Wenn der Tankpegel den Wert für den Start der dritten Pumpe **[Pegel 3. Pumpe Start] L r L 3** erreicht, startet die zweite Pumpe mit Festdrehzahl und die drehzahlvariable Pumpe läuft weiter mit dem Wert für **[Hohe Drehzahl] H 5 P**.

Wenn der Tankpegel unter den Wert für den Stopp der ersten Pumpe **[Pegel 1. Pumpe Stop] L P L 1** sinkt, stoppt eine Pumpe mit Festdrehzahl und die drehzahlvariable Pumpe läuft weiter mit dem Wert für **[Hohe Drehzahl] H 5 P**.

Wenn der Tankpegel unter den Wert für den Stopp der zweiten Pumpe **[Pegel 2. Pumpe Stop] L P L 2** sinkt, stoppt die zweite Pumpe mit Festdrehzahl und die drehzahlvariable Pumpe läuft weiter mit dem Wert für **[Hohe Drehzahl] H 5 P**.

Wenn der Pegel im Tank weiter sinkt, verringert sich der Frequenzsollwert auf **[PglStrg nied Gesch] L L L 5**.

Wenn der Pegel im Tank unter den Wert für den Stopp der dritten Pumpe **[Pegel 3. Pumpe Stop] L P L 3** sinkt, stoppt die drehzahlvariable Pumpe.

Strategie **[Energie Optimiert] R d u**

Für die Ausführung dieser Strategie werden folgende Daten benötigt:

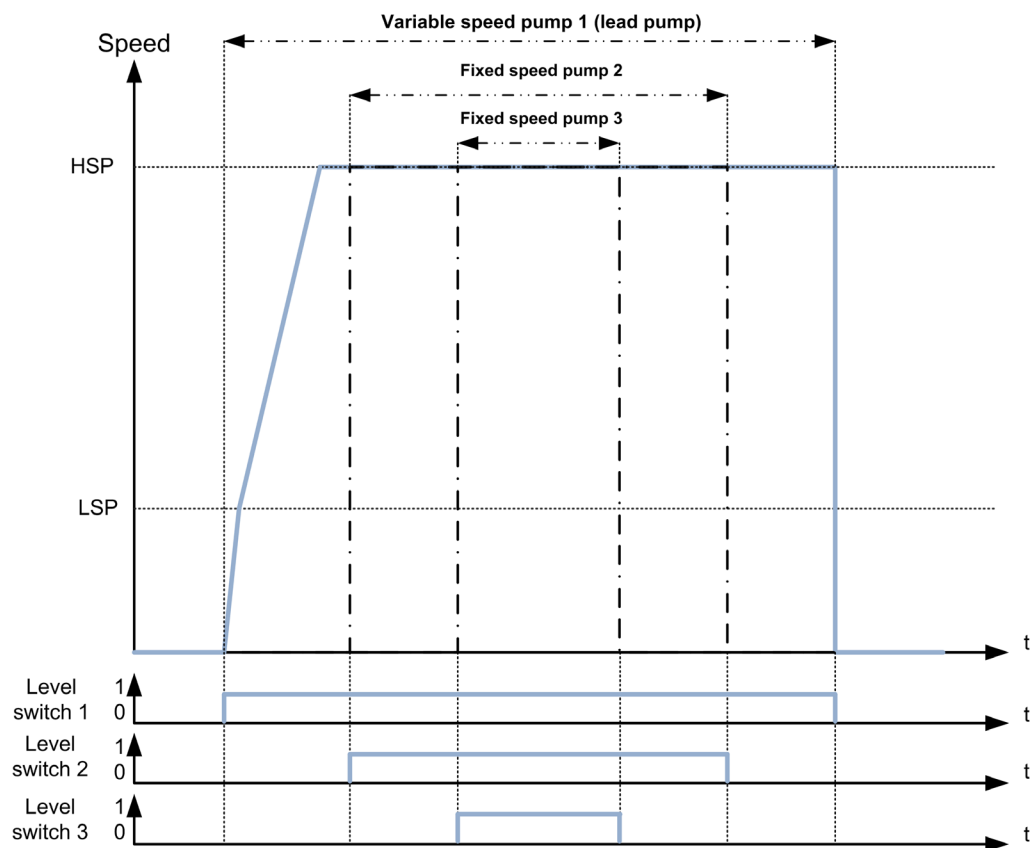
- Geschätzter oder gemessener Systemdurchfluss.
- Das Tankvolumen **[Tank Volumen] L C E U** und die Mindestförderhöhe **[Min Förderhöhe] L C d H** des Systems.
- Validierte Pumpenkennlinien (Hn, Pn, Qn bei Nenndrehzahl). Die Pumpenkennlinien müssen zuvor im Menü **[Merkmale Pumpe] P C r - ?** konfiguriert werden. Die Parametrisierung der Pumpen ist gültig, wenn der Pumpenkurvenstatus **[Status] P C S** auf **[AKTIV] A C E , V E** eingestellt ist.

Diese Strategie basiert auf der internen Berechnung des optimalen Drehzahlprofils, das einem minimalen Energieverbrauch des Systems während eines Füll- oder Entleerungsvorgangs entspricht. So läuft das System während des Füllens bzw. Entleerens am optimalen Betriebspunkt.

Strategie **[Schalter] E r R d**

Das Starten und Stoppen der Pumpen basiert auf dem Status von Pegelschaltern (0: AUS oder 1: EIN). Die drehzahlvariable Pumpe läuft mit Nenndrehzahl und der Umrichter steuert die Hilfspumpen mit Festdrehzahl.

Die nachstehende Abbildung veranschaulicht das Prinzip der Schalter-Strategie (Beispiel mit drei Pumpen):



Das Beispiel oben zeigt, wie die Pumpen gestoppt werden, wenn **[PglStrg Stop Modus] L C P N** auf **[Individueller Stop] i n d i u** eingestellt ist. Es ist möglich, alle Pumpen gleichzeitig zu stoppen, wenn Pegelschalter 1 zum Status AUS wechselt, indem **[PglStrg Stop Modus] L C P N** auf **[Zeitgleicher Stop] C a N N** eingestellt wird.

**Handhabung von Warnungen und Fehlern**

- Die Warnung **[Pegel Hoch Warnung]** *L C H A* ist aktiv, wenn der durch **[Max Pgl Schalter Zu]** *L C W L* definierte Schalter für maximalen Pegel aktiv ist.  
Tritt dies während eines Füllprozesses ein, wird der Fehler **[Hoher Pegel Fehler]** *L C H F* aktiviert.
- Die Warnung **[Niedr. Niv. Warn.]** *L C L A* ist aktiv, wenn der durch **[Min Pgl Schalter Zu]** *L C W H* definierte Schalter für minimalen Pegel aktiv ist.  
Tritt dies während eines Entleerungsprozesses ein, wird der Fehler **[Niedr. Pegel Fehler]** *L C L F* aktiviert.
- Bei **[Hoher Pegel Fehler]** *L C H F* oder **[Niedr. Pegel Fehler]** *L C L F* werden unabhängig von der Einstellung für **[LevelCtrl Error Resp]** *L C F B* alle Pumpen gestoppt.
- Bei inkonsistenter Rückmeldung von den Pegelschaltern ist die Warnung **[Pegelsensor Warnung]** *L C W A* aktiv (z. B. wenn die Pegelschalter 1 und 3 aktiv sind und Pegelschalter 2 inaktiv ist).

**[PglStrg Modus]** *L C M*

Pegelsteuerung Modus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<i>n o</i>	Deaktiviert <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Füllen]</b>	<i>F i L L</i>	Füllmodus
<b>[Entleeren]</b>	<i>E n P e y</i>	Entleermodus

**[PglStrg Sensor Typ]** *L C n t* ★

Pegelsteuerung Sensor Typ.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Modus]** *L c M* nicht auf **[Nein]** *n o* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Niveau Sensoren]</b>	<i>S w</i>	Pegelschalter <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Niveau Sensor]</b>	<i>L E V E L</i>	Pegelsensor
<b>[Drucksensor]</b>	<i>P r E S</i>	Drucksensor

**[PglStrg Strategie]** *L C S t* ★

Pegelsteuerung Strategie

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Modus]** *L c M* nicht auf **[Nein]** *n o* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Schalter]</b>	<i>t r A d</i>	Schalter <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Standard]</b>	<i>b A S i c</i>	Standard
<b>[Energie Optimiert]</b>	<i>A d V</i>	Energie optimiert

**[Pegel Sensor Zuweis] L C S A ★**

Pegelsensorzuweisung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Modus] L C N** nicht auf **[Nein] n o** und
- **[PglStrg Sensor Typ] L C n t** nicht auf **[Niveau Sensoren] L S** eingestellt ist.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Applikationsauswahl] A P P t** auf **[Pegel] L E V E L** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht konfiguriert]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1...A , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4...A , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[Virtuell 1 AI]</b>	<i>A , v 1</i>	Virtueller Analogeingang 1

**[Konfiguration AI1] L C R I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [Konfiguration AI1]

**[Typ AI1] R , I E**

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA

**[AI1 Min Wert] U , L I ★**

Skipara. Spannung 0% AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert] U , H I ★**

Skipara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert] C r L I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert] C r H I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] R , I J**

Niedrigster Prozesswert AI1.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , I K**

Höchster Prozesswert AI1.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit <b>Werkseinstellung:</b> 0



**[Konfiguration AI2] L C H 2 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [Konfiguration AI2]

**[Typ AI2] H , 2 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D H	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert] U , L 2 ★**

Skpara. Spannung 0% AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] H , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L I (siehe Seite 287).

**[AI2 Max Wert] U , H 2 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] H , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H I (siehe Seite 287).

**[AI2 Min Wert] C r L 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] H , 2 E auf [Strom] D H eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 287).

**[AI2 Max Wert] C r H 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] H , 2 E auf [Strom] D H eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 287).

**[AI2 Min.Prozesswert] H , 2 J**

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] H , I J (siehe Seite 288).

**[AI2 Max.Prozesswert] H , 2 K**

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] H , I K (siehe Seite 288).

## [Konfiguration AI3] L C R E - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [Konfiguration AI3]

### [Typ AI3] R , E E

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] R , E E mit Werkseinstellung: [Strom] 0 R (siehe Seite 289).

### [AI3 Min Wert] U , L E ★

Sktparam. Spannung 0% AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , E E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L I (siehe Seite 287).

### [AI3 Max Wert] U , H E ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , E E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H I (siehe Seite 287).

### [AI3 Min Wert] C r L E ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , E E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 287).

### [AI3 Max Wert] C r H E ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , E E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 287).

### [AI3 Min.Prozesswert] R , E J

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 288).

### [AI3 Max.Prozesswert] R , E K

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 288).

**[Konfiguration AI4] L C H 4 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [Konfiguration AI4]

**[Typ AI4] H , 4 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I 0 u	0-10 VDC
[Strom]	0 A	0-20 mA
[Spannung +/-]	n I 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	I P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	I P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] u , L 4 ★**

Sk PARA. Spannung 0% AI4.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] u , L 1** (siehe Seite 287).

**[AI4 Max Wert] u , H 4 ★**

Sk PARA. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] u , H 1** (siehe Seite 287).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 287).

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 287).

**[AI4 Min.Prozesswert] H , 4 J**

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] H , 1 J** (siehe Seite 288).

**[AI4 Max.Prozesswert] H , 4 K**

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] H , 1 K** (siehe Seite 288).

## [Konfiguration AI5] L C H 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [Konfiguration AI5]

### [Typ AI5] H , 5 E ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] H , 4 E (siehe Seite 291).

### [AI5 Min Wert] U , L 5 ★

Sk PARA. Spannung 0% AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 287).

### [AI5 Max Wert] U , H 5 ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 287).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 287).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 287).

### [AI5 Min.Prozesswert] H , 5 J

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] H , 1 J (siehe Seite 288).

### [AI5 Max.Prozesswert] H , 5 K

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] H , 1 K (siehe Seite 288).

**[Konfiguration AIV1] L C U I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [Konfiguration AIV1]

**[Kanalzuordnung AIV1] R , C I**

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	M d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert] R U I J**

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[AIV1 Max. Proz.Wert] R U I K**

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

## [Pegelkontrolle] L C C - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [Pegelkontrolle]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Pumpensys Architekt] *PPSA* nicht auf [Nein] *no* eingestellt ist.

### [Min Pgl Schalter Zu] L C W L ★

Minimaler Pegel Schalter Zuweisung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [PglStrg Modus] *LCN* nicht auf [Nein] *no* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>no</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	<i>L I I...L I 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L I I I...L I 16</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] <i>no</i>
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	<i>C 1 0 0...C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellem Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] <i>no</i>
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellem Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	<i>C 2 0 0...C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] <i>no</i>
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	<i>C 3 0 0...C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] <i>no</i>
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	<i>C 5 0 0...C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration [E/A-Profil] <i>no</i>
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Max Pgl Schalter Zu] L C W H ★**

Maximaler Pegel Schalterzuweisung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Modus] L c Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<b>n o</b>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<b>L , l ... L , l 6</b>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<b>L , l l ... L , l 16</b>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<b>C d 0 0 ... C d 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil] i o</b>
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<b>C d 1 1 ... C d 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	<b>C 1 0 0 ... C 1 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] i o</b>
<b>[C111]...[C115]</b>	<b>C 1 1 1 ... C 1 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<b>C 2 0 0 ... C 2 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] i o</b>
<b>[C211]...[C215]</b>	<b>C 2 1 1 ... C 2 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<b>C 3 0 0 ... C 3 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] i o</b>
<b>[C311]...[C315]</b>	<b>C 3 1 1 ... C 3 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<b>C 5 0 0 ... C 5 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] i o</b>
<b>[C511]...[C515]</b>	<b>C 5 1 1 ... C 5 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Tank Volumen] L C E U ★**

Tankvolumen, das gefüllt, bzw. geleert werden kann.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Strategie] L c S E** auf **[Energie optimiert] A d u** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. Durchfl.rate] S u F r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[PglStrg nied Gesch] L C L S ★**

Pegelsteuerung niedrige Geschwindigkeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Strategie] L c S E** auf **[Standard] b A S i c** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 35,0 Hz</b>

**[PglStrg Zufall Fakt] L C r X ★**

Pegelsteuerung Zufallsfaktor.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Modus] L c Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0%</b>

**[PglStrg Stop Modus] L C P N ★**

Pegelsteuerung Stop Modus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Strategie] L c 5 t** nicht auf **[Schalter] t r A d** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Zeitgleicher Stop]</b>	c o P P	Alle Pumpen stoppen zeitgleich.
<b>[Individueller Stop]</b>	i n d i v	Alle Pumpen stoppen individuell. <b>Werkseinstellung</b>

**[Leerer Tank Pegel] L C t J ★**

Pegelsensorwert bei leerem Tank

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Strategie] L c 5 t** nicht auf **[Schalter] t r A d** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767 m	Einstellbereich in Metern oder Druck, je nach Einstellung von <b>[PglStrg Sensor Typ] L C n t</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 m

**[Voller Tank Pegel] L C t K ★**

Pegelsensorwert bei vollem Tank

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Strategie] L c 5 t** nicht auf **[Schalter] t r A d** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767 m	Einstellbereich in Metern oder Druck, je nach Einstellung von <b>[PglStrg Sensor Typ] L C n t</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 m

**[Min Förderhöhe] L C d h ★**

Minimale Förderhöhe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Strategie] L c 5 t** auf **[Energie optimiert] A d u** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,00...327,67 m	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. Durchfl.rate] 5 u F r .</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 m

**[Reakt.PglStrgFehler] L C F b ★**

Pegelsteuerung Fehlerreaktion

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[PglStrg Modus] L c P** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Ignorieren]</b>	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
<b>[Stopp Freilauf]</b>	5 E 5	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Gemäß STT]</b>	5 t t	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] 5 t t</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
<b>[Stopp Rampe]</b>	r P P	Anhalten bei Rampe



## [Pegel Einstellungen] *L c L* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Pegelkontrolle] → [Pegel Einstellungen]

### Über dieses Menü

Je nach Konfiguration von **[PglStrg Strategie]** *L C 5 E* sind folgende Zuweisungen erforderlich:

- Digitaleingänge für die Pegelschalter, wenn **[Schalter]** *E r A d* gewählt wurde.
- Pegel in % für den Start der nächsten Pumpe, für den Stopp der nächsten Pumpe und für die Pumpe mit hoher Drehzahl, wenn die Pegelsteuerungsstrategie **[Standard]** *b A 5 , C* oder **[Energie optimiert]** *A d u* gewählt wurde.

### [Pegel Schalter 1 Zu] *L c W I* ★

Pegel Schalter 1 Zuweisung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie]** *L C 5 E* auf **[Schalter]** *E r A d* und
- **[Anzahl der Pumpen]** *n P P n* auf einen Wert über 0 eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	<i>L , I ... L , 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I ... L , 16</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> <i>, o</i>
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	<i>C 1 0 0 ... C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> <i>, o</i>
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	<i>C 2 0 0 ... C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> <i>, o</i>
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	<i>C 3 0 0 ... C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> <i>, o</i>
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	<i>C 5 0 0 ... C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> <i>, o</i>
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

### [Pegel Schalter 2 Zu] *L c W 2* ★

Pegel Schalter 2 Zuweisung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie]** *L C 5 E* auf **[Schalter]** *E r A d* und
- **[Anzahl der Pumpen]** *n P P n* auf einen Wert über 1 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel Schalter 1 Zu]** *L c W I* (*siehe Seite 297*).

**[Pegel Schalter 3 Zu] L c W 3 ★**

Pegel Schalter 3 Zuweisung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 2 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel Schalter 1 Zu] L c W 1** (siehe Seite 297).

**[Pegel Schalter 4 Zu] L c W 4 ★**

Pegel Schalter 4 Zuweisung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 3 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel Schalter 1 Zu] L c W 1** (siehe Seite 297).

**[Pegel Schalter 5 Zu] L c W 5 ★**

Pegel Schalter 5 Zuweisung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 4 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel Schalter 1 Zu] L c W 1** (siehe Seite 297).

**[Pegel Schalter 6 Zu] L c W 6 ★**

Pegel Schalter 6 Zuweisung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 5 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel Schalter 1 Zu] L c W 1** (siehe Seite 297).

**[Pegel 1. Pump Start] L r L 1 ★**

Pegel zum Starten der 1. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 0 eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0%

**[Pegel 1. Pumpe Stop] L P L 1 ★**

Pegel zum Stoppen der 1. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 0 eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0%

**[Pegel 1. Pumpe HSP] L h L I ★**

Pegel um hohe Geschwindigkeit der 1. Pumpe zu erreichen

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 0 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0%

**[Pegel 2. Pump Start] L r L 2 ★**

Pegel zum Starten der 2. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 1 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 298).

**[Pegel 2. Pumpe Stop] L P L 2 ★**

Pegel zum Stoppen der 2. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 1 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 298).

**[Pegel 2. Pumpe HSP] L h L 2 ★**

Pegel um hohe Geschwindigkeit der 2. Pumpe zu erreichen

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 1 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 299).

**[Pegel 3. Pump Start] L r L 3 ★**

Pegel zum Starten der 3. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 2 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 298).

**[Pegel 3. Pumpe Stop] L P L 3 ★**

Pegel zum Stoppen der 3. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 2 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 298).

**[Pegel 3. Pumpe HSP] L h L 3 ★**

Pegel um hohe Geschwindigkeit der 3. Pumpe zu erreichen

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 2 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 299).

**[Pegel 4. Pump Start] L r L 4 ★**

Pegel zum Starten der 4. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 3 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 298).

**[Pegel 4. Pumpe Stop] L P L 4 ★**

Pegel zum Stoppen der 4. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 3 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 298).

**[Pegel 4. Pumpe HSP] L h L 4 ★**

Pegel um hohe Geschwindigkeit der 4. Pumpe zu erreichen

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 3 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 299).

**[Pegel 5. Pump Start] L r L 5 ★**

Pegel zum Starten der 5. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 4 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 298).

**[Pegel 5. Pumpe Stop] L P L 5 ★**

Pegel zum Stoppen der 5. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 4 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 298).

**[Pegel 5. Pumpe HSP] L h L 5 ★**

Pegel um hohe Geschwindigkeit der 5. Pumpe zu erreichen

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 4 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 299).

**[Pegel 6. Pump Start] L r L 6 ★**

Pegel zum Starten der 6. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 5 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (siehe Seite 298).

**[Pegel 6. Pumpe Stop] L P L B ★**

Pegel zum Stoppen der 6. Pumpe

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 5 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (*siehe Seite 298*).

**[Pegel 6. Pumpe HSP] L h L B ★**

Pegel um hohe Geschwindigkeit der 6. Pumpe zu erreichen

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[PglStrg Strategie] L C 5 E** nicht auf **[Schalter] E r A d** und
- **[Anzahl der Pumpen] Π P P n** auf einen Wert über 5 eingestellt ist.

Identisch mit **[Pegel 1. Pump Start] L r L I** (*siehe Seite 299*).

## Abschnitt 7.9

### [Funktionen Pumpe] – [PID-Regler]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[PID-Regler] $P, d$ - Übersicht	303
[Istwert] $F, d, b$ - Menü	306
[Sollwertfrequenz] $r, F$ - Menü	312
[Voreing. PID-Sollwerte] $P, r, i$ - Menü	315
[Sollwertfrequenz] $r, F$ - Menü	317
[Einstellungen] $S, t$ - Menü	318

## [PID-Regler] P I d - Übersicht

### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### Übersicht

Die Funktion wird aktiviert, wenn der PID-Istwert (Messwert) einem Analogeingang zugeordnet wird.

Der PID-Istwert muss, abhängig davon, ob eine E/A-Erweiterungskarte installiert ist, einem der Analogeingänge AI1 bis AI5 oder einem Impulseingang zugeordnet werden.

Der PID-Sollwert muss den folgenden Parametern zugeordnet werden:

- Vorgewählte Sollwerte über digitale Eingänge ([Vorein. PID-Soll 2] r P 2, [Vorein. PID-Soll 3] r P 3, [Vorein. PID-Soll 4] r P 4).
- Entsprechend der Konfiguration von [PID-Soll. intern] P I i :
  - [Int.Sollw. PID] r P i oder
  - oder Sollwert A [Ref Freq 1 Konfig] F r 1 oder [Referenzkanal 1B] F r 1 b.

### Kombinationstabelle der vorgewählten PID-Sollwerte:

DI (P r 4)	DI (P r 2)	P r 2 = n o	Sollwert
			r P i oder F r 1?b?
0	0		r P i oder F r 1?b?
0	1		r P 2
1	0		r P 3
1	1		r P 4

Mit einem vorgegebenen Drehzahlsollwert kann die Drehzahl beim Start des Prozesses initialisiert werden.

Skalierung des Istwerts und der Sollwerte:

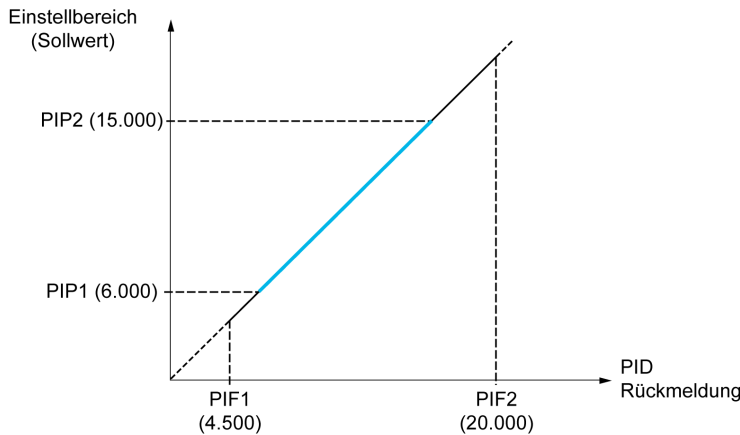
- Für die Skalierung des PID-Istwerts (Sensorbereich) können die Parameter [Min. Istwert PID] P I F 1, [Max. Istwert PID] P I F 2 verwendet werden. **Diese Skalierung muss unbedingt für alle weiteren Parameter beibehalten werden.**
- Für die Skalierung des Regelbereichs (zum Beispiel des Sollwerts) können die Parameter [Min. Prozess PID] P I P 1, [Max. Prozess PID] P I P 2 verwendet werden. **Der Regelbereich muss unbedingt im Sensorbereich liegen.**

Der Höchstwert der Skalierungsparameter beträgt 32.767. Zur Erleichterung der Installation empfehlen wir die Verwendung von Werten, die so nahe wie möglich an diesem Höchstwert liegen, wobei eine Skalierung in Zehnerpotenzen vorgenommen werden sollte. Die Skalierung erfolgt ohne Einheit, wenn [Steuerungstyp] E o C E auf [NV] n A eingestellt ist, in %, wenn der Parameter auf [SONSTIGE] o E H E r eingestellt ist, und in der Prozesseinheit, wenn er auf [DRUCK] P r E 5 5 oder [DURCHFLUSS] F L o W eingestellt ist.

**Beispiel:**

Regelung des in einem Behälter enthaltenen Volumens zwischen 6 und 15 m<sup>3</sup>.

- Verwendeter Fühler 4-20 mA, 4,5 m<sup>3</sup> für 4 mA und 20 m<sup>3</sup> für 20 mA, mit dem Ergebnis, dass  $P, F 1 = 4.500$  und  $P, F 2 = 20.000$ .
- Regelbereich 6 bis 15 m<sup>3</sup>, mit dem Ergebnis, dass  $P, P 1 = 6.000$  (Sollwert Min.) und  $P, P 2 = 15.000$  (Istwert Max.).
- Beispiele für die Sollwerte:
  - $r P 1$  (interner Sollwert) = 9.500
  - $r P 2$  (vorgewählter Sollwert) = 6.500
  - $r P 3$  (vorgewählter Sollwert) = 8.000
  - $r P 4$  (vorgewählter Sollwert) = 11.200



Weitere Parameter:

- Umkehr der Korrekturrichtung [**Invertierung PID**]  $P, C$  Wenn [**Invertierung PID**]  $P, C$  auf [**Nein**] eingestellt ist, erhöht sich die Drehzahl des Motors bei einer erkannten positiven Abweichung (zum Beispiel Druckregelung mit einem Kompressor). Wenn [**Invertierung PID**]  $P, C$  auf [**Ja**] eingestellt ist, vermindert sich die Drehzahl des Motors bei einer erkannten positiven Abweichung (zum Beispiel Temperaturregelung mit einem Lüfter).
- Die integrale Verstärkung (I-Anteil) kann über einen digitalen Eingang kurzgeschlossen werden.
- Eine Warnung zum [**Istwert-PID**]  $P, F$  kann konfiguriert werden.
- Eine Warnung zum [**Fehler PID**]  $r P E$  kann konfiguriert werden.

**Hand-/Automatikbetrieb mit PID**

In dieser Funktion sind der PID-Regler, die voreingestellten Drehzahlen und ein manueller Sollwert zusammengefasst. Je nach Zustand des digitalen Eingangs wird der Frequenzsollwert durch die voreingestellten Drehzahlen oder durch einen manuellen Sollwerteingang über die PID-Funktion vorgegeben.

Man PID Referenz [**Man PID Referenz**]  $P, \Pi$ :

- Analogeingänge AI1 bis AI5
- Impulseingänge

Referenz Drehzahlvorwahl [**Ref. Drehz. Vorw.**]  $F P, i$ :

- [**AI1**]  $A, 1$ : Analogeingang
- [**AI2**]  $A, 2$ : Analogeingang
- [**AI3**]  $A, 3$ : Analogeingang
- [**AI4**]  $A, 4$ : Analogeingang
- [**AI5**]  $A, 5$ : Analogeingang
- [**Zuord. Pulseingang DI5**]  $P, 5$ : Impulseingang
- [**Zuord. Pulseingang DI6**]  $P, 6$ : Impulseingang
- [**SollFreq dez Term.**]  $L C C$ : Grafikterminal
- [**Modbus**]  $\Pi d b$ : Integrierter Modbus
- [**CANopen**]  $C R n$ : CANopen®
- [**Feldbusmodul**]  $n E E$ : Optionales Feldbusmodul (falls installiert)
- [**Embedded Ethernet**]  $E E H$ : integriertes Ethernet Modbus TCP



**Inbetriebnahme des PID-Reglers**

**1. Konfiguration im PID-Modus:**

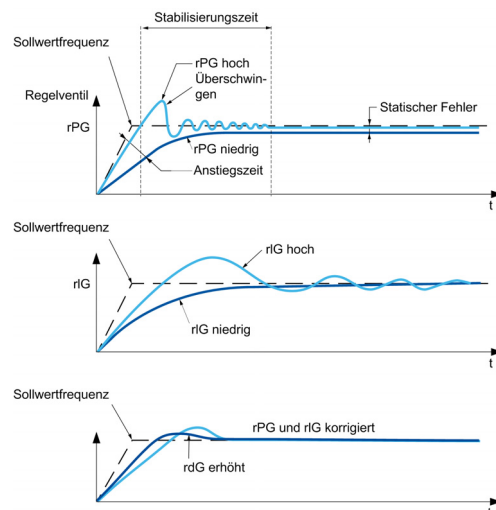
Siehe Übersicht (siehe Seite 303).

**Einen Test mit den Werkseinstellungen durchführen:**

Zur Optimierung des Umrichters regeln Sie **[PropVers PID-Regler] r P G** oder **[Int.verst PIDRegler] r I G** graduell und unabhängig voneinander und beobachten Sie die Auswirkung auf den PID-Istwert im Verhältnis zum Sollwert.

**3: Wenn die Werkseinstellungen instabil sind oder der Sollwert nicht eingehalten wird.**

Schritt	Aktion
1	Für den Frequenzbereich des Systems unter Last einen Versuch mit einem Frequenzsollwert im manuellen Betrieb (ohne PID-Regler) ausführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Beharrungszustand muss die Drehzahl stabil bleiben und dem Sollwert entsprechen; der PID-Istwert muss stabil bleiben.</li> <li>Im temporären Betrieb muss die Drehzahl der Rampe folgen und sich schnell stabilisieren; der PID-Istwert muss der Drehzahl folgen. Andernfalls die Umrichtereinstellungen und/oder Gebersignale und die Verdrahtung überprüfen.</li> </ul>
2	Umschalten in den PID-Modus
3	Stellen Sie <b>[PID-Rampe] P r P</b> auf den geringsten durch die Mechanik erlaubten Wert ein, ohne eine <b>[Überspannung DC-Bus] o b F</b> auszulösen.
4	Stellen Sie die integrale Verstärkung <b>[Int.verst PIDRegler] r I G</b> auf den Mindestwert ein.
5	Belassen Sie die derivative Verstärkung <b>[PID Differenzierende Verstärkung] r d G</b> auf 0.
6	Den PID-Istwert und den Sollwert beobachten.
7	Eine Reihe von Anlauf-/Anhalteoperationen oder schnelle Last- oder Sollwert-Änderungen durchführen.
8	Stellen Sie die Proportionalverstärkung <b>[PropVers PID-Regler] r P G</b> so ein, dass der beste Kompromiss zwischen Ansprechzeit und Stabilität während der temporären Phasen gefunden wird (leichtes Überschwingen und 1 bis 2 Schwingungen vor Stabilität).
9	Wenn der Sollwert im Beharrungszustand von dem voreingestellten Drehzahlwert abweicht, erhöhen Sie allmählich die integrale Verstärkung <b>[Int.verst PIDRegler] r I G</b> , reduzieren Sie die Proportionalverstärkung <b>[PropVers PID-Regler] r P G</b> im Fall von Instabilität (Pumpenanwendungen), finden Sie einen Kompromiss zwischen Ansprechzeit und statischer Stabilität (siehe Diagramm).
10	Schließlich kann mit dem D-Anteil (derivative Verstärkung) ein Überschwingen reduziert und die Ansprechzeit verbessert werden, mit einem Stabilitätskompromiss als Ausgleich, der nicht leicht zu erzielen ist, da dies von drei Verstärkungsfaktoren abhängig ist.
11	Versuche über den gesamten Sollwertbereich durchführen.



Die Schwingungsfrequenz hängt von der Kinematik des Systems ab:

Parameter	Anstiegszeit	Überschwingen	Stabilisierungszeit	Statischer Fehler
rPG +	- -	+	=	-
rIG +	-	++	+	- -
rdG +	=	-	-	=

## [Istwert] *F d b* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [PID-Regler] → [Istwert]

### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### [Steuerungstyp] *l o l t*

Typ der PID-Steuerung = Auswahl der Einheit.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[nA]	<i>n R</i>	(ohne Einheit) <b>Werkseinstellung</b>
[Druck]	<i>P</i>	Druckregelung und Einheit
[Durchfluss]	<i>F</i>	Durchflusssteuerung und Einheit
[Sonstige]	<i>o</i>	Andere Steuerung und Einheit (%)

### [Istwert PID] *P , F*

Istwert PID-Regler.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	<i>R , 1...R , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>R , 4...R , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	<i>R , u 1</i>	Virtueller Analogeingang 1
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI 6 Zuord Pulseingang]	<i>P , 5...P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

### [Typ AI1] *R , l t* ★

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID] *P , F* auf [AI1] *R , l* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	<i>l D u</i>	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	<i>D R</i>	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] *u , L l* ★

SkIpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] *P , F* auf [AI1] *R , l* und
- [Typ AI1] *R , l t* nicht auf [Spannung] *l D u* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert] U, H I ★**

Sk PARA. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI1] R, I** und
- **[Typ AI1] R, I E** nicht auf **[Spannung] I D U** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert] C, R, L I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI1] R, I** und
- **[Typ AI1] R, I E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert] C, R, H I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI1] R, I** und
- **[Typ AI1] R, I E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[Typ AI2] R, I, 2 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P, F** auf **[AI2] R, I, 2** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Spannung]</b>	<b>I D U</b>	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Strom]</b>	<b>D R</b>	0-20 mA
<b>[PTC-Management]</b>	<b>P E C</b>	1 bis 6 PTC (in Reihe)
<b>[KTY]</b>	<b>K E Y</b>	1 KTY84
<b>[PT1000]</b>	<b>I P E 3</b>	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT100]</b>	<b>I P E 2</b>	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[Wasserfühler]</b>	<b>L E U E L</b>	Wasserstand
<b>[3PT1000]</b>	<b>3 P E 3</b>	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3PT100]</b>	<b>3 P E 2</b>	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert] U, L, 2 ★**

Sk PARA. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI2] R, I, 2** und
- **[Typ AI2] R, I, 2 E** nicht auf **[Spannung] I D U** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] U, L, I** (siehe Seite 306).

**[AI2 Max Wert]  $\mu, H Z$  ★**

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI2] R, Z** und
- **[Typ AI2] R, Z E** nicht auf **[Spannung] I D  $\mu$**  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]  $\mu, H I$**  (siehe Seite 307).

**[AI2 Min Wert]  $C, r, L Z$  ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI2] R, Z** und
- **[Typ AI2] R, Z E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]  $C, r, L I$**  (siehe Seite 307).

**[AI2 Max Wert]  $C, r, H Z$  ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI2] R, Z** und
- **[Typ AI2] R, Z E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]  $C, r, H I$**  (siehe Seite 307).

**[Typ AI3] R, Z E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P, F** auf **[AI3] R, Z** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI2] R, Z E** mit Werkseinstellung: **[Strom] D R** (siehe Seite 307).

**[AI3 Min Wert]  $\mu, L Z$  ★**

Skparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI3] R, Z** und
- **[Typ AI3] R, Z E** nicht auf **[Spannung] I D  $\mu$**  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]  $\mu, L I$**  (siehe Seite 306).

**[AI3 Max Wert]  $\mu, H Z$  ★**

Skparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI3] R, Z** und
- **[Typ AI3] R, Z E** nicht auf **[Spannung] I D  $\mu$**  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]  $\mu, H I$**  (siehe Seite 307).

**[AI3 Min Wert]  $C, r, L Z$  ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI3] R, Z** und
- **[Typ AI3] R, Z E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]  $C, r, L I$**  (siehe Seite 307).

**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI3] R , 3** und
- **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 307).

**[Typ AI4] R , 4 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist und
- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Spannung]</b>	<b>1 D U</b>	0-10 VDC
<b>[Strom]</b>	<b>D R</b>	0-20 mA
<b>[Spannung +/-]</b>	<b>n 1 D U</b>	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
<b>[PTC-Management]</b>	<b>P E C</b>	1 bis 6 PTC (in Reihe)
<b>[KTY]</b>	<b>K E Y</b>	1 KTY84
<b>[PT1000]</b>	<b>1 P E 3</b>	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT100]</b>	<b>1 P E 2</b>	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3 PT1000]</b>	<b>3 P E 3</b>	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3 PT100]</b>	<b>3 P E 2</b>	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT1000 in 3 Adern]</b>	<b>1 P E 3 3</b>	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[PT100 in 3 Adern]</b>	<b>1 P E 2 3</b>	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[3 PT1000 in 3 Adern]</b>	<b>3 P E 3 3</b>	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[3 PT100 in 3 Adern]</b>	<b>3 P E 2 3</b>	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] U , L 4 ★**

Skipara. Spannung 0 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Spannung] 1 D U** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] U , L 1** (siehe Seite 306).

**[AI4 Max Wert] U , H 4 ★**

Skipara. Spannung 100 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Spannung] 1 D U** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] U , H 1** (siehe Seite 307).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 307).

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 307).

**[Typ AI5] R , 5 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI5.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist und
- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI4] R , 4 E** (siehe Seite 309).

**[AI5 Min Wert] u , L 5 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI5.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf **[Spannung] I D u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] u , L 1** (siehe Seite 306).

**[AI5 Max Wert] u , H 5 ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI5.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf **[Spannung] I D u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] u , H 1** (siehe Seite 307).

**[AI5 Min Wert] C r L 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 307).

**[AI5 Max Wert] C r H 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 307).

**[Min. Istwert PID] P , F 1 ★**

Minimaler PID-Istwert.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...[Max. Istwert PID] P , F 2	Einstellbereich Werkseinstellung: 100

**[Max. Istwert PID] P , F Z ★**

Maximaler Istwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
<b>[Min. Istwert PID] P , F I...32.767</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,000

**[Istwert PID] r P F ★**

Wert für PID-Istwert, nur Anzeige.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Warnung min. Istw.] P A L ★**

Warnung minimaler Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100

**[Warnung max. Istw.] P A H ★**

Warnung maximaler Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1.000

## [Sollwertfrequenz] $r F$ - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [PID-Regler] → [Sollwertfrequenz]

### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### [PID-Soll. intern] $P_i$ ★

Interner Sollwert PID-Regler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID]  $P_i F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n o$  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Der PID-Regler-Sollwert wird bestimmt durch [Ref Freq 1 Konfig] $F r 1$ oder [Referenzkanal 1B] $F r 1 b$ anhand von Summierungs-/Subtraktions-/Multiplikationsfunktionen. Siehe Übersicht ( <i>siehe Seite 303</i> ). <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	$y e s$	Der PID-Regler-Sollwert wird intern durch [Int.Sollw. PID] $r P_i$ bestimmt.

### [Ref Freq 1 Konfig] $F r 1$ ★

Konfiguration Sollwertfrequenz 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID]  $P_i F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n o$  und
- [PID-Soll. intern]  $P_i$  auf [Nein]  $n o$  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$n o$	Nicht zugeordnet
[AI1]	$A 1$	Analogeingang AI1 <b>Werkseinstellung</b>
[AI2]...[AI3]	$A 2 \dots A 3$	Analogeingang AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	$A 4 \dots A 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Sollwertfrequenz über DI]	$u P d t$	Zuordnung der Auf-/Ab-Funktion durch DIx
[Sollfreq. Modbus]	$m d b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$C A n$	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	$n E t$	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	$E t H$	Embedded Ethernet
[DI5 Zuord. Pulseingang]...[DI6 Zuord. Pulseingang]	$P 5 \dots P 6$	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

### [Min Sollw PID] $P_i P$ ★

Minimaler Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID]  $P_i F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n o$  eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Istwert PID] $P_i F$ ... [Max. Sollwert PID] $P_i P 2$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 150



**[Max Sollw PID] P , P 2 ★**

Maximaler Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
<b>[Min. Sollwert PID] P , P 1...[Max. Istwert PID] P , F 2</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 900

**[Int.Sollw. PID] r P , i ★**

Interner Sollwert PID-Regler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** und
- **[PID-Soll. intern] P , i** auf **[Ja] Y E 5** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
<b>[Min. Sollwert PID] P , P 1...[Max. Sollwert PID] P , P 2</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 150

**[Zuord. Auto/Manuell] P A u ★**

Auswahl Eingang Auto/Manuell.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<b>n o</b>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<b>L , I...L , 6</b>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<b>L , I I...L , 16</b>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<b>C d 0 0...C d 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<b>C d 1 1...C d 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	<b>C 1 0 0...C 1 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C111]...[C115]</b>	<b>C 1 1 1...C 1 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<b>C 2 0 0...C 2 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C211]...[C215]</b>	<b>C 2 1 1...C 2 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<b>C 3 0 0...C 3 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C311]...[C315]</b>	<b>C 3 1 1...C 3 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<b>C 5 0 0...C 5 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C511]...[C515]</b>	<b>C 5 1 1...C 5 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[MAN PID Referenz] P , Π ★**

PID-Sollwert manuell.

Sollwerteingang im manuellen Modus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** und
- **[Zuord. Auto/Manuell] P A u** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Die voreingestellten Drehzahlen sind bei einem manuellen Sollwert aktiv, wenn sie konfiguriert sind.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1...A , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4...A , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[SollFreq dez Term.]</b>	<i>L C C</i>	Quelle Graphikterminal
<b>[Sollfreq. Modbus]</b>	<i>Π d b</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
<b>[Sollfreq. CANopen]</b>	<i>C A n</i>	Sollwertfrequenz über CANopen
<b>[Sollfreq KommModul]</b>	<i>n E k</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul
<b>[Embedded Ethernet]</b>	<i>E t H</i>	Quelle Embedded Ethernet
<b>[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]</b>	<i>P , 5...P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

**[Voreing. PID-Sollwerte] P r 1 - Menü**

**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [PID-Regler] → [Sollwertfrequenz] → [Voreing. PID-Sollwerte]

**Über dieses Menü**

Die Funktion ist zugänglich, wenn [Zuord. PID-Istwert] P r F zugeordnet ist.

**[Zuord. 2 vor. PID] P r 2**

Zuord. 2 voreing. PID-Werte.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv.

Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L 1 L 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L 11 L 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 00 C d 10	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 11 C d 15	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C 100 C 110	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 111 C 115	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 200 C 210	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 211 C 215	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 300 C 310	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 311 C 315	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 500 C 510	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 511 C 515	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]	L 1 L 6 L	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	L 11 L 16 L	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Zuord. 4 vor. PID] P r 4**

Zuord. 4 voreing. PID-Werte.

Identisch mit [Zuord. 2 vor. PID] P r 2 (siehe Seite 315).

Vor der Zuordnung dieser Funktion stellen Sie sicher, dass [Zuord. 2 vor. PID] P r 2 zugeordnet wurde.

**[Vorein. PID-Soll 2]  $r P 2$  ★**

Zweiter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn zuvor **[Zuord. 2 vor. PID]  $P r 2$**  zugewiesen wurde.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $P , P 1$ ... [Max. Sollwert PID] $P , P 2$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 300

**[Vorein. PID-Soll 3]  $r P 3$  ★**

Dritter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn zuvor **[4 voreing. PID-Soll.]  $P r 4$**  zugewiesen wurde.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $P , P 1$ ... [Max. Sollwert PID] $P , P 2$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 600

**[Vorein. PID-Soll 4]  $r P 4$  ★**

Vierter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[2 voreing. PID-Soll.]  $P r 2$**  und **[4 voreing. PID-Soll.]  $P r 4$**  zugeordnet sind.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $P , P 1$ ... [Max. Sollwert PID] $P , P 2$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 900

**[Sollwertfrequenz]  $r$  F - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [PID-Regler] → [Sollwertfrequenz]

**[Ref. Drehz. Vorw.]  $F P$  , ★**

Referenz Drehzahlvorwahl

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene]  $L R C$  auf [Experte]  $E P r$  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	$A , 1 \dots A , 3$	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A , 4 \dots A , 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	$L C C$	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Sollfreq. Modbus]	$M d b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$C A n$	Sollwertfrequenz über CANopen
[Sollfreq KommModul]	$n E t$	Sollwertfrequenz über Kommunikationsmodul
[Embedded Ethernet]	$E t H$	Embedded Ethernet
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	$P , 5 \dots P , 6$	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

**[Eingang Drehzahl %]  $P 5 r$  ★**

Sollwert PID-Eingang Drehzahl %

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene]  $L R C$  auf [Experte]  $E P r$  eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
1...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100%

## [Einstellungen] 5 k - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [PID-Regler] → [Einstellungen]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Istwert PID]  $P_1, F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n_0$  eingestellt ist.

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### [PropVers PID-Regler] $r_P G \star$

Proportionale Verstärkung.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,01...100,00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,00

### [Int.verst PIDRegler] $r_I G \star$

Integrale Verstärkung.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,01...100,00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,00

### [PID Differenzierende Verstärkung] $r_D G \star$

Derivative Verstärkung.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,00...100,00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00

### [PID-Rampe] $P_r P \star$

PID-Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe, definiert von [Min. PID-Sollwert]  $P_1, P_1$  bis [Max. PID-Sollwert]  $P_2, P_2$  und umgekehrt.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...99,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 s

### [Invertierung PID] $P_I C \star$

Invertierung PID.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n_0$	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	$Y E 5$	Ja

**[Min. Abgabe PID] P<sub>o</sub>L** ★

Minimalwert des PID-Ausgangs in Hz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Max. Abgabe PID] P<sub>o</sub>H** ★

Maximalwert des PID-Ausgangs in Hz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 60,0 Hz

**[Warnung PID-Fehler] P<sub>E</sub>r** ★

Warnung PID-Fehler.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100

**[PID-Integral AUS] P<sub>i</sub>S** ★

Integraler Nebenschluss.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv (I-Anteil des PID ist gültig).

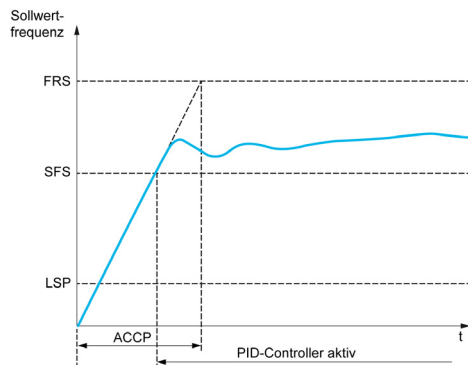
Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv (I-Anteil des PID ist gesperrt).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<b>n o</b>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<b>L , l ... L , l 6</b>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<b>L , l l l ... L , l l 6</b>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<b>C d 0 0 ... C d 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<b>C d 1 1 ... C d 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	<b>C 1 0 0 ... C 1 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C111]...[C115]</b>	<b>C 1 1 1 ... C 1 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<b>C 2 0 0 ... C 2 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C211]...[C215]</b>	<b>C 2 1 1 ... C 2 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<b>C 3 0 0 ... C 3 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C311]...[C315]</b>	<b>C 3 1 1 ... C 3 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<b>C 5 0 0 ... C 5 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C511]...[C515]</b>	<b>C 5 1 1 ... C 5 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[PID Hochlaufzeit] ACCP ★**

PID: Beschleunigungszeit beim Einschalten.

Die PID-Startrampe kann vor dem Start des PID-Reglers angewendet werden, damit der PID-Sollwert ohne Anhebung der PID-Verstärkung schnell erreicht wird. Ist die Rampe konfiguriert, wird **[Beschl.rampe Start] ACCS** für **[Niedrige Drehzahl] LSP** verwendet und nicht **[PID Hochlaufzeit] ACCP**.



Einstellung ( )	Beschreibung
0,01...99,99 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,50 s
1	Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß <b>[Inkrement Rampe] inc</b> .

**[Soll.freq. StartPID] SFS ★**

PID: Drehzahlsollwert für Start.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich Ist <b>[Soll.freq. StartPID] SFS</b> niedriger als <b>[Niedrige Drehzahl] LSP</b> , hat diese Funktion keine Auswirkung. <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz



## Abschnitt 7.10

### [Funktionen Pumpe] – [Ruhe/Wiederanlauf]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Ruhe/Wiederanlauf] <i>S P W</i> - Übersicht	322
[Ruhe] <i>S L P</i> - Menü	326
[AI1 Sensor Konfig.] <i>S , F 1</i> - Menü	328
[AI2 Sensor Konfig.] <i>S , F 2</i> - Menü	330
[AI3 Sensor Konfig.] <i>S , F 3</i> - Menü	332
[AI4 Sensor Konfig.] <i>S , F 4</i> - Menü	333
[AI5 Sensor Konfig.] <i>S , F 5</i> - Menü	335
[DI5 Sensor Konfig.] <i>S , F B</i> - Menü	336
[DI6 Sensor Konfig.] <i>S , F 9</i> - Menü	337
[AIV1 Sensor Konfig.] <i>S , V 1</i> - Menü	338
[Ruhe] <i>S L P</i> - Menü	339
[AI1 Sensor Konfig.] <i>S o R 1</i> - Menü	340
[AI2 Sensor Konfig.] <i>S o R 2</i> - Menü	342
[AI3 Sensor Konfig.] <i>S o R 3</i> - Menü	344
[AI4 Sensor Konfig.] <i>S o R 4</i> - Menü	345
[AI5 Sensor Konfig.] <i>S o R 5</i> - Menü	347
[AIV1 Sensor Konfig.] <i>S o V 1</i> - Menü	348
[Ruhe] <i>S L P</i> - Menü	349
[Boost] <i>S b t</i> - Menü	350
[Erw. Ruheprüfung] <i>R d S</i> - Menü	351
[Menü Wiederanlauf] <i>W K P</i> - Menü	353
[AI1 Sensor Konfig.] <i>W o R 1</i> - Menü	354
[AI2 Sensor Konfig.] <i>W o R 2</i> - Menü	356
[AI3 Sensor Konfig.] <i>W o R 3</i> - Menü	358
[AI4 Sensor Konfig.] <i>W o R 4</i> - Menü	359
[AI5 Sensor Konfig.] <i>W o R 5</i> - Menü	361
[AIV1 Sensor Konfig.] <i>W o V 1</i> - Menü	362
[Menü Wiederanlauf] <i>W K P</i> - Menü	363

## [Ruhe/Wiederanlauf] 5PW - Übersicht

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Zuord. PID-Istwert]  $P$ ,  $F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n$   $a$  eingestellt ist.

### **WARNUNG**

#### **UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Mit der Funktion „Ruhe/Wiederanlauf“ kann der Motor in Situationen angehalten werden, in denen der Prozess zum Stillstand gekommen ist.

Dies ermöglicht Energieeinsparungen und verhindert vorzeitigen Verschleiß von Maschinen und Anlagen, die nicht über einen längeren Zeitraum bei niedriger Drehzahl betrieben werden können, weil die Schmierung oder Kühlung abhängig von der Drehzahl ist.

In einer druckgeregelten Pumpenanwendung:

- Der Zweck der Funktion „Ruhe/Wiederanlauf“ ist es, angemessen auf Zeiträume zu reagieren, in denen der Wasserbedarf gering ist und die Hauptpumpen deshalb nicht weiter laufen müssen.
- Auf diese Weise können Sie in Zeiten mit geringem Bedarf Energie sparen. Wenn der Bedarf dann wieder ansteigt, muss die Anwendung dementsprechend wieder anlaufen.
- Optional kann während eines Ruhezeitraums eine Druckhaltepumpe gestartet werden, um einen Mindestdruck für den Notbetrieb aufrechtzuerhalten oder um einen geringen Wasserbedarf zu decken.

Der Motor kann abhängig von den durch den Anwender definierten Wiederanlaufbedingungen automatisch neu starten.

## Ruhe/Wiederanlauf im PID-Steuerungsmodus

Wenn der Umrichter im PID-Steuerungsmodus betrieben wird, wird die Anwendung anhand einer der folgenden Bedingungen in den Ruhemodus geschaltet:

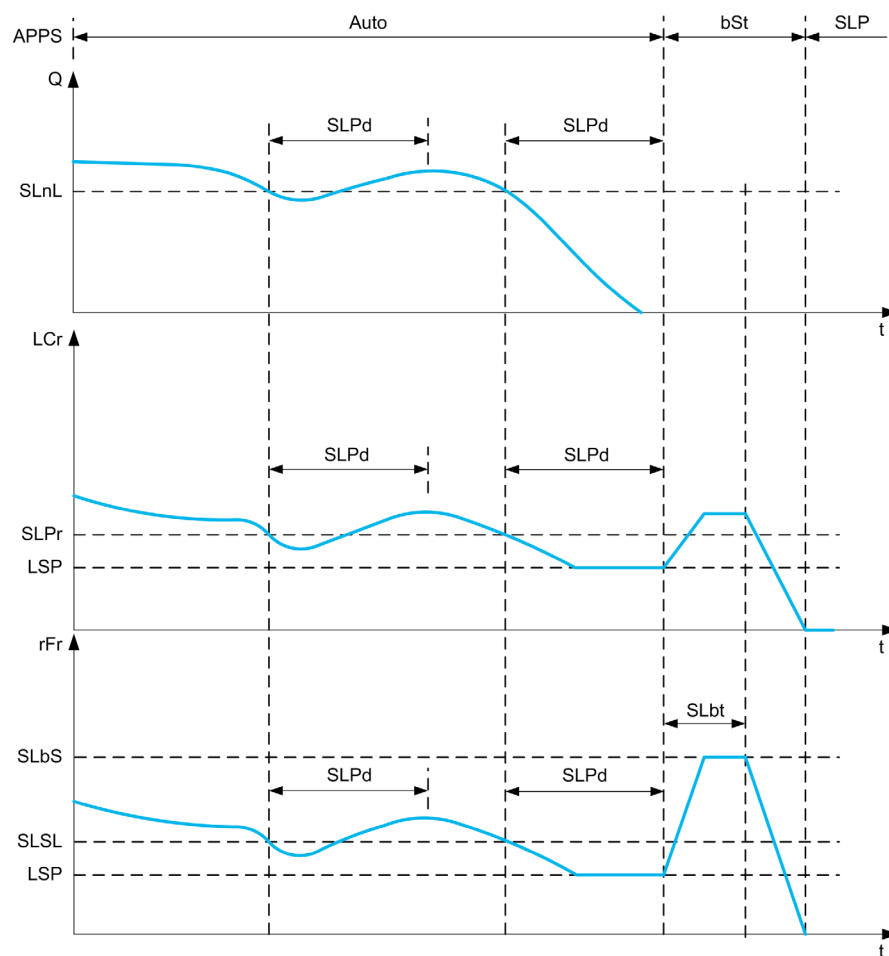
- Ruhemodus bei niedriger Drehzahl (wenn bei einer Mehrpumpeninstallation alle fest installierten Pumpen ausgeschaltet sind).
- Ruhemodus bei niedrigem Wert des Ruhemodus-Sensors (bei Überwachung durch Durchflusssensor).
- Ruhemodus bei niedriger Motorleistung (wenn bei einer Mehrpumpeninstallation alle fest installierten Pumpen ausgeschaltet sind).
- Ruhemodus bei externer Bedingung (unter Verwendung des Umrichtereingangs).

Der Umrichter ist bei aktivem PID im „PID-Steuerungsmodus“. Typischerweise wenn:

- PID konfiguriert ist und
- Kanal 1 gewählt ist und
- PID im automatischen Modus betrieben wird.

Wenn sich der Umrichter im Ruhemodus befindet, wird die Anwendung über eine Wiederanlaufbedingung neu gestartet:

- Wiederanlauf bei PID-Istwert
- Wiederanlauf bei PID-Fehler
- Wiederanlauf bei niedrigem Druck



### Ruhebedingungen im PID-Steuerungsmodus

Wenn keine gültige Wiederanlaufbedingung vorliegt, schaltet sich das System in den Ruhemodus, nachdem eine der konfigurierten Ruhemodus-Bedingungen für einen längeren Zeitraum als **[Ruheverzögerung] SLPd** vorliegt.

Der Modus für die Ruhemodus-Aktivierung wird durch die Konfiguration von **[Aktiv. Sleep Modus] SLpN** ausgewählt. Das System schaltet anschließend in den Ruhemodus um, wenn die ausgewählte Bedingung eintritt:

Konfiguration	Bedingung
LF Ruhemodus bei Durchflusssensorwert	Sensorwert liegt unterhalb des Ruhemodus-Niveaus.
SW Ruhemodus bei Schalterbedingung oder externer Bedingung	Der Schaltereingang wird aktiv.
SPd Ruhemodus bei Drehzahl	Die Ausgangsfrequenz ist niedriger als die Ruhemodus-Drehzahl.
PWr Ruhemodus bei Leistung	Die Ausgangsleistung ist niedriger als die Ruhemodus-Leistung.
HP Ruhemodus bei Drucksensorwert	Sensorwert liegt oberhalb des Ruhemodus-Niveaus.
or Mehrere Bedingungen	Mindestens eine der konfigurierten Bedingungen für den Wechsel in den Ruhemodus ist erfüllt.

### Wiederanlaufbedingungen im PID-Steuerungsmodus

Das System läuft entsprechend der Konfiguration des **[Modus Wiederanlauf] WUPN** wieder an:

- Auf PID-Istwert-Pegel
- Auf PID-Fehler-Pegel
- Bei Niederdruck-Bedingung

Wenn **[Istwert] FBK** ausgewählt ist, läuft das System wieder an und geht wieder in den PID-Steuerungsmodus:

- Wenn der PID-Wert unter den konfigurierten Wert für **[Wake Up Proz Niveau] WUPF** fällt, sofern PID im Direktmodus konfiguriert ist (**[Invertierung PID] P, C** ist auf **no** eingestellt).
- Wenn der PID-Wert über den konfigurierten **[Wake Up Proz Niveau] WUPF** ansteigt, sofern PID im Direktmodus konfiguriert ist (**[Invertierung PID] P, C** ist auf **YES** eingestellt).

Wenn **[Fehler] ERR** ausgewählt ist, läuft das System wieder an und geht wieder in den PID-Steuerungsmodus:

- Wenn der PID-Istwert unter (**[PID-Sollwert] rPL - [WakeUp Proz Fehler] WUPFE**) fällt, sofern PID im Direktmodus konfiguriert ist (**[Invertierung PID] P, C** ist auf **no** eingestellt).
- Wenn der PID-Istwert über (**[PID-Sollwert] rPL + [WakeUp Proz Fehler] WUPFE**) ansteigt, sofern PID im Direktmodus konfiguriert ist (**[Invertierung PID] P, C** ist auf **YES** eingestellt).

Wenn **[Druck] LP** gewählt ist, läuft das System wieder an und wechselt zurück zum PID-Steuerungsmodus, wenn der Druck-Istwert unter den Wert für **[Wake Up Proz Niveau] WUPF** fällt.

### Boost-Phase im PID-Steuerungsmodus

Wenn der Motor beim Eintritt in den Ruhemodus für den Zeitraum **[Boost-Zeit Ruhemodus] SLbE** auf **[Boost-Drehzahl Ruhemodus] SLbS** beschleunigt und dann anhält.

Wenn **[Boost-Zeit Ruhemodus] SLbE** auf 0 eingestellt ist, wird die Boost-Phase ignoriert.

### Grundzustand im PID-Steuerungsmodus

Direkt nach dem Start des Systems im Auto-Modus (Eintreffen eines Fahrbefehls im Auto-Modus – Kanal 1 bereits ausgewählt und PID Auto):

- Bei Vorliegen einer Wiederanlaufbedingung geht der Umrichter in den PID-Steuerungsmodus (PID gestartet).
- Wenn keine Wiederanlaufbedingung erfüllt ist, geht der Umrichter in den Ruhemodus (PID bleibt gestoppt und der Motor bleibt im angehaltenen Zustand) und die Boost-Phase wird ignoriert.

Wenn die Steuerung in den Auto-Modus geschaltet wird, während der Motor noch läuft (zum Beispiel Umschaltung auf Kanal 1 oder Umschaltung auf PID-Auto-Modus), bleibt der Umrichter im Betrieb und schaltet um auf PID-Auto-Modus.

### Konfiguration externer Ruhemodus-Bedingung (zum Beispiel Verwendung eines Trockenlaufschalters)

Ruhemodus-Schalter ermöglicht die Auswahl der Quelle für die externe Ruhemodus-Bedingung:

- $n \square$ : Keine Quelle für die externe Ruhemodus-Bedingung ausgewählt.
- $d \text{ , } X$ : die externe Ruhemodus-Bedingung (zum Beispiel Schalter) wird auf Dlx geschaltet (die Zuordnung ist auch auf einem Steuerungsbit im E/A-Profil möglich).

### Konfiguration des Ruhemodus-Sensors (Durchfluss- oder Drucksensor)

Die Zuordnung eines Ruhemodus-Sensors, die Konfiguration des ausgewählten physischen Eingangs und die Konfiguration der Skalierung auf den Prozesswert werden ausgeführt.

Mit **[Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R** und **[Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R** wird eine Ruhemodus-Sensorquelle zur Auswahl des Analog- oder Impulseingangs ausgewählt, an den der Sensor angeschlossen ist:

- $n \square$ : Kein Eingang für Ruhemodus-Sensorwert ausgewählt.
- $R \text{ , } X$ : Ruhemodus-Sensor angeschlossen an Alx.
- $R \text{ , } u X$ : Ruhemodus-Sensor angeschlossen an virtuellen AIUx.
- $P \text{ , } X$ : Ruhemodus-Sensor angeschlossen Impulseingang Plx.

Die Konfiguration eines Analogeingangs wird durchgeführt.

Die Konfiguration eines Impulseingangs wird durchgeführt.

Abhängig von der ausgewählten Quelle wird der Prozessbereich des Sensors konfiguriert durch:

- **[Alx Min.Prozesswert] R \text{ , } X J**, **[Alx Max.Prozesswert] R \text{ , } X K** (ohne Einheit), bei Anschluss an einen Analogeingang.
- **[AIV1 Min.Prozesswert] R V \text{ , } J**, **[AIV1 Max.Proz.Wert] R V \text{ , } K** (ohne Einheit), wenn dieser an einen Analogeingang angeschlossen ist.
- **[Dlx PulseInput Low Freq] P \text{ , } L X**, **[Dlx PulseInput High Freq] P \text{ , } H X** (ohne Einheit) bei Anschluss an einen für Frequenz konfigurierten Impulseingang.

## [Ruhe] 5 L P - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe]

### Über dieses Menü

#### [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P 7

Aktivierung Ruhemodus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht konfiguriert <b>Werkseinstellung</b>
[Schalter]	5 W?	Das System wechselt bei einer Schalterbedingung in den Ruhemodus.
[Durchfluss]	L F	Das System wechselt bei niedrigem Durchfluss in den Ruhemodus.
[Drehzahl]	5 P d	Das System wechselt bei einer Drehzahlbedingung in den Ruhemodus.
[Leistung]	P W r	Das System wechselt bei einer Leistungsbedingung in den Ruhemodus.
[Druck]	H P	Das System wechselt bei hohem Druck in den Ruhemodus.
[Multiple]	o r	Das System wechselt bei einer Multiple-OR-Bedingung in den Ruhemodus.

#### [Zuord. Umsch. Ruhe] 5 L P W

Schaltzuordnung Ruhemodus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P 7 auf [Schalter] 5 W eingestellt ist.

Wählen Sie eine externe Bedingung für den Wechsel in den Ruhemodus aus (z. B. Durchflussschalter).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L , I ... L , 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C 1 0 0 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 2 0 0 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 3 0 0 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 5 0 0 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]	L I L ... L 6 L	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	L I I L ... L 16 L	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A ★**

Sensozuordnung Durchfluss Inst.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Aktiv. Sleep Modus] S L P F** auf **[Sensor] 5 n 5 r** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht konfiguriert]</b>	<i>n 0</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1...A , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4...A , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[Virtuell 1 AI]</b>	<i>A , V 1</i>	Virtueller Analogeingang 1
<b>[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]</b>	<i>P , 5...P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Pulseingang verwendet
<b>[Berechnung Durchfluss]</b>	<i>S L P F</i>	Berechnung des Durchflusses ohne Sensor

## [AI1 Sensor Konfig.] 5 , F / - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AI1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Inst.] F 5 / R auf [AI1] R , / und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P / auf
  - [Durchfluss] L F oder
  - [Multiple] 0 R eingestellt ist.

### [Typ AI1] R , / E

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 0	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 R	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] 0 , L / ★

Skipara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , / E auf [Spannung] 1 0 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

### [AI1 Max Wert] 0 , H / ★

Skipara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , / E auf [Spannung] 1 0 0 eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

### [AI1 Min Wert] C R L / ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , / E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

### [AI1 Max Wert] C R H / ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , / E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA



**[A11 Min.Prozesswert] R , I J**

Niedrigster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , I K**

Höchster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AI2 Sensor Konfig.] 5 , F 2 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AI2 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI2] R , 2 und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P N auf
  - [Durchfluss] L F oder
  - [Multiple] a r eingestellt ist.

### [Typ AI2] R , 2 t

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA
[PTC-Management]	P t C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K t Y	1 KTY84
[PT1000]	I P t 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P t 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E u E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P t 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P t 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

### [AI2 Min Wert] u , L 2 ★

SkIpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 t auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 328).

### [AI2 Max Wert] u , H 2 ★

SkIpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 t auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 328).

### [AI2 Min Wert] C r L 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 t auf [Strom] a R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 328).

### [AI2 Max Wert] C r H 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 t auf [Strom] a R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 328).

**[AI2 Min.Prozesswert]  $R, 2 J$**

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert]  $R, 1 J$**  (*siehe Seite 329*).

**[AI2 Max.Prozesswert]  $R, 2 K$**

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert]  $R, 1 K$**  (*siehe Seite 329*).

## [AI3 Sensor Konfig.] 5 , F 3 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AI3 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A auf [AI3] A , 3 und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P N auf
  - [Durchfluss] L F oder
  - [Multiple] 0 r eingestellt ist.

### [Typ AI3] A , 3 E

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] A , 2 E (siehe Seite 330) mit Werkseinstellung: [Strom] 0 A.

### [AI3 Min Wert] 0 , L 3 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn A , 3 E auf [Spannung] I 0 0 eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] 0 , L I (siehe Seite 328).

### [AI3 Max Wert] 0 , H 3 ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn A , 3 E auf [Spannung] I 0 0 eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] 0 , H I (siehe Seite 328).

### [AI3 Min Wert] C r L 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn A , 3 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 328).

### [AI3 Max Wert] C r H 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn A , 3 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 328).

### [AI3 Min.Prozesswert] A , 3 J

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] A , I J (siehe Seite 329).

### [AI3 Max.Prozesswert] A , 3 K

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] A , I K (siehe Seite 329).

**[AI4 Sensor Konfig.] 5 , F 4 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AI4 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A auf [AI4] A , 4 und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P N auf
  - [Durchfluss] L F oder
  - [Multiple] a r eingestellt ist.

**[Typ AI4] A , 4 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC
[Strom]	0 A	0-20 mA
[Spannung +/-]	n 1 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	1 P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	1 P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] u , L 4 ★**

Skpara. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 328).

**[AI4 Max Wert] u , H 4 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 328).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 328).

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 328).

**[AI4 Min.Prozesswert] *R , 4 J***

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] *R , 1 J*** (*siehe Seite 329*).

**[AI4 Max.Prozesswert] *R , 4 K***

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] *R , 1 K*** (*siehe Seite 329*).

**[AI5 Sensor Konfig.] 5 , F 5 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AI5 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI5] R , 5 und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P N auf
  - [Durchfluss] L F oder
  - [Multiple] a r eingestellt ist.

**[Typ AI5] R , 5 L ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] R , 4 L (siehe Seite 333).

**[AI5 Min Wert] u , L 5 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L I (siehe Seite 328).

**[AI5 Max Wert] u , H 5 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H I (siehe Seite 328).

**[AI5 Min Wert] C r L 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 328).

**[AI5 Max Wert] C r H 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 328).

**[AI5 Min.Prozesswert] R , 5 J**

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 329).

**[AI5 Max.Prozesswert] R , 5 K**

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 329).

## [DI5 Sensor Konfig.] 5 , F B - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [DI5 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Inst.] F 5 / B auf [DI5 Pulseingang Zuordnung] P , 5 und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P N auf
  - [Durchfluss] L F oder
  - [Multiple] a r eingestellt ist.

### [DI5 Pulsein niedFrq] P , L 5

DI5 Pulseingang niedrige Frequenz

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 Hz

### [DI5 Pulsein hoheFrq] P , H 5

DI5 Pulseingang hohe Frequenz

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

### [Min. Prozess DI5] P , 5 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Max. Prozess DI5] P , 5 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0



**[DI6 Sensor Konfig.] 5 , F 9 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [DI6 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Identisch mit [DI5 Sensor Konfig.] 5 , F 8 - Menü (*siehe Seite 336*).

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A auf [DI6 Pulseingang Zuordnung] P , 6 und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P 11 auf
  - [Durchfluss] L F oder
  - [Multiple] 0 r eingestellt ist.

**[DI6 Pulsein niedFrq] P , L 6**

DI6 Pulseingang niedrige Frequenz

**[DI6 Pulsein hoheFrq] P , H 6**

DI6 Pulseingang hohe Frequenz

**[Min. Prozess DI6] P , 6 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

**[Max. Prozess DI6] P , 6 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

## [AIV1 Sensor Konfig.] 5 , V / - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AIV1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Inst.] F 5 / R auf [Virtuell 1 AI] R , U / und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P N auf
  - [Durchfluss] L F oder
  - [Multiple] o r eingestellt ist.

### [Kanalzuordnung AIV1] R , C /

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	n d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C R n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet

### [AIV1Min.Prozesswert] R U / J

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [AIV1 Max. Proz.Wert] R U / K

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Ruhe] 5 L P - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe]

**[Durchfluss Ruhemodus] 5 L n L ★**

Durchfluss Ruhemodus.

Sensorpegel, unter dem das System in den Ruhemodus wechseln soll (0 für Deaktivierung).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R nicht auf [Nicht konfiguriert] n o und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P n auf
  - [Durchfluss] L F oder
  - [Multiple] o r eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Nein] n o bis 32.767	Einstellbereich Einheit: [Einh. Durchfl.rate] 5 u F r (z. B. %, l/s; m3/h) <b>Werkseinstellung:</b> [Nein] n o

**[Zuord. Auslassdruck] P 5 z R ★**

Sensozuordnung Auslassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P n auf [Druck] H P oder
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P n auf [Multiple] o r eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	R , 1...R , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	R , 4...R , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	R , V 1	Virtueller Analogeingang 1

## [AI1 Sensor Konfig.] 5 0 R I - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AI1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R auf [AI1] R , I und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P N auf
  - [Druck] H P oder
  - [Multiple] 0 r eingestellt ist.

### [Typ AI1] R , I E

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I 0 u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 R	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] u , L I ★

Skipara. Spannung 0% AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I 0 u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

### [AI1 Max Wert] u , H I ★

Skipara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I 0 u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

### [AI1 Min Wert] C r L I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

### [AI1 Max Wert] C r H I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] R , I J**

Niedrigster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , I K**

Höchster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AI2 Sensor Konfig.] 5 0 A 2 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AI2 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A auf [AI2] A , 2 und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P N auf
  - [Druck] H P oder
  - [Multiple] 0 r eingestellt ist.

### [Typ AI2] A , 2 E

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 A	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E u E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

### [AI2 Min Wert] u , L 2 ★

Sk PARA. Spannung 0% AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] 1 0 u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 340).

### [AI2 Max Wert] u , H 2 ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] 1 0 u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 340).

### [AI2 Min Wert] C r L 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 340).

### [AI2 Max Wert] C r H 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 340).

**[AI2 Min.Prozesswert]  $R, 2 J$**

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert]  $R, 1 J$**  (*siehe Seite 341*).

**[AI2 Max.Prozesswert]  $R, 2 K$**

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert]  $R, 1 K$**  (*siehe Seite 341*).

## [AI3 Sensor Konfig.] 5 0 A 3 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AI3 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A auf [AI3] A , 3 und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P 0 auf
  - [Druck] H P oder
  - [Multiple] 0 r eingestellt ist.

### [Typ AI3] A , 3 E

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] A , 2 E (siehe Seite 342) mit Werkseinstellung: [Strom] 0 A.

### [AI3 Min Wert] 0 , L 3 ★

Sktparam. Spannung 0% AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn A , 3 E auf [Spannung] 1 0 0 eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] 0 , L 1 (siehe Seite 340).

### [AI3 Max Wert] 0 , H 3 ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn A , 3 E auf [Spannung] 1 0 0 eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] 0 , H 1 (siehe Seite 340).

### [AI3 Min Wert] C r L 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn A , 3 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 340).

### [AI3 Max Wert] C r H 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn A , 3 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 340).

### [AI3 Min.Prozesswert] A , 3 J

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] A , 1 J (siehe Seite 341).

### [AI3 Max.Prozesswert] A , 3 K

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] A , 1 K (siehe Seite 341).



## [AI4 Sensor Konfig.] 5 0 R 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AI4 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R auf [AI4] R , 4 und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P 11 auf
  - [Druck] H P oder
  - [Multiple] 0 r eingestellt ist.

### [Typ AI4] R , 4 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC
[Strom]	0 R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n 1 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P t C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K t Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P t 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P t 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P t 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P t 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	1 P t 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	1 P t 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P t 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P t 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

### [AI4 Min Wert] u , L 4 ★

Skpara. Spannung 0% AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 340).

### [AI4 Max Wert] u , H 4 ★

Skpara. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 340).

### [AI4 Min Wert] C r L 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 340).

### [AI4 Max Wert] C r H 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 340).

**[AI4 Min.Prozesswert] *R , 4 J***

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] *R , 1 J*** (*siehe Seite 341*).

**[AI4 Max.Prozesswert] *R , 4 K***

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] *R , 1 K*** (*siehe Seite 341*).

## [AI5 Sensor Konfig.] 5 0 A 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AI5 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A auf [AI5] A , 5 und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P N auf
  - [Druck] H P oder
  - [Multiple] 0 r eingestellt ist.

### [Typ AI5] A , 5 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] A , 4 L (siehe Seite 345).

### [AI5 Min Wert] 0 , L 5 ★

Sk PARA. Spannung 0% AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] 0 , L 1 (siehe Seite 340).

### [AI5 Max Wert] 100 , H 5 ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] 100 , H 1 (siehe Seite 340).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 340).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 340).

### [AI5 Min.Prozesswert] A , 5 J

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] A , 1 J (siehe Seite 341).

### [AI5 Max.Prozesswert] A , 5 K

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] A , 1 K (siehe Seite 341).

## [AIV1 Sensor Konfig.] 5 ▢ V I - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [AIV1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A auf [Virtuell 1 AI] A i u I und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P Π auf
  - [Druck] H P oder
  - [Multiple] ▢ r eingestellt ist.

### [Kanalzuordnung AIV1] A i C I

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n ▢	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	Π d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet

### [AIV1Min.Prozesswert] A u I J

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [AIV1 Max. Proz.Wert] A u I K

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Ruhe] 5 L P - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe]

**[Sleep Druck Niveau] 5 L P L**

Druckniveau Ruhemodus

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A nicht auf [Nicht konfiguriert] n o und
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P n auf
  - [Druck] H P oder
  - [Multiple] o r eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Nein] n o bis 32.767	Einstellbereich Einheit: [Einh. Durchfl.rate] 5 u F r (z. B. %, l/s; m3/h) Werkseinstellung: [Nein] n o

**[Min. Drehzahl Ruhe] 5 L 5 L ★**

Durchfluss Ruhemodus.

Geschwindigkeit, bei deren Unterschreitung das System in den Ruhemodus wechseln soll.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P n auf [Drehzahl] 5 P d oder
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P n auf [Multiple] o r eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...500,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: [Nein] n o

**[Leistung Sleep Mod] 5 L P r ★**

Leistungspegel Ruhemodus.

Leistung, bei deren Unterschreitung das System in den Ruhemodus wechseln soll.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P n auf [Leistung] P w r oder
- [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P n auf [Multiple] o r eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...[Nennleistung Motor] n P r	Einstellbereich Werkseinstellung: [Nein] n o

**[Ruheverzögerung] 5 L P d ★**

Ruheverzögerung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P n nicht auf [Nicht konfiguriert] n o eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich Werkseinstellung: 20 s

## [Boost] 5 b t - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [Boost]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Aktiv. Sleep Modus] 5 L P 11 nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

### [Boost-Drehzahl Ruhemodus] 5 L b 5 ★

Boost-Drehzahl Ruhemodus.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...500,0 Hz	Einstellbereich Werkseinstellung: n o

### [Boost-Zeit Ruhemodus] 5 L b t ★

Boost-Zeit Ruhemodus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Boost-Drehzahl Ruhemodus] 5 L b 5 nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich Werkseinstellung: n o

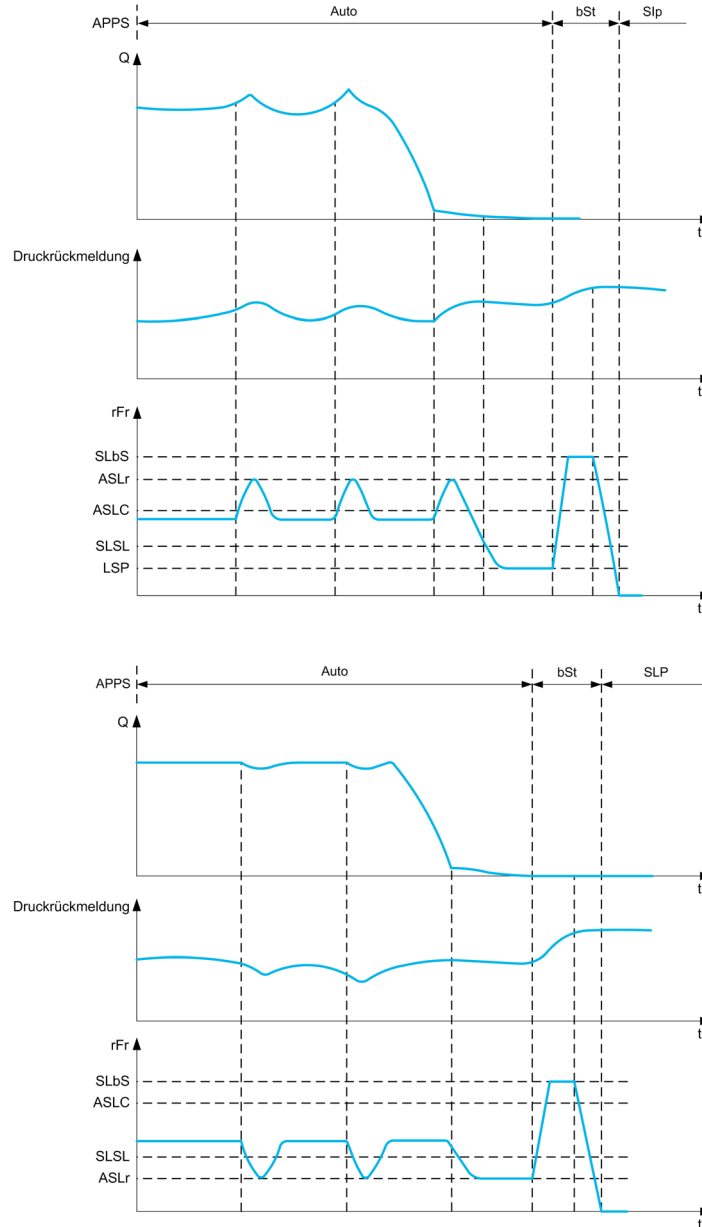
## [Erw. Ruheprüfung] # d 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Ruhe] → [Erw. Ruheprüfung]

### Über dieses Menü

Diese Funktion kann aktiviert werden, wenn [Steuerungstyp]  $E \square C E$  auf [Drehzahl]  $S P d$  oder [Leistung]  $P W r$  eingestellt ist.



## [Ruhemodus] # 5 L 7

Erweiterter Ruhemodus.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n \square$	Nein Werkseinstellung
[JA]	$Y E 5$	Ja

**[Ruhebedingung] # 5 L C ★**

Im erweiterten Ruhemodus wird die Drehzahl überwacht.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Ruhemodus] # 5 L Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...[Hohe Drehzahl] H 5 P	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Ruheverzögerung] # 5 L d ★**

Im erweiterten Ruhemodus wird die Verzögerung überwacht.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Ruhemodus] # 5 L Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...9.999 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20 s

**[PrüfSoll Drehz. Ruhe] # 5 L r ★**

Im erweiterten Ruhemodus wird der Drehzahlsollwert überwacht.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Ruhemodus] # 5 L Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...[Hohe Drehzahl] H 5 P	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz



**[Menü Wiederanlauf] WK P - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Wiederanlauf]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Aktiv. Sleep Modus] SL P N nicht auf [Nicht konfiguriert] n o eingestellt ist.

**[Modus Wiederanlauf] WLPN ★**

Modus Wiederanlauf.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Istwert]	F b K	Wiederanlauf bei PID-Istwert <b>Werkseinstellung</b>
[Fehler]	E r r	Wiederanlauf bei PID-Fehler
[Druck]	L P	Wiederanlauf bei niedrigem Druck

**[Wake Up Proz Niveau] WLPF ★**

Wiederanlauf Prozesswertniveau

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Modus Wiederanlauf] WLPN auf [Istwert] F b K eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Istwert PID] P , F 1...[Max. Istwert PID] P , F 2	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[WakeUp Proz Fehler] WLPF ★**

Wiederanlauf Prozessfehlerniveau

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Modus Wiederanlauf] WLPN auf [Fehler] E r r eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...[Max. Istwert PID] P , F 2	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0,0 Hz</b>

**[Zuord. Auslassdruck] P52R ★**

Sensozuordnung Auslassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Modus Wiederanlauf] WLPN auf [Druck] L P eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	R , 1...R , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	R , 4...R , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	R , V 1	Virtueller Analogeingang 1

## [AI1 Sensor Konfig.] W O R I - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Wiederanlauf] → [AI1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P S Z R auf [AI1] R , I und
- [Modus Wiederanlauf] W O P N auf [Druck] L P eingestellt ist.

### [Typ AI1] R , I E

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	O R	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] U , L I ★

Skpara. Spannung 0% AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

### [AI1 Max Wert] U , H I ★

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

### [AI1 Min Wert] C r L I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] O R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

### [AI1 Max Wert] C r H I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] O R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] R , I J**

Niedrigster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , I K**

Höchster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AI2 Sensor Konfig.] W o R 2 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Wiederanlauf] → [AI2 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A auf [AI2] A , 2 und
- [Modus Wiederanlauf] W u P N auf [Druck] L P eingestellt ist.

### [Typ AI2] A , 2 E

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D A	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E u E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

### [AI2 Min Wert] u , L 2 ★

Skpara. Spannung 0% AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 354).

### [AI2 Max Wert] u , H 2 ★

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 354).

### [AI2 Min Wert] C r L 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] D A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 354).

### [AI2 Max Wert] C r H 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] D A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 354).

**[AI2 Min.Prozesswert]  $R, 2 J$**

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert]  $R, 1 J$**  (*siehe Seite 355*).

**[AI2 Max.Prozesswert]  $R, 2 K$**

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert]  $R, 1 K$**  (*siehe Seite 355*).

## [AI3 Sensor Konfig.] W 0 R 3 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Wiederanlauf] → [AI3 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R auf [AI3] R , 3 und
- [Modus Wiederanlauf] W 0 P 11 auf [Druck] L P eingestellt ist.

### [Typ AI3] R , 3 E

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] R , 2 E (siehe Seite 356) mit Werkseinstellung: [Strom] 0 R.

### [AI3 Min Wert] 0 , L 3 ★

Sktparam. Spannung 0% AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn R , 3 E auf [Spannung] 1 0 0 eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] 0 , L 1 (siehe Seite 354).

### [AI3 Max Wert] 0 , H 3 ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn R , 3 E auf [Spannung] 1 0 0 eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] 0 , H 1 (siehe Seite 354).

### [AI3 Min Wert] C r L 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn R , 3 E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 354).

### [AI3 Max Wert] C r H 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn R , 3 E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 354).

### [AI3 Min.Prozesswert] R , 3 J

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 355).

### [AI3 Max.Prozesswert] R , 3 K

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 355).

**[AI4 Sensor Konfig.] W 0 A 4 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Wiederanlauf] → [AI4 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A auf [AI4] A , 4 und
- [Modus Wiederanlauf] W 0 P 0 auf [Druck] L P eingestellt ist.

**[Typ AI4] A , 4 1 ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I 0 0	0-10 VDC
[Strom]	0 A	0-20 mA
[Spannung +/-]	n I 0 0	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P 1 1	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K 1 4	1 KTY84
[PT1000]	I P 1 0	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P 1 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P 1 0	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P 1 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	I P 1 0 0	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	I P 1 2 0	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P 1 0 0	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P 1 2 0	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] 0 , L 4 ★**

Skipara. Spannung 0% AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] 0 , L 1 (siehe Seite 354).

**[AI4 Max Wert] 0 , H 4 ★**

Skipara. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] 0 , H 1 (siehe Seite 354).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 354).

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 354).

**[AI4 Min.Prozesswert] *R , 4 J***

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] *R , 1 J*** (*siehe Seite 355*).

**[AI4 Max.Prozesswert] *R , 4 K***

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] *R , 1 K*** (*siehe Seite 355*).



**[AI5 Sensor Konfig.] W 0 R 5 - Menü****Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Wiederanlauf] → [AI5 Sensor Konfig.]**

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- **[Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Modus Wiederanlauf] W 0 P 1** auf **[Druck] L P** eingestellt ist.

**[Typ AI5] R , 5 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit **[Typ AI4] R , 4 E** (siehe Seite 359).

**[AI5 Min Wert] 0 , L 5 ★**

Skipara. Spannung 0% AI5.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] 0 , L 1** (siehe Seite 354).

**[AI5 Max Wert] 0 , H 5 ★**

Skipara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] 0 , H 1** (siehe Seite 354).

**[AI5 Min Wert] C r L 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 354).

**[AI5 Max Wert] C r H 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 354).

**[AI5 Min.Prozesswert] R , 5 J**

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J** (siehe Seite 355).

**[AI5 Max.Prozesswert] R , 5 K**

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K** (siehe Seite 355).

## [AIV1 Sensor Konfig.] W 0 V I - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Wiederanlauf] → [AIV1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A auf [Virtuell 1 AI] A , V I und
- [Modus Wiederanlauf] W 0 P 0 auf [Druck] L P eingestellt ist.

### [Kanalzuordnung AIV1] A , C I

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n 0	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	0 d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet

### [AIV1Min.Prozesswert] A 0 I J

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

### [AIV1 Max. Proz.Wert] A 0 I K

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Menü Wiederanlauf] WK P - Menü****Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Ruhe/Wiederanlauf] → [Menü Wiederanlauf]**

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn **[Aktiv. Sleep Modus] SL P Π** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

**[Druckpgl Wiederanl.] WLP L ★**

Druckpegel Wiederanlauf.

Druck, bei dessen Überschreitung das System den Ruhemodus verlassen soll.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus Wiederanlauf] WLP Π** auf **[Druck] LP** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
<b>[Nein] n o</b> bis 32.767	Einstellbereich Einheit: <b>[Einh. D-Sens.] SL P r</b> (z. B. Pa, Bar, PSI, %) <b>Werkseinstellung: [Nein] n o</b>

# Abschnitt 7.11

## [Funktionen Pumpe] – [Überwachung Istwert]

### [Überwachung Istwert] F K Π - Menü

#### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Überwachung Istwert]

#### Über dieses Menü

Diese Funktion wird normalerweise zum Erkennen von Fällen verwendet, in denen die Installationskapazität überschritten wird oder die Installation nicht ordnungsgemäß funktioniert:

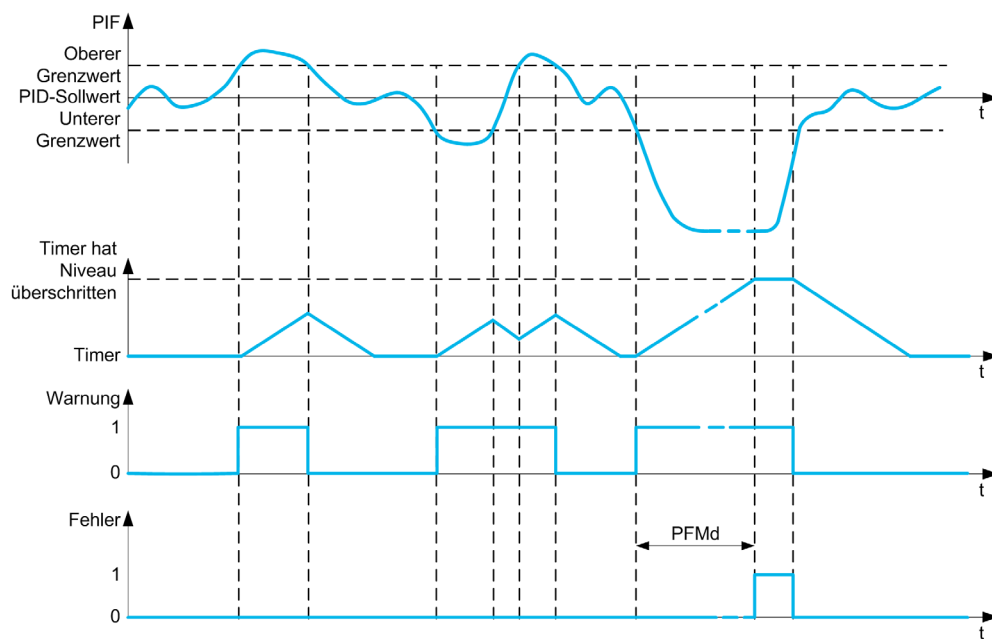
- Hydrant geöffnet
- Pumpenstart bei geöffnetem Auslassventil
- Mechanische Beschädigung von Leitungen
- Wasserleckage

Läuft der Umrichter mit hoher Geschwindigkeit, überwacht diese Funktion den PID-Istwert, um festzustellen, ob dieser in einem konfigurierbaren Zeitraum den Sollwertbereich überschreitet.

Diese Funktion meldet mittels einer Warnung oder einer Fehlererkennung auch folgende Zustände:

- Überschreitung der Installationskapazität
- Störungen bei der Steuerung
- Fehler an der Installation

Diese Abbildung veranschaulicht die Überwachung des PID-Istwerts:



### [Überw. PID-Istwert] P F Π Π

Modus für die PID-Istwert-Überwachung.

Parameter für die Aktivierung der Funktion:

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	y e s	Ja

**[Bereich PID-Rück.] P F Π r ★**

Bereich für die PID-Istwert-Überwachung.

Bereich, in dem der PID-Istwert als normal gilt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. PID-Istwert] P F Π Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 3%

**[F.verz. PID-Istwert] P F Π d ★**

Verzögerung für die PID-Istwert-Überwachung.

Verzögerung für die Auslösung eines Fehlers nach der Erkennung einer Störung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. PID-Istwert] P F Π Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10 s

**[F.reak PID-Istwert] P F Π b ★**

Reaktion der PID-Istwert-Überwachung bei einem erkannten Fehler.

Sie können definieren, wie der Umrichter reagieren soll, wenn die Istwertüberwachung einen Fehler erkennt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. PID-Istwert] P F Π Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Ignorieren]</b>	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
<b>[Stopp Freilauf]</b>	y e s	Stopp Freilauf
<b>[Gemäß STT]</b>	s t t	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] s t t</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
<b>[Rückfalldrehzahl]</b>	l f f	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
<b>[Stopp Rampe]</b>	r n p	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
<b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

## Abschnitt 7.12

### [Funktionen Pumpe] – [Merkmale Pumpe]

#### [Merkmale Pumpe] P C r - Menü

#### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Merkmale Pumpe]

#### Über dieses Menü

Mit den Parametern für Zentrifugalpumpen definieren Sie die Kurvenpunkte für:

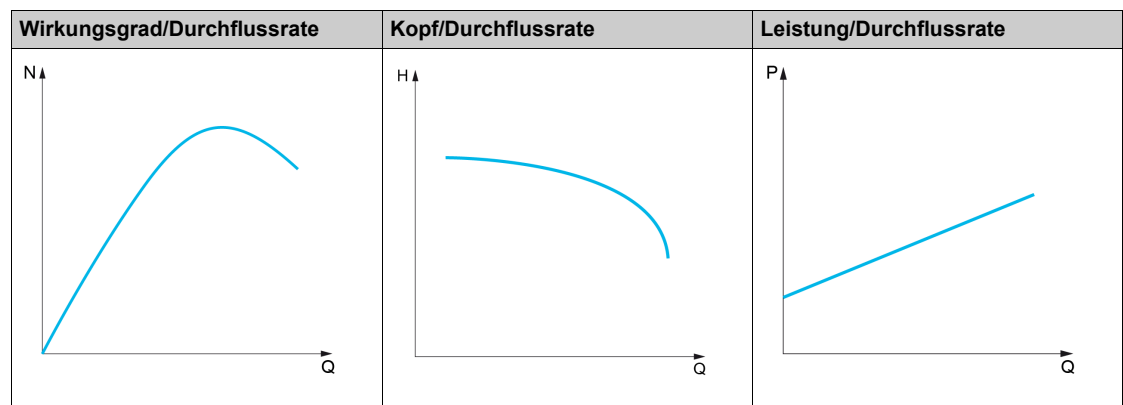
- Kopf
- Mechanische Leistung
- Wirkungsgrad

Diese Elemente sind von der Pumpe des Herstellers abhängig und es ist erforderlich, die Leistung einer Pumpe bei einer bestimmten Drehzahl zu definieren.

Pumpendaten werden durch mehrere Punkte charakterisiert und für eine bestimmte Drehzahl definiert (normalerweise die Nenndrehzahl):

- Die Drehzahl (N) charakterisiert normalerweise die Nenndrehzahl.
- Durchfluss (Q) an jedem Punkt der Kurve
- Förderhöhe (H) an jedem Punkt der Kurve
- Leistung (P) an jedem Punkt der Kurve

Beispiel für vereinfachte Pumpendatenkurven:



Diese Funktion bietet folgende Möglichkeiten:

- Interpolation der Kurven bei einer bestimmten Drehzahl und somit Reduzierung von Interpolationsfehlern
- Interpolation der Kurven für andere Pumpendrehzahlen mithilfe von Affinitäts-Motorregelungsarten

### Spezifische Anwendung

Verschiedene Funktionen erfordern Kurven des Typs **[HQ] H Q** oder **[PQ] P Q**, bevor sie verwendet werden können.

Überwachung des Pumpenbetriebspunktes einer Pumpenkurve:

Spezifische Anwendung	Charakterisierung der Pumpendaten (im Vergleich mit der Pumpendrehzahl)	
	HQ	PQ
Kurve Kopf-Durchfluss	X	
Kurve Leistung-Durchfluss		X
Leistung-Drehzahl (feste Q-Werte)		X

Sensorlose Berechnung Durchfluss:

Spezifische Anwendung	Charakterisierung der Pumpendaten (im Vergleich mit der Pumpendrehzahl)	
	HQ	PQ
Schätzung des Durchflusses durch den Kopf	X	
Schätzung des Durchflusses durch die Leistung		X

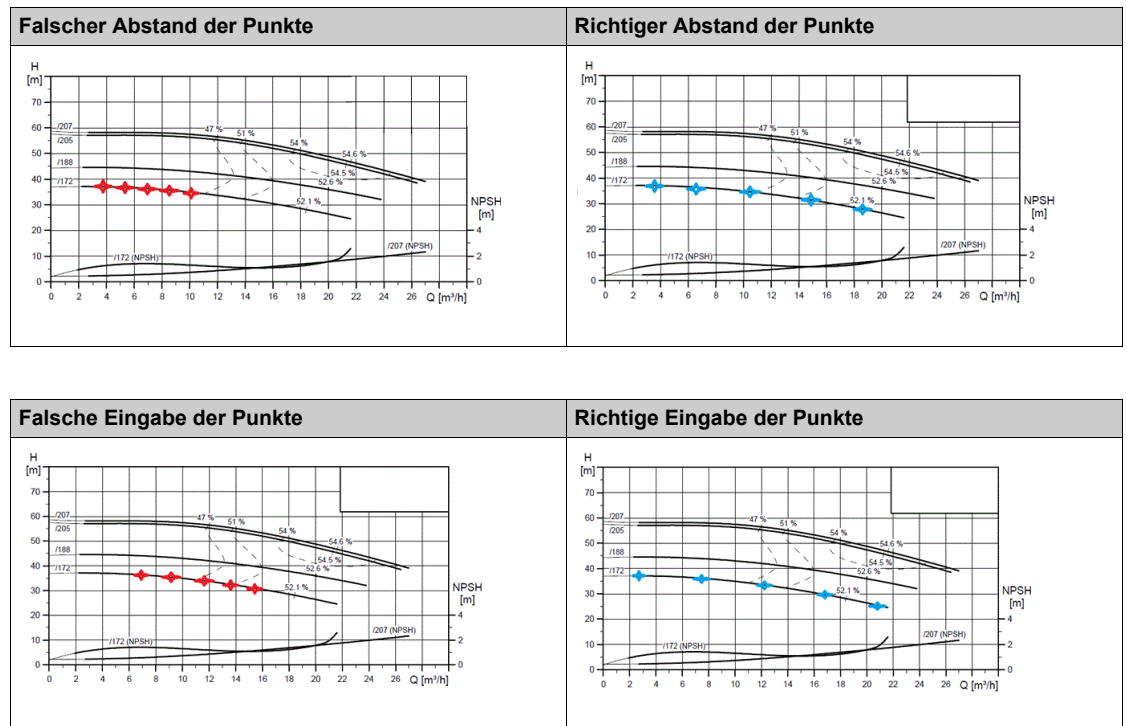
### Funktionsaktivierung

Um diese Funktion zu aktivieren, stellen Sie **[Modus] P C Π** auf **[HQ] H Q** oder **[PQ] P Q** oder **[PHQ] P H Q** ein. Die Einstellung ist von den Daten abhängig, die Sie eingeben.

Nach der Eingabe aller Daten (Kurve + BEP) stellen Sie **[Akt. Pumpenkurve] P C R** auf **[JA] Y E 5** ein.

### Kurveneinstellung

Die Eingabepunkte sollten so gleichmäßig wie möglich über den Betriebsbereich für die jeweilige Drehzahl verteilt werden:



Für die Kurven **[HQ] H Q** oder **[PQ] P Q** werden fünf Punkte empfohlen:

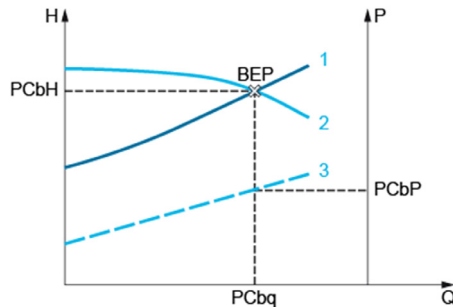
- Q1 in der Nähe des Null-Durchflusspunktes
- Q3 in der Nähe des BEP-Punktes
- Q5 in der Nähe des Null-Kopfpunktes
- Q2 im gleichen Abstand zwischen Q1 und Q3
- Q4 im gleichen Abstand zwischen Q3 und Q5

### Konfiguration des Punktes mit dem besten Wirkungsgrad

Die Konfiguration des Punktes mit dem besten Wirkungsgrad (Best Efficiency Point, BEP) bietet die Möglichkeit, auf den Kurven  $H \dot{Q}$ ,  $P \dot{Q}$  und  $E \dot{Q}$  Folgendes anzuzeigen:

- Pumpenkurven-Durchflussrate bei BEP: **[Durchfluss bei BEP] P C b Q**.
- Pumpenkurve Kopf bei BEP: **[BEP Kopf] P C b H**.
- Pumpenkurve Leistung bei BEP: **[BEP Leistung] P C b P**.

Diese Grafik zeigt die Kurve und den BEP:



- 1 Systemkurve
- 2 Kurve  $H \dot{Q}$  Pumpe
- 3 Kurve  $P \dot{Q}$  Pumpe

### [Modus] P C Π

Modus Pumpenkurve.

Auswahl, welche Kurvendaten verwaltet und eingegeben werden.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion ist nicht aktiviert. <b>Werkseinstellung</b>
[HQ]	H Q	H-, Q-Daten sind aktiviert.
[PQ]	P Q	P-, Q-Daten sind aktiviert.
[PHQ]	P H Q	P-, H-, Q-Daten sind aktiviert.

### [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 Z A ★

Sensozuordnung Durchfluss Pumpe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Durch nied] P L F Π** auf **[Durchfluss] Q** oder **[Durchfluss-Drehzahl] Q n** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	A , V 1	Virtueller Analogeingang 1
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	P , 5...P , 6	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet
[Berechnung Durchfluss]	S L P F	Berechnung des Durchflusses ohne Sensor



**[Akt. Pumpenkurve] PCP★**

Aktivierung Pumpenkurve.

Parameter für das Rücksetzen oder die Validierung von Daten, die von anderen Funktionen verwendet werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] PCP** nicht auf **[Nein] no** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<i>no</i>	Pumpenkennlinien werden deaktiviert und Daten können geändert werden. <b>Werkseinstellung</b>
<b>[JA]</b>	<i>YES</i>	Aktivierung der Kenngrößen für die Pumpe abfragen. Ist dies nicht erfolgreich, NEIN zurückgeben, ansonsten Datenänderung sperren.

**[Status] PCS★**

Status Pumpenkurve.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] PCP** nicht auf **[Nein] no** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Keine]</b>	<i>none</i>	Funktion ist nicht konfiguriert. <b>Werkseinstellung</b>
<b>[INAKTIV]</b>	<i>INACT</i>	Die Funktion ist konfiguriert, jedoch inaktiv (Daten sind entsperrt).
<b>[AKTIV]</b>	<i>ACTIVE</i>	Die Daten sind aktiviert und können für andere Funktionen verwendet werden (Daten sind gesperrt).
<b>[AUSGEFALLEN]</b>	<i>FAILED</i>	Die Datenaktivierung verlief nicht erfolgreich (einige Punkte wurden nicht eingegeben oder die Daten entsprechen nicht den Regeln).

**[Drehzahl Pumpe] PCSP★**

Pumpendrehzahl, für die Kurven eingegeben werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] PCP** nicht auf **[Nein] no** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...32.767 U/min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 U/min

**[Durchfluss bei BEP] PCBQ★**

Pumpenkurven-Durchflussrate bei BEP.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] PCP** nicht auf **[Nein] no** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. Durchfl.rate] SFCr</b> . <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[BEP Kopf] PCBH★**

Pumpenkurve Kopf bei BEP.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] PCP** nicht auf **[Nein] no** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. D-Sens.] SPCr</b> . <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[BEP Leistung] P C b P ★**

Pumpenkurve Leistung bei BEP.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Motor Standard] b F r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Durchfluss 1] P C q 1 ★**

Pumpenkurve Durchflussrate für Punkt 1.

An Punkt 1 eingegebene Durchflussrate (für Kurven HQ und PQ)

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. Durchfl.rate] S u F r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Kopf 1] P C H 1 ★**

Pumpenkurve Kopf für Punkt 1.

Eingabe Kopf an Punkt 1 (für HQ-Kurve).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C Π** auf **[HQ] H q** oder **[PHQ] P H q** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. D-Sens.] S u P r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Leistung 1] P C P 1 ★**

Pumpenkurve Leistung für Punkt 1.

Eingabe mechanische Leistung an Punkt 1 (für PQ-Kurve).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C Π** auf **[PQ] P q** oder **[PHQ] P H q** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Motor Standard] b F r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Durchfluss 2] P C q 2 ★**

Pumpenkurve Durchflussrate für Punkt 2.

An Punkt 2 eingegebene Durchflussrate (für Kurven HQ und PQ)

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. Durchfl.rate] S u F r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Kopf 2] P C H 2 ★**

Pumpenkurve Kopf für Punkt 2.

Eingabe Kopf an Punkt 2 (für HQ-Kurve).

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. D-Sens.] 5 u P r .</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Leistung 2] P C P 2 ★**

Pumpenkurve Leistung für Punkt 2.

Eingabe mechanische Leistung an Punkt 2 (für PQ-Kurve).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C Π** auf **[PQ] P 9** oder **[PHQ] P H 9** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Motor Standard] b F r .</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Durchfluss 3] P C 9 3 ★**

Pumpenkurve Durchflussrate für Punkt 3.

An Punkt 3 eingegebene Durchflussrate (für Kurven HQ und PQ)

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. Durchfl.rate] 5 u F r .</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Kopf 3] P C H 3 ★**

Pumpenkurve Kopf für Punkt 3.

Eingabe Kopf an Punkt 3 (für HQ-Kurve).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C Π** auf **[HQ] H 9** oder **[PHQ] P H 9** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. D-Sens.] 5 u P r .</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Leistung 3] P C P 3 ★**

Pumpenkurve Leistung für Punkt 3.

Eingabe mechanische Leistung an Punkt 3 (für PQ-Kurve).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C Π** auf **[PQ] P 9** oder **[PHQ] P H 9** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Motor Standard] b F r .</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Durchfluss 4] P C 94 ★**

Pumpenkurve Durchflussrate für Punkt 4.  
 An Punkt 4 eingegebene Durchflussrate (für Kurven HQ und PQ)  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C 11** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. Durchfl.rate] 5 u F r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Kopf 4] P C H4 ★**

Pumpenkurve Kopf für Punkt 4.  
 Eingabe Kopf an Punkt 4 (für HQ-Kurve).  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C 11** auf **[HQ] H 9** oder **[PHQ] P H 9** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. D-Sens.] 5 u P r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Leistung 4] P C P4 ★**

Pumpenkurve Leistung für Punkt 4.  
 Eingabe mechanische Leistung an Punkt 4 (für PQ-Kurve).  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C 11** auf **[PQ] P 9** oder **[PHQ] P H 9** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Motor Standard] b F r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Durchfluss 5] P C 95 ★**

Pumpenkurve Durchflussrate für Punkt 5.  
 An Punkt 5 eingegebene Durchflussrate (für Kurven HQ und PQ)  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C 11** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. Durchfl.rate] 5 u F r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Kopf 5] P C H5 ★**

Pumpenkurve Kopf für Punkt 5.  
 Eingabe Kopf an Punkt 5 (für HQ-Kurve).  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C 11** auf **[HQ] H 9** oder **[PHQ] P H 9** eingestellt ist.


Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. D-Sens.] 5 u P r .</b> <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Leistung 5] P C P 5 ★**

Pumpenkurve Leistung für Punkt 5.

Eingabe mechanische Leistung an Punkt 5 (für PQ-Kurve).


Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus] P C P** auf **[PQ] P Q** oder **[PHQ] P H Q** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Motor Standard] b F r .</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Stat. Druck Offset] H E □ ★**

Statischer Offset Förderhöhe.


Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Einschätzmodus Durchfluss] F E P** auf **[HQ] H Q** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0.0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0%

**[Dynam. Druck.verst.] H E G ★**


Dynamische Druckverstärkung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Einschätzmodus Durchfluss] F E P** auf **[HQ] H Q** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
-100.0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0%

**[Einsch. Förderhöhe] S L H □**

Einschätzung Kopf: Wert.

Einstellung 	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. D-Sens.] S □ P r .</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0

## Abschnitt 7.13

### [Funktionen Pumpe] – [Sensorlose Einschätzung Durchfluss]

#### [Sensorlose Durchflussschätzung] 5 F E - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Sensorlose Durchflussschätzung]

##### Über dieses Menü

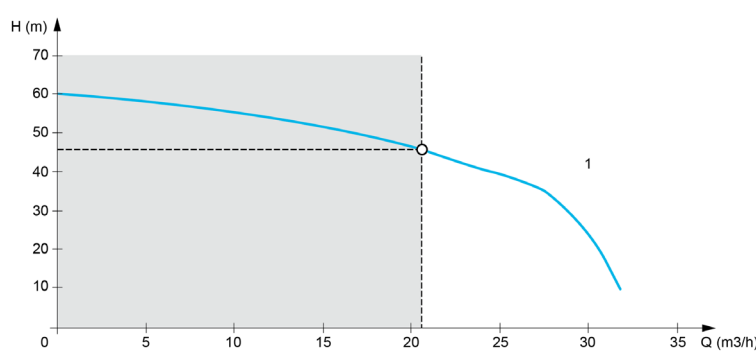
Diese Funktion ermöglicht die Berechnung des Pumpendurchflusses anhand der vordefinierten Pumpenkurven HQ oder PQ, die in den Pumpeneigenschaften festgelegt sind.

Die PQ-Kurve wird verwendet, wenn das System über keinen Drucksensor verfügt.

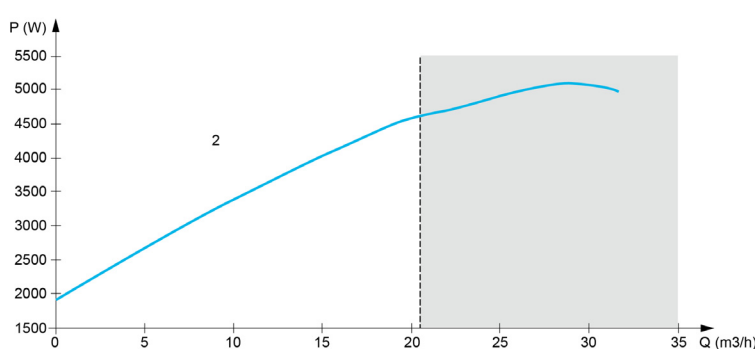
Die HQ-Kurve wird verwendet, wenn Istwerte des Einlass- und/oder Auslassdrucks verfügbar sind (oder ein Differenzwert).

Die Kurven werden in den Pumpeneigenschaften festgelegt, bevor die Einstellung der Funktion zur Durchflussschätzung ohne Sensor erfolgt.

Die folgende Abbildung zeigt den Berechnungsbereich (1) mit der HQ-Kurve.



Die folgende Abbildung zeigt den Berechnungsbereich (2) mit der PQ-Kurve.



Bei der PQ-Kurve muss die Funktion kalibriert werden mit:

- **[Dyn.Lstungsverst.] P E G** – Definition einer Korrekturverstärkung, die auf die geschätzte Umrichterleistung angewendet wird
- **[Stat.Lstungsverst.] P E o** – Definition eines Korrektur-Offsets, der auf die geschätzte Umrichterleistung angewendet wird
- **[Flüssigkeitsdichte] r H o** ist die Dichte der zu pumpenden Flüssigkeit.

Für die Verwendung der HQ-Kurve ist es erforderlich, die anwendungsbezogenen Daten einzugeben:

- **[Flüssigkeitsdichte] r H o** ist die Dichte der zu pumpenden Flüssigkeit.
- **[Dynam. Druck.verst.] H E G** ist die Korrekturverstärkung, die die dynamischen Verluste der Förderhöhe zwischen den beiden Drucksensoren abbildet.
- **[Stat. Druck Offset] H E o** ist ein Korrektur-Offset, der auf die Förderhöhe der Pumpe angewendet wird.

**[Berechnungsmodus Durchfluss] F E Π**

Berechnungsmodus Durchfluss.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Funktion nicht aktiviert. <b>Werkseinstellung</b>
[HQ]	H 9	H-, Q-Daten sind aktiviert.
[PQ]	P 9	P-, Q-Daten sind aktiviert.

**[Dynam. Druck.verst.] H E G ★**

Dynamische Druckverstärkung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Berechnungsmodus Durchfluss] F E Π** auf **[HQ] H 9** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-100,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0%

**[Stat. Druck Offset] H E 0 ★**

Statischer Offset Förderhöhe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Berechnungsmodus Durchfluss] F E Π** auf **[HQ] H 9** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-100,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0%

**[Dyn.Lstungsverst.] P E G ★**

Dynamische Leistungsverstärkung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Berechnungsmodus Durchfluss] F E Π** auf **[PQ] P 9** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-100,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0%

**[Stat.Lstungsverst.] P E 0 ★**

Statische Leistungsverstärkung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Berechnungsmodus Durchfluss] F E Π** auf **[PQ] P 9** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-100,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0%

**[Durchfluss Pumpe] F 5 2 0**


Sensorwert für den Durchfluss der Pumpe.

Einstellung ( )	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> -

**[Einsch. Durchfluss] 5 L F **

Geschätzter Durchflusswert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Berechnungsmodus Durchfluss] F E  $\Pi$**  nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
Wert in der anwendungsspezifischen Einheit	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: -</b>



## Abschnitt 7.14

### [Funktionen Pumpe] – [Start/Stopp Pumpe]

#### [Start/Stopp Pumpe] P 5 L - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Start/Stopp Pumpe]

##### Über dieses Menü

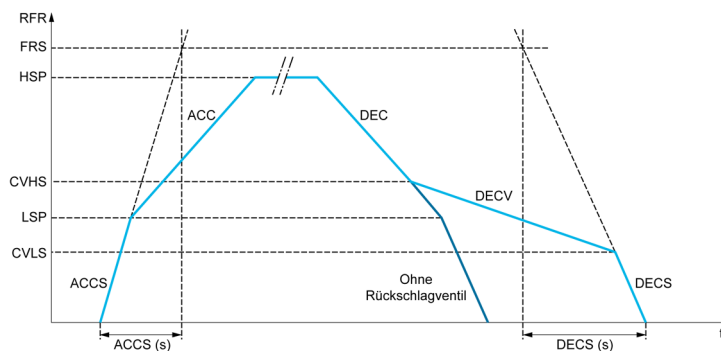
Diese Funktion definiert die Steuerung der Beschleunigung und Verzögerung beim Starten/Stoppen der Pumpe.

Der Betriebsbereich der Pumpe liegt innerhalb des Drehzahlbereichs **[Niedrige Drehzahl] L 5 P** – **[Hohe Drehzahl] H 5 P**.

Die minimale Drehzahl wird vom Pumpenhersteller entsprechend der Anwendung definiert.

Der Betrieb unterhalb der minimalen Drehzahl und/oder das Starten der Pumpe mit einer langen Beschleunigungsrampenzeit wirkt sich auf die Schmierung der Dichtung sowie auf die Kühlung des Impellers und der Lager aus.

Es ist eine spezielle Rückschlagventil-Verzögerungsrampe verfügbar, um große Druckabweichungen zu reduzieren, die eine Instabilität des Ventils verursachen können.



Beim Starten der Pumpe beschleunigt diese entsprechend dem Parameter **[Beschl.rampe Start] ACC 5** bis zur **[Niedrigen Drehzahl] L 5 P**. Wenn die Pumpendrehzahl über der **[Niedrigen Drehzahl] L 5 P** liegt, werden die Beschleunigung und Verzögerung entsprechend den Funktionen **[Hochlauf] ACC** und **[Verzögerung] DEC** verwaltet, wenn keine andere Funktion aktiviert ist.

Wenn die Pumpe stoppt:

- Die Pumpe reduziert die Drehzahl entsprechend der **[Verzögerung] DEC** bis zur **[Drehzahl Rück. 2] CVHS**.
- Die Pumpe reduziert die Drehzahl entsprechend **[Verz. Rückschlagv.] DECV** von **[Drehzahl Rück. 2] CVHS** auf **[Drehzahl Rück. 1] CVLS**.
- Die Pumpe reduziert die Drehzahl entsprechend der **[Verzögerung bei Stopp] DECS** von **[Drehzahl Rück. 1] CVLS** auf 0.

Ist **[Beschl.rampe Start] ACC 5 = 0**, wird die Startrampe ignoriert und **[Hochlauf] ACC** zum Starten der Pumpe verwendet.

Ist **[Verz. Rückschlagv.] DECV = 0**, wird die Rückschlagventilrampe ignoriert und für die Verzögerung auf **[Niedrige Drehzahl] L 5 P** verwendet. Anschließend wird **[Verzögerung bei Stopp] DECS** verwendet (siehe unten).

Ist **[Verzögerung bei Stopp] DECS = 0**, wird zum Stoppen der Pumpe die normale Verzögerung **[Verzögerung] DEC** verwendet.

**[Niedrige Drehzahl] L 5 P**

Motorfrequenz bei niedriger Drehzahl.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...[Hohe Drehzahl] H 5 P	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

**[Hohe Drehzahl] H 5 P**

Motorfrequenz bei hoher Drehzahl.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Niedrige Drehzahl] L 5 P...[Max. Frequenz] E F r	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 50,0 Hz

**[Hochlauf] A C C**

Zeit zum Hochlaufen von 0 bis [Nennfrequenz Motor] F r 5.

Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,00...6.000,00 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,00 s
(1) Bereich 0,00 bis 99,99 s, 0,0 bis 999,9 s oder 0 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r .	

**[Verzögerung] d E C**

Zeit zum Auslaufen von [Nennfreq. Motor] F r 5 bis 0.

Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,00...6.000,00 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,00 s
(1) Bereich 0,00 bis 99,99 s, 0,0 bis 999,9 s oder 0 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r .	

**[Beschl.rampe Start] A C C 5**

Beschleunigung beim Start.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Nein] n o ...6.000 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> [Nein] n o
(1) Bereich 0,00 bis 99,99 s, 0,0 bis 999,9 s oder 0 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r .	

**[Letzte Verz.rampe] d E C 5**

Verzögerung bei Stopp.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Nein] n o ...6.000 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> [Nein] n o
(1) Bereich 0,00 bis 99,99 s, 0,0 bis 999,9 s oder 0 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r .	

**[Verz. Rückschlagv.] d E C V**

Verzögerung bei schließendem Rückschlagventil (weich)

Einstellung ( )	Beschreibung
[Nein] n o ...6.000 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> [Nein] n o
(1) Bereich 0,00 bis 99,99 s, 0,0 bis 999,9 s oder 0 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r.	

**[Drehzahl Rück. 1] C V L S ★**

Drehzahl, bis zu der die Rampe des Rückschlagventils verwendet wird.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Verz. Rückschlagv.] d E C V nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...[Drehzahl Rück. 2] C V H S	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

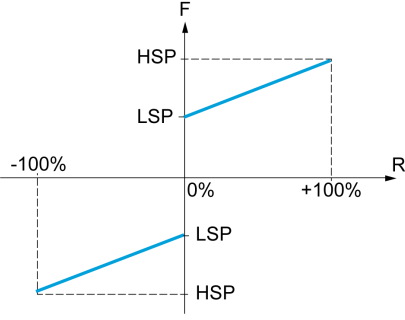
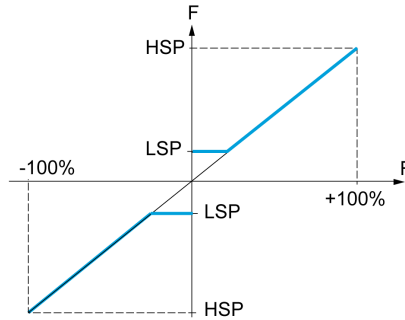
**[Drehzahl Rück. 2] C V H S ★**

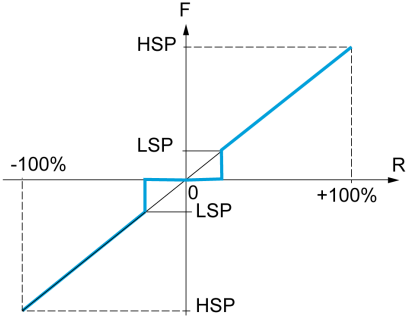
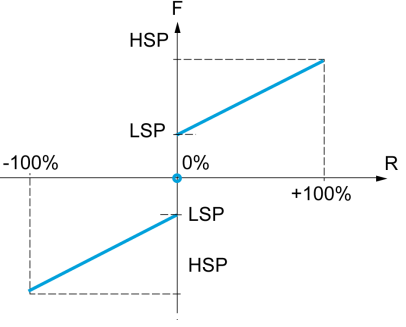
Drehzahl, ab der die Rampe des Rückschlagventils verwendet wird.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Verz. Rückschlagv.] d E C V nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Drehzahl Rück. 1] C V L S ...H S P	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

[Vorlage Sollfreq.] b 5 P

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Standard]	b 5 d	 <p>F Frequenz R Sollwert</p> <p>Bei Sollwert = 0 ist die Frequenz = LSP <b>Werkseinstellung</b></p>
[Begrenzung]	b L 5	 <p>F Frequenz R Sollwert</p> <p>Bei Sollwert = 0 bis LSP ist die Frequenz = LSP</p>

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Totband]	b n 5	 <p>F Frequenz R Sollwert</p> <p>Bei Sollwert = 0 bis LSP ist die Frequenz = 0</p>
[Totband 0]	b n 5 0	 <p>F Frequenz R Sollwert</p> <p>Dieser Vorgang entspricht dem <b>[Standard] b 5 d</b>, jedoch ist in den folgenden Fällen bei Sollwert 0 die Frequenz = 0: Das Signal ist geringer als <b>[Mindestwert]</b>, der größer ist als 0 (Beispiel: 1 VDC bei einem 2–10 VDC-Eingang) Das Signal ist größer als <b>[Mindestwert]</b>, der größer ist als <b>[Höchstwert]</b> (Beispiel: 11 VDC bei einem 10–0 VDC-Eingang). Wenn für den Eingangsbereich „bidirektional“ festgelegt wurde, ist der Vorgang identisch mit <b>[Standard] b 5 d</b>. Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie der Frequenzsollwert berücksichtigt wird (nur für Analogeingänge und Impulseingang). Beim PID-Regler handelt es sich dabei um den PID-Ausgangssollwert. Die Grenzwerte werden durch die Parameter <b>[Niedrige Drehzahl] L 5 P</b> und <b>[Hohe Drehzahl] H 5 P</b> festgelegt.</p>

## Abschnitt 7.15

### [Funktionen Pumpe] – [Leitungsbefüllung]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Leitungsbefüllung] <i>PF 1</i> - Menü	383
[Konfiguration AI1] <i>PFR 1</i> - Menü	385
[Konfiguration AI2] <i>PFR 2</i> - Menü	387
[Konfiguration AI3] <i>PFR 3</i> - Menü	389
[Konfiguration AI4] <i>PFR 4</i> - Menü	390
[Konfiguration AI5] <i>PFR 5</i> - Menü	392
[Konfiguration AIV1] <i>PFR V 1</i> - Menü	393
[Leitungsbefüllung] <i>PF 1</i> - Menü	394

## [Leitungsbefüllung] PF, - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Leitungsbefüllung]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Steuerungstyp]  $E O C E$  auf [Druck]  $P r E S S$  und
- [Istwert PID]  $P, F$  nicht auf [Nein]  $n o$  eingestellt ist.

Die Funktion zur Leitungsbefüllung hilft, einen Wasserschlageffekt in den Leitungen zu vermeiden, wenn ein System zu schnell befüllt wird.

Die Funktion deckt Anwendungen mit horizontalen Leitungen ab, deren Druck von der PID-Funktion geregelt wird.

Die Funktion zur Leitungsbefüllung kann immer aktiviert oder von einem digitalen Eingang (oder einem Steuerungs-Bit im E/A-Profil) gesteuert werden.

Beim ersten Startbefehl im Automatikmodus wechselt das System in den Leitungsbefüllungsmodus.

Bei den nächsten Startbefehlen wechselt das System in den Leitungsbefüllungsmodus, wenn der Systemdruck-Istwert niedriger ist als [Druck Leit.befüll.]  $P F H P$ .

Der Umrichter wechselt bei jedem Wiederanlauf in den Leitungsbefüllungs-Modus, wenn [Rohrflg b. Wake Up]  $P F W u$  auf [Ja]  $Y E S$  eingestellt ist.

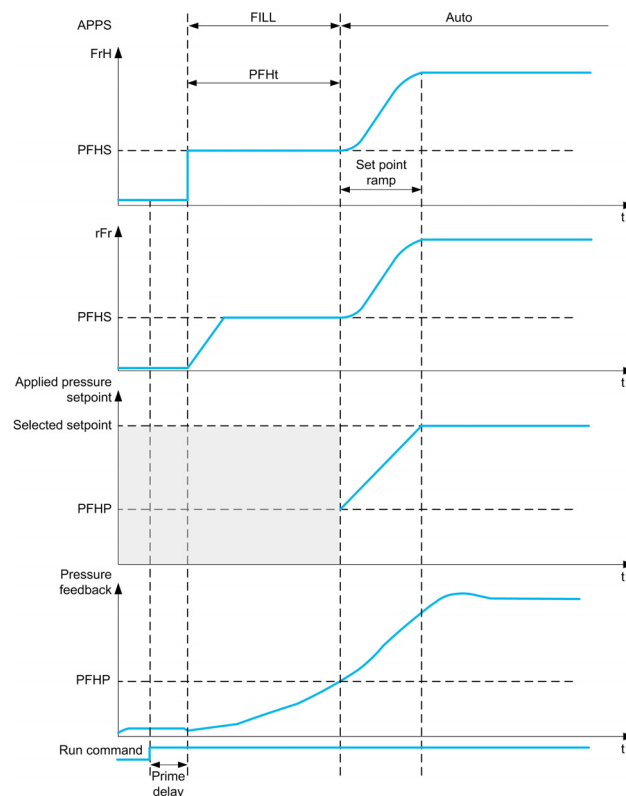
Das System bleibt im horizontalen Leitungsbefüllungsmodus bei [Drehzahl Leitungsbefüllung]  $P F H S$ , bis:

- der Druckistwert größer ist als der Parameter [Druck Leit.befüll.]  $P F H P$  oder
- das System sich länger als durch [Zeit Leitungsbefüllung]  $P F H t$  definiert im Leitungsbefüllungsmodus befindet.

Ist eine dieser Bedingungen erfüllt, wechselt das System in den Modus zur automatischen Druckregelung.

**HINWEIS:** Ist [Zeit Leitungsbefüllung]  $P F H t$  auf 0 eingestellt, wechselt das System nie in den Leitungsbefüllungsmodus.

Für die Einrichtung dieser Funktion wird empfohlen, die beiden Parameter [Drehzahl Leitungsbefüllung]  $P F H S$  und [Zeit Leitungsbefüllung]  $P F H t$  entsprechend der maximalen Flüssigkeitsmenge für die Befüllung des leeren Systems zu definieren.



**[Aktivierungsmodus] P F 0**

Aktivierungsmodus Leitungsbefüllung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Leitungsbefüllung deaktiviert. <b>Werkseinstellung</b>
[Istwert]	F b K	Rohrfüllung bei PID-Rückmeldung.
[Auslassdruck]	P 5 2	Rohrfüllung bei Auslassdruck.

**[Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A ★**

Sensozuordnung Auslassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Aktivierungsmodus] P F 0 auf [Auslassdruck] P 5 2 eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	A , V 1	Virtueller Analogeingang 1



**[Konfiguration AI1] P F R I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Leitungsbefüllung] → [Konfiguration AI1]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Aktivierungsmodus] P F  $\Pi$  auf [Auslassdruck] P 5 2 und
- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R auf [AI1] R , I eingestellt ist.

**[Typ AI1] R , I E**

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D $\mu$	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA

**[AI1 Min Wert]  $\mu$  , L I ★**

Skpara. Spannung 0% AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D  $\mu$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert]  $\mu$  , H I ★**

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D  $\mu$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert] C r L I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert] C r H I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] R , I J**

Niedrigster Prozesswert AI1.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32,767...32,767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , I K**

Höchster Prozesswert AI1.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32,767...32,767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Konfiguration AI2] P F A 2 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Leitungsbefüllung] → [Konfiguration AI2]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Aktivierungsmodus] P F A auf [Auslassdruck] P 5 2 und
- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A auf [AI2] A , 2 eingestellt ist.

**[Typ AI2] A , 2 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 A	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert] U , L 2 ★**

Sk PARA. Spannung 0% AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 385).

**[AI2 Max Wert] U , H 2 ★**

Sk PARA. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 385).

**[AI2 Min Wert] C r L 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 385).

**[AI2 Max Wert] C r H 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 385).

**[AI2 Min.Prozesswert] *A* , *2* *J***

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] *A* , *1* *J*** (*siehe Seite 386*).

**[AI2 Max.Prozesswert] *A* , *2* *K***

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] *A* , *1* *K*** (*siehe Seite 386*).

**[Konfiguration AI3] P F R 3 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Leitungsbefüllung] → [Konfiguration AI3]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Aktivierungsmodus] P F 0 auf [Auslassdruck] P 5 2 und
- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R auf [AI3] R , 3 eingestellt ist.

**[Typ AI3] R , 3 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] R , 2 E mit Werkseinstellung: [Strom] 0 R (siehe Seite 387).

**[AI3 Min Wert] U , L 3 ★**

Sktparam. Spannung 0% AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 385).

**[AI3 Max Wert] U , H 3 ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 385).

**[AI3 Min Wert] C r L 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 385).

**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 385).

**[AI3 Min.Prozesswert] R , 3 J**

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 386).

**[AI3 Max.Prozesswert] R , 3 K**

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 386).

## [Konfiguration AI4] P F R 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Leitungsbefüllung] → [Konfiguration AI4]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Aktivierungsmodus] P F 0 auf [Auslassdruck] P 5 2 und
- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R auf [AI4] R , 4 eingestellt ist.

### [Typ AI4] R , 4 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC
[Strom]	0 R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n 1 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P L C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K L Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P L 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P L 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P L 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P L 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	1 P L 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	1 P L 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P L 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P L 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

### [AI4 Min Wert] u , L 4 ★

Sk PARA. Spannung 0% AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 385).

### [AI4 Max Wert] u , H 4 ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 385).

### [AI4 Min Wert] C r L 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 385).

### [AI4 Max Wert] C r H 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 385).

**[AI4 Min.Prozesswert] R , 4 J**

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J** (*siehe Seite 386*).

**[AI4 Max.Prozesswert] R , 4 K**

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K** (*siehe Seite 386*).

## [Konfiguration AI5] P F R 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Leitungsbefüllung] → [Konfiguration AI5]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Aktivierungsmodus] P F R auf [Auslassdruck] P 5 2 und
- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R auf [AI5] R , 5 eingestellt ist.

### [Typ AI5] R , 5 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] R , 4 L (siehe Seite 390).

### [AI5 Min Wert] L , L 5 ★

Skpara. Spannung 0% AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] L , L 1 (siehe Seite 385).

### [AI5 Max Wert] L , H 5 ★

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] L , H 1 (siehe Seite 385).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 385).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 385).

### [AI5 Min.Prozesswert] R , 5 J

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 386).

### [AI5 Max.Prozesswert] R , 5 K

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 386).



**[Konfiguration AIV1] P F V I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Leitungsbefüllung] → [Konfiguration AIV1]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Aktivierungsmodus] P F  $\Pi$  auf [Auslassdruck] P 5 2 und
- [Zuord. Auslassdruck] P 5 2 R auf [AIV1] R , V I eingestellt ist.

**[Kanalzuordnung AIV1] R , C I**

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	$\Pi$ d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C R n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	n E L	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E L H	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert] R u I J**

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32,767...32,767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[AIV1 Max. Proz.Wert] R u I K**

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32,767...32,767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

## [Leitungsbefüllung] PF , - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Leitungsbefüllung]

### [Aktivierungsquelle] PFE c ★

Aktivierungsquelle Leitungsbefüllung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Aktivierungsmodus] PFP nicht auf [Nein] no eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	no	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L , I ... L , B	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C 1 0 0 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellm Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellm Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 2 0 0 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 3 0 0 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 5 0 0 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]	L I L ... L B L	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	L I I L ... L I B L	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

### [Rohrflg b. Wake Up] PFW u ★

Leitungsfüllungszyklus bei Wake Up.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zugriffsebene] LAC auf [Experte] EPr eingestellt ist.
- [Aktivierungsmodus] PFP nicht auf [Nein] no eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	no	Kein Leitungsfüllungszyklus bei Wake Up.
[Ja]	YES	Leitungsfüllungszyklus bei Wake Up aktiv. <b>Werkseinstellung</b>

**[Rohrfüllung Geschw.] P F H S ★**

Geschwindigkeit der Leitungsbefüllung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Aktivierungsmodus] P F Π** nicht auf **[Nein] n o** und
- **[Aktivierungsquelle] P F E c** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 25,0 Hz

**[Druck Leit.befüll.] P F H P ★**

Druckpegel Leitungsbefüllung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Aktivierungsmodus] P F Π** nicht auf **[Nein] n o** und
- **[Aktivierungsquelle] P F E c** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32,767	Einstellbereich entsprechend <b>[Einh. D-Sens.] S u P r .</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Rohrfüllung Zeit] P F H L ★**

Zeit zur Rohrbefüllung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Aktivierungsmodus] P F Π** nicht auf **[Nein] n o** und
- **[Aktivierungsquelle] P F E c** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10 s

## Abschnitt 7.16

### [Funktionen Pumpe ] – [Komp. Reibungsverlust]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Komp. Reibungsverlust] <i>F L C</i> - Menü	397
[AI1 Instal.Durchfl.] <i>F , F 1</i> - Menü	398
[AI2 Instal.Durchfl.] <i>F , F 2</i> - Menü	400
[AI3 Instal.Durchfl.] <i>F , F 3</i> - Menü	402
[AI4 Instal.Durchfl.] <i>F , F 4</i> - Menü	403
[AI5 Instal.Durchfl.] <i>F , F 5</i> - Menü	405
[PI5 Instal.Durchfl.] <i>F , F B</i> - Menü	406
[PI6 Instal.Durchfl.] <i>F , F 9</i> - Menü	407
[AIV1 Instal.Durchfl.] <i>F , I 1</i> - Menü	408
[Komp. Reibungsverlust] <i>F L C</i> - Menü	409

**[Komp. Reibungsverlust] F L C - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Komp. Reibungsverlust]

**Über dieses Menü**

Diese Funktion überwacht den Systemdurchfluss und zeigt eine Berechnung der Förderhöhenverluste der Anwendung an.

Diese Funktion kann solche Kopfverluste kompensieren, indem sie den Drucksollwert ändert. Dadurch kann am Verbrauchspunkt bei jedem Durchflussbedarf ein konstanter Druck gewährleistet werden.

Diese Überwachungsfunktion wirkt auf Stationsebene und nicht nur auf Pumpenebene.

Sie erfordert einen Durchflusssensor für die Überwachung des Durchflusses im System.

Die dynamische Berechnung der Verluste basiert auf Messwerten der Anwendung:

- Die statischen Verluste **[Stat. Kompensation] F L H D**, die gemessen werden, wenn kein Durchfluss zwischen dem Pumpenpunkt und dem Verbrauchspunkt besteht.
- Die dynamischen Verluste basierend auf einem Anwendungsbetriebspunkt (Durchfluss **[Durchfluss an Pkt 1] F L 9 I**; Kopf **[Stat. Kompensation] F L H D**) gemessen bei Nenndurchfluss des Systems.

Wird für die Funktion der Kompensationsmodus eingestellt, wird der Drucksollwert entsprechend dem geschätzten Druckabfall eingestellt.

**HINWEIS:** Bei einem Betriebspunkt mit niedrigem Durchfluss, bei dem die dynamischen Kopfverluste kleiner sind als bei dem Nennbetriebspunkt, reduziert diese Funktion den Drucksollwert und spart somit elektrische Leistung ein.

**[Auswahl Modus] F L C Π ★**

Auswahl Modus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Inaktiv]	n o	Inaktiv <b>Werkseinstellung</b>
[Anzeige]	Π o n	Nur Überwachung: Der Druckabfall wird nicht für die Kompensation verwendet.
[Kompensation]	C o Π P	Kompensation: Der Druckabfall wird für die Korrektur des Drucksollwerts verwendet.

**[Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R**

Sensozuordnung Durchfluss Inst.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Auswahl Modus] F L C Π** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	R , 1...R , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	R , 4...R , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	R , V 1	Virtueller Analogeingang 1
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	P , 5...P , 6	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet
[Berechnung Durchfluss]	S L P F	Berechnung des Durchflusses ohne Sensor

## [AI1 Instal.Durchfl.] F , F I - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Komp. Reibungsverlust] → [AI1 Durchfluss Installation]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n o und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI1] R , I eingestellt ist.

### [Typ AI1] R , I E

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I O u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	O R	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] u , L I ★

Skpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E nicht auf [Strom] O R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 V

### [AI1 Max Wert] u , H I ★

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E nicht auf [Strom] O R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 V

### [AI1 Min Wert] C r L I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] O R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

### [AI1 Max Wert] C r H I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] O R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] *H , I J***

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] *H , I K***

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AI2 Instal.Durchfl.] F , F 2 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Komp. Reibungsverlust] → [AI2 Instal.Durchfl.]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n 0 und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A auf [AI2] A , 2 eingestellt ist.

### [Typ AI2] A , 2 E

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I 0 0	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 A	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E 0 E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

### [AI2 Min Wert] 0 , L 2 ★

Sk PARA. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] I 0 0 eingestellt ist.  
Identisch mit [AI1 Min Wert] 0 , L 1 (siehe Seite 398).

### [AI2 Max Wert] 100 , H 2 ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] I 0 0 eingestellt ist.  
Identisch mit [AI1 Max Wert] 100 , H 1 (siehe Seite 398).

### [AI2 Min Wert] C r L 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.  
Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1. (siehe Seite 398)

### [AI2 Max Wert] C r H 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.  
Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1. (siehe Seite 398)



**[AI2 Min.Prozesswert] *R* , 2 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] *R* , 1 J**. (*siehe Seite 399*)

**[AI2 Max.Prozesswert] *R* , 2 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] *R* , 1 K**. (*siehe Seite 399*)

## [AI3 Instal.Durchfl.] F , F 3 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Komp. Reibungsverlust] → [AI3 Instal.Durchfl.]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n o und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI3] R , 3 eingestellt ist.

### [Typ AI3] R , 3 E

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] R , 2 E (siehe Seite 400) mit Werkseinstellung: [Strom] D R.

### [AI3 Min Wert] u , L 3 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] I D u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L I (siehe Seite 398).

### [AI3 Max Wert] u , H 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] I D u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H I (siehe Seite 398).

### [AI3 Min Wert] C r L 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] o R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I. (siehe Seite 398)

### [AI3 Max Wert] C r H 3 ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] o R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I. (siehe Seite 398)

### [AI3 Min.Prozesswert] R , 3 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J. (siehe Seite 399)

### [AI3 Max.Prozesswert] R , 3 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K. (siehe Seite 399)

**[AI4 Instal.Durchfl.] F , F 4 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Komp. Reibungsverlust] → [AI4 Instal.Durchfl.]

**Über dieses Menü**

Identisch mit [AI1 Durchfluss Installation] F , F 1 - (siehe Seite 328).

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n o und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI4] R , 4 eingestellt ist.

**[Typ AI4] R , 4 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC
[Strom]	D R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n I D u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	I P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	I P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] u , L 4 ★**

Sk PARA. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 398).

**[AI4 Max Wert] u , H 4 ★**

Sk PARA. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 398).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1. (siehe Seite 398)

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1. (siehe Seite 398)

**[AI4 Min.Prozesswert] *R , 4 J***

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] *R , 1 J***. (*siehe Seite 399*)

**[AI4 Max.Prozesswert] *R , 4 K***

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] *R , 1 K***. (*siehe Seite 399*)

**[AI5 Instal.Durchfl.] F , F 5 - Menü****Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Komp. Reibungsverlust] → [AI5 Durchfluss Installation]**

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn **[Auswahl Modus] F L C Π** nicht auf **[Inaktiv] n 0** und **[Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A** auf **[AI4] A , 4** eingestellt ist.

**[Typ AI5] A , 5 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit **[Typ AI4] A , 4 E** (siehe Seite 403).

**[AI5 Min Wert] L , L 5 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] L , L 1** (siehe Seite 398).

**[AI5 Max Wert] L , H 5 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] L , H 1** (siehe Seite 398).

**[AI5 Min Wert] C r L 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1**. (siehe Seite 398)

**[AI5 Max Wert] C r H 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1**. (siehe Seite 398)

**[AI5 Min.Prozesswert] A , 5 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] A , 1 J**. (siehe Seite 399)

**[AI5 Max.Prozesswert] A , 5 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] A , 1 K**. (siehe Seite 399)

## [PI5 Instal.Durchfl.] F , F B - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Kompensation Reibungsverlust] → [PI5 Instal.Durchfl.]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n o und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A auf [Zuord. Pulseingang DI5] P , 5 eingestellt ist.

### [NieFreq Pulsein DI5] P , L 5

Min. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 0 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

### [HohFreq Pulsein DI5] P , H 5

Max. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 100 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

### [Min. Prozess DI5] P , 5 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Max. Prozess DI5] P , 5 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[PI6 Instal.Durchfl.] F , F 9 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Kompensation Reibungsverlust] → [PI6 Instal.Durchfl.]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] *F L C Π* nicht auf [Inaktiv] *n o* und [Zuord. Durch. Inst.] *F 5 I R* auf [Zuord. Pulseingang DI6] *P , 6* eingestellt ist.

**[NieFreq Pulsein DI6] P , L 6**

Min. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 0 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

**[HohFreq Pulsein DI6] P , H 6**

Max. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 100 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

**[Min. Prozess DI6] P , 6 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Max. Prozess DI6] P , 6 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AIV1 Instal.Durchfl.] F I U I - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Kompensation Reibungsverlust] → [AIV1 Instal.Durchfl.]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C P nicht auf [Inaktiv] n o und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A auf [Virtuell 1 AI] A I U I eingestellt ist.

### [Kanalzuordnung AIV1] A I C I

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	P d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C A n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	n E t	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E t H	Embedded Ethernet

### [AIV1Min.Prozesswert] A U I J

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

### [AIV1 Max. Proz.Wert] A U I K

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>



**[Komp. Reibungsverlust] F L C - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Komp. Reibungsverlust]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n o und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [Nicht konfiguriert] n o eingestellt ist.

**[Stat. Kompensation] F L H D ★**

Stat. Kompensation.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

**[Durchfluss an Pkt 1] F L 9 I ★**

Durchfluss an Pkt 1.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

**[Komp. an Punkt 1] F L H I ★**

Kompensation an Punkt 1.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: 0

**[Alpha] F L d R ★**

Alpha.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] L R C auf [Experte] E P r eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...2,0	Einstellbereich Werkseinstellung: 2,0

**[Delta Druck] F L P d ★**

Reibungsverlust Delta Druck.

Einstellung ( )	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich Werkseinstellung: _

## Abschnitt 7.17

### [Funktionen Pumpe] – [Druckhaltepumpe]

#### [Druckhaltepumpe] J K P - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Druckhaltepumpe]

##### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn

- [Steuerungstyp] *E o C t* auf [Druck] *P r E S S* eingestellt und
- [Istwert PID] *P , F* zugeordnet und
- [Aktiv. Sleep Modus] *S L P n* nicht auf [Nein] *n o* eingestellt ist.

Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung einer Druckhaltepumpe.

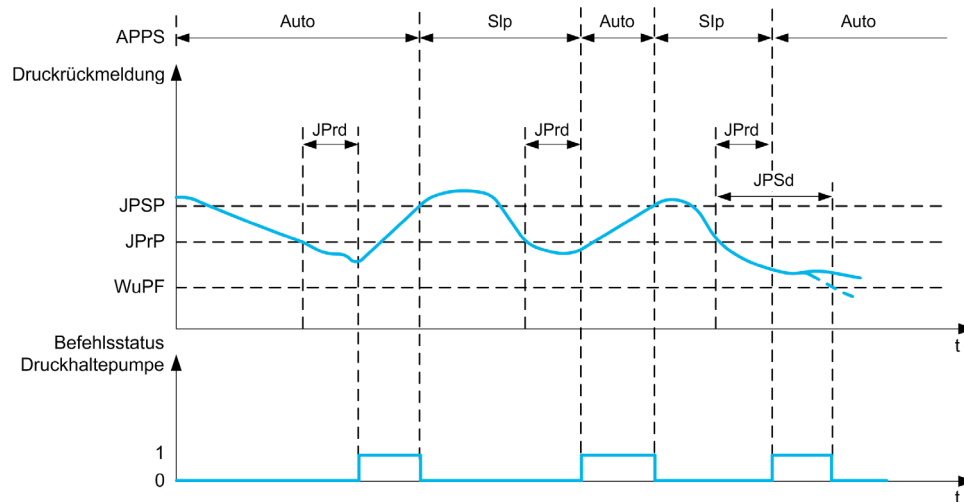
Bei der Druckhaltepumpe kann es sich um eine der folgenden Anwendungen handeln:

- Eine Online-Direktpumpe, die parallel zur Pumpe mit variabler Drehzahl geschaltet ist und durch einen Digitalausgang gesteuert wird.
- Die Pumpe mit variabler Drehzahl wird mit einer festen Drehzahl betrieben.

Die Druckhaltepumpe wird mit einer Ein/Aus-Steuerung zwischen zwei Drucksollwerten betrieben.

Die Druckhaltepumpe wird in Ruhezeiten verwendet, um den Betriebsdruck aufrecht zu erhalten.

Aus Sicht der Energieeffizienz ist es besser, eine Pumpe mit fester Drehzahl zu starten und zu stoppen, als die Pumpe mit variabler Drehzahl kontinuierlich mit niedriger Drehzahl zu betreiben.



Im Ruhemodus wird der Druckistwert weiterhin überwacht:

- Fällt der Druckistwert länger als durch den Parameter [Verz. bis Start] *J P r d* definiert unter den Startdruck der Druckhaltepumpe [Minimaler Luftdruck] *J P r P*, wird die Druckhaltepumpe gestartet.
- Steigt der Druckistwert über den Stoppdruck [Maximaler Luftdruck] *J P S P* der Druckhaltepumpe, wird die Druckhaltepumpe gestoppt.

Auch wenn die Druckhaltepumpe gestartet wird, erfolgt eine Überwachung des Druckistwerts:

- Bleibt der Druckistwert länger als durch den Parameter [Verz. Wiederanl.] *J P w d* definiert unter dem Startdruck der Druckhaltepumpe [Maximaler Luftdruck] *J P S P*, bedeutet dies, dass der Bedarf größer ist als die Kapazität, die die Druckhaltepumpe allein bereitstellen kann. Das System wird aus dem Ruhemodus gestartet.
- Fällt der Druckistwert unter den Parameterwert [Wake Up Proz Niveau] *w u P F*, wird das System aus dem Ruhemodus gestartet.

**[Ausw. Druckhaltep.] JP**

Auswahl Druckhaltepumpe.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[R2]...[R3]	<i>r 2...r 3</i>	Relaisausgang R2...R3
[R4]...[R6]	<i>r 4...r 6</i>	Relaisausgang R4...R6 bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3204
[Analogausgang DQ11]...[Analogausgang DQ12]	<i>d o 1 1...d o 1 2</i>	Analog-/Digitalausgang DO11...DO12 installiertem E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203

**[Minimaler Luftdruck] JP r P ★**

Druckschwellwert Start Druckhaltepumpe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Ausw. Druckhaltep.] JP nicht auf [Nein] *n o* eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...[Maximaler Luftdruck] JP S P	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Verz. bis Start] JP r d ★**

Verzögerung bis Start Druckhaltepumpe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Ausw. Druckhaltep.] JP nicht auf [Nein] *n o* eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 s

**[Maximaler Luftdruck] JP S P ★**

Druckschwellwert zum Stoppen der Druckhaltepumpe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Ausw. Druckhaltep.] JP nicht auf [Nein] *n o* eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Minimaler Luftdruck] JP r P...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Verz. Wiederanl.] JP W d ★**

Verzögerung für Systemwiederanlauf, wenn Druck-Istwert niedrig ist.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Ausw. Druckhaltep.] JP nicht auf [Nein] *n o* eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Nein] <i>n o</i> ...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> <i>n o</i>

**[Sollwertdrehzahl] JP r S ★**

Pumpendrehzahl, wenn [Drehzahlvariable Pumpe] V S P als Druckhaltepumpe gewählt ist.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Ausw. Druckhaltep.] JP auf [Drehzahlvariable Pumpe] V S P eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Niedrige Drehzahl] L S P...[Hohe Drehzahl] H S P	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> [Maximaler Luftdruck] JP S P

## Abschnitt 7.18

### [Funktionen Pumpe] – [Regelung Ansaugpumpe]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Strg Ansaugpumpe] <i>PPC</i> - Menü	413
[Konfiguration AI1] <i>PPR 1</i> - Menü	416
[Konfiguration AI2] <i>PPR 2</i> - Menü	418
[Konfiguration AI3] <i>PPR 3</i> - Menü	419
[Konfiguration AI4] <i>PPR 4</i> - Menü	420
[Konfiguration AI5] <i>PPR 5</i> - Menü	422
[Konfiguration AIV1] <i>PFV 1</i> - Menü	423
[Strg Ansaugpumpe] <i>PPC</i> - Menü	424

## [Strg Ansaugpumpe] P P C - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Strg Ansaugpumpe]

### Über dieses Menü

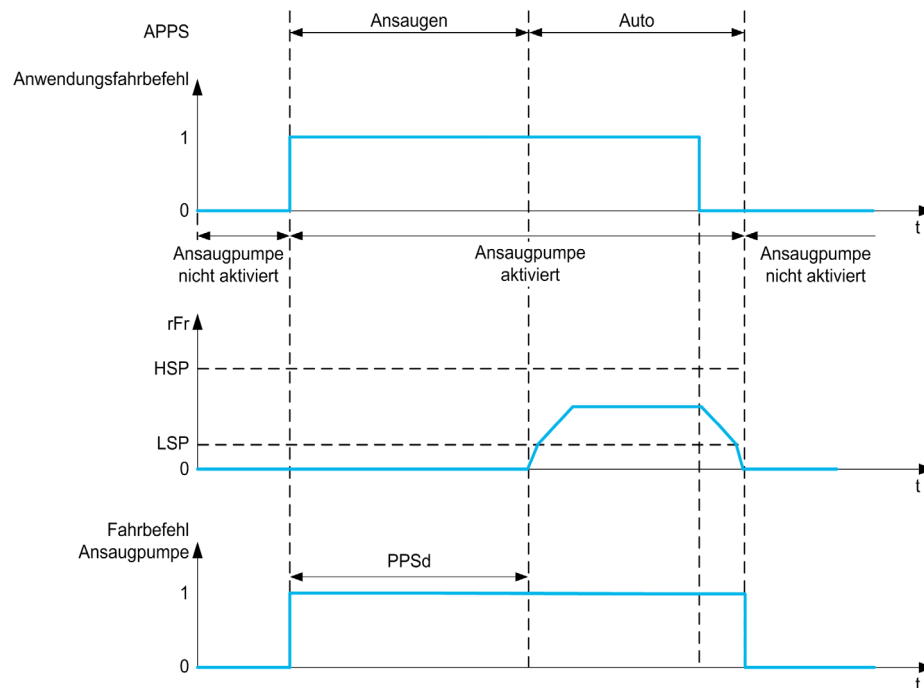
Diese Funktion verwaltet eine Ansaugpumpe.

Die Ansaugpumpe wird am Einlass der drehzahlvariablen Hauptpumpe platziert und über einen Digitalausgang gesteuert.

Die Ansaugpumpe wird verwendet, um den Einlassdruck der Hauptpumpe aufrecht zu erhalten.

Zu diesem Zweck wird die Ansaugpumpe betrieben, bevor die Hauptpumpe startet. Trotzdem wird empfohlen, die Funktion zur Trockenlaufüberwachung zu aktivieren.

Ansaugpumpen werden betrieben, solange die Hauptpumpe aktiv ist.



Wird die Ansaugpumpenfunktion aktiviert und liegen die Bedingungen zum Starten der Hauptpumpe vor, wird die Ansaugpumpe zuerst gestartet. Die Hauptpumpe wird erst gestartet, wenn eine der folgenden Bedingungen zum Ansaugen erfüllt ist:

- Nach der Verzögerung **[Ansaugzeit] P P S d**.
- Wenn der mit **[Ansaug Schalter zuw] P P w A** zugeordnete Digitalausgang länger aktiv ist als **[Ansaugen Bedingung Verzögerung] P P F d**.
- Wenn der mit **[Zuord. Einl.druck] P S I A** zugeordnete Analogausgang länger als **[Ansaugen Bedingung Verzögerung] P P F d** über **[Ansaug Einlassdrck] P P i L** liegt.

Wenn die Ansaugpumpe läuft, wird sie nach Ablauf der Verzögerungsphase gestoppt, wenn die Hauptpumpe gestoppt wird.

Wechselt das System in den Ruhemodus, wird auch die Ansaugpumpe deaktiviert.

Nach dem Starten des Systems aus dem Ruhemodus wird die Ansaugpumpe sofort aktiviert, während die Hauptpumpe erst startet, wenn eine der Bedingungen für Ansaugung erfüllt ist.

**HINWEIS:** Wenn aus einem beliebigen Grund eine der Pumpen angehalten werden muss, muss auch die andere Pumpe gestoppt werden.

**[Zuord. Ansaugpumpe] P P o R**

Auswählen der Ansaugpumpe.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[R2]...[R3]	r 2...r 3	Relaisausgang R2...R3
[R4]...[R6]	r 4...r 6	Relaisausgang R4...R6 bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3204
[Analogausgang DQ11]...[Analogausgang DQ12]	d o 1 1...d o 1 2	Analog-/Digitalausgang DO11...DO12 installiertem E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203

**[Ansaug Schalter zuw] P P w R ★**

Bedingung für Ansaugen: externe Schaltzuordnung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuord. Ansaugpumpe] P P o R nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L 1...L 1 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L 1 1...L 1 1 6	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] i o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] i o
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] i o
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] i o
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration [E/A-Profil] i o
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]	L 1 L...L 6 L	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	L 1 1 L...L 1 6 L	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Ansaug Einlassdrck] PP , L ★**

Bedingung für Ansaugen: Erkennungspegel für Einlassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Zuord. Ansaugpumpe] PP o R** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<b>0</b>	Funktion deaktiviert <b>Werkseinstellung</b>
0,1...3276,0		Einstellbereich entsprechend der Konfiguration im Menü <b>[Systemeinheiten festlegen] S u C -</b> .

**[Zuord. Einl.druck] P 5 I R ★**

Sensozuordnung Einlassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Zuordnung Ansaugpumpe] PP o R** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.
- **[Ansaug Einlassdrck] PP , L** nicht auf **[Nein] 0** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht konfiguriert]</b>	<b>n o</b>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<b>R , 1...R , 3</b>	Analogeingang AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<b>R , 4...R , 5</b>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[Virtuell 1 AI]</b>	<b>R , V 1</b>	Virtueller Analogeingang 1

## [Konfiguration AI1] P P R I - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Strg Ansaugpumpe] → [Konfiguration AI1]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Zuord. Einl.druck] P S I R auf [AI1] R , I eingestellt ist.

### [Typ AI1] R , I E

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] U , L I ★

Skpara. Spannung 0% AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

### [AI1 Max Wert] U , H I ★

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

### [AI1 Min Wert] C r L I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

### [AI1 Max Wert] C r H I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA



**[A11 Min.Prozesswert] R , I J**

Niedrigster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32,767...32,767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , I K**

Höchster Prozesswert AI1.

Einstellung	Beschreibung
-32,767...32,767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [Konfiguration AI2] P P R 2 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Strg Ansaugpumpe] → [Konfiguration AI2]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Zuord. Einl.druck] P 5 I R auf [AI2] R , 2 eingestellt ist.

### [Typ AI2] R , 2 E

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	Q R	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

### [AI2 Min Wert] U , L 2 ★

Skilpara. Spannung 0% AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 385).

### [AI2 Max Wert] U , H 2 ★

Skilpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 385).

### [AI2 Min Wert] C r L 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] Q R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 385).

### [AI2 Max Wert] C r H 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] Q R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 385).

### [AI2 Min.Prozesswert] R , 2 J

Niedrigster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 386).

### [AI2 Max.Prozesswert] R , 2 K

Höchster Prozesswert AI2.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 386).

**[Konfiguration AI3] P P A 3 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Strg Ansaugpumpe] → [Konfiguration AI3]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Zuord. Einl.druck] P 5 I A auf [AI3] A , 3 eingestellt ist.

**[Typ AI3] A , 3 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] A , 2 E mit Werkseinstellung: [Strom] 0 A (siehe Seite 387).

**[AI3 Min Wert] U , L 3 ★**

Sktparam. Spannung 0% AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , 2 E auf [Spannung] I 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L I (siehe Seite 385).

**[AI3 Max Wert] U , H 3 ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] A , 3 E auf [Spannung] I 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H I (siehe Seite 385).

**[AI3 Min Wert] C r L 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] A , 3 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 385).

**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] A , 3 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 385).

**[AI3 Min.Prozesswert] A , 3 J**

Niedrigster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] A , I J (siehe Seite 386).

**[AI3 Max.Prozesswert] A , 3 K**

Höchster Prozesswert AI3.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] A , I K (siehe Seite 386).

## [Konfiguration AI4] P P R 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Strg Ansaugpumpe] → [Konfiguration AI4]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Zuord. Einl.druck] P 5 I R auf [AI4] R , 4 eingestellt ist.

### [Typ AI4] R , 4 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC
[Strom]	D R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n I D U	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P L C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K L Y	1 KTY84
[PT1000]	I P L 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P L 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P L 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P L 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	I P L 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	I P L 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P L 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P L 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

### [AI4 Min Wert] U , L 4 ★

Sk PARA. Spannung 0% AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 385).

### [AI4 Max Wert] U , H 4 ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 385).

### [AI4 Min Wert] C r L 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 385).

### [AI4 Max Wert] C r H 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 385).

**[AI4 Min.Prozesswert] R , 4 J**

Niedrigster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J** (*siehe Seite 386*).

**[AI4 Max.Prozesswert] R , 4 K**

Höchster Prozesswert AI4.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K** (*siehe Seite 386*).

## [Konfiguration AI5] P P R 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Strg Ansaugpumpe] → [Konfiguration AI5]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Zuord. Einl.druck] P 5 I R auf [AI5] R , 5 eingestellt ist.

### [Typ AI5] R , 5 L ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] R , 4 L (siehe Seite 390).

### [AI5 Min Wert] L , L 5 ★

Skpara. Spannung 0% AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] L , L I (siehe Seite 385).

### [AI5 Max Wert] L , H 5 ★

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] L , H I (siehe Seite 385).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 385).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 385).

### [AI5 Min.Prozesswert] R , 5 J

Niedrigster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 386).

### [AI5 Max.Prozesswert] R , 5 K

Höchster Prozesswert AI5.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 386).

**[Konfiguration AIV1] P F V I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Strg Ansaugpumpe] → [Konfiguration AIV1]

**Über dieses Menü**

Dieses Menü ist zugänglich, wenn [Zuord. Einl.druck] P 5 I R auf [AIV1] R , V I eingestellt ist.

**[Kanalzuordnung AIV1] R , C I**

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	M d b	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	C R n	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	n E E	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	E E H	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert] R u I J**

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[AIV1 Max. Proz.Wert] R u I K**

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32,767...32,767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

## [Strg Ansaugpumpe] P P C - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Strg Ansaugpumpe]

### [Ansaugen Bedingung Verzögerung] P P F d ★

Ansaugverzögerung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Zuordnung Ansaugpumpe] P P o R nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.
- [Ansaug Schalter zuw] P P W R nicht auf [Nicht zugeordnet] n o eingestellt ist.
- [Ansaug Einlassdrck] P P i L nicht auf [Nein] o eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...60 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 s

### [Ansaugzeit] P P S d ★

Verzögerung vor Start der Hauptpumpe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zuord. Ansaugpumpe] P P o R nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30 s



## Abschnitt 7.19

### [Funktionen Pumpe] – [Durchflussbegrenzung]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Durchflussbegrenzung] <i>F L 1</i> - Menü	426
[AI1 Sensor Konfig.] <i>L F 1</i> - Menü	428
[AI2 Sensor Konfig.] <i>L F 2</i> - Menü	430
[AI3 Sensor Konfig.] <i>L F 3</i> - Menü	431
[AI4 Sensor Konfig.] <i>L F 4</i> - Menü	432
[AI5 Sensor Konfig.] <i>L F 5</i> - Menü	434
[DI5 Pulseing Konfig] <i>L F B</i> - Menü	435
[DI6 Pulseing Konfig] <i>L F 9</i> - Menü	436
[AIV1 Pulseing Konfig] <i>L F u 1</i> - Menü	437
[Durchflussbegrenzung] <i>F L 1</i> - Menü	438

## [Durchflussbegrenzung] F L Π - Menü

### Zugriff

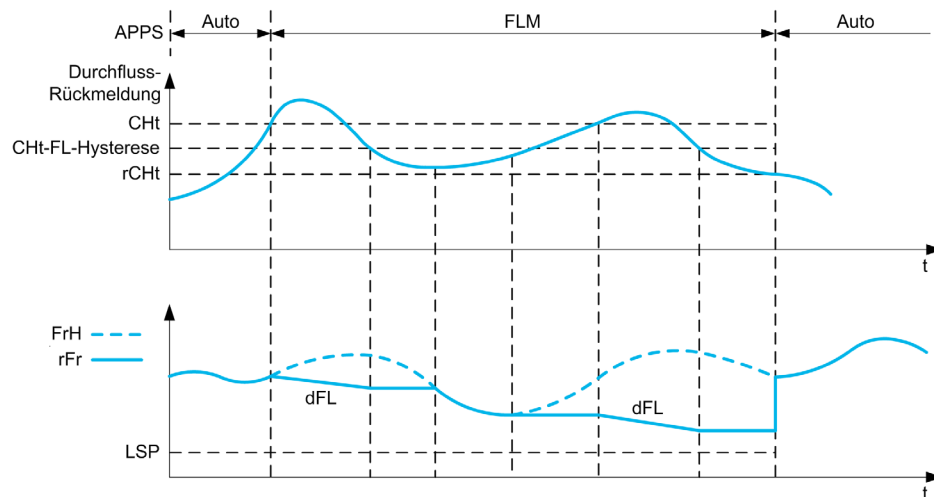
[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Durchflussbegrenzung]

### Über dieses Menü

Mit dieser Funktion können Sie den Durchfluss des Systems auf einen konfigurierten Wert begrenzen (entsprechend den Anforderungen, Bestimmungen oder der Wasserverfügbarkeit vor Ort).

Diese Überwachungsfunktion wirkt auf Stationsebene und nicht nur auf Pumpenebene.

Sie erfordert einen Durchflusssensor für die Überwachung des Durchflusses im System.



Ist der Durchfluss-Istwert höher als der Parameter für hohen Durchfluss **[Dfl.begr.Schwell.a.] C H t**, reduziert die Pumpe den Drehzahl-Sollwert entsprechend der Verzögerungsrampe **[Verz. Durchfl.begr.] d F L**.

Ist der Durchfluss-Istwert niedriger als der Parameter für hohen Durchfluss **[Dfl.begr.Schwell.a.] C H t** reduziert um einen festen Hysteresewert, wird die Pumpendrehzahl aufrecht erhalten oder reduziert, wenn die Sollwertfrequenz sinkt.

Ist der Durchfluss-Istwert niedriger als der Parameter für niedrigen Durchfluss **[Deak Schw Durch.beg] r C H t**, wird die Durchflussbegrenzung gestoppt und die Pumpendrehzahl folgt der Sollwertfrequenz des Systems.

**HINWEIS:** Diese Funktion senkt die Motordrehzahl nicht unter den Wert **[Niedrige Drehzahl] L S P**.

### [Durchf. begr. Mod.] F L Π

Modus Durchflussbegrenzung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	y e s	Ja

**[Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A**★

Sensozuordnung Durchfluss Inst.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Durchf. begr. Mod.] F L 1** nicht auf **[Nein] n a** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht konfiguriert]</b>	<i>n a</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1...A , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4...A , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[Virtuell 1 AI]</b>	<i>A , V 1</i>	Virtueller Analogeingang 1
<b>[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]</b>	<i>P , 5...P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet
<b>[Berechnung Durchfluss]</b>	<i>S L P F</i>	Berechnung des Durchflusses ohne Sensor

## [AI1 Sensor Konfig.] L F I - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Durchflussbegr.] → [AI1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n o und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI1] R , I eingestellt ist.

### [Typ AI1] R , I E

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] u , L I ★

Skpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 V

### [AI1 Max Wert] u , H I ★

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 V

### [AI1 Min Wert] C r L I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

### [AI1 Max Wert] C r H I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] *H , I J***

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] *H , I K***

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AI2 Sensor Konfig.] L F 2 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Durchflussbegr.] → [AI2 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n □ und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI2] R , 2 eingestellt ist.

### [Typ AI2] R , 2 E

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	□ R	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E u E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

### [AI2 Min Wert] u , L 2 ★

Skilpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 428).

### [AI2 Max Wert] u , H 2 ★

Skilpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 428).

### [AI2 Min Wert] C r L 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] □ R 1 eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 2 (siehe Seite 428).

### [AI2 Max Wert] C r H 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] □ R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 428).

### [AI2 Min.Prozesswert] R , 2 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 429).

### [AI2 Max.Prozesswert] R , 2 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 429).

**[AI3 Sensor Konfig.] L F 3 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Durchflussbegr.] → [AI 3 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n □ und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI3] R , 3 eingestellt ist.

**[Typ AI3] R , 3 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] R , 2 E (siehe Seite 430) mit Werkseinstellung: [Strom] □ R.

**[AI3 Min Wert] □ , L 3 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] I □ □ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] □ , L I (siehe Seite 428).

**[AI3 Max Wert] □ , H 3 ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] I □ □ eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] □ , H I (siehe Seite 428).

**[AI3 Min Wert] C r L 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] □ R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 428).

**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] □ R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 428).

**[AI3 Min.Prozesswert] R , 3 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 429).

**[AI3 Max.Prozesswert] R , 3 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 429).

## [AI4 Sensor Konfig.] L F 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Durchflussbegr.] → [AI4 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n □ und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI4] R , 4 eingestellt ist.

### [Typ AI4] R , 4 E ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I 0 u	0-10 VDC
[Strom]	0 R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n I 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	I P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	I P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

### [AI4 Min Wert] u , L 4 ★

Sk PARA. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L I (siehe Seite 428).

### [AI4 Max Wert] u , H 4 ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H I (siehe Seite 428).

### [AI4 Min Wert] C r L 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 428).

### [AI4 Max Wert] C r H 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 428).



**[AI4 Min.Prozesswert] R , 4 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , I J** (*siehe Seite 429*).

**[AI4 Max.Prozesswert] R , 4 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , I K** (*siehe Seite 429*).

## [AI5 Sensor Konfig.] L F 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Durchflussbegr.] → [AI5 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Auswahl Modus] F L C Π nicht auf [Inaktiv] n 0 und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI5] R , 5 eingestellt ist.

### [Typ AI5] R , 5 E ★

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] R , 4 E (siehe Seite 432).

### [AI5 Min Wert] L , L 5 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] L , L I (siehe Seite 428).

### [AI5 Max Wert] L , H 5 ★

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] L , H I (siehe Seite 428).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 428).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 428).

### [AI5 Min.Prozesswert] R , 5 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 429).

### [AI5 Max.Prozesswert] R , 5 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 429).

**[DI5 Pulseing Konfig] L F B - Menü****Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Durchflussbegrenzung] → [DI5 Pulseing Konfig]**

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn **[Modus Durchflussbegrenzung] F L 7** nicht auf **[Nein] n 0** und **[Zuord. Durch. Inst.] F 5 1 R** auf **[Zuord. Pulseingang DI5] P , 5** eingestellt ist.

**[NieFreq Pulsein DI5] P , L 5**

Impulseingang DI5 niedrige Frequenz.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 Hz

**[HohFreq Pulsein DI5] P , H 5**

Impulseingang DI5 hohe Frequenz.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

**[Min. Prozess DI5] P , 5 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Max. Prozess DI5] P , 5 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [DI6 Pulseing Konfig] L F 9 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Durchflussbegrenzung] → [DI6 Pulseing Konfig]

### Über dieses Menü

Identisch mit [DI5 Pulseing Konfig] L F 8 - Menü (*siehe Seite 336*).

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Modus Durchflussbegrenzung] F L 11 nicht auf [Nein] n 0 und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 1A auf [Zuord. Pulseingang DI6] P , 6 eingestellt ist.

### [NieFreq Pulsein DI6] P , L 6

Impulseingang DI6 niedrige Frequenz.

### [HohFreq Pulsein DI6] P , H 6

Impulseingang DI6 hohe Frequenz.

### [Min. Prozess DI6] P , 6 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

### [Max. Prozess DI6] P , 6 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

**[AIV1 Pulseing Konfig] L F U I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Durchflussbegrenzung] → [AIV1 Pulseing Konfig]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Modus Durchflussbegrenzung] F L  $\bar{1}$  nicht auf [Nein]  $\bar{n}$  und [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I  $\bar{A}$  auf [Virtuell 1 AI]  $\bar{A}$  I U I eingestellt ist.

**[Kanalzuordnung AIV1] A I C I**

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$\bar{n}$ $\bar{a}$	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	$\bar{1}$ $\bar{d}$ $\bar{b}$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$\bar{C}$ $\bar{A}$ $\bar{n}$	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	$\bar{n}$ $\bar{E}$ $\bar{t}$	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	$\bar{E}$ $\bar{t}$ $\bar{H}$	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert] A U I J**

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[AIV1 Max. Proz.Wert] A U I K**

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

## [Durchflussbegrenzung] $F L \Pi$ - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Funktionen Pumpe] → [Durchflussbegrenzung]

### [Dfl.begr.Schwell.a.] $C H E$ ★

Schwellwert für die Aktivierung der Durchflussbegrenzungsfunktion.

Einstellung $\odot$	Beschreibung
Wert in der anwendungsspezifischen Einheit	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0.0

### [Dfl.begr.Schwell.ina.] $r C H E$ ★

Schwellwert für die Deaktivierung der Durchflussbegrenzungsfunktion.

Einstellung $\odot$	Beschreibung
Wert in der anwendungsspezifischen Einheit	Einstellbereich entsprechend der Konfiguration im Menü <b>[Systemeinheiten festlegen] <math>S \mu C</math> -</b> <b>Werkseinstellung:</b> 0,0

### [Verz. Durchfl.begr.] $d F L$ ★

Verzögerungszeit für die Durchflussbegrenzungsfunktion (zwischen  $F r 5$  und 0).

Einstellung $\odot$	Beschreibung
0,01...99,99 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 5,0 s
(1) Bereich 0,01 bis 99,99 s oder 0,1 bis 999,9 s oder 1,0 bis 6.000,0 entsprechend <b>[Inkrement Rampe] <math>i n r</math></b>	

## Abschnitt 7.20

### [Überwachung Pumpe] – [Überwachung Pumpenzyklus]

#### [Überwachung Pumpenzyklus] $\llcorner$ 5 P - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Pumpenzyklus]

##### Über dieses Menü

Diese Funktion dient zur Überwachung der Anzahl von Startsequenzen in einem konfigurierten Zeitfenster, um eine unerwünschte Systemalterung zu vermeiden und Betriebsstörungen zu erkennen.

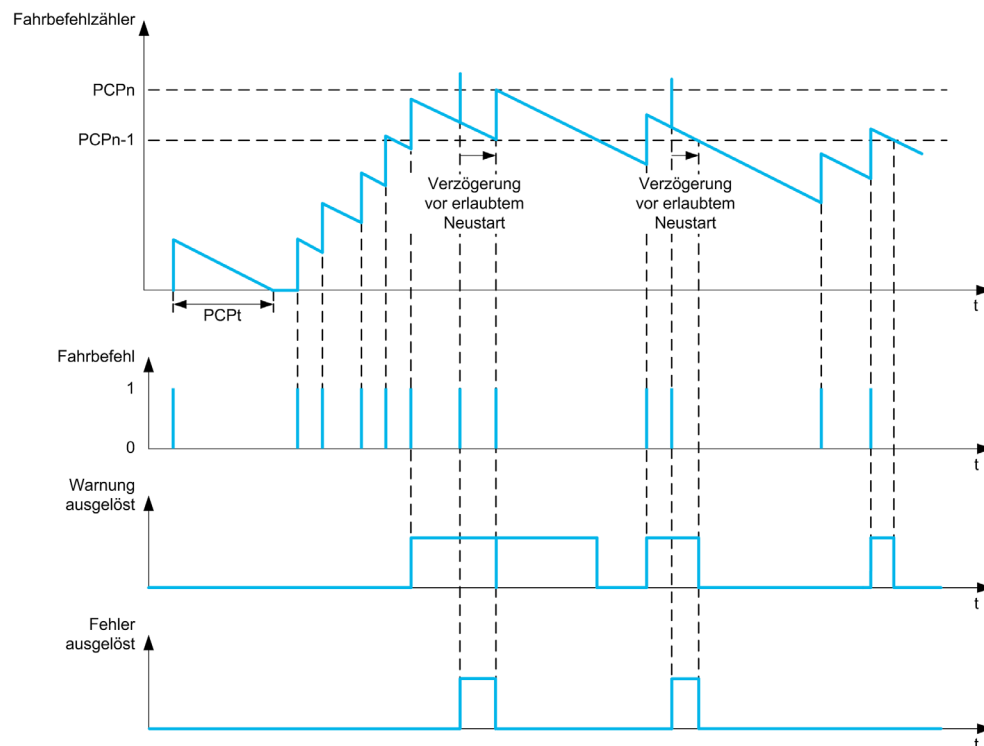
Ein interner Zähler zählt die Anzahl der Pumpenstartsequenzen. Bei jedem Start der Pumpe wird der Zähler erhöht. Er wird für jedes Zeitfenster um 1 reduziert, das einem Start entspricht.

Erreicht der Zähler die maximal zulässige Anzahl **[MaxStarts Pump.zyk.]**  $PCP_n$ , wird eine Warnung **[Warnung Pumpenzyklus]**  $PCPR$  ausgelöst.

Tritt ein Startbefehl auf, während eine erkannte Warnung aktiv ist, erfolgt die Auslösung eines Fehlers **[Fehler Start Pumpenzyklus]**  $PCPF$ . Die Anwendung folgt dem für **[Reak Fehler PumpZyk]**  $PCPB$  definierten Verhalten.

Die Pumpe kann neu gestartet werden, sobald der Zähler unter die Zahl der maximal zulässigen Starts fällt und der erkannte Fehler gelöscht wurde.

Die Funktion basiert auf dem gleitenden Zeitfenster, in dem die Befehle zum Starten der Pumpe gezählt werden.



Ist **[Überw. Pumpenzyklus]**  $PCPN$  auf **[Modus 1]**  $norN$  eingestellt, wird die Funktion ohne Verwaltung der Ausschaltzeit aktiviert.

Ist **[Überw. Pumpenzyklus]**  $PCPN$  auf **[Modus 2]**  $rEL$  eingestellt, wird die Funktion mit Verwaltung der Ausschaltzeit aktiviert. Es ist eine Zeitquelle erforderlich, z. B. das mit der Leistungsversorgung des Umrichters verbundene Grafikterminal oder ein über Ethernet konfigurierter Zeit-Server.

**HINWEIS:** Die Blockierschutzsequenz wird unabhängig von der Anzahl der Startbefehle in der Sequenz als ein Start gezählt.

**[Überw. Pumpenzyklus] P C P Π**

Modus für die Pumpenzyklusüberwachung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Inaktiv]	n o	Zyklusüberwachung deaktiviert. <b>Werkseinstellung</b>
[Standard]	n o r Π	Zyklusüberwachung ohne Verwaltung der Ausschaltzeit.
[Mit Memo]	r t C	Zyklusüberwachung mit Verwaltung der Ausschaltzeit.

**[MaxStarts Pump.zyk.] P C P n ★**

Maximale Zahl von Ereignissen für die Auslösung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. Pumpenzyklus] P C P Π nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
1...99	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 6

**[Zeitrahen Pump.zyk] P C P t ★**

Zeitfenster.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn P C P Π nicht auf [Inaktiv] n o eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...3.600 min	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 60 min

**[Reak Fehler PumpZyk] P C P b ★**

Reaktion der Pumpenzyklusüberwachung bei einem erkannten Fehler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn P C P Π nicht auf [Inaktiv] n o eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	y e s	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	s t t	Anhalten entsprechend Parameter [Stopp-Modus] s t t, aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r Π P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
<b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		



## Abschnitt 7.21

### [Überwachung Pumpe] – [Blockierschutz]

#### [Rückspülfkt Monit] J A Π - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Rückspülfkt Monit]

##### Über dieses Menü

In Abwasseranwendungen reduzieren sich festsetzende Substanzen den Wirkungsgrad des Systems und können die Lebensdauer der Pumpe verkürzen.

Es kann auch hilfreich sein, nachgelagerte blockierte Impeller, Leitungen oder Ventile zu reinigen.

Die Blockierschutzfunktion ermöglicht die manuelle und/oder automatische Ausführung von Pumpenrotationszyklen im Vorwärts- und Rückwärtsmodus.

Der Frequenzsollwert sowie die Beschleunigung und Verzögerung in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung können mit speziellen Parametern eingestellt werden. Auf diese Weise können Sie die Funktion entsprechend den Anwendungsspezifikationen konfigurieren. Beachten Sie bei der Konfiguration der Funktion das Datenblatt der Pumpe.

**HINWEIS:** Die Blockierschutzkonfiguration überschreibt andere Konfigurationen wie [PID Hochlaufzeit] *A C C P* oder [Beschl.rampe Start] *A C C S*.

### **HINWEIS**

#### **BESCHÄDIGUNG DER PUMPE**

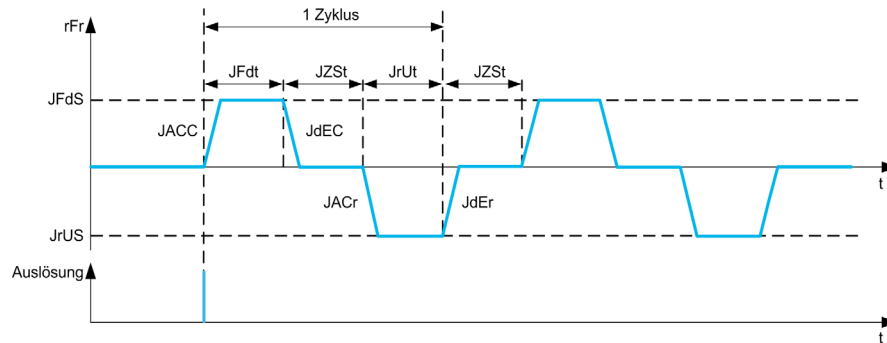
Diese Funktion verwendet den Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb. Vor dem Einrichten dieser Funktion ist sicherzustellen, dass die Pumpe und die Installation mit dem Rückwärtsbetrieb kompatibel sind.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

## Blockierschutzzyklus

Die Blockierschutzfunktion kann ausgelöst werden durch:

- Einen externen Auslöser, der einem Digitaleingang (oder Wort-Bit im E/A-Profil) zugewiesen werden kann.
- Automatisch:
  - Ein automatischer Auslöser kann bei jedem Startbefehl ausgelöst werden.
  - Automatische Auslöser können innerhalb eines vordefinierten Zeitraums ausgelöst werden.
  - Automatische Auslöser können abhängig von der Überwachung des Motordrehmoment-Schwellwerts ausgelöst werden.



Ein Blockierschutzzyklus umfasst:

- Eine Vorwärtsaktion entsprechend **[Vor.besch. Blcksch.] JACC**, **[Zeit vorw. Blcksch.] JFdS**, **[Dreh. vor. Blcksch.] JdEC**,
- eine Stoppaktion während der **[Nachl.zeit Blcksch.] JZSt**.
- eine Rückwärtsaktion entsprechend **[Rck.besch. Blcksch.] JdEr**, **[Zeit rück. Blcksch.] JrUt**, **[Dreh rück Blcksch.] JrUt**, **[Rck.verz. Blcksch.] JdEC**,
- eine Stoppaktion während der **[Nachl.zeit Blcksch.] JZSt**.

Eine Blockierschutzsequenz entspricht einer Zahl aufeinanderfolgender Blockierschutzzyklen: **[Zykl.nr. Blcksch.] JnbC**

**HINWEIS:** Wird bei der Verwendung eines externen Auslösers der Befehl vor dem Ende der Blockierschutzsequenz aufgehoben, wird die Sequenz bis zum Ende fortgesetzt. Neben dem Auslöser ist während der gesamten Blockierschutzsequenz ein Fahrbefehl erforderlich.

## Blockierschutzzählung

Die Blockierschutzfunktion überwacht die Zahl der Sequenzen in einem konfigurierten Zeitfenster **[Intervall Blcksch.] JAnE**. Sie hilft, ein vorzeitiges Altern des Systems und Funktionsstörungen zu vermeiden. Die Funktion wird beispielsweise durch einen automatischen Auslöser aktiviert, wenn ein Schwellwert für das Motordrehmoment erreicht ist.

Ein interner Zähler zählt die Anzahl der Sequenzen. Bei jedem Start der Sequenz wird der Zähler erhöht. Er wird für jedes Zeitfenster reduziert, das einem Start entspricht.

Erreicht der Zähler die maximal zulässige Zahl **[Max. Folge Blcksch.] JAnn**, werden eine Warnung **[Warnung Blcksch.] JAnA** und ein Fehler **[Fehler Blcksch.] JAnF** ausgelöst. Die Anwendung folgt dem für **[Reak. Fehl Blcksch.] JAnB** definierten Verhalten.

**[Ext. Ausl. Blcksch.] J E L C**

Auswahl des Schaltereingangs.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L , I ... L , 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C 1 0 0 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 2 0 0 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 3 0 0 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 5 0 0 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]	L I L ... L 6 L	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	L I I L ... L 16 L	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Aut. Ausl. Blcksch.] J R E C**

Modus für Blockierschutzauslösung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Inaktiv
[Start]	S t r t	Ein automatischer Auslöser wird bei jedem Startbefehl ausgelöst.
[Zeit]	t , n e	Automatische Auslöser werden innerhalb eines vordefinierten Zeitraums ausgelöst.
[Drehmoment]	t r 9	Automatische Auslöser können abhängig von der Überwachung des Motordrehmoment-Schwellwerts ausgelöst werden.

**[Ausl.zeit Blcksch.] J E L C ★**

Dauer der Inaktivität der Pumpe, bevor ein Blockierschutz ausgelöst wird.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Aut. Ausl. Blcksch.] J R E C** auf **[Zeit] t , n e** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...9.999 h	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 24 h

**[Drehmoment Bicksch.] J E L L ★**

Drehmomentwert für die Auslösung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Aut. Ausl. Bicksch.] J A L L auf [Drehmoment] E r 9 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
10...150%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 110%

**[Verz Start Bicksch.] J E L d ★**

Auslöseverzögerung, wenn ein zu Überdrehmoment erkannt wird.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Aut. Ausl. Bicksch.] J A L L auf [Drehmoment] E r 9 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10 s

**[Vor.besch. Bicksch.] J A L L ★**

Blockierschutz für Beschleunigung im Vorwärtsbetrieb.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Ext. Ausl. Bicksch.] J E L L nicht auf [Nein] n o oder
- [Aut. Ausl. Bicksch.] J A L L nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
Standardmäßig wenn $i_{nr} = 0,1$ : 0,00...300,00 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 3 s
Wenn $i_{nr} = 0,01$ : 0,00...30,00 s	Einstellbereich
Wenn $i_{nr} = 1$ : 0,00...3000,00 s	Einstellbereich

**[Vor.verz. Bicksch.] J d E L ★**

Blockierschutz für Verzögerung im Vorwärtsbetrieb.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Ext. Ausl. Bicksch.] J E L L nicht auf [Nein] n o oder
- [Aut. Ausl. Bicksch.] J A L L nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
Standardmäßig wenn $i_{nr} = 0,1$ : 0,00...300,00 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 3 s
Wenn $i_{nr} = 0,01$ : 0,00...30,00 s	Einstellbereich
Wenn $i_{nr} = 1$ : 0,00...3000,00 s	Einstellbereich

**[Rck.besch. Blcksch.] J A C r ★**

Blockierschutz für Beschleunigung im Rückwärtsbetrieb.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E L C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
Standardmäßig wenn $i n r = 0,1$ : 0,00...300,00 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 3 s</b>
Wenn $i n r = 0,01$ : 0,00...30,00 s	Einstellbereich
Wenn $i n r = 1$ : 0,00...3000,00 s	Einstellbereich

**[Rck.verz. Blcksch.] J d E r ★**

Blockierschutz für Verzögerung im Rückwärtsbetrieb.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E L C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
Standardmäßig wenn $i n r = 0,1$ : 0,00...300,00 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 3 s</b>
Wenn $i n r = 0,01$ : 0,00...30,00 s	Einstellbereich
Wenn $i n r = 1$ : 0,00...3000,00 s	Einstellbereich

**[Dreh. vor. Blcksch.] J F d S ★**

Blockierschutz-Drehzahl im Vorwärtsbetrieb.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E L C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0,0 Hz</b>

**[Drehz rück Blcksch.] J r u S ★**

Blockierschutz-Drehzahl im Rückwärtsbetrieb.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E L C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0,0 Hz</b>

**[Zeit vorw. Blcksch.] J F d t ★**

Blockierschutzzeit im Vorwärtsbetrieb.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E t C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A t C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...300 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1 s

**[Zeit rück. Blcksch.] J r u t ★**

Blockierschutzzeit im Rückwärtsbetrieb.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E t C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A t C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...300 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1 s

**[Nachl.zeit Blcksch.] J Z s t ★**

Blockierschutzzeit zwischen Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E t C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A t C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...300 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 s

**[Zykl.nr. Blcksch.] J n b C ★**

Zyklusnummer Blcksch.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E t C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A t C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
1...100	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10

**[Max. Folge Blcksch.] J A n n ★**

Maximal zulässige aufeinanderfolgende Blockierschutz-Sequenzen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E t C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A t C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
1...99	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 2

**[Intervall Blcksch.] J A T L ★**

Minimale Blockierschutzzeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Sequenzen.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E L C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 60 s

**[Reak. Fehl Blcksch.] J A T b ★**

Reaktion der Blockierschutz-Überwachungsfunktion bei einem erkannten Fehler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Ext. Ausl. Blcksch.] J E L C** nicht auf **[Nein] n o** oder
- **[Aut. Ausl. Blcksch.] J A L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Ignorieren]</b>	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
<b>[Stopp Freilauf]</b>	Y E S	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Gemäß STT]</b>	S T T	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] S T T</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
<b>[Rückfalldrehzahl]</b>	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
<b>[Stopp Rampe]</b>	r P P	Anhalten bei Rampe
<b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

## Abschnitt 7.22

### [Überwachung Pumpe] – [Trockenlauf]

#### [Überw. Trockenlauf] $d Y r$ - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überw. Trockenlauf]

##### Trockenlaufzustand

Beim Trockenlauf ist der Impeller nicht vollständig vom Medium umflossen. Ein längere Zeit trocken laufender Impeller kann einen vorzeitigen Verschleiß zur Folge haben.

Zum Trockenlauf kommt es, wenn sich übermäßig viel Luft im Ansaugrohr befindet:

- Wenn die Pumpe beim Start kein Medium angesaugt hat oder
- wegen einer übermäßigen Luftleckage in der Ansaugleitung.

Hierdurch kann sich die Lebensdauer von Lagern und Dichtungen aufgrund des starken Temperaturanstiegs und der nicht mehr ausreichend gegebenen Schmierung erheblich verringern.

##### Über dieses Menü

Mit dieser Funktion wird der Trockenlauf der Pumpe verhindert.

Der Trockenlaufschutz überwacht den Durchfluss anhand:

- Eines Durchflussschalters oder
- Einer Durchflussberechnung anhand zweier Größen (Drehzahl, Leistung).

Bei Verwendung eines Durchflussschalters befindet sich die Pumpe im Trockenlaufzustand, wenn der Schaltpegel „High“ ist.

**HINWEIS:** Es wird empfohlen, einen Durchflussschalter zu verwenden, der bei geringem Durchfluss geöffnet ist. Des Weiteren wird ein Digitaleingang empfohlen, der bei geringem Durchfluss aktiv ist (DIxL). Auf diese Weise können Sie die Pumpe bei einem gebrochenen Draht des Durchflussschalters anhalten.

Bei der Konfiguration der Funktion ist es erforderlich, Messungen ohne Durchfluss durchzuführen. Das System muss jedoch mit Wasser gefüllt sein.

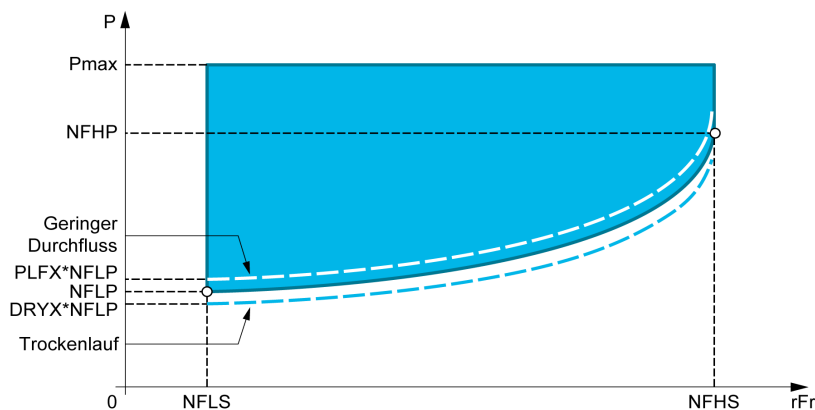
Bei der Durchflussschätzung wird ein Trockenlauf gemeldet, wenn der berechnete Durchfluss um den **[Faktor Trockenlauf]  $d r Y X$**  geringer ist als die Kurve der Leistung ohne Durchfluss.

Die Kurve der Leistung ohne Durchfluss wird anhand zweier Größen bestimmt:

- Mindestdrehzahl **[Niedrige Drehzahl]  $n F L S$** ; Leistung bei Mindestdrehzahl **[Niedrige Leistung]  $n F L P$**
- Höchstdrehzahl **[Hohe Drehzahl]  $n F H S$** ; Leistung bei Höchstdrehzahl **[Hohe Leistung]  $n F H P$**

Diese Kurve wird auch bei der Überwachung auf niedrigen Pumpendurchfluss verwendet.

**HINWEIS:** Die Charakterisierung der Leistungskurve ohne Durchfluss erfolgt nach dem Einstellen des Motorsteuerungstyps.





Im Fall eines Trockenlaufzustandes bewirkt diese Funktion Folgendes:

- Auslösen einer Warnung **[Warnung Umrichter in Betrieb]** *d r Y A* bei Auftreten des Trockenlaufzustandes.
- Auslösen einer Warnung **[Fehler Trockenlauf]** *d r Y F* wenn der Trockenlaufzustand über einen Zeitraum auftritt, der länger ist als **[Verz. Fehl. Trock.]** *d r Y d*. Nach dem Auslösen des Fehlers kann der Motor erst nach **[Verz. Wied. Trock.]** *d r Y r* wieder gestartet werden, auch wenn der erkannte Fehler inzwischen nicht mehr besteht.

**HINWEIS:** Beim Ausschalten des Umrichters wird der erkannte Fehler nicht gespeichert.

**[Modus Trockenlauf]** *d r Y N*

Trockenlaufmodus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<i>n o</i>	Nicht aktiviert <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Schalter]</b>	<i>S W t</i>	Durchflussschätzung mit Sensor
<b>[Leistung]</b>	<i>P W r</i>	Durchflussschätzung ohne Sensor

**[Auswahl Schalter]** *d r Y W* ★

Auswahl Trockenlaufschalter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus Trockenlauf]** *d r Y N* auf **[Schalter]** *S W t* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<i>L 1 1...L 1 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L 1 1 1...L 1 1 6</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]</b>	<i>L 1 L ...L 6 L</i>	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
<b>[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]</b>	<i>L 1 1 L ...L 1 6 L</i>	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Einsch. Leist.wert]** *o P r W* ★

Berechnung mechanische Motorleistung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus Trockenlauf]** *d r Y N* auf **[Leistung]** *P W r* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-327,67...327,67 kW	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Niedrige Leistung]** *n F L P* ★

Niedrige Leistung, kein Fluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus Trockenlauf]** *d r Y N* auf **[Leistung]** *P W r* eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,00...327,67 kW	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 kW

**[Niedrige Drehzahl] n F L 5 ★**

Niedrige Drehzahl, kein Fluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus Trockenlauf] d r Y N** auf **[Leistung] P W r** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Hohe Leistung] n F H P ★**

Hohe Leistung, kein Fluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus Trockenlauf] d r Y N** auf **[Leistung] P W r** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0,00...327,67 kW	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 kW

**[Hohe Drehzahl] n F H 5 ★**

Hohe Drehzahl, kein Fluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus Trockenlauf] d r Y N** auf **[Leistung] P W r** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Faktor Trockenlauf] d r Y X ★**

Faktor Trockenlauf

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus Trockenlauf] d r Y N** auf **[Leistung] P W r** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 70%

**[Verz. Fehl. Trock.] d r Y d ★**

Verzögerung nach Trockenlauffehler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus Trockenlauf] d r Y N** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 5 s

**[Verz. Wied. Trock.] d r Y r ★**

Wiederanlauf nach Trockenlauffehler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Modus Trockenlauf] d r Y N** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
10...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 60 s

## Abschnitt 7.23

### [Überwachung Pumpe] – [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] <i>P L F</i> - Menü	452
[AI1 Sensor Konfig.] <i>n P F 1</i> - Menü	454
[AI2 Sensor Konfig.] <i>n P F 2</i> - Menü	456
[AI3 Sensor Konfig.] <i>n P F 3</i> - Menü	458
[AI4 Sensor Konfig.] <i>n P F 4</i> - Menü	459
[AI5 Sensor Konfig.] <i>n P F 5</i> - Menü	461
[DI5 Pulseing Konfig] <i>n P F B</i> - Menü	462
[DI6 Pulseing Konfig] <i>n P F 9</i> - Menü	463
[AIV1 Sensor Konfig.] <i>n P V 1</i> - Menü	464
[Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] <i>P L F</i> - Menü	465

## [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] P L F - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig]

### Über dieses Menü

Die wichtigste Konsequenz eines Betriebs in einem Bereich mit niedrigem Pumpendurchfluss ist ein Anstieg der Temperatur, da die Pumpe durch den Flüssigkeitsstrom gekühlt wird.

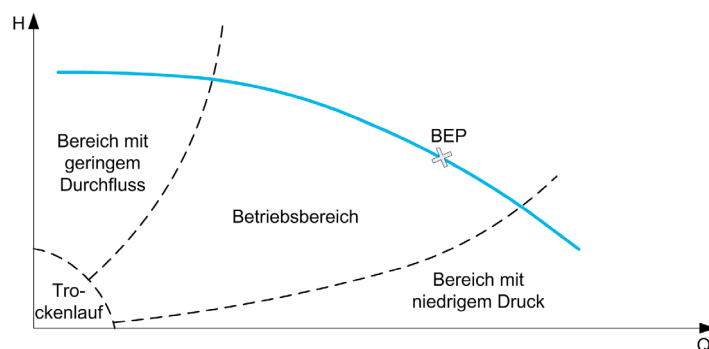
Darüber hinaus ist der durchflussschwache Bereich aus Sicht der Energieeffizienz nicht vorteilhaft.

Ein nicht vorhandener oder ein schwacher Fluss kann folgende Ursachen haben:

- Das Prüfventil am Auslass ist geschlossen.
- Probleme mit der Leitung am Auslass (blockierte Leitung usw.).

Diese Funktion hilft, eine Beschädigung der Pumpe bei fehlendem oder geringem Durchfluss zu vermeiden.

Die Überwachung kann mit unterschiedlichen Methoden mit oder ohne Sensoren und bei Systemen mit einer Pumpe oder mehreren Pumpen durchgeführt werden.



Diese Funktion hilft, wahrscheinliche Situationen ohne oder mit geringem Durchfluss anhand unterschiedlicher Methoden zu erkennen:

- Mit einem Durchflussschalter, der eine Bedingung mit geringem Durchfluss direkt anzeigt: Diese Methode kann nur in Systemen mit einer Pumpe verwendet werden oder wenn der Durchflussschalter an eine geschützte Pumpe angeschlossen ist.  
**HINWEIS:** Es wird empfohlen, einen Durchflussschalter zu verwenden, der bei geringem Durchfluss geöffnet ist. Des Weiteren wird ein Digitaleingang empfohlen, der bei geringem Durchfluss aktiv ist (DIxL). Auf diese Weise können Sie die Pumpe bei einem gebrochenen Draht des Durchflussschalters anhalten.
- Mit einem Durchflusssensor und durch Vergleichen des tatsächlichen Durchflusswertes mit einem bestimmten Schwellwert:
  - Diese Methode kann nur in Systemen mit einer Pumpe verwendet werden oder wenn der Durchflusssensor an eine geschützte Pumpe angeschlossen ist.
  - Alle Daten für den gewählten Eingang müssen entsprechend dem Sensor (Typ, minimaler und maximaler Prozesswert, Skalierung usw.) konfiguriert werden.
- Mit einem Durchflusssensor und durch Vergleichen des Ist-Durchflusswertes mit der QN-Kennlinie „Systemkurve geringer Durchfluss“:
  - Diese Methode kann nur in Systemen mit einer Pumpe verwendet werden oder wenn der Durchflusssensor an eine geschützte Pumpe angeschlossen ist.
  - Alle Daten für den gewählten Eingang müssen entsprechend dem Sensor (Typ, minimaler und maximaler Prozesswert, Skalierung usw.) konfiguriert werden.
- Mit einer Leistungs-/Drehzahlberechnung und durch Vergleichen des Pumpenbetriebspunktes mit der Leistungskennlinie „Kein Durchfluss“:
  - Es müssen zwei Punkte [Drehzahl, Leistung] eingegeben werden: der erste Punkt im Bereich ohne Durchfluss (Low Speed Point, LSP), der zweite im Bereich mit hoher Drehzahl (High Speed Point, HSP).
  - Diese Methode wird für flache PQ-Kurven nicht empfohlen.

Die Überwachung des niedrigen Durchflusses erfolgt nur nach Ablauf von **[VerzAkt Durch nied]** P L F A und nachdem die Pumpe gestartet wurde, sodass die Überwachungsfunktion beim Start deaktiviert ist.

Sobald ein niedriger Durchfluss erkannt wird, wird eine Warnung **[Warn.niedr.Durchfl.] L F R** ausgegeben. Die Warnung wird automatisch gelöscht, wenn der Umrichter angehalten wird.

Besteht die Bedingung länger als die konfigurierte Verzögerung **[FehlVerz Durch nied] P L F d**, wird ein Fehler ausgelöst und der Umrichter reagiert entsprechend der konfigurierten Fehlerreaktion **[ReakFehl Durch nied] P L F b**. Die Überwachung ist auch während der Verzögerung aktiv. Es wird empfohlen, eine Verzögerung zu wählen, die länger ist als die gesamte Auslaufsequenz.

Ein erkannter Fehler bleibt während der Zeit **[Ver.Wied.Durch nied] P L F r** erhalten, auch wenn die Warnung zurückgesetzt wird.

**HINWEIS:** Der Umrichter startet ohne Verzögerung neu, wenn er aus- und eingeschaltet wird (Neustartverzögerung wird nicht gespeichert). Bei der Konfiguration der Funktion ist es erforderlich, Messungen ohne Durchfluss durchzuführen. Das System muss jedoch mit Wasser gefüllt sein.

### [Überw. Durch nied] P L F n

Überwachungsmodus niedriger Pumpendurchfluss.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht konfiguriert <b>Werkseinstellung</b>
[Schalter]	5 w	Verwendung des Durchflussschalters
[Durchfluss]	9	Niedriger Durchfluss wird mit festem Schwellwert für niedrigen Durchfluss erkannt.
[Durchfluss-Drehzahl]	9 n	Niedriger Durchfluss wird mit Durchfluss-Drehzahl erkannt.
[Keine Durchfl.leistung]	n F	Niedriger Durchfluss wird mit Leistungskennlinie für keinen Durchfluss erkannt.

### [Zuord DI Durch nied] P L F w ★

Auswahl niedriger Pumpendurchfluss ohne Durchflussschalter.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Durch nied] P L F n** auf **[Schalter] 5 w** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L , 1...L , 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , 11...L , 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

### [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 A ★

Sensozuordnung Durchfluss Pumpe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Durch nied] P L F n** auf **[Durchfluss] 9** oder **[Durchfluss-Drehzahl] 9 n** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	A , v 1	Virtueller Analogeingang 1
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	P , 5...P , 6	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet
[Berechnung Durchfluss]	5 L P F	Berechnung des Durchflusses ohne Sensor

## [AI1 Sensor Konfig.] *n P F I* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [PumpeniedrDrchflAnz] → [AI1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Durch nied] *P L F n* auf [Durchfluss] *9* oder [Durchfluss-Drehzahl] *9 n* und
- [Zuord. Durch. Pumpe] *F 5 2 R* auf [AI1] *R , I E* eingestellt ist.

### [Typ AI1] *R , I E* ★

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] *R , I E* auf [Spannung] *I D u* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	<i>I D u</i>	0...10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	<i>D R</i>	0...20 mA

### [AI1 Min Wert] *u , L I* ★

Skpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] *R , I E* auf [Spannung] *I D u* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 V

### [AI1 Max Wert] *u , H I* ★

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] *R , I E* auf [Spannung] *I D u* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 V

### [AI1 Min Wert] *C r L I* ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] *R , I E* auf [Strom] *D R* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

### [AI1 Max Wert] *C r H I* ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] *R , I E* auf [Strom] *D R* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] R , I J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] R , I K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AI2 Sensor Konfig.] *n P F 2* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] → [AI2 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Durch nied] *P L F n* auf [Durchfluss] *9* oder [Durchfluss-Drehzahl] *9 n* und
- [Zuord. Durch. Pumpe] *F 5 2 n* auf [AI2] *n , 2* eingestellt ist.

### [Typ AI2] *n , 2*

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	<i>1 0 u</i>	0...10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	<i>0 n</i>	0...20 mA
[PTC-Management]	<i>P t c</i>	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	<i>K t y</i>	1 KTY84
[PT1000]	<i>1 P t 3</i>	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	<i>1 P t 2</i>	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	<i>L e u e l</i>	Wasserstand
[3PT1000]	<i>3 P t 3</i>	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	<i>3 P t 2</i>	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

### [AI2 Min Wert] *u , L 2* ★

SkIpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] *n , 2* auf [Spannung] *1 0 u* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] *u , L 1*. (siehe Seite 454)

### [AI2 Max Wert] *u , H 2* ★

SkIpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] *n , 2* auf [Spannung] *1 0 u* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] *u , H 1* (siehe Seite 454).

### [AI2 Min Wert] *c r L 2* ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] *n , 2* auf [Strom] *0 n* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] *c r L 1* (siehe Seite 454).

### [AI2 Max Wert] *c r H 2* ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] *n , 2* auf [Strom] *0 n* eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] *c r H 1* (siehe Seite 454).



**[AI2 Min.Prozesswert]  $R, 2 J$**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert]  $R, 1 J$** . (*siehe Seite 455*)

**[AI2 Max.Prozesswert]  $R, 2 K$**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert]  $R, 1 K$**  (*siehe Seite 455*).

## [AI3 Sensor Konfig.] $\rightarrow$ P F $\exists$ - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen]  $\rightarrow$  [Überwachung Pumpe]  $\rightarrow$  [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig]  $\rightarrow$  [AI3 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Durch nied] P L F  $\Pi$  auf [Durchfluss]  $\varnothing$  oder [Durchfluss-Drehzahl]  $\varnothing$   $\Pi$  und
- [Zuord. Durch. Pumpe] F 5  $\varnothing$   $\Pi$  auf [AI3]  $\Pi$  ,  $\exists$  eingestellt ist.

### [Typ AI3] $\Pi$ , $\exists$ $\exists$

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2]  $\Pi$  ,  $\varnothing$   $\exists$  mit Werkseinstellung: [Strom]  $\varnothing$   $\Pi$  (siehe Seite 456).

### [AI3 Min Wert] $\varnothing$ , L $\exists$ ★

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3]  $\Pi$  ,  $\exists$   $\exists$  auf [Spannung] I  $\varnothing$   $\varnothing$  eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert]  $\varnothing$  , L I. (siehe Seite 454)

### [AI3 Max Wert] $\varnothing$ , H $\exists$ ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3]  $\Pi$  ,  $\exists$   $\exists$  auf [Spannung] I  $\varnothing$   $\varnothing$  eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert]  $\varnothing$  , H I (siehe Seite 454).

### [AI3 Min Wert] $\varnothing$ r L $\exists$ ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3]  $\Pi$  ,  $\exists$   $\exists$  auf [Strom]  $\varnothing$   $\Pi$  eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert]  $\varnothing$  r L I (siehe Seite 454).

### [AI3 Max Wert] $\varnothing$ r H $\exists$ ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3]  $\Pi$  ,  $\exists$   $\exists$  auf [Strom]  $\varnothing$   $\Pi$  eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert]  $\varnothing$  r H I (siehe Seite 454).

### [AI3 Min.Prozesswert] $\Pi$ , $\exists$ J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert]  $\Pi$  , I J. (siehe Seite 455)

### [AI3 Max.Prozesswert] $\Pi$ , $\exists$ K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert]  $\Pi$  , I K (siehe Seite 455).

**[AI4 Sensor Konfig.] n P F 4 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] → [AI4 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Durch nied] P L F n auf [Durchfluss] 9 oder [Durchfluss-Drehzahl] 9 n und
- [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 R auf [AI4] R , 4 eingestellt ist und
- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Typ AI4] R , 4 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0...10 VDC
[Strom]	0 R	0...20 mA
[Spannung +/-]	n 1 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	1 P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	1 P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] u , L 4 ★**

Skpara. Spannung 0 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] R , 4 E auf

- [Spannung] 1 0 u oder
- [Spannung +/-] n 1 0 u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1. (siehe Seite 454)

**[AI4 Max Wert] u , H 4 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] R , 4 E auf

- [Spannung] 1 0 u oder
- [Spannung +/-] n 1 0 u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 454).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] R , 4 E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 454).

**[AI4 Max Wert] C r H 4** ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI4] R , 4 E** auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (*siehe Seite 454*).

**[AI4 Min.Prozesswert] R , 4 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J**. (*siehe Seite 455*)

**[AI4 Max.Prozesswert] R , 4 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K** (*siehe Seite 455*).

**[AI5 Sensor Konfig.] n P F 5 - Menü****Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] → [AI5 Sensor Konfig.]**

**Über dieses Menü**

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- **[Überw. Durch nied] P L F n** auf **[Durchfluss] 9** oder **[Durchfluss-Drehzahl] 9 n** und
- **[Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 n** auf **[AI5] n , 5** eingestellt ist und
- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Typ AI5] n , 5 L ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Identisch mit **[Typ AI4] n , 4 L**. (siehe Seite 459)

**[AI5 Min Wert] n , L 5 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] n , 5 L** auf

- **[Spannung] 1 0 n** oder
- **[Spannung +/-] n 1 0 n** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] n , L 1**. (siehe Seite 454)

**[AI5 Max Wert] n , H 5 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] n , 5 L** auf

- **[Spannung] 1 0 n** oder
- **[Spannung +/-] n 1 0 n** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] n , H 1** (siehe Seite 454).

**[AI5 Min Wert] C r L 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] n , 5 L** auf **[Strom] n n** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 454).

**[AI5 Max Wert] C r H 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] n , 5 L** auf **[Strom] n n** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 454).

**[AI5 Min.Prozesswert] n , 5 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] n , 1 J**. (siehe Seite 455)

**[AI5 Max.Prozesswert] n , 5 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] n , 1 K** (siehe Seite 455).

## [DI5 Pulseing Konfig] *n P F B* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] → [DI5 Pulseing Konfig]

### Über dieses Menü

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Durch nied] *P L F n* auf [Durchfluss] *q* oder [Durchfluss-Drehzahl] *q n* und
- [Zuord. Durch. Pumpe] *F S B n* auf [Zuord. Pulseingang DI5] *P , S* eingestellt ist.

### [NieFreq Pulsein DI5] *P , L S*

Min. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 0 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

### [HohFreq Pulsein DI5] *P , H S*

Max. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 100 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

### [Min. Prozess DI5] *P , S J*

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Max. Prozess DI5] *P , S K*

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[DI6 Pulseing Konfig] n P F 9 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchfl. Anz.] → [DI6 Pulseing Konfig]

**Über dieses Menü**

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Durch nied] P L F 7 auf [Durchfluss] 9 oder [Durchfluss-Drehzahl] 9 n und
- [Zuord. Durch. Pumpe] F 5 2 R auf [Zuord. Pulseingang DI6] P , 5 eingestellt ist.

**[NieFreq Pulsein DI6] P , L 5**

Min. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 0 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

**[HohFreq Pulsein DI6] P , H 5**

Max. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 100 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

**[Min. Prozess DI6] P , 5 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32,768...32,767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Max. Prozess DI6] P , 5 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AIV1 Sensor Konfig.] *n P V I* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] → [AIV1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Durch nied] *P L F n* auf [Durchfluss] *q* oder [Durchfluss-Drehzahl] *q n* und
- [Zuord. Durch. Pumpe] *F 5 2 n* auf [Virtuell 1 AI] *n i V I* eingestellt ist.

### [Kanalzuordnung AIV1] *n i C I*

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	<i>n d b</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	<i>C n n</i>	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	<i>n E t</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	<i>E t H</i>	Embedded Ethernet

### [AIV1Min.Prozesswert] *n V I J*

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

### [AIV1 Max. Proz.Wert] *n V I K*

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>



## [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig] *PLF* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überw.Durchfl.Pumpe niedrig]

### Über dieses Menü

Bei der Konfiguration der Funktion ist es erforderlich, Messungen ohne Durchfluss durchzuführen. Das System muss jedoch immer mit Wasser gefüllt sein.

### [Min.wert Durch nied] *PLFL* ★

Mindestwert bei niedrigem Pumpendurchfluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. Durch nied] *PLFΠ* auf [Durchfluss] *q* oder [Durchfluss-Drehzahl] *q<sub>n</sub>* eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend [Einh. Durchfl.rate] <i>S<sub>DFr</sub></i> . <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Einsch. Leist.wert] *oPrW?* ★

Berechnung mechanische Motorleistung. Hiermit können Werte für [Niedrige Leistung] *nFLP* und [Hohe Leistung] *nFHP* eingestellt werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. Durch nied] *PLFΠ* auf [Keine Durchfl.leistung] *nF* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
Je nach Nennleistung des Umrichters.	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

### [Niedrige Drehzahl] *nFLS* ★

Niedrige Drehzahl, kein Fluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. Durch nied] *PLFΠ* auf [Keine Durchfl.leistung] *nF* eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

### [Hohe Drehzahl] *nFHS* ★

Hohe Drehzahl, kein Fluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. Durch nied] *PLFΠ* auf [Keine Durchfl.leistung] *nF* eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Niedrige Leistung] n F L P ★**

Niedrige Leistung, kein Fluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Durch nied] P L F Π** auf **[Keine Durchfl.leistung] n F** eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Hohe Leistung] n F H P ★**

Hohe Leistung, kein Fluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Durch nied] P L F Π** auf **[Keine Durchfl.leistung] n F** eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Leist.f. Durch nied] P L F X ★**

Leistungsfaktor niedriger Pumpendurchfluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Durch nied] P L F Π** auf **[Keine Durchfl.leistung] n F** eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
100...500%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 110%</b>

**[VerzAkt Durch nied] P L F A ★**

Verzögerung der Überwachungsfunktion auf niedrigen Pumpendurchfluss nach Starten der Pumpe.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Durch nied] P L F Π** nicht auf **[Nein] n a** eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 10 s</b>

**[FehlVerz Durch nied] P L F d ★**

Verzögerung bei Fehlererkennung niedriger Pumpendurchfluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Durch nied] P L F Π** nicht auf **[Nein] n a** eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 10 s</b>

**[ReakFehl Durch nied] P L F b** ★

Reaktion der Überwachungsfunktion für niedrigen Pumpendurchfluss auf Fehlererkennung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Durch nied] P L F n** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Ignorieren]</b>	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
<b>[Stopp Freilauf]</b>	y e s	Stopp Freilauf
<b>[Gemäß STT]</b>	s t t	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] s t t</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
<b>[Rückfalldrehzahl]</b>	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
<b>[Stopp Rampe]</b>	r n p	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>

**1** Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.

**[Ver.Wied.Durch nied] P L F r** ★

Verzögerung Wiederanlauf niedriger Pumpendurchfluss.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Durch nied] P L F n** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 s

## Abschnitt 7.24

### [Überwachung Pumpe] – [Wärmeüberwachung Pumpe]

#### [Pump therm monit] $\hookrightarrow$ P P - Menü

#### Zugriff

[Vollständige Einstellungen]  $\rightarrow$  [Überwachung Pumpe]  $\rightarrow$  [Pump therm monit]

#### Über dieses Menü

Die Wärmeüberwachungsfunktion schützt vor Überhitzung, indem durch den Umrichter die tatsächlichen Temperaturen gemessen werden.

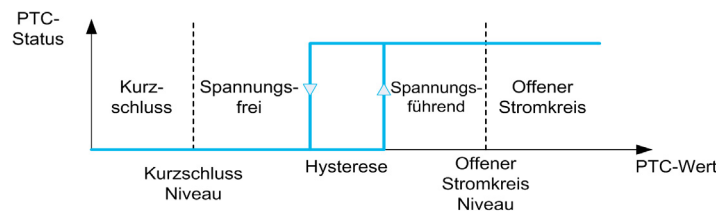
Für diese Funktion können die Temperaturfühlertypen PTC, PT100, PT1000 und KTY84 verwendet werden.

Die Funktion bietet zwei Überwachungsstufen:

- Eine Warnstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus, ohne die Anwendung zu stoppen.
- Eine Fehlerstufe: Der Umrichter löst ein Ereignis aus und stoppt die Anwendung.

Der Temperaturfühler wird auf die Erkennung des folgenden Fehlers überwacht:

- Übertemperatur
- Fühlerdefekt (Signalverlust)
- Kurzschluss des Fühlers



#### Aktivierung

[Wärmeüberw. Alx]  $\hookrightarrow$  H X 5 ermöglicht ein Aktivieren der Wärmeüberwachung auf dem entsprechenden Analogeingang:

- [Nein] n o : Die Funktion ist deaktiviert
- [Ja] y e 5 : Die Wärmeüberwachung ist auf dem entsprechenden Analogeingang aktiviert.

#### Auswahl des Wärmefühlertyps

[Typ Alx] R , X  $\hookrightarrow$  ermöglicht die Auswahl des Typs des/der am entsprechenden Analogeingang angeschlossenen Wärmefühler(s):

- [Nein] n o : Kein Wärmefühler
- [PTC-Management] P  $\hookrightarrow$  c : 1 bis 6 PTC (in Reihe)
- [KTY] K  $\hookrightarrow$  y : 1 KTY84
- [PT100] I P  $\hookrightarrow$  2 : 1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
- [3PT100] 3 P  $\hookrightarrow$  2 : 3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
- [PT1000] I P  $\hookrightarrow$  3 : 1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
- [3PT1000] 3 P  $\hookrightarrow$  3 : 3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
- [PT100 in 3 Adern] I P  $\hookrightarrow$  2 3 : 1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
- [3PT100 in 3 Adern] 3 P  $\hookrightarrow$  2 3 : 3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
- [PT1000 in 3 Adern] I P  $\hookrightarrow$  3 3 : 1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
- [3PT1000 in 3 Adern] 3 P  $\hookrightarrow$  3 3 : 3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

2-Draht-Temperaturfühler werden an Analogeingang 2 bis Analogeingang 5 unterstützt.

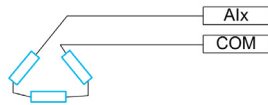
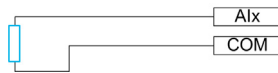
3-Draht-Temperaturfühler werden an Analogeingang 4 und Analogeingang 5 unterstützt. Diese Eingänge stehen bei Verwendung des optionalen E/A-Erweiterungsmoduls zur Verfügung.

Bei größerer Entfernung des Fühlers vom Umrichter empfehlen wir, dem 2-Draht-Anschluss einen 3-Draht-Anschluss vorzuziehen.

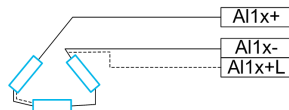
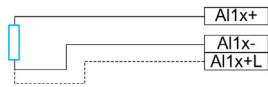
**HINWEIS:** Bei drei seriellen Fühlern überwacht der Umrichter die durchschnittlichen Fühlerwerte.

### Verdrahtung für PT100- und PT1000-Fühler

Bei 2-Draht-Fühlern sind die folgenden Verdrahtungen möglich:



Bei 3-Draht-Fühlern sind die folgenden Verdrahtungen möglich:



### [Wärmeüberw. AI2] 4 H 2 5

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	no	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	YES	Ja

### [Typ AI2] R 1 2 4 ★

Zuordnung AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Wärmeüberw. AI2] 4 H 2 5 nicht auf [Nein] no eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	10V	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0A	0-20 mA
[PTC-Management]	PTC	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	KTY	1 KTY84
[PT1000]	1PT3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1PT2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	LEUEL	Wasserstand
[3PT1000]	3PT3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3PT2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[Reak. WärmeFehl AI2] E H Z B ★**

Reaktion der Wärmeüberwachung auf Fehlererkennung an AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , Z E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	Y E 5	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	5 E E	Anhalten entsprechend Parameter [Stopp-Modus] 5 E E , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

**[WärmeFehlerpgl AI2] E H Z F ★**

Fehlererkennungspegel für AI2

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , Z E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 110,0 °C

**[WärmeWarnpgl AI2] E H Z A ★**

Warnpegel für AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , Z E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 90,0 °C

**[Wärmewert AI2] E H Z U ★**

Wärmewert AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] A , Z E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Wärmeüberw. AI3] E H 3 5**

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI3.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	y E 5	Ja

**[Typ AI3] R , 3 E ★**

Zuordnung AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Wärmeüberw. AI3] E H 3 5** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI2] R , 2 E** (siehe Seite 469) mit Werkseinstellung: **[Strom] D R**.

**[Reak. WärmeFehl AI3] E H 3 6 ★**

Reaktion der Wärmeüberwachung auf Fehlererkennung an AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf

- **[Spannung] I D u** oder
- **[Strom] D R** oder

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	y E 5	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	S E E	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] S E E</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
<b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

**[WärmeFehlerpgl AI3] E H 3 F ★**

Fehlererkennungspegel für AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf

- **[Spannung] I D u** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 110,0 °C

**[WärmeWarnpgl AI3] E H 3 A ★**

Warnpegel für AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf

- **[Spannung] I D u** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 90,0 °C

**[Wärmewert AI3] E H 3 U ★**

Wärmewert AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf

- **[Spannung] I 0 U** oder
- **[Strom] 0 R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Wärmeüberw. AI4] E H 4 5 ★**

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	n 0	Nein <b>Werkseinstellung</b>
<b>[JA]</b>	4 E 5	Ja

**[Typ AI4] R , 4 E ★**

Zuordnung AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Wärmeüberw. AI4] E H 4 5** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Spannung]</b>	I 0 U	0-10 VDC
<b>[Strom]</b>	0 R	0-20 mA
<b>[Spannung +/-]</b>	n I 0 U	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
<b>[PTC-Management]</b>	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
<b>[KTY]</b>	K E 4	1 KTY84
<b>[PT1000]</b>	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT100]</b>	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3 PT1000]</b>	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3 PT100]</b>	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT1000 in 3 Adern]</b>	I P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[PT100 in 3 Adern]</b>	I P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[3 PT1000 in 3 Adern]</b>	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[3 PT100 in 3 Adern]</b>	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)



**[Reak. WärmeFehl AI4] E H 4 B ★**

Reaktion der Wärmeüberwachung auf Fehlererkennung an AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] A , 4 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	Y E S	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	S E E	Anhalten entsprechend Parameter [Stopp-Modus] S E E , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
1 Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

**[WärmeFehlerpgl AI4] E H 4 F ★**

Fehlererkennungspegel für AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] A , 4 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 110,0 °C

**[WärmeWarnpgl AI4] E H 4 A ★**

Warnpegel für AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] A , 4 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 90,0 °C

**[Wärmewert AI4] E H 4 U ★**

Wärmewert AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI4] A , 4 E nicht auf

- [Spannung] I D U oder
- [Strom] D A oder
- [PTC-Management] P E C eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Wärmeüberw. AI5] E H S S ★**

Aktivierung Wärmeüberw. auf AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	Y E S	Ja

**[Typ AI5] R , S E ★**

Zuordnung AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Wärmeüberw. AI5] E H S S** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI4] R , Y E** (siehe Seite 472).

**[Reak. WärmeFehl AI5] E H S b ★**

Reaktion der Wärmeüberwachung auf Fehlererkennung an AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , S E** nicht auf

- **[Spannung] I O u** oder
- **[Strom] D R** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	Y E S	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	S E E	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] S E E</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
<b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

**[WärmeFehlerpgl AI5] E H S F ★**

Fehlererkennungspegel für AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , S E** nicht auf

- **[Spannung] I O u** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 110,0 °C

**[WärmeWarnpgl AI5] E H S R ★**

Warnpegel für AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5] R , S E** nicht auf

- **[Spannung] I O u** oder
- **[Strom] D R** oder
- **[PTC-Management] P E C** eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 90,0°C

**[Wärmewert AI5]  $\text{E H 5 } \downarrow$** 

Wärmewert AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI5]  $\text{A 1 5 E}$**  nicht auf

- **[Spannung]  $\text{I 0 } \downarrow$**  oder
- **[Strom]  $\text{D A}$**  oder
- **[PTC-Management]  $\text{P E C}$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
-15,0...200,0 °C	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

## Abschnitt 7.25

### [Überwachung Pumpe] – [Überwachung Einlassdruck]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Überwachung Einlassdruck] , <i>PP</i> - Menü	477
[AI1 Sensor Konfig.] , <i>PA1</i> - Menü	479
[AI2 Sensor Konfig.] , <i>PA2</i> - Menü	481
[AI3 Sensor Konfig.] , <i>PA3</i> - Menü	483
[AI4 Sensor Konfig.] , <i>PA4</i> - Menü	484
[AI5 Sensor Konfig.] , <i>PA5</i> - Menü	486
[AIV1 Sensor Konfig.] , <i>PAI</i> - Menü	487
[Überwachung Einlassdruck] , <i>PP</i> - Menü	488

## [Überwachung Einlassdruck] , PP - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Einlassdruck]

### Über dieses Menü

Diese Funktion dient zur Erkennung eines niedrigen Einlassdrucks.

Diese Überwachungsfunktion wirkt auf Stationsebene und nicht nur auf Pumpenebene.

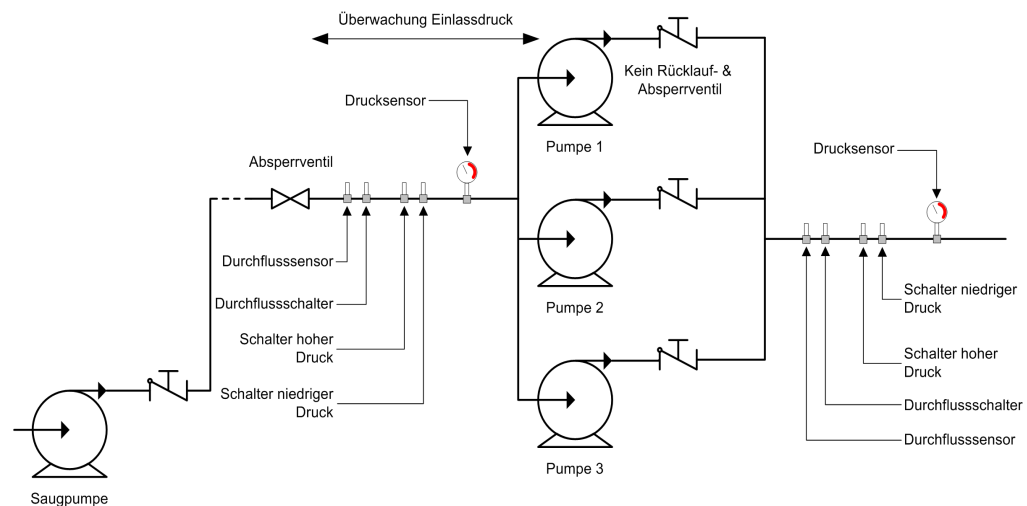
Sie erfordert einen Drucksensor zur Überwachung des Einlassdrucks im System.

Bei einem geringen Einlassdruck führt diese Funktion Folgendes durch:

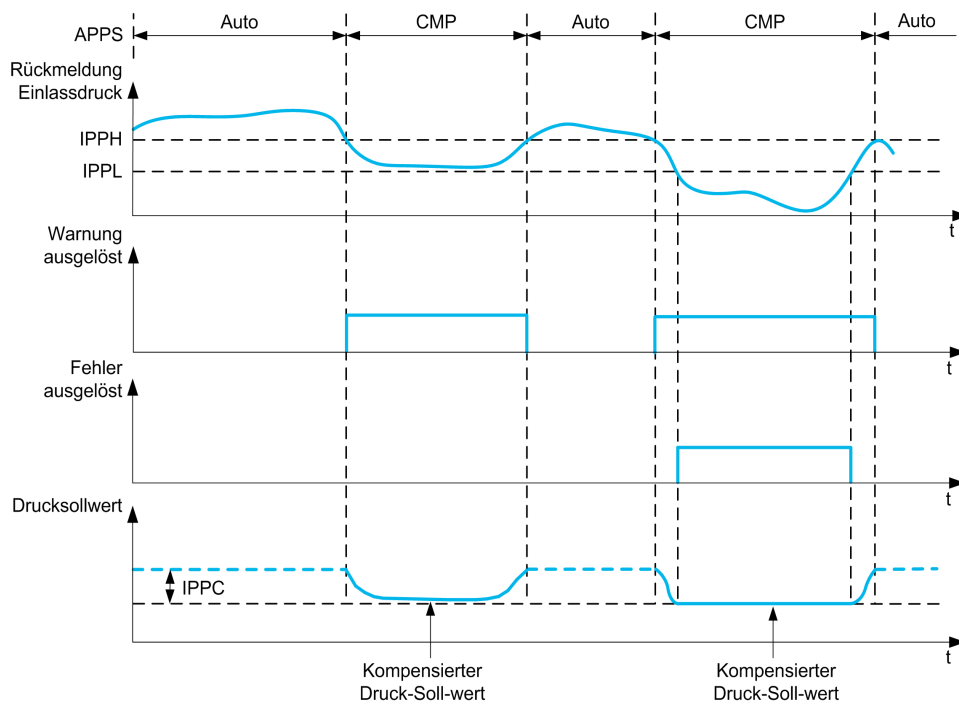
- Löst eine Warnung aus und reduziert den Sollwert für den Auslassdruck innerhalb eines vordefinierten Bereichs, damit der Einlassdruck einen akzeptablen Wert erreicht. Die Einlassdruckkompensation ist nur bei druckgeregelten Anwendungen möglich.
- Löst ein Fehlererkennungssignal aus, wenn trotz der Reduzierung des Sollwerts für den Auslassdruck der Istwert des Einlassdrucks geringer ist als der konfigurierte niedrigste akzeptable Wert.

Die Funktion zur Eingangsdrucküberwachung kann bei Stationen mit einer Pumpe oder mehreren Pumpen verwendet werden.

Hier ein Beispiel für eine Stationsarchitektur:



### Überwachungsdiagramm



Wenn der Einlassdruck-Istwert niedriger ist als **[Schwell Einl.d. hoch]** , *PPH* , wird eine Warnung **[Warnung Einl.druck]** , *PPA* ausgelöst. Im Fall einer druckgeregelten Anwendung wird der Druck-Sollwert entsprechend **[Max.Komp. Einlassd.]** , *PPC* reduziert.

Wenn der Einlassdruck-Istwert niedriger ist als **[Schwell Einl.d. hoch]** , *PPL* , wird ein Fehler **[Fehler Einlassdruck]** , *PPF* ausgelöst. Die Anwendung folgt dem für **[FehlReak Einl.druck]** , *PPb* definierten Verhalten.

### [Überw. Einlassd.] , *PPN*

Überwachungsmodus Einlassdruck.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<i>no</i>	Nicht aktiviert <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Warnung]</b>	<i>YES</i>	Warnung Überwachung aktiviert
<b>[Kompensation]</b>	<i>COMP</i>	Warnung und Kompensation aktiviert

### [Zuord. Einl.druck] *PIA* ★

Sensorzuordnung Einlassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Überw. Einlassd.]** , *PPN* nicht auf **[Nein]** *no* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht konfiguriert]</b>	<i>no</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1...A , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4...A , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[Virtuell 1 AI]</b>	<i>A , V 1</i>	Virtueller Analogeingang 1

**[AI1 Sensor Konfig.] , P R I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Einlassdruck] → [AI1 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Einlassd.] , P P P nicht auf [Nein] n o und
- [Zuord. Einl.druck] P S I R auf [AI1] R , I eingestellt ist.

**[Typ AI1] R , I E**

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA

**[AI1 Min Wert] u , L I ★**

Skpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert] u , H I ★**

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert] C r L I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert] C r H I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert]# , I J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert]# , I K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32,768...32,767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0



**[AI2 Sensor Konfig.] , P R 2 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Einlassdruck] → [AI2 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Einlassd.] , P P 1 nicht auf [Nein] n 0 und
- [Zuord. Einl.druck] P 5 1 R auf [AI2] R , 2 eingestellt ist.

**[Typ AI2] R , 2 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I 0 U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 R	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	I P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert] U , L 2 ★**

Skpara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] I 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 479).

**[AI2 Max Wert] U , H 2 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] I 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 479).

**[AI2 Min Wert] C r L 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 479).

**[AI2 Max Wert] C r H 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 479).

**[AI2 Min.Prozesswert]  $R, 2 J$**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert]  $R, 1 J$**  (*siehe Seite 480*).

**[AI2 Max.Prozesswert]  $R, 2 K$**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert]  $R, 1 K$**  (*siehe Seite 480*).

**[AI3 Sensor Konfig.] , P R 3 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Einlassdruck] → [AI3 Sensor Konfig.]

**Über dieses Menü**

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Einlassd.] , P P P nicht auf [Nein] n o und
- [Zuord. Einl.druck] P 5 I R auf [AI3] R , 3 eingestellt ist.

**[Typ AI3] R , 3 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit [Typ AI2] R , 2 E mit Werkseinstellung: [Strom] D R (siehe Seite 481).

**[AI3 Min Wert] u , L 3 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L I (siehe Seite 479).

**[AI3 Max Wert] u , H 3 ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Spannung] I D u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H I (siehe Seite 479).

**[AI3 Min Wert] C r L 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] o R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L I (siehe Seite 479) mit Werkseinstellung: [Strom] D R.

**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI3] R , 3 E auf [Strom] o R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H I (siehe Seite 479) mit Werkseinstellung: [Strom] D R.

**[AI3 Min.Prozesswert] R , 3 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , I J (siehe Seite 480).

**[AI3 Max.Prozesswert] R , 3 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , I K (siehe Seite 480).

## [AI4 Sensor Konfig.] , P R 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Einlassdruck] → [AI4 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Einlassd.] , P P P nicht auf [Nein] n o und
- [Zuord. Einl.druck] P 5 I R auf [AI4] R , 4 eingestellt ist.

### [Typ AI4] R , 4 E ★

Konfiguration von AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I 0 u	0-10 VDC
[Strom]	D R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n I 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P t C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K t Y	1 KTY84
[PT1000]	I P t 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	I P t 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P t 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P t 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	I P t 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	I P t 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P t 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P t 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

### [AI4 Min Wert] u , L 4 ★

Skipara. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 479).

### [AI4 Max Wert] u , H 4 ★

Skipara. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 479).

### [AI4 Min Wert] C r L 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 479) mit Werkseinstellung: [Strom] D R.

### [AI4 Max Wert] C r H 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 mit Werkseinstellung: [Strom] D R (siehe Seite 479).

**[AI4 Min.Prozesswert]  $R, 4J$**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert]  $R, 1J$**  (siehe Seite 480).

**[AI4 Max.Prozesswert]  $R, 4K$**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert]  $R, 1K$**  (siehe Seite 480).

## [AI5 Sensor Konfig.] , P R 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Einlassdruck] → [AI5 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. Einlassd.] , P P 7 nicht auf [Nein] n 0 und
- [Zuord. Einl.druck] P 5 1 R auf [AI5] R , 5 eingestellt ist.

### [Typ AI5] R , 5 L ★

Konfiguration von AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] R , 4 L (siehe Seite 484).

### [AI5 Min Wert] L , L 5 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] L , L 1 (siehe Seite 479).

### [AI5 Max Wert] L , H 5 ★

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] L , H 1 (siehe Seite 479).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 479) mit Werkseinstellung: [Strom] D R.

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 479) mit Werkseinstellung: [Strom] D R.

### [AI5 Min.Prozesswert] R , 5 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 480).

### [AI5 Max.Prozesswert] R , 5 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 480).

**[AIV1 Sensor Konfig.]** *IPUL* - Menü**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Einlassdruck] → [AIV1 Sensor Konfig.]

**[Kanalzuordnung AIV1]** *ACI*

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>na</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	<i>ndb</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	<i>cn</i>	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	<i>net</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	<i>eth</i>	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert]** *AIJ*

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[AIV1 Max. Proz.Wert]** *AIK*

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

## [Überwachung Einlassdruck] , P P - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Einlassdruck]

### [Schwell Ein.d. hoch] , P P H ★

Überwachung Einlassdruck hoch/akzeptabel.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. Einlassd.] , P P Π nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich entsprechend [Einh. D-Sens.] S u P r . <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Schw Ein.d. niedrig] , P P L ★

Überwachung Einlassdruck niedrig/minimal.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. Einlassd.] , P P Π nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich entsprechend [Einh. D-Sens.] S u P r . <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Max.Komp. Einlassd.] , P P C ★

Überwachung Einlassdruck max. Kompensation.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. Einlassd.] , P P Π auf [Kompensation] C o Π P eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.768	Einstellbereich entsprechend [Einh. D-Sens.] S u P r . <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Reak Fehl Einlassd.] , P P b ★

Reaktion der Funktion zur Eingangsdrucküberwachung bei einem erkannten Fehler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. Einlassd.] , P P Π nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	Y E S	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	S t t	Anhalten entsprechend Parameter [Stopp-Modus] S t t , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r Π P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
<b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		



## Abschnitt 7.26

### [Überwachung Pumpe] – [Überwachung Auslassdruck]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Überwachung Auslassdruck] $\square P P$ - Menü	490
[AI1 Sensor Konfig.] $\square \square R 1$ - Menü	492
[AI2 Sensor Konfig.] $\square \square R 2$ - Menü	494
[AI3 Sensor Konfig.] $\square \square R 3$ - Menü	495
[AI4 Sensor Konfig.] $\square \square R 4$ - Menü	496
[AI5 Sensor Konfig.] $\square \square R 5$ - Menü	498
[AIV1 Sensor Konfig.] $\square \square \nu 1$ - Menü	499
[Überwachung Auslassdruck] $\square P P$ - Menü	500

## Überwachung Auslassdruck] ▫ PP - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Auslassdruck]

### Über dieses Menü

Diese Funktion dient zur Erkennung eines hohen oder niedrigen Auslassdrucks.

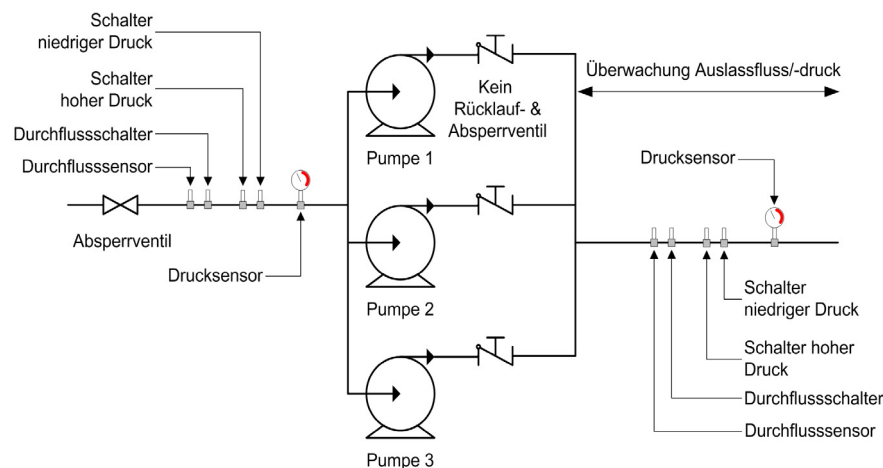
- Sie dient zum Schutz vor hohem Auslassdruck, der Schäden am Hydrauliksystem zur Folge haben kann (z. B. Bersten von Leitungen).
- Sie wird zur Überwachung bei niedrigem Auslassdruck verwendet, der auf Schäden im Hydrauliksystem (z. B. Leitungsbrüche) hinweisen kann.

Diese Überwachungsfunktion ist auf der Ebene der Auslassstation realisiert.

Sie erfordert einen Drucksensor und/oder einen Druckschalter zur Überwachung des Auslassdrucks im System.

- Ein Hochdruckschalter ermöglicht abhängig von seiner Konfiguration die Aktivierung der Überwachung auf hohen Auslassdruck.
- Ein Drucksensor ermöglicht entsprechend den Werten für **[Min.pegel AusDrck] ▫ PPL** und **[Max.pegel AusDrck] ▫ PPH** die Aktivierung der Überwachungen auf hohen bzw. niedrigen Auslassdruck.

Beispiel für eine Stationsarchitektur:



Die Auslassdrucküberwachung überwacht den Auslassdruck des Systems.

- Bei niedrigem Auslassdruck wird eine Warnung **[Warn Aus.druck nied] ▫ PLR** ausgelöst.
- Bei hohem Auslassdruck wird eine Warnung **[Warn Aus.druck hoch] ▫ PHH** ausgelöst.
- Bei hohem Auslassdruck am Schalter wird eine Warnung **[WarnUmschAusDruck] ▫ P5R** ausgelöst.
- Bei Anhalten des hohen Auslassdrucks über einen längeren Zeitraum als **[Verz Fehler AusDrck] ▫ PPD** wird eine **[Auslassdruck hoch] ▫ PHF**-Fehlererkennung ausgelöst. Die Anwendung folgt dem für **[Reak Fehler AusDrck] ▫ PPB** definierten Verhalten.
- Bei Anhalten des hohen Auslassdrucks über einen längeren Zeitraum als **[Verz Fehler AusDrck] ▫ PPD** wird eine **[Auslassdruck niedrig] ▫ PLF**-Fehlererkennung ausgelöst. Die Anwendung folgt dem für **[Verz Fehler AusDrck] ▫ PPD** definierten Verhalten.

#### HINWEIS:

- Wir empfehlen die Verwendung eines offenen Druckschalters für den Fall hohen Drucks, sowie eines Digitaleingangs, der bei niedrigem Pegel aktiv ist (DIXL). Auf diese Weise können Sie die Pumpe bei einem gebrochenen Draht des Druckschalters anhalten.
- Wir empfehlen die Verwendung eines 4-20-mA-Drucksensors und die Aktivierung der Funktion für den 4-20-mA-Verlust. Auf diese Weise können Sie die Pumpe bei einem gebrochenen Draht des Drucksensors anhalten.

**[Überw. AusDrck] o P P N**

Auswahl Modus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Inaktiv <b>Werkseinstellung</b>
[Schalter]	5 W	Bei Schalter aktiviert
[Sensor]	5 n 5 r	Bei Sensor aktiviert
[Beide]	b o t H	Bei Sensor und Schalter aktiviert

**[Zuord. DI AusDrck] o P P W ★**

Schaltquelle hoher Auslassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Überw. AusDrck] o P P N auf [Schalter] 5 W oder
- [Überw. AusDrck] o P P N auf [Beide] b o t H eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L , 1...L , 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , 1 1...L , 1 6	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Zuord. Auslassdruck] P 5 2 A ★**

Sensorzuordnung Auslassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Überw. AusDrck] o P P N auf [Sensor] 5 n 5 r oder
- [Überw. AusDrck] o P P N auf [Beide] b o t H eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	A , V 1	Virtueller Analogeingang 1

## [AI1 Sensor Konfig.] **0 0 R I - Menü**

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Auslassdruck] → [AI1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Überw. AusDrck] **0 P P Π** nicht auf [Nein] **0 0** und
- [Zuord. Auslassdruck] **P 5 2 R** auf [AI1] **R , I** eingestellt ist.

### [Typ AI1] **R , I E**

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	<b>I 0 0</b>	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	<b>0 R</b>	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] **0 , L I ★**

Skpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] **R , I E** nicht auf [Strom] **0 R** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

### [AI1 Max Wert] **0 , H I ★**

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] **R , I E** nicht auf [Strom] **0 R** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

### [AI1 Min Wert] **C r L I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] **R , I E** auf [Strom] **0 R** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

### [AI1 Max Wert] **C r H I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] **R , I E** auf [Strom] **0 R** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[A11 Min.Prozesswert] *H , I J***

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] *H , I K***

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AI2 Sensor Konfig.] **0 0 R 2 - Menü**

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Auslassdruck] → [AI2 Sensor Konfig.]

### [Typ AI2] **R , 2 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 R	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

### [AI2 Min Wert] **U , L 2 ★**

Skipara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] **R , 2 E** auf [Spannung] **1 0 U** eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] **U , L 1** (siehe Seite 492).

### [AI2 Max Wert] **U , H 2 ★**

Skipara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] **R , 2 E** auf [Spannung] **1 0 U** eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] **U , H 1** (siehe Seite 492).

### [AI2 Min Wert] **C r L 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] **R , 2 E** auf [Strom] **0 R** eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] **C r L 1** (siehe Seite 492).

### [AI2 Max Wert] **C r H 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] **R , 2 E** auf [Strom] **0 R** eingestellt ist.

Identisch mit [AI2 Max Wert] **C r H 1** (siehe Seite 492).

### [AI2 Min.Prozesswert] **R , 2 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] **R , 1 J** (siehe Seite 493).

### [AI2 Max.Prozesswert] **R , 2 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] **R , 1 K** (siehe Seite 493).

**[AI3 Sensor Konfig.]** ▢ ▢ ▢ ▢ - Menü**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Auslassdruck] → [AI3 Sensor Konfig.]

**[Typ AI3]** ▢ , ▢ ▢

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit **[Typ AI2]** ▢ , ▢ ▢ (siehe Seite 494) mit Werkseinstellung: **[Strom]** ▢ ▢.

**[AI3 Min Wert]** ▢ , ▢ ▢ ★

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3]** ▢ , ▢ ▢ auf **[Spannung]** ▢ ▢ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]** ▢ , ▢ ▢ (siehe Seite 492).

**[AI3 Max Wert]** ▢ , ▢ ▢ ★

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3]** ▢ , ▢ ▢ auf **[Spannung]** ▢ ▢ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]** ▢ , ▢ ▢ (siehe Seite 492).

**[AI3 Min Wert]** ▢ ▢ ▢ ▢ ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3]** ▢ , ▢ ▢ auf **[Strom]** ▢ ▢ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]** ▢ ▢ ▢ ▢ (siehe Seite 492).

**[AI3 Max Wert]** ▢ ▢ ▢ ▢ ★

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3]** ▢ , ▢ ▢ auf **[Strom]** ▢ ▢ eingestellt ist.

Identisch mit **[AI2 Max Wert]** ▢ ▢ ▢ ▢ (siehe Seite 492).

**[AI3 Min.Prozesswert]** ▢ , ▢ ▢

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert]** ▢ , ▢ ▢ (siehe Seite 493).

**[AI3 Max.Prozesswert]** ▢ , ▢ ▢

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert]** ▢ , ▢ ▢ (siehe Seite 493).

## [AI4 Sensor Konfig.] **00R4 - Menü**

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Auslassdruck] → [AI4 Sensor Konfig.]

### [Typ AI4] **R, 4E** ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	100	0-10 VDC
[Strom]	0R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n 100	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	PEL	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	KEY	1 KTY84
[PT1000]	1PE3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1PE2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3PE3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3PE2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	1PE33	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	1PE23	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3PE33	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3PE23	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

### [AI4 Min Wert] **u, L4** ★

Sk PARA. Spannung 0 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Typ AI4] **R, 4E** auf [Spannung] **100** oder
- [Typ AI4] **R, 4E** auf [Spannung +/-] **n 100** eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] **u, L1** (siehe Seite 492).

### [AI4 Max Wert] **u, H4** ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Typ AI4] **R, 4E** auf [Spannung] **100** oder
- [Typ AI4] **R, 4E** auf [Spannung +/-] **n 100** eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] **u, H1** (siehe Seite 492).

### [AI4 Min Wert] **CrL4** ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] **CrL1** (siehe Seite 492).

### [AI4 Max Wert] **CrH4** ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI2 Max Wert] **CrH1** (siehe Seite 492).



**[AI4 Min.Prozesswert] *R , 4 J***

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] *R , 1 J*** (*siehe Seite 493*).

**[AI4 Max.Prozesswert] *R , 4 K***

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] *R , 1 K*** (*siehe Seite 493*).

## [AI5 Sensor Konfig.] **0 0 R 5 - Menü**

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Auslassdruck] → [AI5 Sensor Konfig.]

### [Typ AI5] **R , 5 E** ★

Konfiguration von AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit **[Typ AI4] R , 4 E** (siehe Seite 496).

### [AI5 Min Wert] **U , L 5** ★

SkIparam. Spannung 0 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Typ AI5] R , 5 E** auf **[Spannung] I 0 U** oder
- **[Typ AI5] R , 5 E** auf **[Spannung +/-] n I 0 U** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] U , L I** (siehe Seite 492).

### [AI5 Max Wert] **U , H 5** ★

SkIpara. Spannung 100 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Typ AI5] R , 5 E** auf **[Spannung] I 0 U** oder
- **[Typ AI5] R , 5 E** auf **[Spannung +/-] n I 0 U** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] U , H I** (siehe Seite 492).

### [AI5 Min Wert] **C r L 5** ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L I** (siehe Seite 492).

### [AI5 Max Wert] **C r H 5** ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit **[AI2 Max Wert] C r H I** (siehe Seite 492).

### [AI5 Min.Prozesswert] **R , 5 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , I J** (siehe Seite 493).

### [AI5 Max.Prozesswert] **R , 5 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , I K** (siehe Seite 493).

**[AIV1 Sensor Konfig.]** *0 0 0 1 - Menü***Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Auslassdruck] → [AIV1 Sensor Konfig.]

**[Kanalzuordnung AIV1]** *0 1 1*

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	<i>0 d b</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	<i>1 0 n</i>	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	<i>n E t</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	<i>E t H</i>	Embedded Ethernet

**[AIV1Min.Prozesswert]** *0 1 1*

Virtuell x AI: Minimaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[AIV1 Max. Proz.Wert]** *0 1 1*

Virtuell x AI: Maximaler Prozesswert.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

## [Überwachung Auslassdruck] $\square$ P P - Menü

### Zugriff


[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Überwachung Auslassdruck]

### [Min.pegel AusDrck] $\square$ P P L ★

Minimaler Pegel Auslassdruck

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Überw. AusDrck]  $\square$  P P  $\Pi$  auf [Sensor] S n S r oder
- [Überw. AusDrck]  $\square$  P P  $\Pi$  auf [Beide] b o t H eingestellt ist.


Einstellung 	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend [Einh. D-Sens.] S u P r . <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Max.pegel AusDrck] $\square$ P P H ★

Maximalpegel Auslassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn


- [Überw. AusDrck]  $\square$  P P  $\Pi$  auf [Sensor] S n S r oder
- [Überw. AusDrck]  $\square$  P P  $\Pi$  auf [Beide] b o t H eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend [Einh. D-Sens.] S u P r . <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Verz Fehler AusDrck] $\square$ P P d ★

Überwachungszeit Auslassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. AusDrck]  $\square$  P P  $\Pi$  nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung 	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 s

### [Reak Fehler AusDrck] $\square$ P P b ★

Konfigurierung Fehler Auslassdruck.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Überw. AusDrck]  $\square$  P P  $\Pi$  nicht auf [Nein] n o eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	y e s	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	s t t	Anhalten entsprechend Parameter [Stopp-Modus] S t t , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
<b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

## Abschnitt 7.27

### [Überwachung Pumpe] – [Überwachung Durchfluss hoch]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Hoher Durchfl. Anz.] <i>HFP</i> - Menü	502
[AI1 Sensor Konfig.] <i>H, F 1</i> - Menü	504
[AI2 Sensor Konfig.] <i>HF, 2</i> - Menü	506
[AI3 Sensor Konfig.] <i>HF, 3</i> - Menü	507
[AI4 Sensor Konfig.] <i>HF, 4</i> - Menü	508
[AI5 Sensor Konfig.] <i>HF, 5</i> - Menü	509
[DI5 Pulseing Konfig] <i>H, FB</i> - Menü	510
[DI6 Pulseing Konfig] <i>H, F9</i> - Menü	511
[AIV1 Sensor Konfig.] <i>o o u 1</i> - Menü	512
[Hoher Durchfl. Anz.] <i>HFP</i> - Menü	513

## [Hoher Durchfl. Anz.] HFP - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchfl. Anz.]

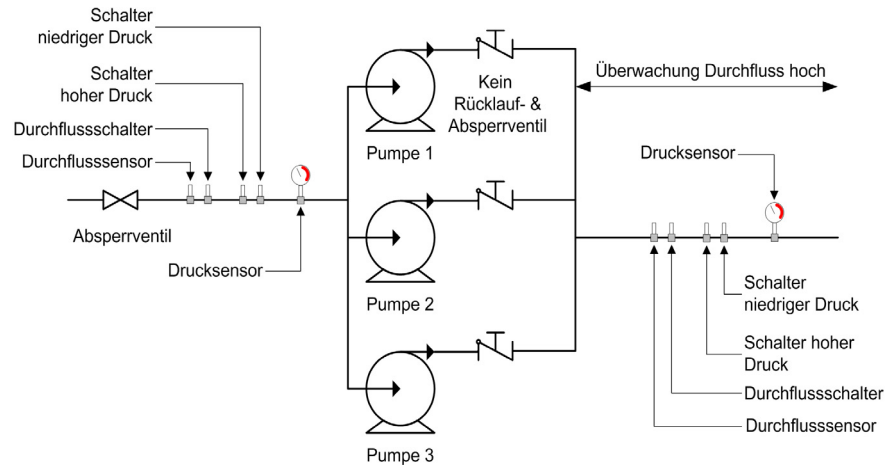
### Über dieses Menü

Die Überwachung auf hohen Durchfluss hilft, einen übermäßig hohen Durchfluss zu erkennen:

- Funktion außerhalb der Durchflusskapazität der Anwendung
- Sie hilft, Leitungsbrüche zu erkennen

Diese Überwachungsfunktion ist auf der Ebene der Auslassstation realisiert. Sie erfordert einen Durchflusssensor zur Überwachung des System-Auslassdurchflusses.

Hier ein Beispiel für eine Stationsarchitektur:



Die Überwachung auf hohen Durchfluss überwacht den Auslassdurchfluss des Systems:

- Wenn der Auslassdurchfluss-Istwert niedriger ist als **[MaxPegel hohDurch] HFP L**, wird eine Warnung **[Warnung Durchfluss hoch] HFP A** ausgelöst. Die Anwendung wird hierdurch nicht gestoppt.
- Bei Anhalten des hohen Auslassdrucks oberhalb eines Wertes von **[MaxPegel hohDurch] HFP L** über einen längeren Zeitraum als **[Verzg Fehl hohDurch] HFP d** wird eine **[Fehler hoher Durchfluss] HFP F**-Fehlererkennung ausgelöst. Die Anwendung folgt dem für **[FehlReak hohDurch] HFP b** definierten Verhalten.

Wenn in einem Mehrpumpensystem ein hoher Durchfluss erkannt wird, halten alle Pumpen an.

### [Akt hohDurch] HFP I

Auswahl Modus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion deaktiviert <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	y e s	Funktion aktiviert

**[Zuord. Durch. Inst.] F 5 I A ★**

Sensozuordnung Durchfluss Inst.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Akt hohDurch] H F P N** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht konfiguriert]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1 ... A , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4 ... A , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[Virtuell 1 AI]</b>	<i>A , V 1</i>	Virtueller Analogeingang 1
<b>[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]</b>	<i>P , 5 ... P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet
<b>[Berechnung Durchfluss]</b>	<i>S L P F</i>	Berechnung des Durchflusses ohne Sensor

## [AI1 Sensor Konfig.] H , F I - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchfl. Anz.] → [AI1 Sensor Konfig.]

### Über dieses Menü

Folgende Parameter sind zugänglich, wenn

- [Durchf. begr. Mod.] FLM nicht auf [Nein] n D und
- [Zuord. Durch. Inst.] F 5 I R auf [AI1] R , I eingestellt ist.

### [Typ AI1] R , I E

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D R	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] U , L I ★

Skpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 V

### [AI1 Max Wert] U , H I ★

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 V

### [AI1 Min Wert] C r L I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

### [AI1 Max Wert] C r H I ★

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] D R eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA



**[A11 Min.Prozesswert] *H , I J***

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[A11 Max.Prozesswert] *H , I K***

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
-32.768...32.767	Einstellbereich. Wert in der anwendungsspezifischen Einheit. <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AI2 Sensor Konfig.] HF , 2 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchfl. Anz.] → [AI2 Sensor Konfig.]

### [Typ AI2] R , 2 E

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 A	0-20 mA
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E u E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

### [AI2 Min Wert] u , L 2 ★

Skipara. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] 1 0 u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 504).

### [AI2 Max Wert] u , H 2 ★

Skipara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Spannung] 1 0 u eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 504).

### [AI2 Min Wert] C r L 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 504).

### [AI2 Max Wert] C r H 2 ★

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 E auf [Strom] 0 A eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 504).

### [AI2 Min.Prozesswert] R , 2 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 505).

### [AI2 Max.Prozesswert] R , 2 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 505).

**[AI3 Sensor Konfig.] HF , 3 - Menü****Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchfl. Anz.] → [AI3 Sensor Konfig.]**

**[Typ AI3] R , 3 E**

Konfiguration von Analogeingang AI3.

Identisch mit **[Typ AI2] R , 2 E** (siehe Seite 506) mit Werkseinstellung: **[Strom] 0 R**.

**[AI3 Min Wert] U , L 3 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Spannung] 1 0 U** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] U , L 1** (siehe Seite 504).

**[AI3 Max Wert] U , H 3 ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Spannung] 1 0 U** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] U , H 1** (siehe Seite 504).

**[AI3 Min Wert] C r L 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 504).

**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 504).

**[AI3 Min.Prozesswert] R , 3 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J** (siehe Seite 505).

**[AI3 Max.Prozesswert] R , 3 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K** (siehe Seite 505).

## [AI4 Sensor Konfig.] HF , 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchfl. Anz.] → [AI4 Sensor Konfig.]

### [Typ AI4] R , 4 E ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC
[Strom]	0 R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n 1 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	1 P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	1 P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

### [AI4 Min Wert] u , L 4 ★

Sk PARA. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 504).

### [AI4 Max Wert] u , H 4 ★

Sk PARA. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 504).

### [AI4 Min Wert] C r L 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 504).

### [AI4 Max Wert] C r H 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 504).

### [AI4 Min.Prozesswert] R , 4 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J (siehe Seite 505).

### [AI4 Max.Prozesswert] R , 4 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit [AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K (siehe Seite 505).

**[AI5 Sensor Konfig.] HF , 5 - Menü****Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchfl. Anz.] → [AI5 Sensor Konfig.]**

**[Typ AI5] R , 5 L ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit **[Typ AI4] R , 4 L** (siehe Seite 508).

**[AI5 Min Wert] L , L 5 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] L , L 1** (siehe Seite 504).

**[AI5 Max Wert] L , H 5 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] L , H 1** (siehe Seite 504).

**[AI5 Min Wert] C r L 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 504).

**[AI5 Max Wert] C r H 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 504).

**[AI5 Min.Prozesswert] R , 5 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Min.Prozesswert] R , 1 J** (siehe Seite 505).

**[AI5 Max.Prozesswert] R , 5 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Identisch mit **[AI1 Max.Prozesswert] R , 1 K** (siehe Seite 505).

## [DI5 Pulseing Konfig] H , F B - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchl. Anz.] → [DI5 Pulseing Konfig]

### [DI5 Pulsein niedFrq] P , L 5

Min. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 0 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

### [DI5 Pulsein hoheFrq] P , H 5

Max. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 100 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

### [Min. Prozess DI5] P , 5 J

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Max. Prozess DI5] P , 5 K

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[DI6 Pulseing Konfig] H , F 9 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchfl. Anz.] → [DI6 Pulseing Konfig]

**[DI6 Pulsein niedFrq] P , L 5**

Min. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 0 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

**[DI6 Pulsein hoheFrq] P , H 5**

Max. Impulseingang.

Impulseingang DI5: Frequenz für 100 % des entsprechenden Analogsignals.

Einstellung	Beschreibung
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

**[Min. Prozess DI6] P , 5 J**

Minimaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Max. Prozess DI6] P , 5 K**

Maximaler Prozesswert für den gewählten Eingang.

Einstellung	Beschreibung
-32.768...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

## [AIV1 Sensor Konfig.] *0 0 U I* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchfl. Anz.] → [AIV1 Sensor Konfig.]

### [Kanalzuordnung AIV1] *A I C I*

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n 0</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	<i>M d b</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	<i>C A n</i>	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq. KommModul]	<i>n E t</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	<i>E t H</i>	Embedded Ethernet

### [AIV1Min.Prozesswert] *A V I J*

Niedrigster Prozesswert AIV1.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [AIV1 Max. Proz.Wert] *A V I K*

Höchster Prozesswert AIV1.

Einstellung	Beschreibung
-32.767...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0



**[Hoher Durchfl. Anz.] H F P - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Überwachung Pumpe] → [Hoher Durchfl. Anz.]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Akt hohDurch] H F P  $\Pi$  nicht auf [Nein]  $n \sigma$  eingestellt ist.

**[MaxPegel hohDurch] H F P L ★**

Maximalpegel hoher Durchfluss.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...32.767	Einstellbereich entsprechend [Einh. Durchfl.rate] $S \cup F r$ <b>Werkseinstellung:</b> 32.767

**[Verzög Fehl hohDurch] H F P  $\Delta$  ★**

Verzögerung hoher Durchfluss

Einstellung ( )	Beschreibung
0...3.600 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10 s

**[Reak Fehl hohDurch] H F P  $\beta$  ★**

Reaktion der Überwachung auf hohen Durchfluss auf eine Fehlererkennung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$n \sigma$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	$\mathcal{Y} E S$	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	$S \mathcal{L} \mathcal{L}$	Anhalten entsprechend Parameter [Stopp-Modus] $S \mathcal{L} \mathcal{L}$ , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	$L F F$	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	$r \Pi P$	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
<b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

## Abschnitt 7.28

### [Lüfter] – [PID-Regler]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[PID-Regler] $P, d$ - Übersicht	515
[Istwert] $F d b$ - Menü	518
[Sollwertfrequenz] $r F$ - Menü	524
[Voreing. PID-Sollwerte] $P r, i$ - Menü	527
[Sollwertfrequenz] $r F$ - Menü	529
[Einstellungen] $S k$ - Menü	530

## [PID-Regler] P I d - Übersicht

### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### Übersicht

Die Funktion wird aktiviert, wenn der PID-Istwert (Messwert) einem Analogeingang zugeordnet wird.

Der PID-Istwert muss, abhängig davon, ob eine E/A-Erweiterungskarte installiert ist, einem der Analogeingänge AI1 bis AI5 oder einem Impulseingang zugeordnet werden.

Der PID-Sollwert muss den folgenden Parametern zugeordnet werden:

- Vorgewählte Sollwerte über digitale Eingänge ([Vorein. PID-Soll 2] r P 2, [Vorein. PID-Soll 3] r P 3, [Vorein. PID-Soll 4] r P 4).
- Entsprechend der Konfiguration von [PID-Soll. intern] P I I :
  - [Int.Sollw. PID] r P I oder
  - oder Sollwert A [Ref Freq 1 Konfig] F r I oder [Referenzkanal 1B] F r I b.

### Kombinationstabelle der vorgewählten PID-Sollwerte:

DI (P r 4)	DI (P r 2)	P r 2 = n o	Sollwert
			r P I oder F r I ? b ?
0	0		r P I oder F r I ? b ?
0	1		r P 2
1	0		r P 3
1	1		r P 4

Mit einem vorgegebenen Drehzahlsollwert kann die Drehzahl beim Start des Prozesses initialisiert werden.

Skalierung des Istwerts und der Sollwerte:

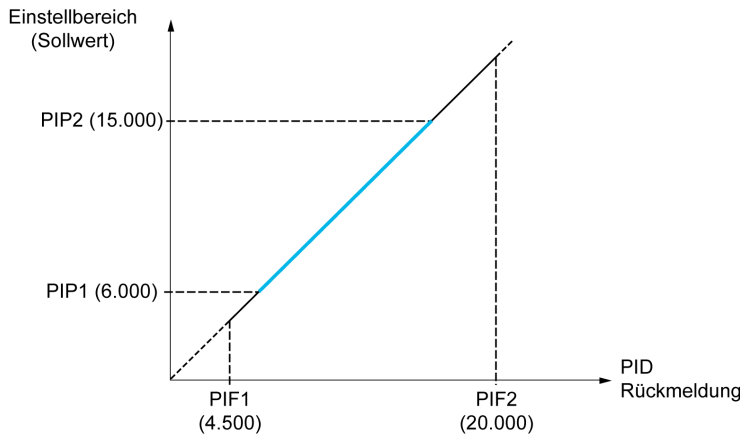
- Für die Skalierung des PID-Istwerts (Sensorbereich) können die Parameter [Min. Istwert PID] P I F I, [Max. Istwert PID] P I F 2 verwendet werden. **Diese Skalierung muss unbedingt für alle weiteren Parameter beibehalten werden.**
- Für die Skalierung des Regelbereichs (zum Beispiel des Sollwerts) können die Parameter [Min. Prozess PID] P I P I, [Max. Prozess PID] P I P 2 verwendet werden. **Der Regelbereich muss unbedingt im Sensorbereich liegen.**

Der Höchstwert der Skalierungsparameter beträgt 32.767. Zur Erleichterung der Installation empfehlen wir die Verwendung von Werten, die so nahe wie möglich an diesem Höchstwert liegen, wobei eine Skalierung in Zehnerpotenzen vorgenommen werden sollte. Die Skalierung erfolgt ohne Einheit, wenn [Steuerungstyp] E o C E auf [NV] n B eingestellt ist, in %, wenn der Parameter auf [SONSTIGE] o E H E r eingestellt ist, und in der Prozesseinheit, wenn er auf [DRUCK] P r E 5 5 oder [DURCHFLUSS] F L o W eingestellt ist.

**Beispiel:**

Regelung des in einem Behälter enthaltenen Volumens zwischen 6 und 15 m<sup>3</sup>.

- Verwendeter Fühler 4-20 mA, 4,5 m<sup>3</sup> für 4 mA und 20 m<sup>3</sup> für 20 mA, mit dem Ergebnis, dass  $P, F 1 = 4.500$  und  $P, F 2 = 20.000$ .
- Regelbereich 6 bis 15 m<sup>3</sup>, mit dem Ergebnis, dass  $P, P 1 = 6.000$  (Sollwert Min.) und  $P, P 2 = 15.000$  (Istwert Max.).
- Beispiele für die Sollwerte:
  - $r P 1$  (interner Sollwert) = 9.500
  - $r P 2$  (vorgewählter Sollwert) = 6.500
  - $r P 3$  (vorgewählter Sollwert) = 8.000
  - $r P 4$  (vorgewählter Sollwert) = 11.200



Weitere Parameter:

- Umkehr der Korrekturrichtung [**Invertierung PID**]  $P, C$ . Wenn [**Invertierung PID**]  $P, C$  auf [**Nein**] eingestellt ist, erhöht sich die Drehzahl des Motors bei einer erkannten positiven Abweichung (zum Beispiel Druckregelung mit einem Kompressor). Wenn [**Invertierung PID**]  $P, C$  auf [**Ja**] eingestellt ist, vermindert sich die Drehzahl des Motors bei einer erkannten positiven Abweichung (zum Beispiel Temperaturregelung mit einem Lüfter).
- Die integrale Verstärkung (I-Anteil) kann über einen digitalen Eingang kurzgeschlossen werden.
- Für [**Istwert PID**] kann eine Warnung konfiguriert werden.
- Für [**Fehler PID**] kann eine Warnung konfiguriert werden.

**Hand-/Automatikbetrieb mit PID**

In dieser Funktion sind der PID-Regler, die voreingestellten Drehzahlen und ein manueller Sollwert zusammengefasst. Je nach Zustand des digitalen Eingangs wird der Frequenzsollwert durch die voreingestellten Drehzahlen oder durch einen manuellen Sollwerteingang über die PID-Funktion vorgegeben.

Man PID Referenz [**Man PID Referenz**]  $P, \Pi$ :

- Analogeingänge AI1 bis AI5
- Impulseingänge

Referenz Drehzahlvorwahl [**Ref. Drehz. Vorw.**]  $F P, \iota$ :

- [**AI1**]  $A, 1$ : Analogeingang
- [**AI2**]  $A, 2$ : Analogeingang
- [**AI3**]  $A, 3$ : Analogeingang
- [**AI4**]  $A, 4$ : Analogeingang
- [**AI5**]  $A, 5$ : Analogeingang
- [**Zuord. Pulseingang DI5**]  $P, 5$ : Impulseingang
- [**Zuord. Pulseingang DI6**]  $P, 6$ : Impulseingang
- [**SollFreq dez Term.**]  $L C C$ : Grafikterminal
- [**Modbus**]  $\Pi d b$ : Integrierter Modbus
- [**CANopen**]  $C R n$ : CANopen®
- [**Feldbusmodul**]  $n E k$ : Optionales Feldbusmodul (falls installiert)
- [**Embedded Ethernet**]  $E k H$ : Integriertes Ethernet Modbus TCP

**Inbetriebnahme des PID-Reglers**

**1. Konfiguration im PID-Modus:**

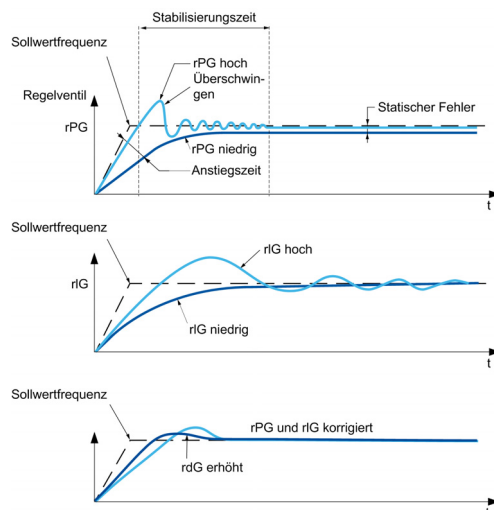
Siehe Übersicht (siehe Seite 515).

**Einen Test mit den Werkseinstellungen durchführen:**

Zur Optimierung des Umrichters regeln Sie **[PropVers PID-Regler]**  $rPG$  oder **[Int.verst PIDRegler]**  $rIG$  graduell und unabhängig voneinander und beobachten Sie die Auswirkung auf den PID-Istwert im Verhältnis zum Sollwert.

**3. Wenn die Werkseinstellungen instabil sind oder der Sollwert nicht eingehalten wird:**

Schritt	Aktion
1	Für den Frequenzbereich des Systems unter Last einen Versuch mit einem Frequenzsollwert im manuellen Betrieb (ohne PID-Regler) ausführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Beharrungszustand muss die Drehzahl stabil bleiben und dem Sollwert entsprechen; der PID-Istwert muss stabil bleiben.</li> <li>Im temporären Betrieb muss die Drehzahl der Rampe folgen und sich schnell stabilisieren; der PID-Istwert muss der Drehzahl folgen. Andernfalls die Umrichtereinstellungen und/oder Gebersignale und die Verdrahtung überprüfen.</li> </ul>
2	Umschalten in den PID-Modus
3	Stellen Sie <b>[PID-Rampe]</b> $rPP$ auf den geringsten durch die Mechanik erlaubten Wert ein, ohne eine <b>[Überspannung DC-Bus]</b> $oBF$ auszulösen.
4	Stellen Sie die integrale Verstärkung <b>[Int.verst PIDRegler]</b> $rIG$ auf den Mindestwert ein.
5	Belassen Sie die derivative Verstärkung <b>[PID Differenzierende Verstärkung]</b> $rdG$ auf 0.
6	Den PID-Istwert und den Sollwert beobachten.
7	Eine Reihe von Anlauf-/Anhalteoperationen oder schnelle Last- oder Sollwert-Änderungen durchführen.
8	Stellen Sie die Proportionalverstärkung <b>[PropVers PID-Regler]</b> $rPG$ so ein, dass der beste Kompromiss zwischen Ansprechzeit und Stabilität während der temporären Phasen gefunden wird (leichtes Überschwingen und 1 bis 2 Schwingungen vor Stabilität).
9	Wenn der Sollwert im Beharrungszustand von dem voreingestellten Drehzahlwert abweicht, erhöhen Sie allmählich die integrale Verstärkung <b>[Int.verst PIDRegler]</b> $rIG$ , reduzieren Sie die Proportionalverstärkung <b>[PropVers PID-Regler]</b> $rPG$ im Fall von Instabilität (Pumpenanwendungen), finden Sie einen Kompromiss zwischen Ansprechzeit und statischer Stabilität (siehe Diagramm).
10	Schließlich kann mit dem D-Anteil (derivative Verstärkung) ein Überschwingen reduziert und die Ansprechzeit verbessert werden, mit einem Stabilitätskompromiss als Ausgleich, der nicht leicht zu erzielen ist, da dies von drei Verstärkungsfaktoren abhängig ist.
11	Versuche über den gesamten Sollwertbereich durchführen.



Die Schwingungsfrequenz hängt von der Kinematik des Systems ab:

Parameter	Anstiegszeit	Überschwingen	Stabilisierungszeit	Statischer Fehler
rPG +	--	+	=	-
rIG +	-	++	+	--
rdG +	=	-	-	=

## [Istwert] *F d b* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Lüfter] → [PID-Regler] → [Istwert]

### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### [Steuerungstyp] *l o l l*

Typ der PID-Steuerung = Auswahl der Einheit.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[nA]	<i>n R</i>	(ohne Einheit) <b>Werkseinstellung</b>
[Druck]	<i>P</i>	Druckregelung und Einheit
[Durchfluss]	<i>F</i>	Durchflusssteuerung und Einheit
[Sonstige]	<i>o</i>	Andere Steuerung und Einheit (%)

### [Istwert PID] *P , F*

Istwert PID-Regler.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	<i>R , 1... R , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>R , 4... R , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	<i>R , u l</i>	Virtueller Analogeingang 1
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	<i>P , 5... P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

### [Typ AI1] *R , l l* ★

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID] *P , F* auf [AI1] *R , l* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	<i>l D u</i>	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	<i>D R</i>	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] *u , L l* ★

SkIpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] *P , F* auf [AI1] *R , l* und
- [Typ AI1] *R , l l* nicht auf [Spannung] *l D u* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert]  $\cup, H, I$  ★**

Sk PARA. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]  $P, F$**  auf **[AI1]  $R, I$**  und
- **[Typ AI1]  $R, I, E$**  nicht auf **[Spannung]  $ID \cup$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert]  $C, R, L, I$  ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]  $P, F$**  auf **[AI1]  $R, I$**  und
- **[Typ AI1]  $R, I, E$**  nicht auf **[Strom]  $DR$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert]  $C, R, H, I$  ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]  $P, F$**  auf **[AI1]  $R, I$**  und
- **[Typ AI1]  $R, I, E$**  nicht auf **[Strom]  $DR$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[Typ AI2]  $R, I, Z, E$  ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID]  $P, F$**  auf **[AI2]  $R, I, Z$**  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Spannung]</b>	$ID \cup$	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Strom]</b>	$DR$	0-20 mA
<b>[PTC-Management]</b>	$PEL$	1 bis 6 PTC (in Reihe)
<b>[KTY]</b>	$KEU$	1 KTY84
<b>[PT1000]</b>	$IPLE$	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT100]</b>	$IPLE$	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[Wasserfühler]</b>	$LEUEL$	Wasserstand
<b>[3PT1000]</b>	$3PEL$	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3PT100]</b>	$3PEL$	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert]  $\cup, L, Z$  ★**

Sk PARA. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]  $P, F$**  auf **[AI2]  $R, I, Z$**  und
- **[Typ AI2]  $R, I, Z, E$**  nicht auf **[Spannung]  $ID \cup$**  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]  $\cup, L, I$** . (siehe Seite 518)

**[AI2 Max Wert]  $\cup, H Z$  ★**

Skipara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI2]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI2]**  $R, Z E$  nicht auf **[Spannung]**  $ID \cup$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]**  $\cup, H I$ . (siehe Seite 519)

**[AI2 Min Wert]  $C, r, L Z$  ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI2]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI2]**  $R, Z E$  nicht auf **[Strom]**  $\square R$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]**  $C, r, L I$  (siehe Seite 519).

**[AI2 Max Wert]  $C, r, H Z$  ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI2]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI2]**  $R, Z E$  nicht auf **[Strom]**  $\square R$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]**  $C, r, H I$  (siehe Seite 519).

**[Typ AI3]  $R, Z E$  ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI3]**  $R, Z$  eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI2]**  $R, Z E$  mit Werkseinstellung: **[Strom]**  $\square R$  (siehe Seite 519) mit Werkseinstellung: **[Strom]**  $\square R$ .

**[AI3 Min Wert]  $\cup, L Z$  ★**

Skiparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI3]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI3]**  $R, Z E$  nicht auf **[Spannung]**  $ID \cup$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]**  $\cup, L I$ . (siehe Seite 518)

**[AI3 Max Wert]  $\cup, H Z$  ★**

Skiparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI3]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI3]**  $R, Z E$  nicht auf **[Spannung]**  $ID \cup$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]**  $\cup, H I$ . (siehe Seite 519)

**[AI3 Min Wert]  $C, r, L Z$  ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI3]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI3]**  $R, Z E$  nicht auf **[Strom]**  $\square R$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]**  $C, r, L I$  (siehe Seite 519).



**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI3] R , 3** und
- **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 519).

**[Typ AI4] R , 4 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist und
- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] AI4** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Spannung]</b>	<b>1 0 u</b>	0-10 VDC
<b>[Strom]</b>	<b>0 R</b>	0-20 mA
<b>[Spannung +/-]</b>	<b>n 1 0 u</b>	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
<b>[PTC-Management]</b>	<b>P E C</b>	1 bis 6 PTC (in Reihe)
<b>[KTY]</b>	<b>K E Y</b>	1 KTY84
<b>[PT1000]</b>	<b>1 P E 3</b>	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT100]</b>	<b>1 P E 2</b>	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3 PT1000]</b>	<b>3 P E 3</b>	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3 PT100]</b>	<b>3 P E 2</b>	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT1000 in 3 Adern]</b>	<b>1 P E 3 3</b>	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[PT100 in 3 Adern]</b>	<b>1 P E 2 3</b>	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[3 PT1000 in 3 Adern]</b>	<b>3 P E 3 3</b>	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[3 PT100 in 3 Adern]</b>	<b>3 P E 2 3</b>	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] u , L 4 ★**

Skipara. Spannung 0 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Spannung] 1 0 u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] u , L 1**. (siehe Seite 518)

**[AI4 Max Wert] u , H 4 ★**

Skipara. Spannung 100 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Spannung] 1 0 u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] u , H 1**. (siehe Seite 519)

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 519).

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 519).

**[Typ AI5] R , 5 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI5.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist und
- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI4] R , 4 E**.

**[AI5 Min Wert] u , L 5 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI5.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf **[Spannung] 1 D u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] u , L 1**. (siehe Seite 518)

**[AI5 Max Wert] u , H 5 ★**

Skpara. Spannung 100 % AI5.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf **[Spannung] 1 D u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] u , H 1**. (siehe Seite 519)

**[AI5 Min Wert] C r L 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 519).

**[AI5 Max Wert] C r H 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf **[Strom] 0 R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 519).

**[Min. Istwert PID] P , F 1 ★**

Minimaler PID-Istwert.  
 Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n 0** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...[Max. Istwert PID] P , F 2	Einstellbereich Werkseinstellung: 100

**[Max. Istwert PID] P , F 2 ★**

Maximaler Istwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
<b>[Min. Istwert PID] P , F 1...32.767</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 1,000</b>

**[Istwert PID] r P F ★**

Wert für PID-Istwert, nur Anzeige.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0</b>

**[Warnung min. Istw.] P A L ★**

Warnung minimaler Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 100</b>

**[Warnung max. Istw.] P A H ★**

Warnung maximaler Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 1.000</b>

## [Sollwertfrequenz] $r F$ - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Lüfter] → [PID-Regler] → [Sollwertfrequenz]

### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### [PID-Soll. intern] $P, I, \star$

Interner Sollwert PID-Regler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID]  $P, F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n o$  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Der PID-Regler-Sollwert wird bestimmt durch [Ref Freq 1 Konfig] $F r 1$ oder [Referenzkanal 1B] $F r 1 b$ anhand von Summierungs-/Subtraktions-/Multiplikationsfunktionen. Siehe Übersicht ( <i>siehe Seite 303</i> ). <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	$y e s$	Der PID-Regler-Sollwert wird intern durch [Int.Sollw. PID] $r P, I$ bestimmt.

### [Ref Freq 1 Konfig] $F r 1 \star$

Konfiguration Sollwertfrequenz 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID]  $P, F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n o$  und
- [PID-Soll. intern]  $P, I, \star$  auf [Nein]  $n o$  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$n o$	Nicht zugeordnet
[AI1]	$A, 1$	Analogeingang AI1 <b>Werkseinstellung</b>
[AI2]...[AI3]	$A, 2 \dots A, 3$	Analogeingang AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	$A, 4 \dots A, 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Sollwertfrequenz über DI]	$u P d t$	Zuordnung der Auf-/Ab-Funktion durch DIx
[Sollfreq. Modbus]	$m d b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$C A n$	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	$n E t$	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	$E t H$	Embedded Ethernet
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	$P, 5 \dots P, 6$	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

### [Min Sollw PID] $P, P, I \star$

Minimaler Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID]  $P, F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n o$  eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Istwert PID] $P, F 1$ ...[Max. Sollwert PID] $P, P 2$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 150

**[Max Sollw PID] P , P 2 ★**

Maximaler Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
<b>[Min. Sollwert PID] P , P 1...[Max. Istwert PID] P , F 2</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 900

**[Int.Sollw. PID] r P , i ★**

Interner Sollwert PID-Regler.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** und
- **[PID-Soll. intern] P , i** auf **[Ja] Y E 5** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
<b>[Min. Sollwert PID] P , P 1...[Max. Sollwert PID] P , P 2</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 150

**[Zuord. Auto/Manuell] P A u ★**

Auswahl Eingang Auto/Manuell.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	L , I...L , 6	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	L , I I...L , 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[CD11]...[CD15]</b>	C d 1 1...C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	C 1 0 0...C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C111]...[C115]</b>	C 1 1 1...C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	C 2 0 0...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C211]...[C215]</b>	C 2 1 1...C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	C 3 0 0...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C311]...[C315]</b>	C 3 1 1...C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	C 5 0 0...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C511]...[C515]</b>	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[MAN PID Referenz] P, Π ★**

PID-Sollwert manuell.

Sollwerteingang im manuellen Modus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** und
- **[Zuord. Auto/Manuell] P A u** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Die voreingestellten Drehzahlen sind bei einem manuellen Sollwert aktiv, wenn sie konfiguriert sind.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1... A , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4... A , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[SollFreq dez Term.]</b>	<i>L C C</i>	Quelle Graphikterminal
<b>[Sollfreq. Modbus]</b>	<i>Π d b</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
<b>[Sollfreq. CANopen]</b>	<i>C A n</i>	Sollwertfrequenz über CANopen
<b>[Sollfreq KommModul]</b>	<i>n E t</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul
<b>[Embedded Ethernet]</b>	<i>E t H</i>	Quelle Embedded Ethernet
<b>[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]</b>	<i>P , 5... P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

**[Voreing. PID-Sollwerte] P r 1 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Lüfter] → [PID-Regler] → [Sollwertfrequenz] → [Voreing. PID-Sollwerte]

**Über dieses Menü**

Die Funktion ist zugänglich, wenn [Zuord. PID-Istwert] P r F zugeordnet ist.

**[Zuord. 2 vor. PID] P r 2**

Zuord. 2 voreing. PID-Werte.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv.

Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n 0	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L 1 L ... L 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L 11 L ... L 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C 00 ... C 10	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] 1 0
[CD11]...[CD15]	C 11 ... C 15	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C 100 ... C 110	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] 1 0
[C111]...[C115]	C 111 ... C 115	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 200 ... C 210	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] 1 0
[C211]...[C215]	C 211 ... C 215	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 300 ... C 310	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] 1 0
[C311]...[C315]	C 311 ... C 315	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 500 ... C 510	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration [E/A-Profil] 1 0
[C511]...[C515]	C 511 ... C 515	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]	L 1 L ... L 6 L	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	L 11 L ... L 16 L	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Zuord. 4 vor. PID] P r 4**

Zuord. 4 voreing. PID-Werte.

Identisch mit [Zuord. 2 vor. PID] P r 2 (siehe Seite 527).

Vor der Zuordnung dieser Funktion stellen Sie sicher, dass [Zuord. 2 vor. PID] P r 2 zugeordnet wurde.

**[Vorein. PID-Soll 2]  $r P 2$  ★**

Zweiter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn zuvor **[Zuord. 2 vor. PID]  $P r 2$**  zugewiesen wurde.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $P , P 1 \dots$ [Max. Sollwert PID] $P , P 2$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 300

**[Vorein. PID-Soll 3]  $r P 3$  ★**

Dritter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn zuvor **[4 voreing. PID-Soll.]  $P r 4$**  zugewiesen wurde.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $P , P 1 \dots$ [Max. Sollwert PID] $P , P 2$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 600

**[Vorein. PID-Soll 4]  $r P 4$  ★**

Vierter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[2 voreing. PID-Soll.]  $P r 2$**  und **[4 voreing. PID-Soll.]  $P r 4$**  zugeordnet sind.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $P , P 1 \dots$ [Max. Sollwert PID] $P , P 2$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 900



**[Sollwertfrequenz]  $r F$  - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Lüfter] → [PID-Regler] → [Sollwertfrequenz]

**[Ref. Drehz. Vorw.]  $F P$  , ★**

Zuordnung Solldrehzahl.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene]  $L R C$  auf [Experte]  $E P r$  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	$R , 1 \dots R , 3$	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$R , 4 \dots R , 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	$L C C$	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Sollfreq. Modbus]	$M d b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$C A n$	Sollwertfrequenz über CANopen
[Sollfreq KommModul]	$n E k$	Sollwertfrequenz über Kommunikationsmodul
[Embedded Ethernet]	$E k H$	Embedded Ethernet
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	$P , 5 \dots P , 6$	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

**[Eingang Drehzahl %]  $P S r$  ★**

Sollwert PID-Eingang Drehzahl %

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene]  $L R C$  auf [Experte]  $E P r$  eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
1...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100%

## [Einstellungen] 5 k - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Lüfter] → [PID-Regler] → [Einstellungen]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Zuord. PID-Istwert]  $P_1$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n_0$  eingestellt ist.

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### [PropVers PID-Regler] $r_P G$ ★

Proportionale Verstärkung.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,01...100,00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,00

### [PI Intgl.Verst.] $r_I G$ ★

Integrale Verstärkung.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,01...100,00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,00

### [PID Differenzierende Verstärkung] $r_D G$ ★

Derivative Verstärkung.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,00...100,00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00

### [PID-Rampe] $P_r P$ ★

PID-Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe, definiert von [Min. PID-Sollwert]  $P_1$  bis [Max. PID-Sollwert]  $P_2$  und umgekehrt.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...99,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 s

### [Invertierung PID] $P_I C$ ★

Invertierung PID.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n_0$	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	$Y E 5$	Ja

**[Min. Abgabe PID] P<sub>o</sub>L** ★

Minimalwert des PID-Ausgangs in Hz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Max. Abgabe PID] P<sub>o</sub>H** ★

Maximalwert des PID-Ausgangs in Hz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 60,0 Hz

**[Warnung PID-Fehler] P<sub>E</sub>r** ★

Warnung PID-Fehler.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65,535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100

**[PID-Integral AUS] P<sub>i</sub>S** ★

Integraler Nebenschluss.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv (I-Anteil des PID ist gültig).

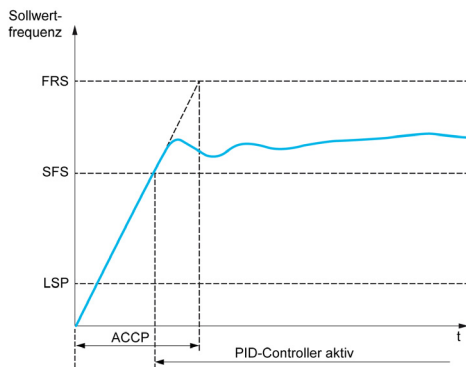
Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv (I-Anteil des PID ist gesperrt).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<b>n o</b>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<b>L , l ... L , l 6</b>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<b>L , l l ... L , l 16</b>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<b>C d 0 0 ... C d 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<b>C d 1 1 ... C d 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	<b>C 1 0 0 ... C 1 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C111]...[C115]</b>	<b>C 1 1 1 ... C 1 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<b>C 2 0 0 ... C 2 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C211]...[C215]</b>	<b>C 2 1 1 ... C 2 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<b>C 3 0 0 ... C 3 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C311]...[C315]</b>	<b>C 3 1 1 ... C 3 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<b>C 5 0 0 ... C 5 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C511]...[C515]</b>	<b>C 5 1 1 ... C 5 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[PID Hochlaufzeit] ACCP ★**

PID: Beschleunigungszeit beim Einschalten.

Die PID-Startrampe kann vor dem Start des PID-Reglers angewendet werden, damit der PID-Sollwert ohne Anhebung der PID-Verstärkung schnell erreicht wird. Ist die Rampe konfiguriert, wird **[Beschl.rampe Start] ACCS** für **[Niedrige Drehzahl] LSP** verwendet und nicht **[PID Hochlaufzeit] ACCP**.



Einstellung ( )	Beschreibung
0,01...99,99 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,50 s
1	Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß <b>[Inkrement Rampe] inc</b> .

**[Soll.freq. StartPID] SFS ★**

PID: Drehzahlsollwert für Start.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich Ist <b>[Soll.freq. StartPID] SFS</b> niedriger als <b>[Niedrige Drehzahl] LSP</b> , hat diese Funktion keine Auswirkung. <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

## Abschnitt 7.29

### [Lüfter] - [Überwachung Istwert]

---

#### [Überwachung Istwert] F K Π - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Lüfter] → [Überwachung Istwert]

##### Über dieses Menü

Identisch mit [Überwachung Istwert] F K Π - Menü (*siehe Seite 364*).

## Abschnitt 7.30

### [Lüfter] – [Sprungfrequenz]

#### [Sprungfrequenz] *JLF* - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Lüfter] → [Sprungfrequenz]

##### Über dieses Menü

Diese Funktion verhindert einen längeren Betrieb innerhalb eines einstellbaren Bereichs um die geregelte Frequenz herum.

Die Funktion kann verwendet werden, um zu verhindern, dass eine kritische Drehzahl erreicht wird, die Resonanzen erzeugen würde. Bei Einstellung auf den Wert 0 ist die Funktion inaktiv.

#### [Sprungfrequenz] *JPF*

Sprungfrequenz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

#### [Sprungfrequenz 2] *JF2*

Sprungfrequenz 2.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

#### [3. Sprungfrequenz] *JF3*

Sprungfrequenz 3.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

#### [Hysterese Sprungfrequenz] *JFH* ★

Bandbreite Sprungfrequenz.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn mindestens eine Sprungfrequenz *JPF*, *JF2* oder *JF3* ungleich 0 ist.

Beispielbereich für die Sprungfrequenz: zum Beispiel zwischen  $JPF - JFH$  und  $JPF + JFH$ .

Diese Einstellung gilt für alle 3 Frequenzen *JPF*, *JF2*, *JF3*.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,1...10,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,0 Hz

## Abschnitt 7.31 [Lüfter]

### [Lüfter] C S F R - Menü

#### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Lüfter]

#### [Autom. Fehlerreset] R E r

Diese Funktion kann verwendet werden, um einzelne oder mehrere Fehler automatisch zurückzusetzen. Wenn die Ursache des Fehlers, der den Übergang in den Betriebszustand „Fehler“ ausgelöst hat, beseitigt wird, während diese Funktion aktiv ist, nimmt der Umrichter wieder den Normalbetrieb auf. Solange automatische Versuche zur Fehlerrücksetzung ausgeführt werden, ist das Ausgangssignal **[B.zustand „Fehler“]** nicht verfügbar. Verlaufen die Versuche zur Fehlerrücksetzung nicht erfolgreich, bleibt der Umrichter im Betriebszustand „Fehler“ und das Ausgangssignal **[B.zustand „Fehler“]** wird aktiviert.

### **WARNUNG**

#### UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.
- Vergewissern Sie sich, dass das bei einer Aktivierung dieser Funktion anliegende Ausgangssignal „B.zustand „Fehler“ nicht zu unsicheren Zuständen führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Das Fehlermelderelais des Umrichters bleibt eingeschaltet, solange die Funktion aktiv ist. Der Frequenzsollwert und die Drehrichtung müssen beibehalten werden.

Empfohlen wird 2-Draht-Steuerung (**[2/3-Draht-Steuerung] E C C** ist auf **[2-Draht-Steuerung] 2 C** und **[Typ 2-Draht-Strg.] E C E** auf **[Pegel] L E L** eingestellt).

Wenn nach Ablauf der konfigurierbaren Zeit **[Zeit Fehlerreset] E R r** der Wiederanlauf noch nicht erfolgt ist, kommt es zum Abbruch und der Umrichter bleibt verriegelt, bis er aus- und wieder eingeschaltet wird.

Die Codes für erkannte Fehler, die diese Funktion ermöglichen, sind aufgeführt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion inaktiv <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	y E 5	Automatischer Wiederanlauf nach Verriegelung bei Fehler, wenn der Fehler beseitigt wurde und die übrigen Betriebsbedingungen ein Wiederanlaufen ermöglichen. Der Wiederanlauf erfolgt durch eine Serie automatischer Versuche in länger werdenden Abständen: 1 s, 5 s, 10 s und dann 1 Minute für alle nachfolgenden.

**[Einf. im Lauf] F L r**

Funktionszuordnung Einfangen im Lauf.

Ermöglicht einen ruckfreien Wiederanlauf, wenn der Startbefehl nach den folgenden Ereignissen bestehen bleibt:

- Netzausfall oder Trennung.
- Löschung des aktuellen erkannten Fehlers oder automatischer Wiederanlauf.
- Stopp Freilauf (vor Berücksichtigung des nächsten Fahrbefehls wird eine Verzögerung angewendet, die das 5-Fache von **[Zeitkonst. Rotor] L r R** beträgt).

Die vom Umrichter vorgegebene Drehzahl richtet sich nach der geschätzten Drehzahl des Motors beim Wiederanlauf und folgt dann der Rampe bis zur Sollwertdrehzahl.

Für diese Funktion ist eine 2-Draht-Niveauregelung erforderlich.

Wenn die Funktion aktiv ist, greift sie bei jedem Fahrbefehl ein; dies führt zu einer leichten Stromverzögerung (max. 0,5 s).

Für **[Einf. im Lauf] F L r** wird **[Nein] n o** erzwungen, wenn **[Auto. DC-Bremung] R d C** auf **[Permanent] C E** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<b>n o</b>	Funktion inaktiv <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Ja]</b>	<b>Y E 5</b>	Funktion aktiv



## Abschnitt 7.32

### [Allgemeine Funktionen] – [Geschwindigkeitsgrenzen]

#### [Geschwindigkeitsgrenzen] 5 L 7 - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Geschwindigkeitsgrenzen]

##### Über dieses Menü

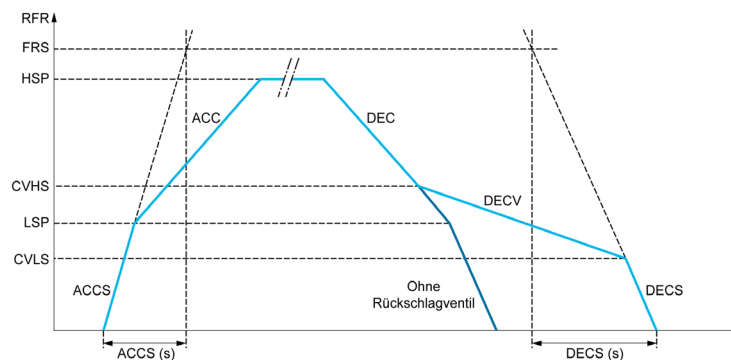
Diese Funktion definiert die Steuerung der Beschleunigung und Verzögerung beim Starten/Stoppen der Pumpe.

Der Betriebsbereich der Pumpe liegt innerhalb des Drehzahlbereichs **[Niedrige Drehzahl] L 5 P** – **[Hohe Drehzahl] H 5 P**.

Die minimale Drehzahl wird vom Pumpenhersteller entsprechend der Anwendung definiert.

Der Betrieb unterhalb der minimalen Drehzahl und/oder das Starten der Pumpe mit einer langen Beschleunigungsrampenzeit wirkt sich auf die Schmierung der Dichtung sowie auf die Kühlung des Impellers und der Lager aus.

Es ist eine spezielle Rückschlagventil-Verzögerungsrampe verfügbar, um große Druckabweichungen zu reduzieren, die eine Instabilität des Ventils verursachen können.



Beim Starten der Pumpe beschleunigt diese entsprechend dem Parameter **[Beschl.rampe Start] A C C 5** bis zur **[Niedrigen Drehzahl] L 5 P**. Wenn die Pumpendrehzahl über der **[Niedrigen Drehzahl] L 5 P** liegt, werden die Beschleunigung und Verzögerung entsprechend den Funktionen **[Hochlauf] A C C** und **[Verzögerung] A E C** verwaltet, wenn keine andere Funktion aktiviert ist.

Wenn die Pumpe stoppt:

- Die Pumpe reduziert die Drehzahl entsprechend der **[Verzögerung] A E C** bis zur **[Drehzahl Rück. 2] C V H 5**.
- Die Pumpe reduziert die Drehzahl entsprechend **[Verz. Rückschlagv.] A E C V** von **[Drehzahl Rück. 2] C V H 5** auf **[Drehzahl Rück. 1] C V L 5**.
- Die Pumpe reduziert die Drehzahl entsprechend der **[Verzögerung bei Stopp] A E C 5** von **[Drehzahl Rück. 1] C V L 5** auf 0.

Ist **[Beschl.rampe Start] A C C 5** = 0, wird die Startrampe ignoriert und **[Hochlauf] A C C** zum Starten der Pumpe verwendet.

Ist **[Verz. Rückschlagv.] A E C V** = 0, wird die Rückschlagventilrampe ignoriert und für die Verzögerung auf **[Niedrige Drehzahl] L 5 P** verwendet. Anschließend wird **[Verzögerung bei Stopp] A E C 5** verwendet (siehe unten).

Ist **[Verzögerung bei Stopp] A E C 5** = 0, wird zum Stoppen der Pumpe die normale Verzögerung **[Verzögerung] A E C** verwendet.

**[Niedrige Drehzahl] L 5 P**

Motorfrequenz bei niedriger Drehzahl.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...500 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Hz

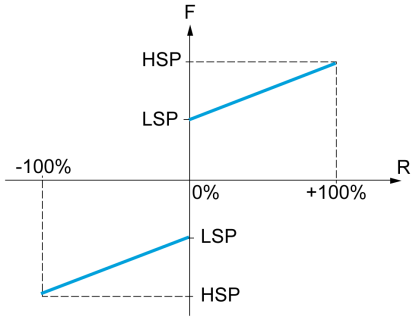
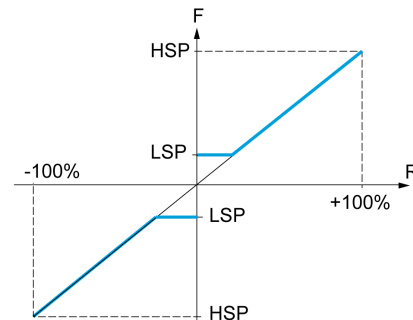
**[Hohe Drehzahl] H 5 P**

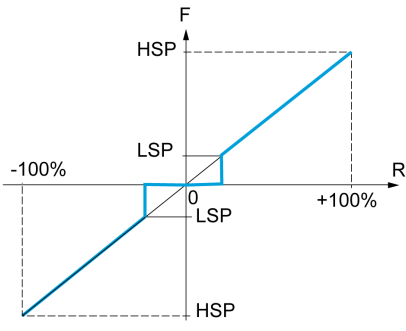
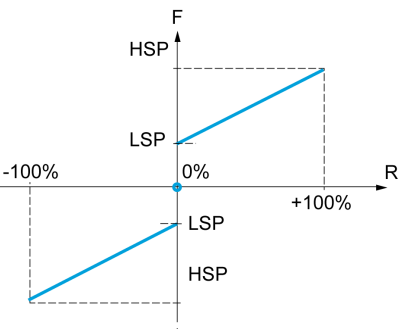
Motorfrequenz bei hoher Drehzahl.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...500 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 500 Hz

**[Vorlage Sollfreq.] b 5 P**

Management niedrige Drehzahl (Vorlage).

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Standard]	b 5 d	 <p><b>F</b> Frequenz <b>R</b> Sollwert</p> <p>Bei Sollwert = 0 ist die Frequenz = <b>[Niedrige Drehzahl] L 5 P</b> <b>Werkseinstellung</b></p>
[Begrenzung]	b L 5	 <p><b>F</b> Frequenz <b>R</b> Sollwert</p> <p>Bei Sollwert = 0 bis <b>[Niedrige Drehzahl] L 5 P</b> ist die Frequenz = <b>[Niedrige Drehzahl] L 5 P</b></p>

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Totband]	b n 5	 <p><b>F</b> Frequenz <b>R</b> Sollwert</p> <p>Bei Sollwert = 0 bis <b>L 5 P</b> ist die Frequenz = 0</p>
[Totband 0]	b n 5 0	 <p><b>F</b> Frequenz <b>R</b> Sollwert</p> <p>Dieser Vorgang entspricht dem <b>[Standard] b 5 d</b>, jedoch ist in den folgenden Fällen bei Sollwert 0 die Frequenz = 0: Das Signal ist geringer als der <b>[Mindestwert]</b>, der größer ist als 0 (Beispiel: 1 VDC bei einem 2-10 VDC-Eingang). Das Signal ist größer als der <b>[Mindestwert]</b>, der größer ist als der <b>[Höchstwert]</b> (Beispiel: 11 VDC bei einem 10-0 VDC-Eingang). Wenn für den Eingangsbereich „bidirektional“ festgelegt wurde, ist der Vorgang identisch mit <b>[Standard] b 5 d</b>.</p> <p>Mit diesem Parameter wird festgelegt, wie der Frequenzsollwert berücksichtigt wird (nur für Analogeingänge und Impulseingang). Beim PID-Regler handelt es sich dabei um den PID-Ausgangssollwert. Die Grenzwerte werden durch die Parameter <b>[Niedrige Drehzahl] L 5 P</b> und <b>[Hohe Drehzahl] H 5 P</b> festgelegt.</p>

## Abschnitt 7.33

### [Allgemeine Funktionen] – [Rampe]

#### [Rampe] r RPP - Menü

#### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Rampe]

#### [Rampentyp] r PL

Rampentyp.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Linear]	L i n	Lineare Rampe <b>Werkseinstellung</b>
[S-Rampe]	S	S-Rampe
[U-Rampe]	u	U-Rampe
[Angepasst]	C u 5	Kundenspezifische Rampe

#### [Inkrement Rampe] i n r

Dieser Parameter gilt für [Hochlauf] H C C, [Verzögerung] d E C, [Hochlauf 2] H C 2 und [Verzögerung 2] d E 2.

Die folgende Tabelle zeigt die Parametereinstellungen:

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[0.01]	0. 0 1	Rampe bis zu 99,99 Sekunden
[0.1]	0. 1	Rampe bis zu 999,9 Sekunden <b>Werkseinstellung</b>
[1]	1	Rampe bis zu 6.000 Sekunden

#### [Hochlauf] H C C

Zeit zum Hochlaufen von 0 bis [Nennfrequenz Motor] F r 5.

Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,00...6.000,00 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,00 s
<b>(1)</b> Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r.	

#### [Verzögerung] d E C

Zeit zum Auslaufen von [Nennfreq. Motor] F r 5 bis 0.

Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,00...6.000,00 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,00 s
<b>(1)</b> Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß [Inkrement Rampe] i n r.	

**[Start Verrundg. ACC] E R 1 ★**

Rundung des Beginns der Hochlauframpe in % der Rampenzeit **[Hochlaufzeit] H C C** oder **[Hochlaufzeit 2] H C 2**.

Einstellbar von 0 bis 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp] r P E** auf **[Angepasst] C U S** eingestellt ist.

Einstellung (C)	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 10%</b>

**[Ende Verrundg. ACC] E R 2 ★**

Rundung des Endes der Hochlauframpe in % der Rampenzeit **[Hochlaufzeit] H C C** oder **[Hochlaufzeit 2] H C 2**.

Einstellbar von 0 bis (100 % – **[Start Verrundg. ACC] E R 1**).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp] r P E** auf **[Angepasst] C U S** eingestellt ist.

Einstellung (C)	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 10%</b>

**[Start Verrundg. DEC] E R 3 ★**

Rundung des Beginns der Verzögerungsrampe in % der Rampenzeit **[Verzögerung] d E C** oder **[Verzögerung 2] d E 2**.

Einstellbar von 0 bis 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp] r P E** auf **[Angepasst] C U S** eingestellt ist.

Einstellung (C)	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 10%</b>

**[Ende Verrundg. DEC] E R 4 ★**

Rundung des Endes der Verzögerungsrampe in % der Rampenzeit **[Verzögerung] d E C** oder **[Verzögerung 2] d E 2**.

Einstellbar von 0 bis (100 % – **[Start Verrundg. DEC] E R 3**).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Rampentyp] r P E** auf **[Angepasst] C U S** eingestellt ist.

Einstellung (C)	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 10%</b>

[Anp. Verz.rampe] *brA*

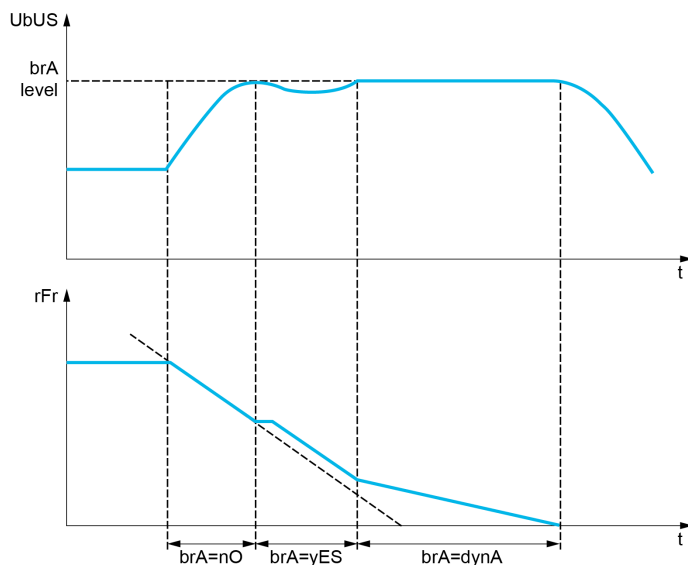
Anpassung der Verzögerungsrampe.

**HINWEIS**

**BESCHÄDIGUNG DES MOTORS**

Dieser Parameter darf nur auf *YES* oder *no* eingestellt werden, wenn der angeschlossene Motor ein Synchronmotor mit Permanentmagnet ist. Durch andere Einstellungen werden Synchronmotoren mit Permanentmagnet entmagnetisiert.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**



Bei Aktivierung dieser Funktion stellt sich automatisch die Verzögerungsrampe ein, wenn diese auf einen zu geringen Wert bezüglich des Massenträgheitsmoments eingestellt wurde, da dies zu einem Überspannungsfehler führen könnte.

Die Funktion ist nicht mit Anwendungen kompatibel, für die folgende Anforderungen gegeben sind:

- Positionierung auf einer Rampe
- Verwendung eines Bremswiderstands (dessen Funktion wäre nicht gewährleistet)

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>no</i>	Funktion inaktiv
[Ja]	<i>YES</i>	Funktion aktiv; für Anwendungen, die keine hohe Verzögerung erfordern. <b>Werkseinstellung</b>
[Hohes Drehmoment]	<i>dynA</i>	Hinzufügung einer Konstantstromfluss-Komponente. Die Auswahl [ <b>Hohes Drehm. A</b> ] <i>dynA</i> wird abhängig von der Bemessung des Umrichters und dem Parameter [ <b>Regelungsart Motor</b> ] <i>CEE</i> angezeigt. Sie ermöglicht eine geringere Verzögerung als der Parameter [ <b>Ja</b> ] <i>YES</i> . Die Auswahl ist durch vergleichende Tests festzulegen. Wird für [ <b>Anp. Verz.rampe</b> ] <i>brA</i> der Wert [ <b>Hohes Drehm. x</b> ] <i>dynX</i> konfiguriert, wird die dynamische Bremsleistung durch eine zusätzliche Stromflusskomponente verbessert. Ziel ist es, den Eisenverlust und die im Motor gespeicherte Magnetenergie zu erhöhen.

## Abschnitt 7.34

### [Allgemeine Funktionen] – [Umschalten der Rampe]

#### [Umschalten der Rampe] *r P 4* - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Umschalten der Rampe]

##### [Schwellw. Rampe 2] *F r 4*

Frequenzschwellwert Rampe 2

Die zweite Rampe wird umgeschaltet, wenn der Wert von **[Schwellw. Rampe 2] *F r 4*** nicht 0 ist (mit 0 wird die Funktion deaktiviert) und die Ausgangsfrequenz größer ist als **[Schwellw. Rampe 2] *F r 4***.

Die Umschaltung der Rampe durch den Schwellwert kann wie folgt mit **[Zuord. Umsch. Rampe] *r P 5*** kombiniert werden:

DI oder Bit	Frequenz	Rampe
0	< <i>F r 4</i>	<i>R C C, d E C</i>
0	> <i>F r 4</i>	<i>R C C, d E 2</i>
1	< <i>F r 4</i>	<i>R C C, d E 2</i>
1	> <i>F r 4</i>	<i>R C C, d E 2</i>

Einstellung (°)	Beschreibung
0,0...500,0 Hz je nach der Baugröße des Umrichters	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

##### [Zuord. Umsch. Rampe] *r P 5*

Umschalten der Rampe.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<i>L 1 1...L 1 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L 1 1 1...L 1 1 6</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil] 1 a</b>
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	<i>C 1 0 0...C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] 1 a</b>
<b>[C111]...[C115]</b>	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<i>C 2 0 0...C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] 1 a</b>
<b>[C211]...[C215]</b>	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<i>C 3 0 0...C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] 1 a</b>
<b>[C311]...[C315]</b>	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<i>C 5 0 0...C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] 1 a</b>
<b>[C511]...[C515]</b>	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Hochlauf 2]  $r P 5$  ★**

Hochlaufzeit 2.

Zeit zum Hochlaufen von 0 bis **[Nennfrequenz Motor]  $F r 5$** . Um die Wiederholbarkeit der Rampen zu gewährleisten, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Schwellw. Rampe 2]  $F r 5$**  größer ist als 0 oder wenn **[Zuord. Umsch. Rampe]  $r P 5$**  zugeordnet ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...6.000 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 5,0 s
<b>(1)</b> Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß <b>[Inkrement Rampe] <math>r P 5</math></b> .	

**[Verzögerung 2]  $r P 5$  ★**

Zeit für den Auslauf von der **[Nennfrequenz Motor]  $F r 5$**  bis 0. Um Wiederholbarkeit der Rampen zu erzielen, muss der Wert dieses Parameters entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten festgelegt werden.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Schwellw. Rampe 2]  $F r 5$**  größer ist als 0 oder
- **[Zuord. Umsch. Rampe]  $r P 5$**  zugeordnet ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...6.000 s <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 5,0 s
<b>(1)</b> Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß <b>[Inkrement Rampe] <math>r P 5</math></b> .	



## Abschnitt 7.35

### [Allgemeine Funktionen] – [Konfiguration Stopp]

#### [Konfiguration Stopp] 5 4 4 - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Konfiguration Stopp]

##### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Einige der Anhaltemodi sind nicht mit allen anderen Funktionen verwendbar. Folgen Sie den Anweisungen

##### [Stopp-Modus] 5 4 4

Normaler Anhaltemodus.

Anhaltemodus beim Rücksetzen des Fahrbefehls oder beim Setzen eines Stoppbefehls.

**HINWEIS:** Wenn [Timeout Drehz nied.] 4 4 5 nicht 0 ist, kann nur ein Anhalten über Rampe konfiguriert werden.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Bei Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe <b>Werkseinstellung</b>
[Schnellhalt]	F 5 4	Schnellhalt
[Freilauf.]	n 5 4	Stopp Freilauf
[DC-Bremsung]	d C i	Halt durch Gleichstrombremsung. Nur verfügbar, wenn [Regelungsart Motor] 4 4 4 nicht auf [SYN_U VS] 5 4 n u eingestellt ist.

**[Zuord. Stopp Freilauf] n 5 L**

Stopp Freilauf.

Dieser Halt ist aktiviert, wenn der Eingang oder das Bit auf 0 wechselt. Wenn der Eingang zurück in den Zustand 1 wechselt und der Befehl noch aktiv ist, erfolgt ein Wiederanlaufen des Motors nur, wenn **[2/3-Draht-Steuerung] L C C** auf **[2-Draht-Steuerung] P C** eingestellt ist und wenn **[Typ 2-Draht-Strg.] L C L** auf **[Pegel] L E L** oder **[Priorität vorwärts] P F 0** eingestellt ist. Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	n 0	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	L , I ... L , 6	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	L , I I ... L , 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , 0</b>
<b>[CD11]...[CD15]</b>	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	C 1 0 0 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , 0</b>
<b>[C111]...[C115]</b>	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	C 2 0 0 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , 0</b>
<b>[C211]...[C215]</b>	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	C 3 0 0 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , 0</b>
<b>[C311]...[C315]</b>	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	C 5 0 0 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , 0</b>
<b>[C511]...[C515]</b>	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Schw Freilauf Stopp] F F L ★**

Schwellwert Freilauf Stopp.

Drehzahlschwellwert, unter dem der Motor in den Stopp-Modus Freilauf umschaltet.

Dieser Parameter unterstützt die Umschaltung von einem Rampenstopp oder Schnellhalt in den Stopp-Modus Freilauf unter einem Schwellwert „Niedrige Drehzahl“.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Stopp-Modus] S L L** auf **[Schnellhalt] F S L** oder **[Stopp Rampe] r P P** eingestellt und
- **[Auto. DC-Bremsung] A d C** konfiguriert ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,2...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,2 Hz

**[Zuord.Schnellhalt] F 5 L**

Schnellhalt.

Der Halt wird aktiviert, wenn der Eingang auf 0 oder das Bit auf 1 wechselt (Bit in **[E/A-Profil]** , 0 auf 0).

Wenn der Eingang zurück in den Zustand 1 wechselt und der Befehl noch aktiv ist, erfolgt ein Wiederanlaufen des Motors nur, wenn **[2/3-Draht-Steuerung]** L C C auf **[2-Draht-Steuerung]** 2 C eingestellt ist und wenn **[Typ 2-Draht-Strg.]** L C L auf **[Pegel]** L E L oder **[Priorität vorwärts]** P F 0 eingestellt ist.

Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	n 0	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	L , I...L , 6	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	L , I I...L , 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , 0
<b>[CD11]...[CD15]</b>	C d 1 1...C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	C 1 0 0...C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , 0
<b>[C111]...[C115]</b>	C 1 1 1...C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	C 2 0 0...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , 0
<b>[C211]...[C215]</b>	C 2 1 1...C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	C 3 0 0...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , 0
<b>[C311]...[C315]</b>	C 3 1 1...C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	C 5 0 0...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , 0
<b>[C511]...[C515]</b>	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Teiler Rampe] d E F ★**

Verzögerungsrampen-Reduzierungskoeffizient für Schnellhalt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Stopp-Modus]** 5 L L auf **[Schnellhalt]** F 5 L ,
- **[Zuord. Schnellhalt]** F 5 L nicht auf **[Nein]** n 0 und
- **[Stopp-Modus]** P H 5 auf **[Schnellhalt]** F 5 L eingestellt ist.

Die aktivierte Rampe (**[Verzögerung]** d E C oder **[Verzögerung 2]** d E 2) wird beim Senden von Anhaltebefehlen durch diesen Koeffizienten dividiert.

Der Wert 0 entspricht einer Mindestrampenzeit.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...10	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 4

**[Zuord. DC-Bremung] d C ,**

Zuordnung DC-Bremung.

<b> WARNUNG</b>
<p><b>UNBEABSICHTIGTE BEWEGUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die DC-Bremung darf nicht zum Erzeugen eines Haltedrehmoments verwendet werden, wenn sich der Motor im Stillstand befindet.</li> <li>Um den Motor im Stillstand zu halten, ist eine Haltebremse zu verwenden.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b></p>

Die Gleichstrombremung wird im Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ausgelöst.

Wenn der Eingang zurück in den Zustand 0 wechselt und der Befehl noch aktiv ist, erfolgt ein Wiederanlaufen des Motors nur, wenn **[2/3-Draht-Steuerung] L C C** auf **[2-Draht-Steuerung] P C** und wenn **[Typ 2-Draht-Strg.] L C L** auf **[Pegel] L E L** oder **[Priorität vorwärts] P F a** eingestellt ist. Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<i>n a</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<i>L , l ... L , l 5</i>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L , l l ... L , l l 5</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , a</b>
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	<i>C 1 0 0 ... C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellem Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , a</b>
<b>[C111]...[C115]</b>	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellem Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<i>C 2 0 0 ... C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , a</b>
<b>[C211]...[C215]</b>	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<i>C 3 0 0 ... C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , a</b>
<b>[C311]...[C315]</b>	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<i>C 5 0 0 ... C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , a</b>
<b>[C511]...[C515]</b>	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Strom DC Brems. 1] , d C ★**

Halt durch Gleichstrombremsung.

**HINWEIS****ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES MOTORS**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt, um eine Überhitzung und Beschädigung des Motors zu vermeiden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Stärke des Bremsstroms bei Gleichstrombremsung, aktiviert über digitalen Eingang oder gewählt als Anhaltmodus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Stopp-Modus] 5 t t** auf **[DC-Bremsung] d C** , oder
- **[DC Brems.] d C** , nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,1...1,41 In <sup>(1)</sup>	Einstellbereich Diese Einstellung ist unabhängig von der <b>[Auto. DC-Bremsung] A d C</b> - Funktion. <b>Werkseinstellung:</b> 0,64 In <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

**[Zeit DC-Bremsung 1] t d , ★**

Zeit DC-Bremsung 1

**HINWEIS****ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES MOTORS**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt, um eine Überhitzung und Beschädigung des Motors zu vermeiden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Maximale Gleichstromaufschaltungszeit **[Strom DC Brems. 1] , d C** . Nach Ablauf dieser Zeit wird die Gleichstromaufschaltung **[Strom DC Brems. 2] , d C 2** .

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Stopp-Modus] 5 t t** auf **[DC-Bremsung] d C** , oder
- **[DC Brems.] d C** , nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,1...30 s	Einstellbereich Diese Einstellung ist unabhängig von der <b>[Auto. DC-Bremsung] A d C</b> - Funktion. <b>Werkseinstellung:</b> 0,5 s

**[Strom DC Brems. 2]  $\text{I}_{dC2}$  ★**

Bremsgleichstrom 2.

<b>HINWEIS</b>
<b>ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES MOTORS</b>
Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt, um eine Überhitzung und Beschädigung des Motors zu vermeiden.
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b>

Bremsgleichstromaufschaltung, die durch einen Digitaleingang aktiviert oder als Stopp-Modus aktiviert wird, nachdem die Zeit **[Zeit DC-Bremung 1]  $t_{d1}$**  abgelaufen ist.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Stopp-Modus]  $S_{tE}$**  auf **[DC-Bremung]  $dC$** , oder
- **[DC Brems.]  $dC$** , nicht auf **[Nein]  $n_0$**  eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,1 In <sup>(1)</sup> ... <b>[Strom DC Brems. 1] <math>\text{I}_{dC1}</math></b>	Einstellbereich Diese Einstellung ist unabhängig von der <b>[Auto. DC-Bremung] <math>A_{dC}</math></b> - Funktion. <b>Werkseinstellung:</b> 0,5 In <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

**[Zeit DC-Bremung 2]  $t_{dC2}$  ★**

2. DC-Bremzeit.

<b>HINWEIS</b>
<b>ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES MOTORS</b>
Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt, um eine Überhitzung und Beschädigung des Motors zu vermeiden.
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b>

Maximale Gleichstromaufschaltungszeit **[Strom DC Brems. 2]  $\text{I}_{dC2}$** , nur als Anhaltemodus gewählt.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Stopp-Modus]  $S_{tE}$**  nicht auf **[Nicht konfiguriert]  $dC$** , eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,1...30 s	Einstellbereich Diese Einstellung ist unabhängig von der <b>[Auto. DC-Bremung] <math>A_{dC}</math></b> - Funktion. <b>Werkseinstellung:</b> 0,5 s

**[Stopp Deakt. Ein.]  $d_0 t_d$**

Deaktivierung Anhaltemodus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Stopp Freilauf]</b>	$n_{5E}$	Deaktivierung Umrichterfunktion
<b>[Stopp Rampe]</b>	$r_{PP}$	Stopp Rampe, dann Deaktivierung Umrichterfunktion <b>Werkseinstellung</b>

## Abschnitt 7.36

### [Allgemeine Funktionen] – [Auto. DC-Bremung]

#### [Auto. DC-Bremung] *A d C* - Menü

##### Zugriff


[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Auto. DC-Bremung]

##### Über dieses Menü

Dieses Menü ermöglicht die automatische Gleichstromaufschaltung. Damit wird der Rotor am Ende der Verzögerungsrampe angehalten.

#### [Auto. DC-Bremung] *A d C*

Automatische DC-Bremung.


 **GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

Wird der Parameter **[Auto. DC-Bremung] *A d C*** auf **[Permanent] *C E*** eingestellt, ist die DC-Bremung immer aktiv, auch wenn der Motor nicht läuft.

- Es ist sicherzustellen, dass diese Einstellung nicht zu unsicheren Zuständen führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

 **WARNUNG**

**UNBEABSICHTIGTE BEWEGUNG**

- Die DC-Bremung darf nicht zum Erzeugen eines Haltedrehmoments verwendet werden, wenn sich der Motor im Stillstand befindet.
- Um den Motor im Stillstand zu halten, ist eine Haltebremse zu verwenden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Automatische Gleichstromaufschaltung im Stillstand (am Ende der Rampe).

**HINWEIS:** Diese Funktion blockiert die Funktion **[Magnet Mot] *F L u***. Wenn **[Magnetfluss Motor] *F L u*** auf **[Permanent] *F C E*** eingestellt ist, muss **[Auto. DC-Bremung] *A d C* [Nein] *n o*** sein.

Für **[Auto. DC-Bremung] *A d C*** wird **[Nein] *n o*** erzwungen, wenn **[Bremszuordnung] *b L C*** nicht auf **[Nein] *n o*** eingestellt ist. Dieser Parameter bewirkt den Aufbau des Einspeisestroms auch ohne Fahrbefehl.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Keine Einspeisung
[Ja]	<i>Y E S</i>	Einspeisung mit einstellbarer Dauer <b>Werkseinstellung</b>
[Permanent]	<i>C E</i>	Permanente Einspeisung im Stillstand

**[Aut. DC-Brems. Peg1] 5 d C I ★**

Automatische DC-Bremung Pegel 1

<b>HINWEIS</b>
<b>ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES MOTORS</b>
Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt, um eine Überhitzung und Beschädigung des Motors zu vermeiden.
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b>

Gleichstromaufschaltung im Stillstand **[Auto. DC-Bremung] A d C** ist nicht **[Nein] n o**.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...1,2 In <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,7 In <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

**[Zeit aut. DC-Brems1] E d C I ★**

Zeit automatische DC-Bremung 1.

<b>HINWEIS</b>
<b>ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES MOTORS</b>
Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt, um eine Überhitzung und Beschädigung des Motors zu vermeiden.
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b>

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Auto. DC-Bremung] A d C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.  
Wenn **[Regelungsart Motor] C t t** auf **[SYN\_U VC] 5 y n u** eingestellt ist, entspricht diese Zeit der Haltezeit bei Drehzahl Null.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,1...30,0 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,5 s



**[Aut. DC-Brems. Peg2] 5 d C 2★**

Automatische DC-Bremung Pegel 2

**HINWEIS****ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES MOTORS**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt, um eine Überhitzung und Beschädigung des Motors zu vermeiden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Zweites Niveau der Gleichstromaufschaltung im Stillstand.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Auto. DC-Bremung] AdC** nicht auf **[Nein] no** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...1,2 In <sup>(1)</sup>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,5 In <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> In entspricht dem Nennstrom des Umrichters, der in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild angegeben ist.	

**[Zeit aut. DC-Brems2]  $t_{dC2}$  ★**

Zeit automatische DC-Bremsung 2.

**HINWEIS**

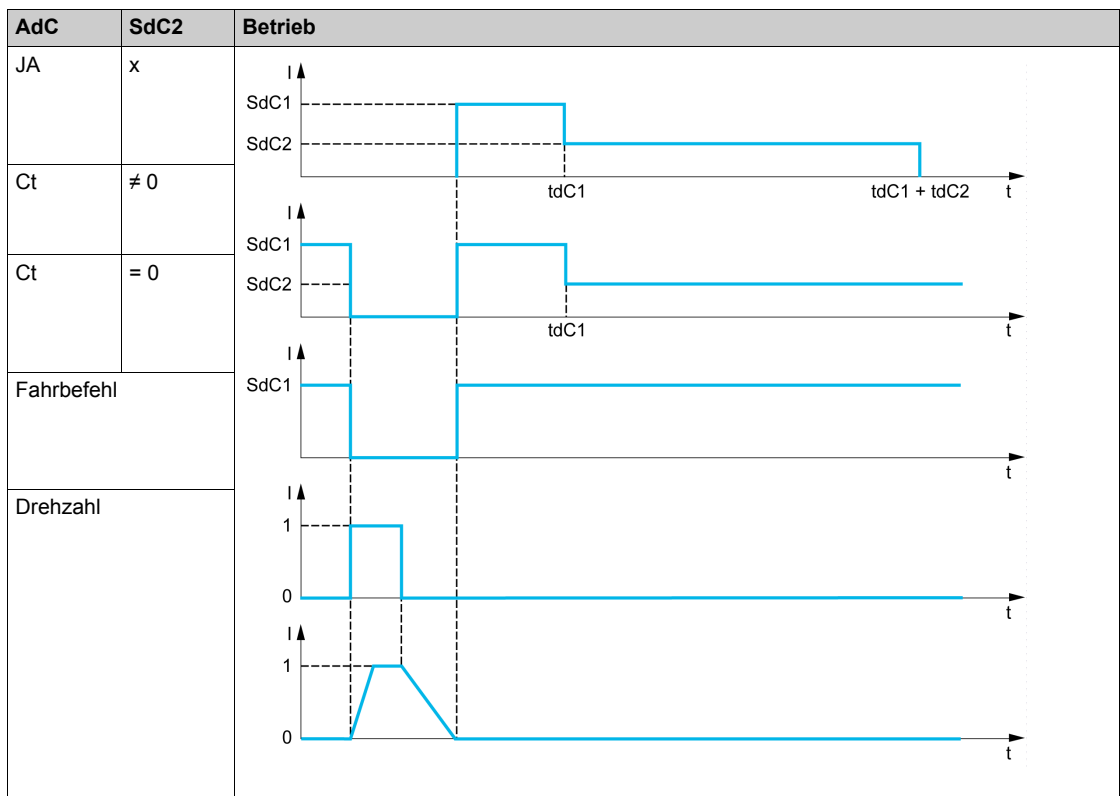
**ÜBERHITZUNG UND BESCHÄDIGUNG DES MOTORS**

Es ist sicherzustellen, dass der angeschlossene Motor in Bezug auf Größe und Zeit die erforderliche Nennleistung für den angelegten DC-Bremsstrom besitzt, um eine Überhitzung und Beschädigung des Motors zu vermeiden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Zweite Dauer der Aufschaltung im Stillstand.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Auto. DC-Bremsung]  $t_{dC}$**  nicht auf **[JA]  $t_{dC} 5$**  eingestellt ist.



Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...30,0 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 s

# Abschnitt 7.37

## [Allgemeine Funktionen] – [Ref.operationen]

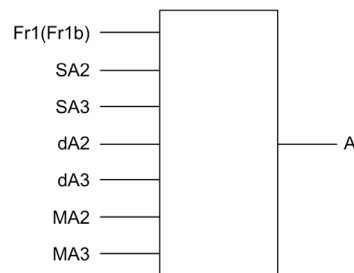
### [Ref.operationen] ▢ R , - Menü

#### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Ref.operationen]

#### Über dieses Menü

Eingangssummierung/Eingangssubtraktion/Multiplikator



$$A = (Fr1 \text{ oder } Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) \times MA2 \times MA3$$

#### HINWEIS:

- Wenn *SA2*, *SA3*, *dA2*, *dA3* nicht zugeordnet sind, werden sie auf 0 eingestellt.
- Wenn *MA2*, *MA3* nicht zugeordnet sind, werden sie auf 1 eingestellt.
- A wird begrenzt durch den Parameter *LSP* für Mindestdrehzahl und *HSP* für Höchstdrehzahl.
- Für eine Multiplikation wird das Signal auf *MA2* oder *MA3* als Prozentwert interpretiert. 100 % entspricht dem Maximalwert des entsprechenden Eingangs. Wenn *MA2* oder *MA3* über den Kommunikationsbus oder das Grafikterminal gesendet wird, muss über den Bus oder das Grafikterminal eine Multiplikationsvariable *PFr* gesendet werden.
- Die Invertierung der Drehrichtung im Falle eines negativen Ergebnisses kann gesperrt werden (siehe [Deakt. Rück.] *r , n*).

### [Summ. Eingang 2] *SA2*

Summ. Eingang 2.

Auswahl eines Sollwertes, der zu [Ref Freq 1 Konfig] *Fr1* oder [Referenzkanal 1B] *Fr1b* addiert werden soll.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>no</i>	Nicht zugeordnet
[AI1]	<i>R , 1</i>	Analogeingang AI1 <b>Werkseinstellung</b>
[AI2]...[AI3]	<i>R , 2...R , 3</i>	Analogeingang AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>R , 4...R , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Sollwertfrequenz über DI]	<i>u P d t</i>	Zuordnung der Auf-/Ab-Funktion durch DIx
[Sollfreq. Modbus]	<i>π d b</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	<i>C R n</i>	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	<i>n E t</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	<i>E t H</i>	Embedded Ethernet
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	<i>P , 5...P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Pulseingang verwendet

**[Summ. Eingang 3] 5 A 3**

Summ. Eingang 3.

Auswahl eines Sollwertes, der zu **[Ref Freq 1 Konfig]  $F_r /$**  oder **[Referenzkanal 1B]  $F_r / b$**  addiert werden soll.

Identisch mit **[Summ. Eingang 2] 5 A 2**

**[Sub. Sollfreq. 2] d A 2**

Subtraktion Sollwertfrequenz 2.

Auswahl eines Sollwertes, der von **[Ref Freq 1 Konfig]  $F_r /$**  oder **[Referenzkanal 1B]  $F_r / b$**  subtrahiert werden soll.

Identisch mit **[Summ. Eingang 2] 5 A 2**

**[Sub. Sollfreq. 3] d A 3**

Subtraktion Sollwertfrequenz 3 (in % des Quellbereiches).

Auswahl eines Sollwertes, der von **[Ref Freq 1 Konfig]  $F_r /$**  oder **[Referenzkanal 1B]  $F_r / b$**  subtrahiert werden soll.

Identisch mit **[Summ. Eingang 2] 5 A 2**

**[Soll.freq. 2 Multip.] n A 2**

Sollwertfrequenz 2 Multiplikator (in % des Quellbereiches).

Auswahl eines Multiplikator-Sollwerts **[Ref Freq 1 Konfig]  $F_r /$**  oder **[Referenzkanal 1B]  $F_r / b$** .

Identisch mit **[Summ. Eingang 2] 5 A 2**

**[Sollfreq. 3 Multip.] n A 3**

Sollwertfrequenz 3 Multiplikator

Auswahl eines Multiplikator-Sollwerts **[Ref Freq 1 Konfig]  $F_r /$**  oder **[Referenzkanal 1B]  $F_r / b$** .

Identisch mit **[Summ. Eingang 2] 5 A 2**

## Abschnitt 7.38

### [Allgemeine Funktionen] – [Voreing. Drehzahlen]

#### [Voreing. Drehzahlen] P 5 5 - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Voreing. Drehzahlen]

##### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

##### Kombinationstabelle für Eingänge für voreingestellte Drehzahlen

Es können 2, 4, 8 oder 16 Drehzahlen vorgewählt werden, wofür entsprechend 1, 2, 3 bzw. 4 Digitaleingänge erforderlich sind.

Konfiguriert werden müssen:

- 2 und 4 Drehzahlen, um 4 Drehzahlen zu erhalten.
- 2, 4 und 8 Drehzahlen, um 8 Drehzahlen zu erhalten.
- 2, 4, 8 und 16 Drehzahlen, um 16 Drehzahlen zu erhalten.

16 Voreinst. Freq. (PS2)	8 Voreinst. Freq. (PS2)	4 Voreinst. Freq. (PS2)	2 Voreinst. Freq. (PS2)	Drehzahlsollwert
0	0	0	0	Sollwert 1 <sup>(1)</sup>
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) Sollwert 1 = 5 P I, siehe Diagramm (siehe Seite 248)

**[2 Voreinst. Freq.] P 5 2**

2 Voreinstellungen Frequenz Zuordnung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L , I ... L , 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[CD11]...[CD15]	C d I I ... C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C 1 0 0 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C111]...[C115]	C 1 I I ... C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 2 0 0 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C211]...[C215]	C 2 I I ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 3 0 0 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C311]...[C315]	C 3 I I ... C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 5 0 0 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C511]...[C515]	C 5 I I ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[4 Voreinst. Freq.] P 5 4**

4 Voreinstellungen Frequenz Zuordnung.

Identisch mit **[2 Voreinst. Freq.] P 5 2**

Um 4 Frequenzen zu erhalten, sind auch 2 Frequenzen zu konfigurieren.

**[8 Voreinst. Freq.] P 5 B**

8 Voreinstellungen Frequenz Zuordnung.

Identisch mit **[2 Voreinst. Freq.] P 5 2**

Um 8 Frequenzen zu erhalten, sind auch 2 und 4 Frequenzen zu konfigurieren.

**[16 Voreinst. Freq.] P 5 16**

16 Voreinstellungen Frequenz Zuordnung.

Identisch mit **[2 Voreinst. Freq.] P 5 2**

Um 8 Frequenzen zu erhalten, sind auch 2 und 4 Frequenzen zu konfigurieren.

**[Voreinst. Drehz. 2] 5 P 2 ★**

2. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle für Eingänge für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 3] 5 P 3 ★**

3. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 15,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 4] 5 P 4 ★**

4. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 5] 5 P 5 ★**

5. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 25,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 6] 5 P 6 ★**

6. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 7] 5 P 7 ★**

7. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 35,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 8] 5 P 8 ★**

8. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 40,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 9] 5 P 9 ★**

9. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 45,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 10] 5 P 10 ★**

10. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 50,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 11] 5 P 11 ★**

11. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 55,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 12] 5 P 12 ★**

12. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 60,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 13] 5 P 13 ★**

13. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 70,0 Hz

**[Voreinst. Drehz. 14] 5 P 14 ★**

14. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (siehe Seite 557).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 80,0 Hz



**[Voreinst. Drehz. 15] 5 P 15 ★**

15. Voreinstellung Drehzahl. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (*siehe Seite 557*).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 90,0 Hz

**[Voreinst. Freq. 16] 5 P 16 ★**

Voreingestellte Drehzahl 16. Siehe Kombinationstabelle zu Eingängen für voreingestellte Drehzahlen (*siehe Seite 557*).

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100,0 Hz

## Abschnitt 7.39

### [Allgemeine Funktionen] – [+/- Drehz.]

#### [+/- Drehz.] $\cup$ P d - Menü

#### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [+/- Drehz.]

#### Über dieses Menü

Diese Funktion ist zugänglich, wenn Sollwertkanal [Ref Freq 1 Konfig]  $F r 2$  auf [Sollfreq. über DI]  $\cup$  P d t eingestellt ist.

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

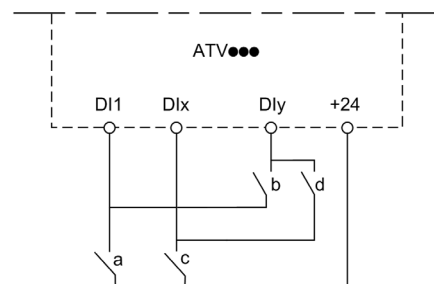
Zwei Betriebsarten sind verfügbar:

- **Verwendung von Einstufentastern:** Zusätzlich zu den Drehrichtungen sind 2 Digitaleingänge erforderlich.  
Der mit „+ Drehzahl“ belegte Eingang erhöht die Drehzahl, der mit „- Drehzahl“ belegte Eingang verringert die Drehzahl.
- **Verwendung von Zweistufentastern:** Es ist nur ein Digitaleingang erforderlich, dem „+ Drehzahl“ zugeordnet ist.

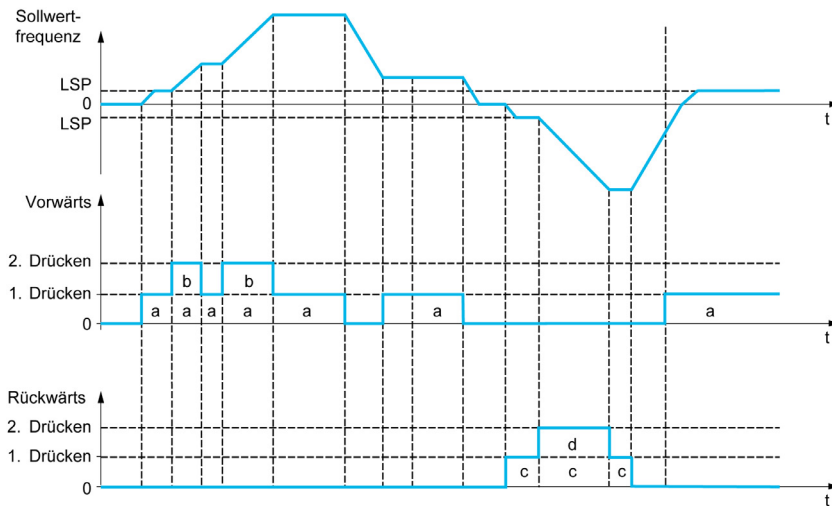
+/- Drehzahl über Zweistufentaster:

Beschreibung: 1 Taste, die zweifach gedrückt werden kann (2-stufig), für jede Drehrichtung. Jede Betätigung schließt einen Kontakt.

Einstellung	Losgelassen (- Drehzahl)	1. Drücken (Drehzahl gehalten)	2. Drücken (+Drehzahl)
Taste Vorwärtslauf	–	a	a und b
Taste Linkslauf	–	c	c und d



**DI1** Vorwärts  
**DIx** Rückwärts  
**DIy** + Drehzahl



Diese Version von „+/- Drehzahl“ ist nicht mit der 3-Draht-Steuerung zu verwenden.

In beiden Betriebsarten wird die maximale Drehzahl durch **[Hohe Drehzahl] H 5 P** festgelegt.

**HINWEIS:** Wenn der Sollwert per **[Zuord. Umsch. Freq.] r F C** von einem beliebigen Sollwertkanal auf einen anderen Sollwertkanal mit „+/- Drehzahl“ umgeschaltet wird, kann der Wert des Sollwerts **[Motorfrequenz] r F r** (nach Rampe) entsprechend dem Kanal **[Kopie Kanal 1-2] C o P** mit übernommen werden.

Wenn der Sollwert per **[Zuord. Umsch. Freq.] r F C** von einem Sollwertkanal auf einen beliebigen anderen Sollwertkanal mit „+/- Drehzahl“ umgeschaltet wird, wird der Sollwert **[Motorfrequenz] r F r** (nach Rampe) mit übernommen.

Auf diese Weise kann ein unerwünschtes Nullsetzen der Drehzahl im Moment der Umschaltung vermieden werden.

**[+ Zuord. Drehzahl] u 5 P**

Die Zuordnung des Drehzahleingangs erhöhen.

Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 sind.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<b>n o</b>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<b>L , /...L , 6</b>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<b>L , / /...L , / 6</b>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<b>C d 0 0...C d 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<b>C d 1 1...C d 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	<b>C 1 0 0...C 1 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C111]...[C115]</b>	<b>C 1 1 1...C 1 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<b>C 2 0 0...C 2 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C211]...[C215]</b>	<b>C 2 1 1...C 2 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<b>C 3 0 0...C 3 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C311]...[C315]</b>	<b>C 3 1 1...C 3 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<b>C 5 0 0...C 5 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C511]...[C515]</b>	<b>C 5 1 1...C 5 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[- Zuord. Drehzahl] 5 P**

Die Zuordnung des Drehzahleingangs vermindern. Siehe die Zuordnungsbedingungen.  
 Parametereinstellungen identisch mit **[+ Zuord. Drehzahl] 5 P**.  
 Die Funktion ist aktiv, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 sind.

**[Speichern Sollfreq.] 5 E r ★**

Speichern Sollwertfrequenz. Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[+ Zuord. Drehzahl] 5 P** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n 0** eingestellt ist.

Mit diesem Parameter, der der Funktion „+/- Drehzahl“ zugeordnet ist, kann der Sollwert gespeichert werden:

- Wenn die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im RAM).
- Wenn das Versorgungsnetz getrennt wird oder die Fahrbefehle verschwinden (Speicherung im EEPROM).

Beim nächsten Anlaufen des Umrichters ist der Drehzahlsollwert daher die zuletzt gespeicherte Sollwertfrequenz.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht speichern]</b>	n 0	Nicht gespeichert <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Speichern im RAM]</b>	r R Π	+/- Drehzahl mit Speichern der Sollwertfrequenz im RAM
<b>[Speichern im EEPROM]</b>	E E P	+/- Drehzahl mit Speichern der Sollwertfrequenz im EEPROM

## Abschnitt 7.40

### [Allgemeine Funktionen] – [Sprungfrequenz]

---

**[Sprungfrequenz] JLF - Menü**

**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Sprungfrequenz]

**Über dieses Menü**

Identisch mit **[Sprungfrequenz] JLF - Menü** (*siehe Seite 534*).

## Abschnitt 7.41

### [Allgemeine Funktionen] – [PID-Regler]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[PID-Regler] $P, d$ - Übersicht	567
[Istwert] $F d b$ - Menü	570
[Sollwertfrequenz] $r F$ - Menü	576
[Voreing. PID-Sollwerte] $P r, i$ - Menü	579
[Sollwertfrequenz] $r F$ - Menü	581
[Einstellungen] $S t$ - Menü	582

## [PID-Regler] P I d - Übersicht

### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### Übersicht

Die Funktion wird aktiviert, wenn der PID-Istwert (Messwert) einem Analogeingang zugeordnet wird.

Der PID-Istwert muss, abhängig davon, ob eine E/A-Erweiterungskarte installiert ist, einem der Analogeingänge AI1 bis AI5 oder einem Impulseingang zugeordnet werden.

Der PID-Sollwert muss den folgenden Parametern zugeordnet werden:

- Vorgewählte Sollwerte über digitale Eingänge ([Vorein. PID-Soll 2] r P 2, [Vorein. PID-Soll 3] r P 3, [Vorein. PID-Soll 4] r P 4).
- Entsprechend der Konfiguration von [PID-Soll. intern] P I I :
  - [Int.Sollw. PID] r P I oder
  - oder Sollwert A [Ref Freq 1 Konfig] F r I oder [Referenzkanal 1B] F r I b.

### Kombinationstabelle der vorgewählten PID-Sollwerte:

DI (P r 4)	DI (P r 2)	P r 2 = n o	Sollwert
			r P I oder F r I ? b ?
0	0		r P I oder F r I ? b ?
0	1		r P 2
1	0		r P 3
1	1		r P 4

Mit einem vorgegebenen Drehzahlsollwert kann die Drehzahl beim Start des Prozesses initialisiert werden.

Skalierung des Istwerts und der Sollwerte:

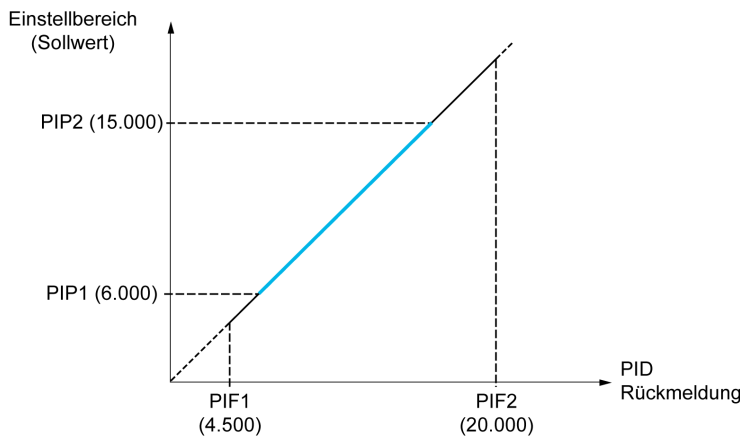
- Für die Skalierung des PID-Istwerts (Sensorbereich) können die Parameter [Min. Istwert PID] P I F I, [Max. Istwert PID] P I F 2 verwendet werden. **Diese Skalierung muss unbedingt für alle weiteren Parameter beibehalten werden.**
- Für die Skalierung des Regelbereichs (zum Beispiel des Sollwerts) können die Parameter [Min. Prozess PID] P I P I, [Max. Prozess PID] P I P 2 verwendet werden. **Der Regelbereich muss unbedingt im Sensorbereich liegen.**

Der Höchstwert der Skalierungsparameter beträgt 32.767. Zur Erleichterung der Installation empfehlen wir die Verwendung von Werten, die so nahe wie möglich an diesem Höchstwert liegen, wobei eine Skalierung in Zehnerpotenzen vorgenommen werden sollte. Die Skalierung erfolgt ohne Einheit, wenn [Steuerungstyp] E o C E auf [NV] n A eingestellt ist, in %, wenn der Parameter auf [SONSTIGE] o E H E r eingestellt ist, und in der Prozesseinheit, wenn er auf [DRUCK] P r E 5 5 oder [DURCHFLUSS] F L o W eingestellt ist.

**Beispiel:**

Regelung des in einem Behälter enthaltenen Volumens zwischen 6 und 15 m<sup>3</sup>.

- Verwendeter Fühler 4-20 mA, 4,5 m<sup>3</sup> für 4 mA und 20 m<sup>3</sup> für 20 mA, mit dem Ergebnis, dass  $P, F 1 = 4.500$  und  $P, F 2 = 20.000$ .
- Regelbereich 6 bis 15 m<sup>3</sup>, mit dem Ergebnis, dass  $P, P 1 = 6.000$  (Sollwert Min.) und  $P, P 2 = 15.000$  (Istwert Max.).
- Beispiele für die Sollwerte:
  - $r P 1$  (interner Sollwert) = 9.500
  - $r P 2$  (vorgewählter Sollwert) = 6.500
  - $r P 3$  (vorgewählter Sollwert) = 8.000
  - $r P 4$  (vorgewählter Sollwert) = 11.200



Weitere Parameter:

- Umkehr der Korrekturrichtung [**Invertierung PID**]  $P, C$ . Wenn [**Invertierung PID**]  $P, C$  auf [**Nein**] eingestellt ist, erhöht sich die Drehzahl des Motors bei einer erkannten positiven Abweichung (zum Beispiel Druckregelung mit einem Kompressor). Wenn [**Invertierung PID**]  $P, C$  auf [**Ja**] eingestellt ist, vermindert sich die Drehzahl des Motors bei einer erkannten positiven Abweichung (zum Beispiel Temperaturregelung mit einem Lüfter).
- Die integrale Verstärkung (I-Anteil) kann über einen digitalen Eingang kurzgeschlossen werden.
- Eine Warnung zum [**Istwert-PID**]  $P, F$  kann konfiguriert werden.
- Eine Warnung zum [**Fehler PID**]  $r P E$  kann konfiguriert werden.

**Hand-/Automatikbetrieb mit PID**

In dieser Funktion sind der PID-Regler, die voreingestellten Drehzahlen und ein manueller Sollwert zusammengefasst. Je nach Zustand des digitalen Eingangs wird der Frequenzsollwert durch die voreingestellten Drehzahlen oder durch einen manuellen Sollwerteingang über die PID-Funktion vorgegeben.

Man PID Referenz [**Man PID Referenz**]  $P, \Pi$ :

- Analogeingänge AI1 bis AI5
- Impulseingänge

Referenz Drehzahlvorwahl [**Ref. Drehz. Vorw.**]  $F P, \iota$ :

- [**AI1**]  $A, 1$ : Analogeingang
- [**AI2**]  $A, 2$ : Analogeingang
- [**AI3**]  $A, 3$ : Analogeingang
- [**AI4**]  $A, 4$ : Analogeingang
- [**AI5**]  $A, 5$ : Analogeingang
- [**Zuord. Pulseingang DI5**]  $P, 5$ : Impulseingang
- [**Zuord. Pulseingang DI6**]  $P, 6$ : Impulseingang
- [**SollFreq dez Term.**]  $L C C$ : Grafikterminal
- [**Modbus**]  $\Pi d b$ : Integrierter Modbus
- [**CANopen**]  $C R n$ : CANopen®
- [**Feldbusmodul**]  $n E k$ : Optionales Feldbusmodul (falls installiert)
- [**Embedded Ethernet**]  $E k H$ : Integriertes Ethernet Modbus TCP



### Inbetriebnahme des PID-Reglers

#### 1. Konfiguration im PID-Modus:

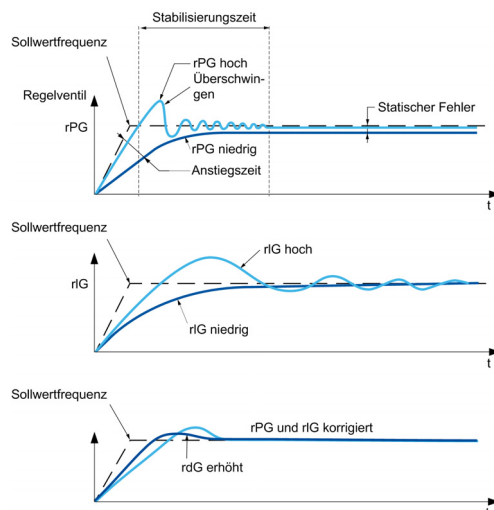
Siehe Übersicht (siehe Seite 567).

#### Einen Test mit den Werkseinstellungen durchführen:

Zur Optimierung des Umrichters regeln Sie **[PropVers PID-Regler]**  $rPG$  oder **[Int.verst PIDRegler]**  $rIG$  graduell und unabhängig voneinander und beobachten Sie die Auswirkung auf den PID-Istwert im Verhältnis zum Sollwert.

#### 3. Wenn die Werkseinstellungen instabil sind oder der Sollwert nicht eingehalten wird:

Schritt	Aktion
1	Für den Frequenzbereich des Systems unter Last einen Versuch mit einem Frequenzsollwert im manuellen Betrieb (ohne PID-Regler) ausführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Beharrungszustand muss die Drehzahl stabil bleiben und dem Sollwert entsprechen; der PID-Istwert muss stabil bleiben.</li> <li>Im temporären Betrieb muss die Drehzahl der Rampe folgen und sich schnell stabilisieren; der PID-Istwert muss der Drehzahl folgen. Andernfalls die Umrichtereinstellungen und/oder Gebersignale und die Verdrahtung überprüfen.</li> </ul>
2	Umschalten in den PID-Modus
3	Stellen Sie <b>[PID-Rampe]</b> $PrP$ auf den geringsten durch die Mechanik erlaubten Wert ein, ohne eine <b>[Überspannung DC-Bus]</b> $abF$ auszulösen.
4	Stellen Sie die integrale Verstärkung <b>[Int.verst PIDRegler]</b> $rIG$ auf den Mindestwert ein.
5	Belassen Sie die derivative Verstärkung <b>[PID Differenzierende Verstärkung]</b> $rdG$ auf 0.
6	Den PID-Istwert und den Sollwert beobachten.
7	Eine Reihe von Anlauf-/Anhalteoperationen oder schnelle Last- oder Sollwert-Änderungen durchführen.
8	Stellen Sie die Proportionalverstärkung <b>[PropVers PID-Regler]</b> $rPG$ so ein, dass der beste Kompromiss zwischen Ansprechzeit und Stabilität während der temporären Phasen gefunden wird (leichtes Überschwingen und 1 bis 2 Schwingungen vor Stabilität).
9	Wenn der Sollwert im Beharrungszustand von dem voreingestellten Drehzahlwert abweicht, erhöhen Sie allmählich die integrale Verstärkung <b>[Int.verst PIDRegler]</b> $rIG$ , reduzieren Sie die Proportionalverstärkung <b>[PropVers PID-Regler]</b> $rPG$ im Fall von Instabilität (Pumpenanwendungen), finden Sie einen Kompromiss zwischen Ansprechzeit und statischer Stabilität (siehe Diagramm).
10	Schließlich kann mit dem D-Anteil (derivative Verstärkung) ein Überschwingen reduziert und die Ansprechzeit verbessert werden, mit einem Stabilitätskompromiss als Ausgleich, der nicht leicht zu erzielen ist, da dies von drei Verstärkungsfaktoren abhängig ist.
11	Versuche über den gesamten Sollwertbereich durchführen.



Die Schwingungsfrequenz hängt von der Kinematik des Systems ab:

Parameter	Anstiegszeit	Überschwingen	Stabilisierungszeit	Statischer Fehler
$rPG +$	--	+	=	-
$rIG +$	-	++	+	--
$rdG +$	=	-	-	=

## [Istwert] F d b - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [PID-Regler] → [Istwert]

### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### [Steuerungstyp] t o c t

Typ der PID-Steuerung = Auswahl der Einheit.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[nA]	n A	Nichts Besonderes <b>Werkseinstellung</b>
[Druck]	P r E S S	Druckregelung und Einheit
[Durchfluss]	F L o W	Durchflusssteuerung und Einheit
[Sonstige]	a t h e r	Andere Steuerung und Einheit

### [Istwert PID] P , F

Istwert PID-Regler.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Virtuell 1 AI]	A , v 1	Virtueller Analogeingang 1
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	P , 5...P , 6	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

### [Typ AI1] A , I t ★

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID] P , F auf [AI1] A , I eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I D U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	D A	0-20 mA

### [AI1 Min Wert] u , L I ★

Skipara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID] P , F auf [AI1] A , I und
- [Typ AI1] A , I t nicht auf [Spannung] I D U eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert]  $\cup$ , H I ★**

Sk PARA. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI1] R, I** und
- **[Typ AI1] R, I E** nicht auf **[Spannung] I D  $\cup$**  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert] C r L I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI1] R, I** und
- **[Typ AI1] R, I E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert] C r H I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI1] R, I** und
- **[Typ AI] R, I E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[Typ AI2] R, I 2 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P, F** auf **[A2] R, I 2** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Spannung]</b>	<b>I D <math>\cup</math></b>	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Strom]</b>	<b>D R</b>	0-20 mA
<b>[PTC-Management]</b>	<b>P E C</b>	1 bis 6 PTC (in Reihe)
<b>[KTY]</b>	<b>K E Y</b>	1 KTY84
<b>[PT1000]</b>	<b>I P E 3</b>	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT100]</b>	<b>I P E 2</b>	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[Wasserfühler]</b>	<b>L E <math>\cup</math> E L</b>	Wasserstand
<b>[3PT1000]</b>	<b>3 P E 3</b>	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3PT100]</b>	<b>3 P E 2</b>	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert]  $\cup$ , L 2 ★**

Sk PARA. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** auf **[AI2] R, I 2** und
- **[Typ AI2] R, I 2 E** nicht auf **[Spannung] I D  $\cup$**  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]  $\cup$ , L I** (siehe Seite 570).

**[AI2 Max Wert]  $\mu, H Z$  ★**

Skpara. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI2]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI2]**  $R, Z E$  nicht auf **[Spannung]**  $ID \mu$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]**  $\mu, H I$  (siehe Seite 571).

**[AI2 Min Wert]  $C, r, L Z$  ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI2]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI2]**  $R, Z E$  nicht auf **[Strom]**  $DR$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]**  $C, r, L I$  (siehe Seite 571).

**[AI2 Max Wert]  $C, r, H Z$  ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI2]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI2]**  $R, Z E$  nicht auf **[Strom]**  $DR$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]**  $C, r, H I$  (siehe Seite 571).

**[Typ AI3]  $R, Z E$  ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI3]**  $R, Z$  eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI2]**  $R, Z E$  (siehe Seite 571) mit Werkseinstellung: **[Strom]**  $DR$ .

**[AI3 Min Wert]  $\mu, L Z$  ★**

Skparam. Spannung 0 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI3]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI3]**  $R, Z E$  nicht auf **[Spannung]**  $ID \mu$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]**  $\mu, L I$  (siehe Seite 570).

**[AI3 Max Wert]  $\mu, H Z$  ★**

Skparam. Spannung 100 % AI3.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI3]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI3]**  $R, Z E$  nicht auf **[Spannung]**  $ID \mu$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert]**  $\mu, H I$  (siehe Seite 571).

**[AI3 Min Wert]  $C, r, L Z$  ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID]**  $P, F$  auf **[AI3]**  $R, Z$  und
- **[Typ AI3]**  $R, Z E$  nicht auf **[Strom]**  $DR$  eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert]**  $C, r, L I$  (siehe Seite 571).

**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI3] R , 3** und
- **[Typ AI3] R , 3 E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 571).

**[Typ AI4] R , 4 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist und
- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Spannung]</b>	<b>1 0 U</b>	0-10 VDC
<b>[Strom]</b>	<b>D R</b>	0-20 mA
<b>[Spannung +/-]</b>	<b>n 1 0 U</b>	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
<b>[PTC-Management]</b>	<b>P E C</b>	1 bis 6 PTC (in Reihe)
<b>[KTY]</b>	<b>K E Y</b>	1 KTY84
<b>[PT1000]</b>	<b>1 P E 3</b>	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT100]</b>	<b>1 P E 2</b>	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3 PT1000]</b>	<b>3 P E 3</b>	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[3 PT100]</b>	<b>3 P E 2</b>	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
<b>[PT1000 in 3 Adern]</b>	<b>1 P E 3 3</b>	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[PT100 in 3 Adern]</b>	<b>1 P E 2 3</b>	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[3 PT1000 in 3 Adern]</b>	<b>3 P E 3 3</b>	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
<b>[3 PT100 in 3 Adern]</b>	<b>3 P E 2 3</b>	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

**[AI4 Min Wert] U , L 4 ★**

Skipara. Spannung 0 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Spannung] 1 0 U** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] U , L 1** (siehe Seite 570).

**[AI4 Max Wert] U , H 4 ★**

Skipara. Spannung 100 % AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Spannung] 1 0 U** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] U , H 1** (siehe Seite 571).

**[AI4 Min Wert] C r L 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 571).

**[AI4 Max Wert] C r H 4 ★**

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI4] R , 4** und
- **[Typ AI4] R , 4 E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 571).

**[Typ AI5] R , 5 E ★**

Konfiguration des Analogeingangs AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist und
- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** eingestellt ist.

Identisch mit **[Typ AI4] R , 4 E**.

**[AI5 Min Wert] u , L 5 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI4] R , 5 E** nicht auf **[Spannung] I D u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] u , L 1** (siehe Seite 570).

**[AI5 Max Wert] u , H 5 ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI4] R , 5 E** nicht auf **[Spannung] I D u** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] u , H 1** (siehe Seite 571).

**[AI5 Min Wert] C r L 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 571).

**[AI5 Max Wert] C r H 5 ★**

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** auf **[AI5] R , 5** und
- **[Typ AI5] R , 5 E** nicht auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 571).

**[Min. Istwert PID] P , F I ★**

Minimaler PID-Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...[Max. Istwert PID] P , F 2	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100

**[Max. Istwert PID] P , F 2 ★**

Maximaler Istwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
<b>[Min. Istwert PID] P , F 1</b> ...32.767	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,000

**[Istwert PID] r P F ★**

Wert für PID-Istwert, nur Anzeige.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Warnung min. Istw.] P A L ★**

Warnung minimaler Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100

**[Warnung max. Istw.] P A H ★**

Warnung maximaler Istwert.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,000

## [Sollwertfrequenz] $r F$ - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [PID-Regler] → [Sollwertfrequenz]

### Über dieses Menü

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### [PID-Soll. intern] $P_i$ ★

Interner Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID]  $P_i F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n o$  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Der PID-Regler-Sollwert wird bestimmt durch [Ref Freq 1 Konfig] $F_r 1$ oder [Referenzkanal 1B] $F_r 1 b$ anhand von Summierungs-/Subtraktions-/Multiplikationsfunktionen. Siehe Übersicht ( <i>siehe Seite 303</i> ). <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	$y e s$	Der PID-Regler-Sollwert wird intern durch [Int.Sollw. PID] $r P_i$ bestimmt.

### [Ref Freq 1 Konfig] $F_r 1$ ★

Konfiguration Sollwertfrequenz 1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- [Istwert PID]  $P_i F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n o$  und
- [PID-Soll. intern]  $P_i$  auf [Nein]  $n o$  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	$n o$	Nicht zugeordnet
[AI1]	$A_i 1$	Analogeingang AI1 <b>Werkseinstellung</b>
[AI2]...[AI3]	$A_i 2 \dots A_i 3$	Analogeingang AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	$A_i 4 \dots A_i 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[Sollwertfrequenz über DI]	$u P d t$	Zuordnung der Auf-/Ab-Funktion durch DIx
[Sollfreq. Modbus]	$m d b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$c a n$	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	$n e t$	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	$e t h$	Embedded Ethernet
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	$P_i 5 \dots P_i 6$	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

### [Min Sollw PID] $P_i P 1$ ★

Minimaler Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Istwert PID]  $P_i F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n o$  eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Istwert PID] $P_i F 1$ ...[Max. Sollwert PID] $P_i P 2$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 150



**[Max Sollw PID] P , P 2 ★**

Maximaler Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
<b>[Min. Sollwert PID] P , P 1...[Max. Istwert PID] P , F 2</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 900</b>

**[Int.Sollw. PID] r P , i ★**

Interner Sollwert PID.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** und
- **[PID-Soll. intern] P , i** auf **[Ja] Y E 5** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
<b>[Min. Sollwert PID] P , P 1...[Max. Sollwert PID] P , P 2</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 150</b>

**[Zuord. Auto/Manuell] P A u ★**

Auswahl Eingang Auto/Manuell.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Istwert PID] P , F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<b>n o</b>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<b>L , I...L , 6</b>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<b>L , I I...L , 16</b>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<b>C d 0 0...C d 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<b>C d 1 1...C d 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	<b>C 1 0 0...C 1 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C111]...[C115]</b>	<b>C 1 1 1...C 1 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<b>C 2 0 0...C 2 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C211]...[C215]</b>	<b>C 2 1 1...C 2 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<b>C 3 0 0...C 3 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C311]...[C315]</b>	<b>C 3 1 1...C 3 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<b>C 5 0 0...C 5 1 0</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
<b>[C511]...[C515]</b>	<b>C 5 1 1...C 5 1 5</b>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[MAN PID Referenz] P, Π ★**

PID-Sollwert manuell.

Sollwerteingang im manuellen Modus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn

- **[Istwert PID] P, F** nicht auf **[Nicht konfiguriert] n o** und
- **[Zuord. Auto/Manuell] P A u** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Die voreingestellten Drehzahlen sind bei einem manuellen Sollwert aktiv, wenn sie konfiguriert sind.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nein]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[AI1]...[AI3]</b>	<i>A , 1... A , 3</i>	Analogeingang AI1...AI3
<b>[AI4]...[AI5]</b>	<i>A , 4... A , 5</i>	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[SollFreq dez Term.]</b>	<i>L C C</i>	Quelle Graphikterminal
<b>[Sollfreq. Modbus]</b>	<i>Π d b</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
<b>[Sollfreq. CANopen]</b>	<i>C A n</i>	Sollwertfrequenz über CANopen
<b>[Sollfreq KommModul]</b>	<i>n E t</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul
<b>[Embedded Ethernet]</b>	<i>E t H</i>	Quelle Embedded Ethernet
<b>[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]</b>	<i>P , 5... P , 6</i>	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

**[Voreing. PID-Sollwerte]  $P_r$  - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [PID-Regler] → [Sollwertfrequenz] → [Voreing. PID-Sollwerte]

**Über dieses Menü**

Die Funktion ist zugänglich, wenn [Zuord. PID-Istwert]  $P_r$  zugeordnet ist.

**[Zuord. 2 vor. PID]  $P_r$** 

Zuord. 2 voreing. PID-Werte.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv.

Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	$n o$	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	$L 1 \dots L 6$	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	$L 11 \dots L 16$	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	$C 00 \dots C 10$	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , $\alpha$
[CD11]...[CD15]	$C 11 \dots C 15$	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	$C 100 \dots C 110$	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] , $\alpha$
[C111]...[C115]	$C 111 \dots C 115$	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	$C 200 \dots C 210$	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , $\alpha$
[C211]...[C215]	$C 211 \dots C 215$	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	$C 300 \dots C 310$	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , $\alpha$
[C311]...[C315]	$C 311 \dots C 315$	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	$C 500 \dots C 510$	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration [E/A-Profil] , $\alpha$
[C511]...[C515]	$C 511 \dots C 515$	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]	$L 1L \dots L 6L$	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	$L 11L \dots L 16L$	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Zuord. 4 vor. PID]  $P_r$** 

Zuord. 4 voreing. PID-Werte.

Identisch mit [Zuord. 2 vor. PID]  $P_r$  (siehe Seite 579).

Vor der Zuordnung dieser Funktion stellen Sie sicher, dass [Zuord. 2 vor. PID]  $P_r$  zugeordnet wurde.

**[Vorein. PID-Soll 2]  $r_{P2}$  ★**

Zweiter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn zuvor **[Zuord. 2 vor. PID]  $r_{P2}$**  zugewiesen wurde.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $r_{P1}$ / $r_{P2}$ ... [Max. Sollwert PID] $r_{P1}$ / $r_{P2}$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 300

**[Vorein. PID-Soll 3]  $r_{P3}$  ★**

Dritter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn zuvor **[Zuord. 4 vor. PID]  $r_{P4}$**  zugewiesen wurde.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $r_{P1}$ / $r_{P2}$ / $r_{P3}$ ... [Max. Sollwert PID] $r_{P1}$ / $r_{P2}$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 600

**[Vorein. PID-Soll 4]  $r_{P4}$  ★**

Vierter voreingestellter PID-Sollwert.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn **[Zuord. 4 vor. PID.]  $r_{P4}$**  und **[Zuord. 2 vor. PID]  $r_{P2}$**  zugeordnet sind.

Einstellung ( )	Beschreibung
[Min. Sollwert PID] $r_{P1}$ / $r_{P2}$ / $r_{P3}$ / $r_{P4}$ ... [Max. Sollwert PID] $r_{P1}$ / $r_{P2}$	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 900

**[Sollwertfrequenz]  $r F$  - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [PID-Regler] → [Sollwertfrequenz]

**[Ref. Drehz. Vorw.]  $F P$  , ★**

Referenz Drehzahlvorwahl

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene]  $L R C$  auf [Experte]  $E P r$  eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[AI1]...[AI3]	$A , 1 \dots A , 3$	Analogeingang AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	$A , 4 \dots A , 5$	Analogeingang AI4...AI5, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[SollFreq dez Term.]	$L C C$	Sollwertfrequenz über dezentrales Bedienterminal
[Sollfreq. Modbus]	$M d b$	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	$C A n$	Sollwertfrequenz über CANopen
[Sollfreq KommModul]	$n E t$	Sollwertfrequenz über Kommunikationsmodul
[Embedded Ethernet]	$E t H$	Embedded Ethernet
[DI5 Zuord Pulseingang]...[DI6 Zuord Pulseingang]	$P , 5 \dots P , 6$	Digitaleingang DI5...DI6 als Impulseingang verwendet

**[Eingang Drehzahl %]  $P 5 r$  ★**

Sollwert PID-Eingang Drehzahl %

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene]  $L R C$  auf [Experte]  $E P r$  eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
1...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100%

## [Einstellungen] 5 k - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [PID-Regler] → [Einstellungen]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind zugänglich, wenn [Istwert PID]  $P_1, F$  nicht auf [Nicht konfiguriert]  $n_0$  eingestellt ist.

**HINWEIS:** Diese Funktion kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Kompatibilität von Funktionen.

### [PropVers PID-Regler] $r_P G \star$

Proportionalverstärkung PID.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,01...100,00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,00

### [Int.verst PIDRegler] $r_I G \star$

Integrale Verstärkung.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,01...100,00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,00

### [PID Differenzierende Verstärkung] $r_D G \star$

Derivative Verstärkung.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,00...100,00	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00

### [PID-Rampe] $P_r P \star$

PID-Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe, definiert von [Min. PID-Sollwert]  $P_1, P_1$  bis [Max. PID-Sollwert]  $P_2, P_2$  und umgekehrt.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...99,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 s

### [Invertierung PID] $P_I C \star$

Invertierung PID.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n_0$	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[JA]	$Y E 5$	Ja

**[Min. Abgabe PID] P<sub>o</sub>L** ★

Minimalwert des PID-Ausgangs in Hz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Max. Abgabe PID] P<sub>o</sub>H** ★

Maximalwert des PID-Ausgangs in Hz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 60,0 Hz

**[Warnung PID-Fehler] P<sub>E</sub>r** ★

Warnung PID-Fehler.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100

**[PID-Integral AUS] P<sub>i</sub>S** ★

Integraler Nebenschluss.

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv (I-Anteil des PID ist gültig).

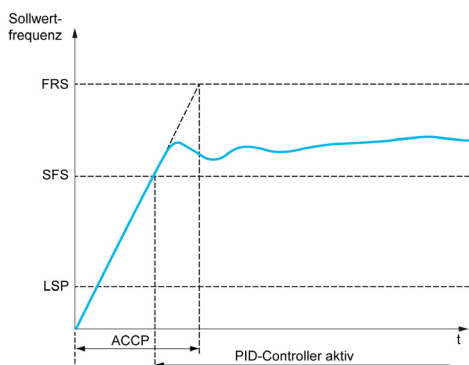
Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv (I-Anteil des PID ist gesperrt).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Nicht zugeordnet]</b>	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
<b>[DI1]...[DI6]</b>	<i>L , l ... L , l 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L , l l l ... L , l l 6</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
<b>[C100]...[C110]</b>	<i>C 1 0 0 ... C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem serielltem Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C111]...[C115]</b>	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem serielltem Modbus unabhängig von der Konfiguration
<b>[C200]...[C210]</b>	<i>C 2 0 0 ... C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C211]...[C215]</b>	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C300]...[C310]</b>	<i>C 3 0 0 ... C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C311]...[C315]</b>	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
<b>[C500]...[C510]</b>	<i>C 5 0 0 ... C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
<b>[C511]...[C515]</b>	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[PID Hochlaufzeit] ACCP ★**

PID: Beschleunigungszeit beim Einschalten.

Die PID-Startrampe kann vor dem Start des PID-Reglers angewendet werden, damit der PID-Sollwert ohne Anhebung der PID-Verstärkung schnell erreicht wird. Ist die Rampe konfiguriert, wird **[Beschl.rampe Start] ACCS** für **[Niedrige Drehzahl] LSP** verwendet und nicht **[PID Hochlaufzeit] ACCP**.



Einstellung ( )	Beschreibung
0,01...99,99 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,50 s
<b>(1)</b> Bereich 0,01 bis 99,99 s, 0,1 bis 999,9 s oder 1 bis 6.000 s gemäß <b>[Inkrement Rampe] inc</b> .	

**[Soll.freq. StartPID] SFS ★**

Sollwertfrequenz Start PID

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich Ist <b>[Soll.freq. StartPID] SFS</b> niedriger als <b>[Niedrige Drehzahl] LSP</b> , hat diese Funktion keine Auswirkung. <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz



## Abschnitt 7.42

### [Allgemeine Funktionen] – [Überw. Istwert]

---

#### [Überwachung Istwert] F K Π - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Überwachung Istwert]

##### Über dieses Menü

Identisch mit [Überwachung Istwert] F K Π - Menü (*siehe Seite 364*).

## Abschnitt 7.43

### [Allgemeine Funktionen] – [Schwellwert erreicht]

#### [Schwellwert erreicht] *L H r E* - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Schwellwert erreicht]

##### [Unterer Stromschw.] *L E d L*

Unterer Stromschwellwert.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535 A	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 A

##### [Oberer Stromschw.] *L E d*

Oberer Stromschwellwert.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...65.535 A	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Nennstrom Umrichter

##### [Unt. Freq-Schwell.] *F E d L*

Niedriger Schwellwert der Motorfrequenz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

##### [Schwell. Motorfreq.] *F E d*

Schwellwert der Motorfrequenz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 50,0 Hz

##### [2 Frequenzschwelle] *F 2 d L*

Zweiter Schwellwert niedrige Motorfrequenz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

##### [Frequenzschwell. 2] *F 2 d*

Schwellwert 2 der Motorfrequenz.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 50,0 Hz

**[Therm. Schw. Motor] r t d**

Schwellwert thermischer Zustand Motor.

Einstellung (r)	Beschreibung
0...118%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100%

**[Sollw. Schw. hoch] r t d**

Schwellwert Sollwertfrequenz hoch.

Einstellung (r)	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Sollw. Schw. nied.] r t d L**

Schwellwert Sollwert niedrig.

Einstellung (r)	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

## Abschnitt 7.44

### [Allgemeine Funktionen] – [Befehl Netzschütz]

#### [Befehl Netzschütz] L L C - Menü

#### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Befehl Netzschütz]

#### Über dieses Menü

Der Netzschütz schließt jedes Mal, wenn ein Fahrbefehl (vorwärts oder rückwärts) gesendet wird, und öffnet nach jedem Stopp, sobald der Umrichter verriegelt ist. Zum Beispiel öffnet der Schütz im Stopp-Modus „Anhalten bei Rampe“, wenn der Motor die Nulldrehzahl erreicht.

**HINWEIS:** Die Umrichtersteuerungs-Spannungsversorgung muss über eine externe 24-VDC-Quelle erfolgen.

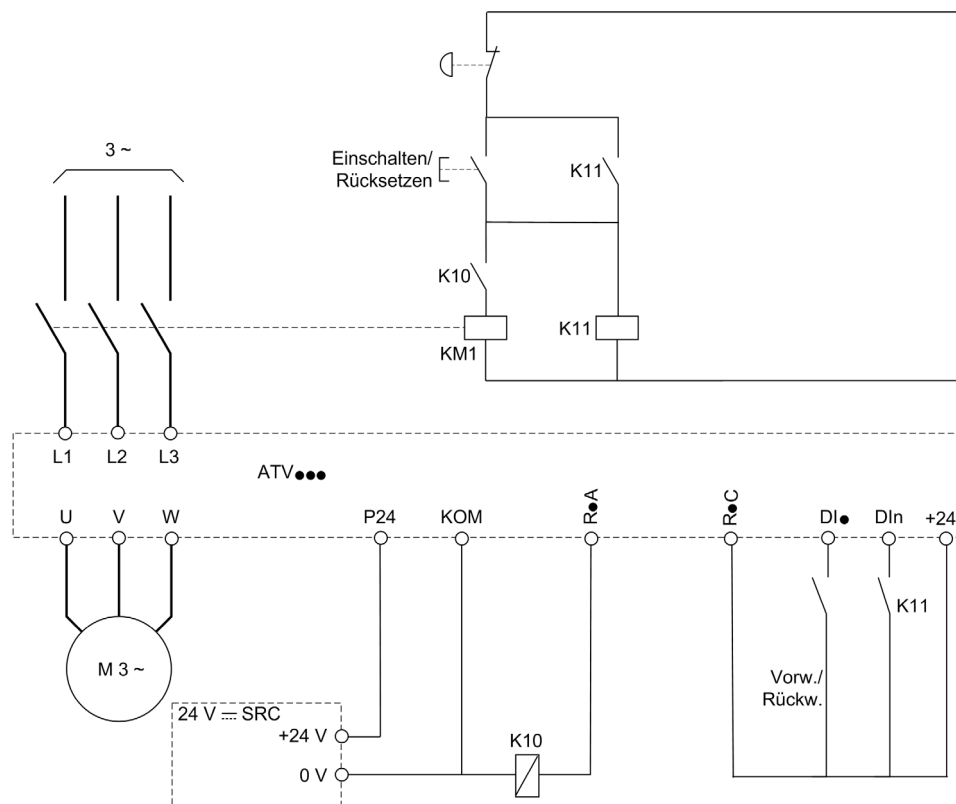
### HINWEIS

#### BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS

Diese Funktion darf nicht für Zyklen aktiviert werden, die kürzer sind als 60 Sekunden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Beispielschaltung (24-VDC-Spannungsversorgung):



DI• = Fahrbefehl **[Vorwärts]** F r d oder **[Rückwärts]** r r 5

R•A/R•C = **[Netzschütz]** L L C

DIIn = **[Verriegelung Umr.]** L E 5

**HINWEIS:** Nach dem Loslassen der Not/Aus-Taste muss die Run/Reset-Taste gedrückt werden.

**[Netzschütz] L L C**

Steuerung Netzschütz.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[R2]...[R3]	<i>r 2...r 3</i>	Relaisausgang R2...R3
[R4]...[R6]	<i>r 4...r 6</i>	Relaisausgang R4...R6 bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3204
[Analogausgang DQ11]...[Analogausgang DQ12]	<i>d o 1 1...d o 1 2</i>	Analog-/Digitalausgang DO11...DO12 installiertem E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203

**[Verriegelung Umr.] L E 5 ★**

Zuord. Verriegelung Umrichter

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Netzschütz] L L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	<i>L , 1...L , 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L , 1 1...L , 1 6</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	<i>C 1 0 0...C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	<i>C 2 0 0...C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	<i>C 3 0 0...C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	<i>C 5 0 0...C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil] , o</b>
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Timeout Netzspg.] L C E ★**

Überwachungszeit für das Schließen des Netzschützes.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Netzschütz] L L C** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
5...999 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 5 s</b>

## Abschnitt 7.45

### [Allgemeine Funktionen] – [Deakt. Rück.]

#### [Deakt. Rück.] r E 10 - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Deakt. Rück.]

##### [Deakt. Rück.] r 10

Deaktivierung Rückwärtsrichtung.

**HINWEIS:** Blockierschutz hat Vorrang vor [Deakt. Rück.] r 10-Funktion. Wird eine Blockierschutzfunktion verwendet, wird die Rückwärtsrichtung ungeachtet der Konfiguration [Deakt. Rück.] r 10 gewählt.

Von digitalen Eingängen gesendete Anfragen für Rückwärtsrichtung werden berücksichtigt.

Vom Grafikterminal oder der Leitung gesendete Anfragen für Rückwärtsrichtung werden nicht berücksichtigt.

Jeglicher vom PID, summierenden Eingang usw. stammende Drehzahlsollwert für Linkslauf wird als Nullfrequenz (0 Hz) interpretiert.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	00	Nein
[Ja]	455	Ja <b>Werkseinstellung</b>

## Abschnitt 7.46

### [Allgemeine Funktionen] – [Begrenzung Drehmoment]

#### [Begrenzung Drehmoment] $t_{DL}$ - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Begrenzung Drehmoment]

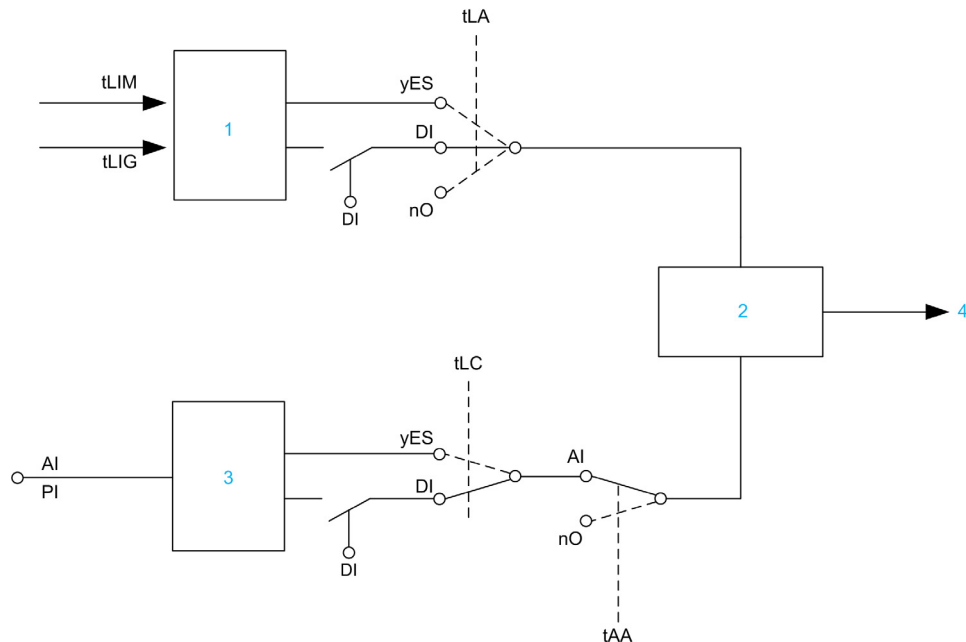
##### Über dieses Menü

Zwei Arten der Drehmomentbegrenzung sind möglich:

- Mit einem durch einen Parameter festgelegten Wert
- Mit einem durch einen Analogeingang (AI oder Impulseingang) vorgegebenen Wert

Wenn diese beiden Typen freigegeben werden, wird der niedrigste Wert erfasst.

Beide Begrenzungstypen sind dezentral über einen Digitaleingang oder den Kommunikationsbus konfigurier- oder umschaltbar.



- 1 Drehmomentbegrenzung per Parameter.
- 2 Niedrigster berücksichtigter Wert.
- 3 Drehmomentbegrenzung per Analogeingang, RP.
- 4 Begrenzungswert.

**[Akt. Drehm.begr.] E L R**

Bei Zustand 0 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion inaktiv.

Bei Zustand 1 des zugeordneten Eingangs oder Bits ist die Funktion aktiv.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	y e s	Ja
[DI1]...[DI6]	L , I...L , 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I...L , 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C 1 0 0...C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[Pmax Motor] E P n n ★**

Max. akzeptable Leistung im Motormodus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Akt. Drehm.begr.] E L R** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
10...300%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 300%

**[Pmax Generator] E P n G ★**

Max. akzeptable Leistung im Generatormodus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Akt. Drehm.begr.] E L R** nicht auf **[Nicht zugeordnet] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
10...300%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 300%



---

## Abschnitt 7.47

### [Allgemeine Funktionen] – [Umschaltung Parameter]

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Umschaltung Parameter] $\Pi L P$ - Menü	594
[Satz 1] $P S I$ - Menü	600
[Satz 2] $P S Z$ - Menü	600
[Satz 3] $P S J$ - Menü	600

## [Umschaltung Parameter] *Π L P* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Umschaltung Parameter]

### Über dieses Menü

1 bis 15 Parameter aus der *5 P 5*-Liste [Parameter auswählen] (siehe Seite 595) können ausgewählt und 2 oder 3 unterschiedliche Werte zugewiesen werden. Die 2 oder 3 Wertegruppen können durch 1 oder 2 Digitaleingänge oder Steuerwortbits geschaltet werden. Die Umschaltung kann während des Betriebs erfolgen (Motor in Betrieb). Sie kann auch basierend auf einem oder zwei Frequenzschwellwerten gesteuert werden, wobei jeder Schwellwert wie ein Digitaleingang funktioniert (0 = Schwellwert nicht erreicht, 1 = Schwellwert erreicht).

	Werte 1	Werte 2	Werte 3
Parameter 1	Parameter 1	Parameter 1	Parameter 1
...	...	...	...
Parameter 15	Parameter 15	Parameter 15	Parameter 15
Eingang DI oder Bit oder Werte von Frequenzschwellwert 2	0	1	0 oder 1
Eingang DI oder Bit oder Werte von Frequenzschwellwert 3	0	0	1

**HINWEIS:** Verändern Sie die Werte in [Parameter auswählen] *5 P 5* (siehe Seite 595) nicht, da alle in diesem Menü erfolgten Veränderungen beim nächsten Einschalten verloren gehen. Die Parameter können während des Betriebs über das *Π L P* - Menü [Umschaltung Parameter] in der aktiven Konfiguration verändert werden.

### [2 Param.sätze] *C H A I*

Umschaltung Parameter Zuordnung 1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Schw. Motorfreq. hoch]	<i>F L A</i>	Schwellwert Motorfrequenz hoch erreicht
[2. Freqschw. err.]	<i>F 2 A</i>	2. Frequenzschwellwert erreicht
[DI1]...[DI6]	<i>L , I ... L , 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I ... L , 16</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , <i>o</i>
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	<i>C 1 0 0 ... C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] , <i>o</i>
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	<i>C 2 0 0 ... C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , <i>o</i>
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	<i>C 3 0 0 ... C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , <i>o</i>
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	<i>C 5 0 0 ... C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration [E/A-Profil] , <i>o</i>
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

**[3 Param.sätze] C H R 2**

Umschaltung Parameter Zuordnung 2.

Identisch mit **[2 Param.sätze] C H R 1**.

Umschaltung von 3 Parametersätzen.

**HINWEIS:** Um 3 Parametersätze zu erhalten, ist zuerst die Konfiguration von **[2 Param.sätze] C H R 1** erforderlich.

**[Parameter auswählen] S P 5**

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[2 Param.sätze] C H R 1** nicht auf **[Nein] n o** eingestellt ist.

Durch einen Eintrag in diesen Parameter wird ein Fenster geöffnet, in dem alle aufrufbaren Einstellungsparameter angezeigt werden. Wählen Sie mithilfe der **OK**-Taste 1 bis 15 Parameter aus. Mit der **OK**-Taste kann die Auswahl von Parametern auch wieder rückgängig gemacht werden.

Die folgenden Parameter stehen für die Parameterumschaltfunktion zur Verfügung:

Parameter	Code
[Inkrement Rampe]	i n r
[Hochlauf]	A C C
[Verzögerung]	d E C
[Hochlauf 2]	A C 2
[Verzögerung 2]	d E 2
[Start Verrundg. ACC]	t R 1
[Ende Verrundg. ACC]	t R 2
[Start Verrundg. DEC]	t R 3
[Ende Verrundg. DEC]	t R 4
[Niedrige Drehzahl]	L S P
[Hohe Drehzahl]	H S P
[ThermNennst. Mot.]	i t H
[IR-Kompens.]	u F r
[Schlupfkomp.]	S L P
[Drehz.schl. FilterK]	S F C
[Zeitintegral Drehz.]	S i t
[Prop.verst Drehzahl]	S P G
[Trägheitsfaktor]	S P G u
[Teiler Rampe]	d C F
[DC-Brems. Pegel 1]	i d C
[Zeit DC-Bremsung 1]	t d i
[DC-Brems. Pegel 2]	i d C 2
[Zeit DC-Bremsung 2]	t d C
[Aut. DC-Brems. Peg1]	S d C 1
[Zeit aut. DC-Brems1]	t d C 1
[Aut. DC-Brems. Peg2]	S d C 2
[Zeit aut. DC-Brems2]	t d C 2
[Schaltfrequenz]	S F r
[Strombegrenzung]	C L i
[Timeout Drehz nied.]	t L S
[Offset-Schw. Ruhe]	S L E
[Voreinst. Drehz. 2]...[Voreinst. Drehz. 16]	S P 2... S P 16
[Koeff. Multiplik.]	Π F r
[PropVers PID-Regler]	r P G
[Int.verst PIDRegler]	r i G
[PID Differenzierende Verstärkung]	r d G
[PID-Rampe]	P r P

Parameter	Code
[Min. Abgabe PID]	<i>P o L</i>
[Max. Abgabe PID]	<i>P o H</i>
[Soll.freq. StartPID]	<i>S F 5</i>
[PID Hochlaufzeit]	<i>R C C P</i>
[Warnung min. Istw.]	<i>P R L</i>
[Warnung max. Istw.]	<i>P R H</i>
[Warnung PID-Fehler]	<i>P E r</i>
[Eingang Drehzahl %]	<i>P 5 r</i>
[Vorein. PID-Soll 2]	<i>r P 2</i>
[Vorein. PID-Soll 3]	<i>r P 3</i>
[Vorein. PID-Soll 4]	<i>r P 4</i>
[Bereich PID-Rück.]	<i>P F n r</i>
[F.verz. PID-Istwert]	<i>P F n d</i>
[Oberer Stromschw.]	<i>C t d</i>
[Unterer Stromschw.]	<i>C t d L</i>
[Schwell. Motorfreq.]	<i>F t d</i>
[Unt. Freq-schwell.]	<i>F t d L</i>
[Frequenzschwell. 2]	<i>F 2 d</i>
[2 Frequenzschwelle]	<i>F 2 d L</i>
[Schw Freilauf Stopp]	<i>F F t</i>
[Therm. Schw. Motor]	<i>t t d</i>
[Sollw. Schw. hoch]	<i>r t d</i>
[Sollw. Schw. nied.]	<i>r t d L</i>
[Sprungfrequenz]	<i>J P F</i>
[Sprungfrequenz 2]	<i>J F 2</i>
[3. Sprungfrequenz]	<i>J F 3</i>
[Hyst. Sprungfreq.]	<i>J F H</i>
[Unterl. Nenndrehz.]	<i>L u n</i>
[Unterlast Drehz.=0]	<i>L u L</i>
[ErkFreqSchwUnterl]	<i>r n u d</i>
[Hysteresefrequenz]	<i>S r b</i>
[Zeit Unter. Wieder.]	<i>F t u</i>
[Erk. Überl. Schw.]	<i>L o C</i>
[Zeit Überl. Wieder.]	<i>F t o</i>
[Modus Lüfter]	<i>F F n</i>
[Pmax Motor]	<i>t P n n</i>
[Pmax Generator]	<i>t P n G</i>
[Max. Blockierzeit]	<i>S t P 1</i>
[Blockierstrom]	<i>S t P 2</i>
[Blockierfrequenz]	<i>S t P 3</i>
[WärmeWarnpgl AI2]	<i>t H 2 A</i>
[WärmeWarnpgl AI5]	<i>t H 5 A</i>
[WärmeFehlerpgl AI2]	<i>t H 2 F</i>
[WärmeFehlerpgl AI5]	<i>t H 5 F</i>
[Beschl.rampe Start]	<i>R C C S</i>
[Verz. Rückschlagv.]	<i>d E C u</i>
[Rkschlagv. Drehz. 2]	<i>C u H 5</i>
[Rkschlagv. Drehz. 1]	<i>C u L 5</i>
[Letzte Verz.rampe]	<i>d E C S</i>
[Durchfluss Ruhemodus]	<i>S L n L</i>

Parameter	Code
[Min. Drehzahl Ruhe]	<i>SL SL</i>
[Leistungspegel Ruhemodus]	<i>SL Pr</i>
[Sleep Druck Niveau]	<i>SL PL</i>
[Ruheverzögerung]	<i>SL Pd</i>
[Boost-Drehz. Ruhe]	<i>SL b S</i>
[Boost-Zeit Ruhemodus]	<i>SL b t</i>
[Wake Up Proz Niveau]	<i>Wu PF</i>
[WakeUp Proz Fehler]	<i>Wu PE</i>
[Wake Up Druck Niv]	<i>Wu PL</i>
[Ruhebedingung]	<i>ASL C</i>
[Ruhebedingung Verzögerung prüfen]	<i>ASL d</i>
[PrüfSolldrehz. Ruhe]	<i>ASL r</i>
[Dfl.begr.Schwell.a.]	<i>CHt</i>
[Deak Schw Durch.beg]	<i>r CHt</i>
[Verz. Durchfl.begr.]	<i>d FL</i>
[Zeit Leitungsbefüllung]	<i>PF Ht</i>
[Drehzahl Leitungsbefüllung]	<i>PF HS</i>
[Druck Leit.befüll.]	<i>PF HP</i>
[Ansaugzeit]	<i>PP Sd</i>
[Ansaug Einlassdrck]	<i>PP iL</i>
[Ansaugen Bedingung Verzögerung]	<i>PP Pd</i>
[Minimaler Luftdruck]	<i>JPr P</i>
[Verz. bis Start]	<i>JPr d</i>
[Maximaler Luftdruck]	<i>JPSP</i>
[Sollwertdrehzahl]	<i>JPr S</i>
[Verz. Wiederanl.]	<i>JPWd</i>
[Alpha]	<i>FL dR</i>
[Komp. an Punkt 1]	<i>FL H I</i>
[Durchfluss an Pkt 1]	<i>FL 9 I</i>
[Stat. Kompensation]	<i>FL HD</i>
[Min.pegel AusDrck]	<i>o PPL</i>
[Max.pegel AusDrck]	<i>o PPH</i>
[Verz Fehler AusDrck]	<i>o PPD</i>
[MaxPegel hohDurch]	<i>HF PL</i>
[Verzg Fehl hohDurch]	<i>HF Pd</i>
[MaxStarts Pump.zyk.]	<i>PC Pn</i>
[Zeitrahmen Pump.zyk]	<i>PC Pt</i>
[Schwell Ein.d. hoch]	<i>i PPH</i>
[Schw Ein.d. niedrig]	<i>i PPL</i>
[Max.Komp. Einlassd.]	<i>i PPC</i>
[Ausl.zeit Blcksch.]	<i>Jt Ct</i>
[Drehmoment Blcksch.]	<i>Jt CL</i>
[Verz Start Blcksch.]	<i>Jt Cd</i>
[Vor.verz. Blcksch.]	<i>Jd EC</i>
[Rck.verz. Blcksch.]	<i>Jd Er</i>
[Vor.besch. Blcksch.]	<i>JRC C</i>
[Rck.besch. Blcksch.]	<i>JRC r</i>
[Zeit vorw. Blcksch.]	<i>JF dt</i>
[Zeit rück. Blcksch.]	<i>Jr ut</i>
[Dreh. vor. Blcksch.]	<i>JF dS</i>

Parameter	Code
[Drehz rück Blcksch.]	<i>J r u 5</i>
[Nachl.zeit Blcksch.]	<i>J Z 5 t</i>
[Zykl.nr. Blcksch.]	<i>J n b C</i>
[Max. Folge Blcksch.]	<i>J A n n</i>
[Intervall Blcksch.]	<i>J A n t</i>
[Verz. Fehl. Trock.]	<i>d r y d</i>
[Verz. Wied. Trock.]	<i>d r y r</i>
[Faktor Trockenlauf]	<i>d r y X</i>
[Min.wert Durch nied]	<i>P L F L</i>
[Leist.f. Durch nied]	<i>P L F X</i>
[VerzAkt Durch nied]	<i>P L F A</i>
[FehlVerz Durch nied]	<i>P L F d</i>
[Ver.Wied.Durch nied]	<i>P L F r</i>
[PglStrg Zufall Fakt]	<i>L C r X</i>
[Pegel 1. Pump Start]	<i>L r L 1</i>
[Pegel 2. Pump Start]	<i>L r L 2</i>
[Pegel 3. Pump Start]	<i>L r L 3</i>
[Pegel 4. Pump Start]	<i>L r L 4</i>
[Pegel 5. Pump Start]	<i>L r L 5</i>
[Pegel 6. Pump Start]	<i>L r L 6</i>
[Pegel 1. Pumpe Stop]	<i>L P L 1</i>
[Pegel 2. Pumpe Stop]	<i>L P L 2</i>
[Pegel 3. Pumpe Stop]	<i>L P L 3</i>
[Pegel 4. Pumpe Stop]	<i>L P L 4</i>
[Pegel 5. Pumpe Stop]	<i>L P L 5</i>
[Pegel 6. Pumpe Stop]	<i>L P L 6</i>
[Pegel 1. Pumpe HSP]	<i>L H L 1</i>
[Pegel 2. Pumpe HSP]	<i>L H L 2</i>
[Pegel 3. Pumpe HSP]	<i>L H L 3</i>
[Pegel 4. Pumpe HSP]	<i>L H L 4</i>
[Pegel 5. Pumpe HSP]	<i>L H L 5</i>
[Pegel 6. Pumpe HSP]	<i>L H L 6</i>
[PglStrg nied Gesch]	<i>L C L 5</i>
[Min Förderhöhe]	<i>L C d H</i>
[Booster Ein Gesch]	<i>b 5 5</i>
[Booster Aus Gesch]	<i>b d 5</i>
[Booster Ein Verz.]	<i>b 5 d</i>
[Booster Ein Byp Gesch]	<i>b 5 b 5</i>
[Boost Ein Kurve Ver]	<i>b 5 r d</i>
[Boost Ein Byp Zeit]	<i>b 5 b t</i>
[Booster Aus Verz]	<i>b d d</i>
[Booster Aus Byp Ges]	<i>b d b 5</i>
[Boost Aus Kurve Ver]	<i>b d r d</i>

Parameter	Code
[Booster Aus BypZeit]	<i>b d b t</i>
[Boost E/A Intervall]	<i>b S d t</i>
[Booster Arb Bereich]	<i>b C W R</i>
[Boost Override Ber]	<i>b C o R</i>
[FeedFwd Ein Verz]	<i>F F S d</i>
[FeedFwd Aus Verz]	<i>F F d d</i>
[FeedFwd Stör Verst]	<i>F F G</i>
[FeedFwd Stör Zeit]	<i>F F t G</i>

## **[Satz 1] P 5 I - Menü**

### **Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Umschaltung Parameter] → [Satz 1]

### **Über dieses Menü**

Durch einen Eintrag in diesem Menü wird ein Einstellungsfenster geöffnet, in dem die gewählten Parameter in der Reihenfolge ihrer Auswahl angezeigt werden.

## **[Satz 2] P 5 2 - Menü**

### **Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Umschaltung Parameter] → [Satz 2]

### **Über dieses Menü**

Identisch mit **[Satz 1] P 5 I** - (*siehe Seite 600*).

## **[Satz 3] P 5 3 - Menü**

### **Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Umschaltung Parameter] → [Satz 3]

### **Über dieses Menü**

Identisch mit **[Satz 1] P 5 I** - (*siehe Seite 600*).



## Abschnitt 7.48

### [Allgemeine Funktionen] – [Stopp bei läng. Drz.]

#### [Stopp nach Timeout Drehzahl] $P_r S P$ - Menü

##### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Funktionen] → [Stopp nach Timeout Drehzahl]

##### Ruhe/Wiederanlauf in Drehzahlregelungsmodus

Der Umrichter befindet sich im Drehzahlregelungsmodus, wenn PID nicht aktiv ist – typischerweise in den folgenden Fällen:

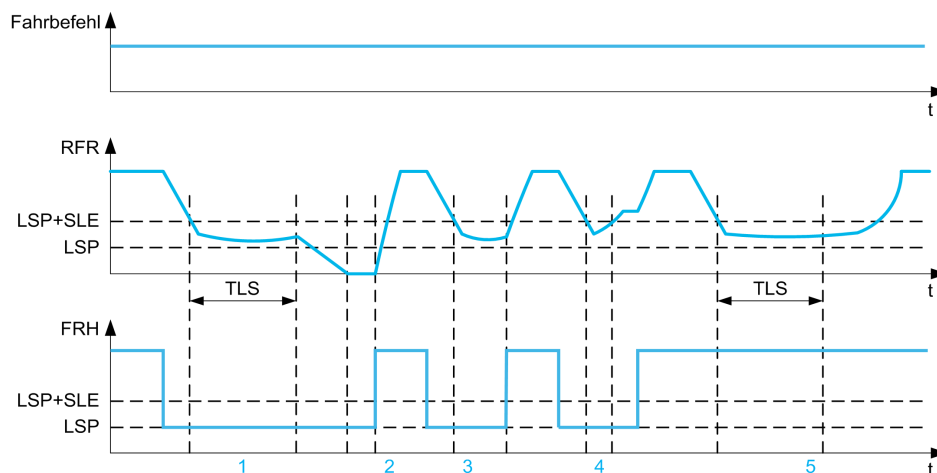
- PID ist nicht konfiguriert (der Sollwert für die Motordrehzahl wird z. B. durch eine externe SPS gesteuert).
- PID befindet sich im manuellen Modus (zum Beispiel manueller Anwendungsmodus).
- PID ist nicht aktiv, weil Kanal 1 nicht ausgewählt ist (z. B. Modus Forced lokal ist aktiviert).

Wenn sich der Umrichter im Drehzahlregelungsmodus befindet (PID wird nicht verwendet oder ist nicht aktiv), wird die Anwendung mittels einer Drehzahlbedingung in den Ruhezustand geschaltet. Im Ruhezustand des Umrichters wird ein Wiederanlauf des Motors durchgeführt, wenn die Ruhebedingung nicht mehr vorliegt.

Mit dieser Funktion wird ein längerer Betrieb bei geringen Drehzahlen vermieden, wenn dieser nicht sinnvoll ist und nicht den Systemkennzahlen entspricht. Bei längerem Betrieb des Motors mit geringer Drehzahl wird der Motor gestoppt. Der entsprechende Zeitraum und die entsprechende Drehzahl sind einstellbar.

In Drehzahlregelungsmodus gelten für Ruhe/Wiederanlauf die folgenden Regeln:

- Der Motor wird gestoppt, wenn **[Vor Rampe Ref Freq]  $F_r H$**  und **[Ausgangsfrequenz]  $r F_r$**  auf einen Wert von weniger als **[Niedrige Drehzahl]  $L S P$  + [Offset-Schw. Ruhe]  $S L E$**  fallen und für eine Dauer von **[Timeout Drehz. nied.]  $t L S$**  nicht wieder darüber ansteigen.
- Ein Wiederanlauf des Motors erfolgt, wenn **[Vor Rampe Ref Freq]  $F_r H$  > [Niedrige Drehzahl]  $L S P$  + [Offset-Schw. Ruhe]  $S L E$** .



- 1 Sollfunktion bei **[Timeout Drehz. nied.]  $t L S$** : nach **[Timeout Drehz. nied.]  $t L S$**  wird der Motor entsprechend der aktuellen Verzögerungsrampe gestoppt
- 2 **[Vor Rampe Ref Freq]  $F_r H$**  wird größer als **[Niedrige Drehzahl]  $L S P$  + [Offset-Schw. Ruhe]  $S L E$**  bei nicht aufgehobenem Fahrbefehl **[Timeout Drehz. nied.]  $t L S$** -Funktion ist deaktiviert
- 3 Die **[Timeout Drehz. nied.]  $t L S$** -Funktion wird nicht deaktiviert, weil **[Vor Rampe Ref Freq]  $F_r H$**  größer wird als **[Niedrige Drehzahl]  $L S P$  + [Offset-Schw. Ruhe]  $S L E$** , bevor die **[Timeout Drehz. nied.]  $t L S$** -Zeit abgelaufen ist
- 4 **[Timeout Drehz. nied.]  $t L S$** -Funktion wird nicht aktiviert, weil **[Ausgangsfrequenz]  $r F_r$**  größer wird als **[Niedrige Drehzahl]  $L S P$  + [Offset-Schw. Ruhe]  $S L E$** , bevor die **[Timeout Drehz. nied.]  $t L S$** -Zeit abgelaufen ist
- 5 Die **[Timeout Drehz. nied.]  $t L S$** -Funktion wird nicht deaktiviert, weil **[Vor Rampe Ref Freq]  $F_r H$**  größer bleibt als **[Niedrige Drehzahl]  $L S P$  + [Offset-Schw. Ruhe]  $S L E$**

**[Timeout Drehz nied.] L L S**

Zeitlich begrenzte Drehzahl.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 s

**[Offset-Schw. Ruhe] S L E**

Offset-Schwellwert Ruhemodus

Einstellbarer Schwellwert für Neustart (Offset) nach längerem Betrieb bei **[Niedrige Drehzahl] L S P + [Offset-Schw. Ruhe] S L E**, in Hz. Der Motor startet neu, wenn der Sollwert (LSP + SLE) übersteigt und nach wie vor ein Fahrbefehl anliegt.

Einstellung ( )	Beschreibung
1,0... <b>[Max. Frequenz] L F r</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,0 Hz

---

## Abschnitt 7.49

### [Allgemeine Überwachung]

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Unterlast Prozess] <i>u L d</i> - Menü	604
[Überlast Prozess] <i>o L d</i> - Menü	606
[Blockierüberwachung] <i>S t P r</i> - Menü	608
[Pump therm monit] <i>t P P</i> - Menü	609

## [Unterlast Prozess] $\cup L d$ - Menü

### Zugriff

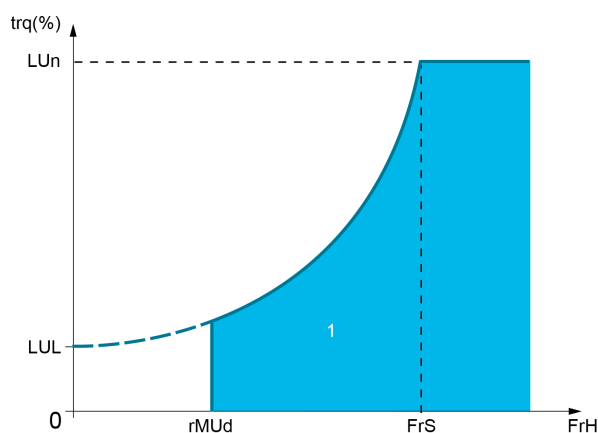
[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Überwachung] → [Unterlast Prozess]

### Fehler Unterlast Prozess

Eine Prozessunterlast wird bei Eintritt des nächsten Ereignisses erkannt und bleibt mindestens für die konfigurierbare Zeit **[Erk. Verz. Unterl.]  $\cup L t$**  bestehen:

- Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, und das Drehmoment liegt unter dem festgelegten Unterlastschwellewert (Parameter **[Unterlast Drehz.=0]  $L \cup L$** , **[Unterl. Nenndrehz.]  $L \cup n$** , **[ErkFrequSchwUnter]  $r \Pi \cup d$** ).
- Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, wenn die Differenz zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz unter den konfigurierbaren Schwellwert **[Hysteresefrequenz]  $S r b$**  fällt.

Zwischen Nullfrequenz und Nennfrequenz illustriert die Kurve die folgende Gleichung: Drehzahl =  $L \cup L + (L \cup n - L \cup L) \times (\text{Frequenz})^2 / (\text{Nennfrequenz})^2$  Bei Frequenzen von weniger als  $r \Pi \cup d$  ist die Unterlastfunktion nicht aktiv.



1 Unterlastbereich.

Der Signalisierung dieses Fehlers kann in den Menüs **[Eingang/Ausgang]  $i o$** , **[Zuordnung E/A]  $i o A S$**  - ein Relais oder Digitalausgang zugeordnet werden.

### [Erk. Verz. Unterl.] $\cup L t$

Zeitverzögerung für die Unterlasterkennung.

Bei dem Wert 0 wird die Funktion deaktiviert, und die weiteren Parameter sind nicht verfügbar.

Einstellung	Beschreibung
0...100 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 s

### [Unterl. Nenndrehz.] $L \cup n$ ★

Unterlastschwellewert bei Motor-Nenndrehzahl **[Nennfrequenz Motor]  $F r S$**  in Prozent des Nennmoments.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Erk. Verz. Unterl.]  $\cup L t$**  nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
20...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 60%

**[Unterlast Drehz.=0] L u L ★**

Schwellwert für Unterlast bei einer Frequenz von Null, in Prozent des Nennmoments.  
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Erk. Verz. Unterl.] u L t** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0... <b>[Unterl. Nennrehz.] L u n</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0%

**[ErkFregSchwUnterl] r n u d ★**

Mindestfrequenzschwellwert für die Unterlasterkennung.  
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Erk. Verz. Unterl.] u L t** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz

**[Hysteresefrequenz] s r b ★**

Maximale Abweichung zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz, definiert den Beharrungszustand.  
Dieser Parameter ist verfügbar, wenn **[Erk. Verz. Unterl.] u L t** oder **[Erk. Überlastzeit] t o L** nicht auf 0 eingestellt sind.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,3...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,3 Hz

**[Unterlast-Managem.] u d L ★**

Unterlast-Management  
Verhalten bei Umschaltung auf Unterlasterkennung.  
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Erk. Verz. Unterl.] u L t** nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Ignorieren]</b>	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
<b>[Freilauf.]</b>	y E 5	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Stopp Rampe]</b>	r n P	Anhalten bei Rampe
<b>[Schnellhalt]</b>	F 5 t	Schnellhalt

**[Zeit Unter. Wieder.] F t u ★**

Zulässiger Mindestzeitraum zwischen Unterlasterkennung und automatischem Wiederanlauf.  
Damit ein automatischer Wiederanlauf möglich ist, muss der Wert für **[Zeit Fehlerreset] t A r** mindestens 1 Minute größer sein als dieser Parameter.  
Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Unterlast-Managem.] u d L** nicht auf **[Ignorieren] n o** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...6 Min.	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Min.

## [Überlast Prozess] $\alpha$ L d - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Überwachung] → [Überlast Prozess]

### Über dieses Menü

Eine Prozessüberlast wird bei Eintritt des nächsten Ereignisses erkannt und bleibt mindestens für die konfigurierbare Zeit **[Erk. Überlastzeit]**  $t_{OL}$  bestehen:

- Der Umrichter befindet sich im Modus „Strombegrenzung“.
- Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, und der Strom liegt über dem festgelegten Überlastschwellewert **[Erk. Überl. Schw.]**  $L_{OL}$ .

Der Motor befindet sich im Beharrungszustand, wenn die Differenz zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz unter den konfigurierbaren Schwellwert **[Hysteresefrequenz]**  $S_{rb}$  fällt.

Der Signalisierung dieses Fehlers kann ein Relais oder Digitalausgang zugeordnet werden.

### [Erk. Überlastzeit] $t_{OL}$

Reaktionszeit Überlast.

Bei dem Wert 0 wird die Funktion deaktiviert, und die weiteren Parameter sind nicht verfügbar.

Einstellung	Beschreibung
0...100 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 s

### [Erk. Überl. Schw.] $L_{OL}$ ★

Überlastschwellewert.

Überlasterkennungs-Schwellwert, in Prozent des Motornennstroms **[Nennstrom Motor]**  $n_{Cr}$ . Dieser Wert muss niedriger als der Grenzstrom sein, damit die Funktion ausgeführt wird.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Erk. Überlastzeit]**  $t_{OL}$  nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung (°)	Beschreibung
70...150%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 110%

### [Hysteresefrequenz] $S_{rb}$ ★

Hysterese für Beharrungszustand.

Maximale Abweichung zwischen Frequenzsollwert und Motorfrequenz, definiert den Beharrungszustand.

Dieser Parameter ist verfügbar, wenn **[Erk. Überlastzeit]**  $t_{OL}$  oder **[Erk. Verz. Unterl.]**  $u_{LE}$  nicht auf 0 eingestellt sind.

Einstellung (°)	Beschreibung
0,3...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,3 Hz

### [ProzessMngmt Überl.] $\alpha$ d L ★

Verhalten bei Umschaltung auf Überlasterkennung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Erk. Überlastzeit]**  $t_{OL}$  nicht auf 0 eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Ignorieren]</b>	$n_{\alpha}$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
<b>[Freilauf.]</b>	$Y E S$	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Stopp Rampe]</b>	$r P P$	Anhalten bei Rampe
<b>[Schnellhalt]</b>	$F S t$	Schnellhalt

**[Zeit Überl. Wieder.] F L 0 ★**

Zulässiger Mindestzeitraum zwischen Überlasterkennung und automatischem Wiederanlauf.

Damit ein automatischer Wiederanlauf möglich ist, muss der Wert für **[Zeit Fehlerreset] F R r** mindestens 1 Minute größer sein als dieser Parameter.

Dieser Parameter ist verfügbar, wenn **[Erk. Überlastzeit] E 0 L** oder **[Erk. Verz. Unterl.] u L E** nicht auf 0 eingestellt sind.

Einstellung ( )	Beschreibung
0...6 Min.	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 Min.

## [Blockierüberwachung] 5 Ł P r - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Überwachung] → [Blockierüberwachung]

### Über dieses Menü

Diese Funktion dient durch Überwachung des Motorstroms und der Drehzahlanstiegszeit zum Schutz vor Motorüberlast.

Eine Blockierüberwachungsbedingung liegt in den folgenden Fällen vor:

- Eine Ausgangsfrequenz ist kleiner als die Blockierfrequenz **[Blockierfrequenz] 5 Ł P 3**
- Und ein Ausgangsstrom ist höher als der Blockierstrom **[Blockierstrom] 5 Ł P 2**
- Dies ist über einen längeren Zeitraum der Fall als die Blockierzeit **[Max. Blockierzeit] 5 Ł P 1**

Bei Auftreten einer Blockierbedingung wird ein Fehler **[Fehler Motorblockierung] 5 Ł F** ausgelöst.

### [Blockierüberwachung] 5 Ł P C

Aktivierung Blockierüberwachung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n 0	Funktion deaktiviert <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	Y E 5	Funktion aktiviert

### [Max. Blockierzeit] 5 Ł P 1 ★

Max. Blockierzeit Motor

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Blockierüberwachung] 5 Ł P C** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0,0...200 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 60,0 s

### [Blockierstrom] 5 Ł P 2 ★

Strompegel Blockierüberwachung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Blockierüberwachung] 5 Ł P C** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0,0...150,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 150,0%

### [Blockierfrequenz] 5 Ł P 3 ★

Frequenzpegel Blockierüberw.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Blockierüberwachung] 5 Ł P C** nicht auf **[Nein] n 0** eingestellt ist.

Einstellung (↻)	Beschreibung
0,0... <b>[Max. Frequenz] Ł F r</b>	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 2,0 Hz



## [Pump therm monit] *LP* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Allgemeine Überwachung] → [Pump therm monit]

### Über dieses Menü

Identisch mit Wärmeüberwachung Pumpe (*siehe Seite 468*).

## Abschnitt 7.50

### [Eingang/Ausgang] – [Zuordnung E/A]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Zuordnung DI1] L 1A - Menü	611
[Zuordnung DI2] L 2A - Menü	613
[Zuordnung DI3] L 3A - Menü	613
[Zuordnung DI4] L 4A - Menü	613
[Zuordnung DI5] L 5A - Menü	614
[Zuordnung DI6] L 6A - Menü	614
[Zuordnung DI11] L 11A - Menü	614
[Zuordnung DI12] L 12A - Menü	615
[Zuordnung DI13] L 13A - Menü	615
[Zuordnung DI14] L 14A - Menü	615
[Zuordnung DI15] L 15A - Menü	616
[Zuordnung DI16] L 16A - Menü	616
[DI5 Pulsein Zuord] P 5A - Menü	617
[DI6 Pulsein Zuord] P 6A - Menü	618
[Zuordnung AI1] A 1A - Menü	619
[AI2 Zuordnung] A 2A - Menü	620
[Zuordnung AI3] A 3A - Menü	620
[Zuordnung AI4] A 4A - Menü	620
[Zuordnung AI5] A 5A - Menü	620
[Zuordnung AIV1] A 1A - Menü	621

**[Zuordnung DI1] L I A - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI1]

**[Zuord. DI1 niedrig] L I L**

Zuordnung DI1 niedrig

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet
[Stopp Freilauf]	n S t	Stopp Freilauf
[Schnellhalt]	F S t	Schnellhalt
[Externer Fehler]	E t F	Externer Fehler
[Verriegelung Umr.]	L E S	Zuord. Verriegelung Umrichter
[Schaltquelle]	o P P W	Auswahl Schalter Auslassdruck
[Schaltquelle]	S L P W	Wählen Sie eine externe Bedingung zur Eingabe im Ruhemodus (zum Beispiel Durchflussschalter).
[Aktivierung Quelle]	P F E C	Bedingung Leitungsbefüllung aktivieren
[Auswahl Quelle]	J E t C	Bedingung für externes Auslösen des Blockierschutzes
[Auswahl Schalter]	d r Y W	Auswahl Schalter Trockenlauf kein Durchfluss
[Auswahl Schalter]	P L F W	Auswahl Schalter niedriger Durchfluss kein Durchfluss Pumpe

**[Zuord. DI1 hoch] L I H**

Zuordnung DI1 hoch

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet
[Startfreig.]	r u n	Freigabe für den Start
[Vorwärts]	F r d	Betrieb im Vorwärtslauf
[Rückwärts]	r r S	Rückwärtsbetrieb
[Umschalten der Rampe]	r P S	Umschalten der Rampe
[+ Drehzahl]	u S P	+ Drehzahl
[- Drehzahl]	d S P	- Drehzahl
[2 voreing. Drehz.]	P S 2	2 voreing. Drehz.
[4 voreing. Drehz.]	P S 4	4 voreing. Drehz.
[8 voreing. Drehz.]	P S 8	8 voreing. Drehz.
[Umsch. Sollw Kanal 2]	r F C	Sollwertumschaltung
[Stopp Freilauf]	n S t	Stopp Freilauf
[DC-Bremung]	d C i	Halt durch Gleichstrombremsung
[Schnellhalt]	F S t	Schnellhalt
[Forced lokal]	F L o	Modus „Forced lokal“
[Fehlerreset]	r S F	Fehlerreset
[Zuord. Autotuning]	t u L	Zuordnung Autotuning
[Auto/Manuell]	P A u	PID Auto-Menü
[PID Reset I]	P i S	Integraler Nebenschluss PID
[2 voreing. PID-Soll.]	P r 2	2 voreingestellte PI-Sollwerte
[4 voreing. PID-Soll.]	P r 4	4 voreingestellte PI-Sollwerte
[Begrenzung Drehmoment]	t L R	Permanente Begrenzung des Drehmoments
[Ext. Fehler]	E t F	Ext. Fehler
[2 Param. Sätze]	C H R 1	Parameterumschaltung 1
[3 Parametersätze]	C H R 2	Parameterumschaltung 2

<b>Einstellung</b>	<b>Code/Wert</b>	<b>Beschreibung</b>
[Umschaltung Befehl]	<i>C C 5</i>	Befehlskanal-Umschaltung
[Deak. Fehlererk.]	<i>r n H</i>	Deaktivierung der Fehlererkennung
[16 voreing. Drehz.]	<i>P 5 1 6</i>	16 voreing. Drehz.
[Umsch Sollw 1B]	<i>r C b</i>	Sollwertkanalumschaltung (1 nach 1B)
[Verriegelung Umr.]	<i>L E 5</i>	Zuord. Verriegelung Umrichter
[Zuordnung Wiederanlauf Produkt]	<i>r P R</i>	Wiederanlauf des Produkts
[Leerlauf]	<i>r d L 5</i>	Stopp-and-Go: Bedingung Leerlauf aktivieren
[R1]...[R3]	<i>r 1...r 3</i>	Relaisausgang R1...R3
[R4]...[R6]	<i>r 4...r 6</i>	Relaisausgang R4...R6 bei installiertem Relaisausgangmodul VW3A3204
[Analogausgang DQ11]...[Analogausgang DQ12]	<i>d o 1 1... d o 1 2</i>	Analog-/Digitalausgang DO11...DO12 bei Verwendung von E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203
[Vorwahl v2]	<i>F P 5 1</i>	Funktionstaste Zuordnung Voreinstellung Drehzahl 1
[Vorwahl v3]	<i>F P 5 2</i>	Funktionstaste Zuordnung Voreinstellung Drehzahl 2
[Ref PID2]	<i>F P r 1</i>	Funktionstaste Zuordnung Vorwahl PI 1
[Ref PID3]	<i>F P r 2</i>	Funktionstaste Zuordnung Vorwahl PI 2
[+ Drehzahl]	<i>F u 5 P</i>	Funktionstaste Drehzahlerhöhung
[- Drehzahl]	<i>F d 5 P</i>	Funktionstaste Drehzahlverringern
[T/K]	<i>F t</i>	Funktionstaste Zuordnung stoßfrei
[Drehzahlvariable Pumpe]	<i>u 5 P</i>	Auswahl drehzahlvariable Pumpe
[Schaltquelle]	<i>o P P W</i>	Auswahl Schalter Auslassdruck
[Schaltquelle]	<i>S L P W</i>	Wählen Sie eine externe Bedingung zur Eingabe im Ruhemodus (zum Beispiel Durchflussschalter).
[Aktivierung Quelle]	<i>P F E C</i>	Bedingung Leitungsbefüllung aktivieren
[Auswahl Quelle]	<i>J E t C</i>	Bedingung für externes Auslösen des Blockierschutzes
[Auswahl Schalter]	<i>d r 9 W</i>	Auswahl Schalter Trockenlauf kein Durchfluss
[Auswahl Schalter]	<i>P L F W</i>	Auswahl Schalter niedriger Durchfluss kein Durchfluss Pumpe

**[Zuordnung DI2] L 2 A - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI2]

**Über dieses Menü**

Identisch mit [Zuordnung DI1] L 1 A - Menü (*siehe Seite 611*).

**[Zuord. DI2 niedrig] L 2 L**

Zuordnung DI2 niedrig.

**[Zuord. DI2 hoch] L 2 H**

Zuordnung DI2 hoch.

**[Zuordnung DI3] L 3 A - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI3]

**Über dieses Menü**

Identisch mit [Zuordnung DI1] L 1 A - Menü (*siehe Seite 611*).

**[Zuord. DI3 niedrig] L 3 L**

Zuordnung DI3 niedrig.

**[Zuord. DI3 hoch] L 3 H**

Zuordnung DI3 hoch.

**[Zuordnung DI4] L 4 A - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI4]

**Über dieses Menü**

Identisch mit [Zuordnung DI1] L 1 A - Menü (*siehe Seite 611*).

**[Zuord. DI4 niedrig] L 4 L**

Zuordnung DI4 niedrig

**[Zuord. DI4 hoch] L 4 H**

Zuordnung DI4 hoch.

## **[Zuordnung DI5] L 5 R - Menü**

### **Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI5]

### **Über dieses Menü**

Identisch mit [Zuordnung DI1] L I R - Menü (*siehe Seite 611*).

### **[Zuord. DI5 niedrig] L 5 L**

Zuordnung DI5 niedrig.

### **[Zuord. DI5 hoch] L 5 H**

Zuordnung DI5 hoch.

## **[Zuordnung DI6] L 6 R - Menü**

### **Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI6]

### **Über dieses Menü**

Identisch mit [Zuordnung DI1] L I R - Menü (*siehe Seite 611*).

### **[Zuord. DI6 niedrig] L 6 L**

Zuordnung DI6 niedrig.

### **[Zuordnung DI6 hoch] L 6 H**

Zuordnung DI6 hoch.

## **[Zuordnung DI11] L I I R - Menü**

### **Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI11]

### **Über dieses Menü**

Identisch mit [Zuordnung DI1] L I R - Menü (*siehe Seite 611*).

Die folgenden Parameter sind bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3203 zugänglich.

### **[Zuord. DI11 niedrig] L I I L ★**

Zuordnung DI11 niedrig.

### **[Zuord. DI11 hoch] L I I H ★**

Zuordnung DI11 hoch.

**[Zuordnung DI12] L 12R - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI12]

**Über dieses Menü**

Identisch mit **[Zuordnung DI1] L 1R - Menü** (*siehe Seite 611*).

Die folgenden Parameter sind bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3203 zugänglich.

**[Zuord. DI12 niedrig] L 12L ★**

Zuordnung DI12 niedrig.

**[Zuord. DI12 hoch] L 12H ★**

Zuordnung DI12 hoch.

**[Zuordnung DI13] L 13R - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI13]

**Über dieses Menü**

Identisch mit **[Zuordnung DI1] L 1R - Menü** (*siehe Seite 611*).

Die folgenden Parameter sind bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3203 zugänglich.

**[Zuord. DI13 niedrig] L 13L ★**

Zuordnung DI13 niedrig.

**[Zuord. DI13 hoch] L 13H ★**

Zuordnung DI13 hoch.

**[Zuordnung DI14] L 14R - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI14]

**Über dieses Menü**

Identisch mit **[Zuordnung DI1] L 1R - Menü** (*siehe Seite 611*).

Die folgenden Parameter sind bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3203 zugänglich.

**[Zuord. DI14 niedrig] L 14L ★**

Zuordnung DI14 niedrig.

**[Zuord. DI14 hoch] L 14H ★**

Zuordnung DI14 hoch.

## **[Zuordnung DI15] L 15 R - Menü**

### **Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI15]**

### **Über dieses Menü**

Identisch mit **[Zuordnung DI1] L 1 R** - Menü (*siehe Seite 611*).

Die folgenden Parameter sind bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3203 zugänglich.

### **[Zuord. DI15 niedrig] L 15 L ★**

Zuordnung DI15 niedrig.

### **[Zuord. DI15 hoch] L 15 H ★**

Zuordnung DI15 hoch.

## **[Zuordnung DI16] L 16 R - Menü**

### **Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung DI16]**

### **Über dieses Menü**

Identisch mit **[Zuordnung DI1] L 1 R** - Menü (*siehe Seite 611*).

Die folgenden Parameter sind bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3203 zugänglich.

### **[Zuord. DI16 niedrig] L 16 L ★**

Zuordnung DI16 niedrig.

### **[Zuord. DI16 hoch] L 16 H ★**

Zuordnung DI16 hoch.



**[DI5 Pulsein Zuord] P , 5 A - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [DI5 Pulsein Zuord]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der OK-Taste beim Parameter [Gemessene Frequenz DI5] P F C 5 zugänglich.

**[DI5 Pulsein Zuord] P , 5 A**

DI5 Pulseingang Zuordnung

Es werden sämtliche dem Impulseingang zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein] n o** angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Zuordnung AQ1]	A o 1	Analogausgang AQ1
[Zuordnung AQ2]	A o 2	Analogausgang AQ2
[Sollfreq. Kanal 1]	F r 1	Sollwertfrequenz Kanal 1
[Sollfreq. Kanal 2]	F r 2	Sollwertfrequenz Kanal 2
[Sum Soll.Freq. 2]	S A 2	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	P , F	Istwert PI-Regler
[Sub. Sollfreq. 2]	d A 2	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[PID-Soll. manuell]	P , n	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
[PID Ref. Frequenz]	F P ,	Sollwertfrequenz PID
[Sum Soll.Freq. 3]	S A 3	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sollwertfrequenz 1B]	F r 1 b	Sollwertfrequenz 1B
[Sub. Sollfreq. 2]	d A 3	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Forced lokal]	F L o C	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
[Mult. Soll.Freq. 2]	n A 2	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	n A 3	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
[Virtuel AI1 Kanal]	A , C 1	Auswahlfunktion für virtuellen Kanal AI1
[Zuord. Einl.druck]	P 5 1 A	Auswählen der Quelle für den Einlassdrucksensor
[Zuord. Auslassdruck]	P 5 2 A	Auswahl Quelle Auslassdrucksensor
[Zuord. Durch. Inst.]	F 5 1 A	Auswählen der Quelle für die Durchflusssensor-Installation
[Zuord. Durch. Pumpe]	F 5 2 A	Auswählen der Quelle für den Pumpendurchfluss-Sensor

## [DI6 Pulsein Zuord] P , 5 A - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [DI6 Pulsein Zuord]

### Über dieses Menü

Identisch mit [DI5 Pulsein Zuord] P , 5 A - (*siehe Seite 126*).

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der OK-Taste beim Parameter [Gemessene Frequenz DI6] P F C 5 zugänglich.

### [DI6 Pulsein Zuord] P , 5 A

Zuordnung Pulseingang DI6.

**[Zuordnung AI1] R , I R - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung AI1]

**[Zuordnung AI1] R , I R**

Funktionszuordnung für Analogeingang AI1.

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Der Parameter zeigt sämtliche dem Eingang AI1 zugewiesenen Funktionen an. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein]** *n o* angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet
[Zuordnung AQ1]	<i>A o 1</i>	Analogausgang AQ1
[Zuordnung AQ2]	<i>A o 2</i>	Analogausgang AQ2
[Sollfreq. Kanal 1]	<i>F r 1</i>	Sollwertfrequenz Kanal 1 <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Kanal 2]	<i>F r 2</i>	Sollwertfrequenz Kanal 2
[Sum Soll.Freq. 2]	<i>S R 2</i>	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	<i>P , F</i>	Istwert PI-Regler
[Sub. Sollfreq. 2]	<i>d R 2</i>	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[PID-Soll. manuell]	<i>P , n</i>	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
[PID Ref. Frequenz]	<i>F P ,</i>	Sollwertfrequenz PID
[Sum Soll.Freq. 3]	<i>S R 3</i>	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sollwertfrequenz 1B]	<i>F r 1 b</i>	Sollwertfrequenz 1B
[Sub. Sollfreq. 2]	<i>d R 3</i>	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Forced lokal]	<i>F L o C</i>	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
[Mult. Soll.Freq. 2]	<i>n R 2</i>	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	<i>n R 3</i>	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
[Virtuel AI1 Kanal]	<i>R , C 1</i>	Auswahlfunktion für virtuellen Kanal AI1
[Zuord. Einl.druck]	<i>P S 1 R</i>	Auswählen der Quelle für den Einlassdrucksensor
[Zuord. Auslassdruck]	<i>P S 2 R</i>	Auswahl Quelle Auslassdrucksensor
[Zuord. Durch. Inst.]	<i>F S 1 R</i>	Auswählen der Quelle für die Durchflusssensor-Installation
[Zuord. Durch. Pumpe]	<i>F S 2 R</i>	Auswählen der Quelle für den Pumpendurchfluss-Sensor

## [AI2 Zuordnung] R , 2 R - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung AI2]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Zuordnung AI1] R , 1 R - Menü (*siehe Seite 619*).

## [AI2 Zuordnung] R , 2 R

Zuordnung AI2.

## [Zuordnung AI3] R , 3 R - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung AI3]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Zuordnung AI1] R , 1 R - Menü (*siehe Seite 619*).

## [Zuordnung AI3] R , 3 R

Zuordnung AI3.

## [Zuordnung AI4] R , 4 R - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung AI4]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Zuordnung AI1] R , 1 R - Menü (*siehe Seite 619*).

## [Zuordnung AI4] R , 4 R ★

Zuordnung AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

## [Zuordnung AI5] R , 5 R - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung AI5]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Zuordnung AI1] R , 1 R - Menü (*siehe Seite 619*).

## [Zuordnung AI5] R , 5 R ★

Zuordnung AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

## [Zuordnung AIV1] $R \cup IR$ - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Zuordnung E/A] → [Zuordnung AIV1]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Zuordnung AI1]  $R \cup IR$  - Menü (*siehe Seite 619*).

### [Zuordnung AIV1] $R \cup IR$

Funktionszuordnung virtueller Analogeingang 1

## Abschnitt 7.51

### [Eingang/Ausgang] – [DI/DQ]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Konfiguration DI1] <i>d , 1</i> - Menü	623
[Konfiguration DI2] <i>d , 2</i> - Menü	625
[Konfiguration DI3] <i>d , 3</i> - Menü	625
[Konfiguration DI4] <i>d , 4</i> - Menü	626
[Konfiguration DI5] <i>d , 5</i> - Menü	626
[Konfiguration DI6] <i>d , 6</i> - Menü	627
[Konfiguration DI11] <i>d , 11</i> - Menü	627
[Konfiguration DI12] <i>d , 12</i> - Menü	628
[Konfiguration DI13] <i>d , 13</i> - Menü	628
[Konfiguration DI14] <i>d , 14</i> - Menü	629
[Konfiguration DI15] <i>d , 15</i> - Menü	629
[Konfiguration DI16] <i>d , 16</i> - Menü	630
[DI5 Pulse Konfig] <i>PR , 5</i> - Menü	631
[DI6 Pulse Konfig] <i>PR , 6</i> - Menü	633
[DQ 11Konfiguration DQ11] <i>da 11</i> - Menü	634
[Konfiguration DQ12] <i>da 12</i> - Menü	636

**[Konfiguration D11] d , l - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration D11]

**[Zuord. D11 niedrig] L / L**

Zuordnung D11 niedrig

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Startfreig.]	r u n	Freigabe für den Start
[Vorwärts]	F r d	Betrieb im Vorwärtslauf
[Rückwärts]	r r 5	Rückwärtsbetrieb
[Umschalten der Rampe]	r P 5	Umschalten der Rampe
[+ Drehzahl]	u 5 P	+ Drehzahl
[- Drehzahl]	d 5 P	- Drehzahl
[2 voreing. Drehz.]	P 5 2	2 voreing. Drehz.
[4 voreing. Drehz.]	P 5 4	4 voreing. Drehz.
[8 voreing. Drehz.]	P 5 8	8 voreing. Drehz.
[Umsch. Sollw Kanal 2]	r F L	Sollwertumschaltung
[Stopp Freilauf]	n 5 t	Stopp Freilauf
[DC-Bremung]	d C ,	Halt durch Gleichstrombremung
[Schnellhalt]	F 5 t	Schnellhalt
[Forced lokal]	F L o	Modus „Forced lokal“
[Fehlerreset]	r 5 F	Fehlerreset
[Zuord. Autotuning]	t u L	Zuordnung Autotuning
[Auto/Manuell]	P A u	Schalter Auto/Manuell
[PID Reset I]	P , 5	Integraler Nebenschluss PID
[2 voreing. PID-Soll.]	P r 2	2 voreingestellte PI-Sollwerte
[4 voreing. PID-Soll.]	P r 4	4 voreingestellte PI-Sollwerte
[Begrenzung Drehmoment]	t L R	Permanente Begrenzung des Drehmoments
[Externer Fehler]	E t F	Externer Fehler
[2 Param. Sätze]	C H R 1	Parameterumschaltung 1
[3 Parametersätze]	C H R 2	Parameterumschaltung 2
[Umschaltung Befehl]	C C 5	Befehlskanal-Umschaltung
[Deak. Fehlererk.]	, n H	Deaktiv. Fehlererkennung
[16 voreing. Drehz.]	P 5 16	16 voreing. Drehz.
[Umsch Sollw 1B]	r C b	Sollwertkanalumschaltung (1 nach 1B)
[Verriegelung Umr.]	L E 5	Zuord. Verriegelung Umrichter
[Zuordnung Wiederanlauf Produkt]	r P R	Wiederanlauf des Produkts
[Leerlauf]	, d L 5	Stopp-and-Go: Bedingung Leerlauf aktivieren
[R1]...[R3]	r 1...r 3	Relaisausgang R1...R3
[R4]...[R6]	r 4...r 6	Relaisausgang R4...R6 bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3204
[Analogausgang DQ11]...[Analogausgang DQ12]	d o 1 1...d o 1 2	Analog-/Digitalausgang DO11...DO12 installiertem E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203
[Vorwahl v2]	F P 5 1	Funktionstaste Zuordnung Voreinstellung Drehzahl 1
[Vorwahl v3]	F P 5 2	Funktionstaste Zuordnung Voreinstellung Drehzahl 2
[Ref PID2]	F P r 1	Funktionstaste Zuordnung Vorwahl PI 1

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ref PID3]	<i>F P r 2</i>	Funktionstaste Zuordnung Vorwahl PI 2
[+ Drehzahl]	<i>F u S P</i>	Funktionstaste Drehzahlerhöhung
[- Drehzahl]	<i>F d S P</i>	Funktionstaste Drehzahlverringern
[T/K]	<i>F t</i>	Funktionstaste Zuordnung stoßfrei
[Drehzahlvariable Pumpe]	<i>V S P</i>	Auswahl drehzahlvariable Pumpe
[Schaltquelle]	<i>a P P W</i>	Auswahl Schalter Auslassdruck
[Schaltquelle]	<i>S L P W</i>	Wählen Sie eine externe Bedingung zur Eingabe im Ruhemodus (zum Beispiel Durchflussschalter).
[Aktivierung Quelle]	<i>P F E C</i>	Bedingung Leitungsbefüllung aktivieren
[Auswahl Quelle]	<i>J E t C</i>	Bedingung für externes Auslösen des Blockierschutzes
[Auswahl Schalter]	<i>d r y W</i>	Auswahl Schalter Trockenlauf kein Durchfluss
[Auswahl Schalter]	<i>P L F W</i>	Auswahl Schalter niedriger Durchfluss kein Durchfluss Pumpe

**[Zuord. DI1 hoch] L I H**

Zuordnung DI1 hoch  
Identisch mit Zuordnung niedrig.

**[Verz. D1] L I d**

Verzögerung DI1.

**HINWEIS:** Auf diesem Digitaleingang empfangene Befehle werden verarbeitet, sobald die über diesen Parameter eingestellte Verzögerung abgelaufen ist.

Einstellung	Beschreibung
0...200 ms	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 ms



**[Konfiguration DI2]  $d, 2$  - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI2]

**Über dieses Menü**

Identisch mit [Konfiguration DI1]  $d, 1$  - Menü (*siehe Seite 623*).

**[Zuord. DI2 niedrig]  $L, 2, L$** 

Zuordnung DI2 niedrig.

**[Zuord. DI2 hoch]  $L, 2, H$** 

Zuordnung DI2 hoch.

**[Verzögerung DI2]  $L, 2, d$** 

Verzögerung DI2.

**[Konfiguration DI3]  $d, 3$  - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI3]

**Über dieses Menü**

Identisch mit [Konfiguration DI1]  $d, 1$  - Menü (*siehe Seite 623*).

**[Zuord. DI3 niedrig]  $L, 3, L$** 

Zuordnung DI3 niedrig.

**[Zuord. DI3 hoch]  $L, 3, H$** 

Zuordnung DI3 hoch.

**[Verzögerung DI3]  $L, 3, d$** 

Verzögerung DI3.

## **[Konfiguration DI4] *d , 4* - Menü**

### **Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI4]**

### **Über dieses Menü**

Identisch mit **[Konfiguration DI1] *d , 1*** - Menü (*siehe Seite 623*).

### **[Zuord. DI4 niedrig] *L 4 L***

Zuordnung DI4 niedrig

### **[Zuord. DI4 hoch] *L 4 H***

Zuordnung DI4 hoch.

### **[Verzögerung DI4] *L 4 d***

Verzögerung DI4.

## **[Konfiguration DI5] *d , 5* - Menü**

### **Zugriff**

**[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI5]**

### **Über dieses Menü**

Identisch mit **[Konfiguration DI1] *d , 1*** - Menü (*siehe Seite 623*).

### **[Zuord. DI5 niedrig] *L 5 L***

Zuordnung DI5 niedrig.

### **[Zuord. DI5 hoch] *L 5 H***

Zuordnung DI5 hoch.

### **[Verzögerung DI5] *L 5 d***

Verzögerung DI5.

**[Konfiguration DI6] d , 6 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI6]

**Über dieses Menü**

Identisch mit [Konfiguration DI1] d , 1 - Menü (*siehe Seite 623*).

**[Zuord. DI6 niedrig] L 6 L**

Zuordnung DI6 niedrig.

**[Zuordnung DI6 hoch] L 6 H**

Zuordnung DI6 hoch.

**[Verzögerung DI6] L 6 d**

Verzögerung DI6.

**[Konfiguration DI11] d , 1 1 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI11]

**Über dieses Menü**

Identisch mit [Konfiguration DI1] d , 1 - Menü (*siehe Seite 623*).

**[Zuord. DI11 niedrig] L 1 1 L ★**

Zuordnung DI11 niedrig.

**[Zuord. DI11 hoch] L 1 1 H ★**

Zuordnung DI11 hoch.

**[Verzögerung DI11] L 1 1 d ★**

Verzögerung DI11.

## [Konfiguration DI12] *d , 12* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI12]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Konfiguration DI1] *d , 1* - Menü (*siehe Seite 623*).

### [Zuord. DI12 niedrig] *L 12L* ★

Zuordnung DI12 niedrig.

### [Zuord. DI12 hoch] *L 12H* ★

Zuordnung DI12 hoch.

### [Verzögerung DI12] *L 12d* ★

Verzögerung DI12.

## [Konfiguration DI13] *d , 13* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI13]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Konfiguration DI1] *d , 1* - Menü (*siehe Seite 623*).

### [Zuord. DI13 niedrig] *L 13L* ★

Zuordnung DI13 niedrig.

### [Zuord. DI13 hoch] *L 13H* ★

Zuordnung DI13 hoch.

### [Verzögerung DI13] *L 13d* ★

Verzögerung DI13.

## [Konfiguration DI14] *d* , 14 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI14]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Konfiguration DI1] *d* , 1 - Menü (*siehe Seite 623*).

### [Zuord. DI14 niedrig] *L 14L* ★

Zuordnung DI14 niedrig.

### [Zuord. DI14 hoch] *L 14H* ★

Zuordnung DI14 hoch.

### [Verzögerung DI14] *L 14d* ★

Verzögerung DI14.

## [Konfiguration DI15] *d* , 15 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI15]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Konfiguration DI1] *d* , 1 - Menü (*siehe Seite 623*).

### [Zuord. DI15 niedrig] *L 15L* ★

Zuordnung DI15 niedrig.

### [Zuord. DI15 hoch] *L 15H* ★

Zuordnung DI15 hoch.

### [Verzögerung DI15] *L 15d* ★

Verzögerung DI15.

## [Konfiguration DI16] *d , l B* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DI16]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Konfiguration DI1] *d , l* - Menü (*siehe Seite 623*).

### [Zuord. DI16 niedrig] *L l B L* ★

Zuordnung DI16 niedrig.

### [Zuord. DI16 hoch] *L l B H* ★

Zuordnung DI16 hoch.

### [Verzögerung DI16] *L l B d* ★

Verzögerung DI16.

**[DI5 Pulse Konfig] P A , 5 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [DI5 Pulse Konfig]

**Über dieses Menü**

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der **OK**-Taste beim Parameter **[Gemessene Frequenz DI5] P F L 5** zugänglich.

**[DI5 Pulsein Zuord] P , 5 A**

DI5 Pulseingang Zuordnung

Es werden sämtliche dem Impulseingang zugewiesenen Funktionen angezeigt. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird **[Nein] n o** angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Zuordnung AQ1]	A o 1	Analogausgang AQ1
[Zuordnung AQ2]	A o 2	Analogausgang AQ2
[Sollfreq. Kanal 1]	F r 1	Sollwertfrequenz Kanal 1
[Sollfreq. Kanal 2]	F r 2	Sollwertfrequenz Kanal 2
[Sum Soll.Freq. 2]	S A 2	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	P , F	Istwert PI-Regler
[Sub. Sollfreq. 2]	d A 2	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[PID-Soll. manuell]	P , n	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
[PID Ref. Frequenz]	F P ,	Sollwertfrequenz PID
[Sum Soll.Freq. 3]	S A 3	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sollwertfrequenz 1B]	F r 1 b	Sollwertfrequenz 1B
[Sub. Sollfreq. 2]	d A 3	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Forced lokal]	F L o C	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
[Mult. Soll.Freq. 2]	n A 2	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	n A 3	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
[Virtuel AI1 Kanal]	A , C 1	Auswahlfunktion für virtuellen Kanal AI1
[Zuord. Einl.druck]	P 5 1 A	Auswählen der Quelle für den Einlassdrucksensor
[Zuord. Auslassdruck]	P 5 2 A	Auswahl Quelle Auslassdrucksensor
[Zuord. Durch. Inst.]	F 5 1 A	Auswählen der Quelle für die Durchflusssensor-Installation
[Zuord. Durch. Pumpe]	F 5 2 A	Auswählen der Quelle für den Pumpendurchfluss-Sensor

**[DI5 Pulsein niedFrq] P , L 5**

DI5 Pulseingang niedrige Frequenz

Skalierungsparameter für Impulseingang: 0 % in Hz x 10 [Einheit].

Einstellung	Beschreibung
0,00...30.000,00 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 Hz

**[DI5 Pulsein hoheFrq] P , H 5**

DI5 Pulseingang hohe Frequenz

Skalierungsparameter für Impulseingang: 100 % in Hz x 10 [Einheit].

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
0,00...30,00 kHz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 30,00 kHz

**[Frequenzfilter DI5] P F , 5**

Filterzeit des Tiefpassfilters beim Filtern von Störungen (Impulseingang).

<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>
0...1.000 ms	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 ms



## [DI6 Pulse Konfig] P R , B - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [DI6 Pulse Konfig]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind auf dem Grafikterminal durch Betätigen der **OK**-Taste beim Parameter **[Gemessene Frequenz DI6] P F L B** zugänglich.

### [DI6 Pulsein Zuord] P , B R

Gefilterter, kundenspezifischer Frequenzsollwert für den Impulseingang.

Identisch mit **[DI5 Pulsein Zuord] P , S R** (*siehe Seite 126*).

### [DI6 Pulsein niedFrq] P , L B

DI6 Pulseingang niedrige Frequenz

Identisch mit **[DI5 Pulsein niedFrq] P , L S** (*siehe Seite 126*).

### [DI6 Pulsein hoheFrq] P , H B

DI6 Pulseingang hohe Frequenz

Identisch mit **[DI5 Pulsein hoheFrq] P , H S** (*siehe Seite 127*).

### [Frequenzfilter DI6] P F , B

Filterzeit des Tiefpassfilters beim Filtern von Störungen (Impulseingang).

Identisch mit **[Frequenzfilter DI5] P F , S** (*siehe Seite 127*).

## [DQ 11 Konfiguration DQ11] d o l l - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DQ11]

### Über dieses Menü

Die folgenden Parameter sind bei Verwendung von E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 zugänglich.

### [DQ11 Zuordnung] d o l l ★

Zuordnung Digitalausgang 11.

Identisch mit [Zuordnung R1] r l (siehe Seite 655) nebst:

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Netzschütz]	L L C	Steuerung Netzschütz
[Druckhaltepumpe]	J o K Y	Druckhaltepumpe
[Ansaugen]	P r , n	Ansaugen
[Pumpe 1 St.Befehl]	n P o 1	Pumpe 1 Steuerbefehl
[Pumpe 2 St.Befehl]	n P o 2	Pumpe 2 Steuerbefehl
[Pumpe 3 St.Befehl]	n P o 3	Pumpe 3 Steuerbefehl
[Pumpe 4 St.Befehl]	n P o 4	Pumpe 4 Steuerbefehl
[Pumpe 5 St.Befehl]	n P o 5	Pumpe 5 Steuerbefehl
[Pumpe 6 St.Befehl]	n P o 6	Pumpe 6 Steuerbefehl

### [DQ11 Aktiv.verz.] d l l d ★

Aktivierung Verzögerungszeit DO11.

Die Verzögerung kann für die Zuordnungen [Betriebszustand „Fehler“] F L E und [Netzschütz] L L C nicht eingestellt werden und bleibt 0.

Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information wahr wird.

Einstellung	Beschreibung
0...60.000 ms	Einstellbereich 0...9.999 ms, dann 10,00...60,00 s auf dem Grafikterminal. <b>Werkseinstellung:</b> 0 ms

### [DQ11 Status] d l l s ★

Status DO11 (akt. Pegel Ausgang)

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[1]	P o 5	Zustand 1, wenn die Information wahr ist <b>Werkseinstellung</b>
[0]	n E G	Zustand 0, wenn die Information wahr ist

Die Konfiguration [1] P o 5 kann für die Zuordnungen [Betriebszustand Fault] F L E , [Bremssequenz] b L C und [Netzschütz] L L C nicht verändert werden.

**[DQ11 Halteverz.]** *d l l H*★

Verzögerungszeit DO11.

Die Verzögerung kann für die Zuordnungen **[Betriebszustand Fault]** *F L E*, **[Bremssequenz]** *b L C* und **[Netzschütz]** *L L C* nicht eingestellt werden und bleibt 0.

Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information falsch wird.

Einstellung	Beschreibung
0...9.999 ms	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 ms

## [Konfiguration DQ12] d o 12 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [DI/DQ] → [Konfiguration DQ12]

### Über dieses Menü

Identisch mit Menü **[Konfiguration DQ11] d o 11** - (siehe Seite 634).

Die folgenden Parameter sind bei Verwendung von E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 zugänglich.

### [Zuordnung DQ12] d o 12 ★

Zuordnung Digitalausgang 12.

### [DQ12 Aktiv.verz.] d 12 d ★

Aktivierung Verzögerungszeit DO12.

### [DQ12 Status] d 12 S ★

Status DO12 (akt. Pegel Ausgang).

### [DQ12 Halteverz.] d 12 H ★

Verzögerungszeit DO12.

## Abschnitt 7.52

### [Eingang/Ausgang] – [Analoge E/A]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Konfiguration AI1] $R_{i1}$ - Menü	638
[Konfiguration AI2] $R_{i2}$ - Menü	641
[Konfiguration AI3] $R_{i3}$ - Menü	643
[Konfiguration AI4] $R_{i4}$ - Menü	644
[Konfiguration AI5] $R_{i5}$ - Menü	646
[Konfiguration AQ1] $R_{a1}$ - Menü	647
[Konfiguration AQ2] $R_{a2}$ - Menü	651
[AI1 virtuell] $R_{v1}$ - Menü	653

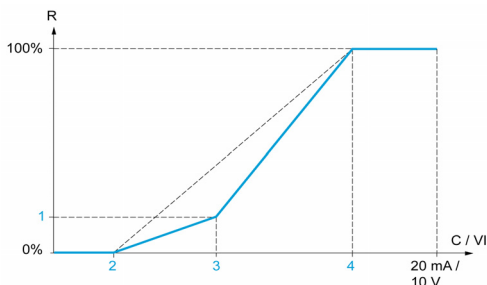
## [Konfiguration AI1] R , I - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AI1]

### Über dieses Menü

Zur Entlinearisierung des Eingangs muss ein Zwischenpunkt auf der Eingangs-/Ausgangskennlinie dieses Eingangs bestimmt werden:



- R Sollwert
- C/VI Strom- oder Spannungseingang
- 1 [Y Delin. Punkt]
- 2 [Mindestwert] (0 %)
- 3 [X Delin. Punkt]
- 4 [Maximalwert] (100 %)

**HINWEIS:** Für [X Delin. Punkt] entspricht 0 % dem [Mindestwert] und 100 % dem [Höchstwert].

## [Zuordnung AI1] R , IA

Funktionszuordnung für Analogeingang AI1.

Schreibgeschützter Parameter, Konfiguration nicht möglich. Der Parameter zeigt sämtliche dem Eingang AI1 zugewiesenen Funktionen an. So können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme geprüft werden.

Wurden keine Funktionen zugewiesen, wird [Nein] n o angezeigt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet
[Zuordnung AQ1]	R a 1	Analogausgang AQ1
[Zuordnung AQ2]	R a 2	Analogausgang AQ2
[Sollfreq. Kanal 1]	F r 1	Sollwertfrequenz Kanal 1 <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Kanal 2]	F r 2	Sollwertfrequenz Kanal 2
[Sum Soll.Freq. 2]	S R 2	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	P , F	Istwert PI-Regler
[Sub. Sollfreq. 2]	d R 2	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[PID-Soll. manuell]	P , n	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
[PID Ref. Frequenz]	F P ,	Sollwertfrequenz PID
[Sum Soll.Freq. 3]	S R 3	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sollwertfrequenz 1B]	F r 1 b	Sollwertfrequenz 1B
[Sub. Sollfreq. 2]	d R 3	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Forced lokal]	F L o C	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
[Mult. Soll.Freq. 2]	n R 2	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	n R 3	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
[Virtuel AI1 Kanal]	R , C 1	Auswahlfunktion für virtuellen Kanal AI1
[Zuord. Einl.druck]	P 5 1 R	Auswählen der Quelle für den Einlassdrucksensor
[Zuord. Auslassdruck]	P 5 2 R	Auswahl Quelle Auslassdrucksensor
[Zuord. Durch. Inst.]	F 5 1 R	Auswählen der Quelle für die Durchflusssensor-Installation
[Zuord. Durch. Pumpe]	F 5 2 R	Auswählen der Quelle für den Pumpendurchfluss-Sensor

**[Typ AI1] R , I E**

Konfiguration des Analogeingangs AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	10 V	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	20 mA	0-20 mA

**[AI1 Min Wert] V , L I ★**

Skpara. Spannung 0 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] 10 V eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[AI1 Max Wert] V , H I ★**

Skpara. Spannung 100 % AI1.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Spannung] 10 V eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AI1 Min Wert] C r L I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] 20 mA eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[AI1 Max Wert] C r H I ★**

AI1 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI1] R , I E auf [Strom] 20 mA eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[Filter AI1] R , I F**

Abschaltzeit Tiefpassfilter AI1

Einstellung	Beschreibung
0,00...10,00 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 s

**[AI1 X Delin. Punkt]  $R$  ,  $IE$**

Koordinate des Delinearisierungspunkts am Eingang. Prozentwert des physikalischen Eingangssignals.

0 % entspricht **[AI1 Min Wert]** ( $\mu$   $IL$  ,)

100 % entspricht **[AI1 Max Wert]** ( $\mu$   $IH$  ,)

Einstellung	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0%

**[AI1 Y Delin. Punkt]  $R$  ,  $IS$**

Koordinate für Eingangsentlinearisierung (Frequenzsollwert).

Prozentwert des internen Frequenzsollwerts entspricht dem Prozentwert des physikalischen Eingangssignals **[AI1 X Delin. Punkt]** ( $R$  ,  $IE$ ).

Einstellung	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0%



**[Konfiguration AI2] R , 2 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AI2]

**[AI2 Zuordnung] R , 2 R**

Funktionszuordnung AI2.

Identisch mit [Zuordnung AI1] R , 1 R (siehe Seite 638).

**[Typ AI2] R , 2 T**

Konfiguration des Analogeingangs AI2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 U	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	0 R	0-20 mA
[PTC-Management]	P T C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K T Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P T 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P T 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	L E U E L	Wasserstand
[3PT1000]	3 P T 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	3 P T 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[AI2 Min Wert] U , L 2 ★**

Sk PARA. Spannung 0 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 T auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] U , L 1 (siehe Seite 639).

**[AI2 Max Wert] U , H 2 ★**

Sk PARA. Spannung 100 % AI2.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 T auf [Spannung] 1 0 U eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] U , H 1 (siehe Seite 639).

**[AI2 Min Wert] C r L 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 T auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 639).

**[AI2 Max Wert] C r H 2 ★**

AI2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AI2] R , 2 T auf [Strom] 0 R eingestellt ist.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 639).

**[Filter AI2] R , 2 F**

Filter AI2.

Identisch mit [Filter AI1] R , 1 F (siehe Seite 639).

**[AI2 X Delin. Punkt] A , 2 E**

Eingangspiegel Delinearisier. AI2

Identisch mit **[AI1 X Delin. Punkt] A , 1 E** (siehe Seite 640).

**[AI2 Y Delin. Punkt] A , 2 S**

Ausgangspiegel Delinearisier. AI2.

Identisch mit **[AI1 Y Delin. Punkt] A , 1 S** (siehe Seite 640).

**[Konfiguration AI3] R , 3 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AI3]

**[Zuordnung AI3] R , 3 R**

Funktionszuordnung AI3.

Identisch mit **[Zuordnung AI1] R , 1 R** (siehe Seite 638).

**[Typ AI3] R , 3 E**

Konfiguration des Analogeingangs AI3.

Identisch mit **[Typ AI2] R , 2 E** (siehe Seite 641) mit Werkseinstellung: **[Strom] D R**.

**[AI3 Min Wert] U , L 3 ★**

Sktparam. Spannung 0 % AI3.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] U , L 1** (siehe Seite 639).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Spannung] I D U** eingestellt ist.

**[AI3 Max Wert] U , H 3 ★**

Sktparam. Spannung 100 % AI3.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] U , H 1** (siehe Seite 639).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Spannung] I D U** eingestellt ist.

**[AI3 Min Wert] C r L 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 0%.

Identisch mit **[AI1 Min Wert] C r L 1** (siehe Seite 639).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

**[AI3 Max Wert] C r H 3 ★**

AI3 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit **[AI1 Max Wert] C r H 1** (siehe Seite 639).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AI3] R , 3 E** auf **[Strom] D R** eingestellt ist.

**[Filter AI3] R , 3 F**

Abschaltzeit Tiefpassfilter AI3

Identisch mit **[Filter AI1] R , 1 F** (siehe Seite 639).

**[AI3 X Delin. Punkt] R , 3 E**

Eingangspegel Delinearisier. AI3

Identisch mit **[AI1 X Delin. Punkt] R , 1 E** (siehe Seite 640).

**[AI3 Y Delin. Punkt] R , 3 S**

Ausgangspegel Delinearisier. AI3.

Identisch mit **[AI1 Y Delin. Punkt] R , 1 S** (siehe Seite 640).

## [Konfiguration AI4] R , 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AI4]

### [Zuordnung AI4] R , 4 R ★

Funktionszuordnung AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Zuordnung AI1] R , 1 R (siehe Seite 638).

### [Typ AI4] R , 4 E ★

Konfiguration des Analogeingangs AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	1 0 u	0-10 VDC
[Strom]	0 R	0-20 mA
[Spannung +/-]	n 1 0 u	-10/+10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[PTC-Management]	P E C	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	K E Y	1 KTY84
[PT1000]	1 P E 3	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	1 P E 2	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT1000]	3 P E 3	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3 PT100]	3 P E 2	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[PT1000 in 3 Adern]	1 P E 3 3	1 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[PT100 in 3 Adern]	1 P E 2 3	1 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT1000 in 3 Adern]	3 P E 3 3	3 PT1000 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)
[3 PT100 in 3 Adern]	3 P E 2 3	3 PT100 angeschlossen mit 3 Adern (nur AI4 und AI5)

### [AI4 Min Wert] u , L 4 ★

Skipara. Spannung 0 % AI4.

Identisch mit [AI1 Min Wert] u , L 1 (siehe Seite 639).

### [AI4 Max Wert] u , H 4 ★

Skipara. Spannung 100 % AI4.

Identisch mit [AI1 Max Wert] u , H 1 (siehe Seite 639).

### [AI4 Min Wert] C r L 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 639).

### [AI4 Max Wert] C r H 4 ★

AI4 aktueller Skalierungsparameter für 100 %.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 639).

### [Filter AI4] R , 4 F ★

Abschaltzeit Tiefpassfilter AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Filter AI1] R , 1 F (siehe Seite 639).

**[AI4 X Delin. Punkt] R , 4 E ★**

Eingangspiegel Delinearisier. AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit **[AI1 X Delin. Punkt] R , 1 E** (siehe Seite 640).

**[Y AI4 Delin. Punkt] R , 4 5 ★**

Ausgangspegel Delinearisier. AI4.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit **[AI1 Y Delin. Punkt] R , 1 5** (siehe Seite 640).

## [Konfiguration AI5] R , 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AI5]

### [Zuordnung AI5] R , 5 R ★

Funktionszuordnung AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Zuordnung AI1] R , 1 R (siehe Seite 638).

### [Typ AI5] R , 5 L ★

Konfiguration von Analogeingang AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Typ AI4] R , 4 L . (siehe Seite 644)

### [AI5 Min Wert] L , L 5 ★

Sktparam. Spannung 0 % AI5.

Identisch mit [AI1 Min Wert] L , L 1 (siehe Seite 639).

### [AI5 Max Wert] L , H 5 ★

Skpara. Spannung 100 % AI5.

Identisch mit [AI1 Max Wert] L , H 1 (siehe Seite 639).

### [AI5 Min Wert] C r L 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Identisch mit [AI1 Min Wert] C r L 1 (siehe Seite 639).

### [AI5 Max Wert] C r H 5 ★

AI5 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Identisch mit [AI1 Max Wert] C r H 1 (siehe Seite 639).

### [Filter AI5] R , 5 F ★

Abschaltzeit Tiefpassfilter AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [Filter AI1] R , 1 F (siehe Seite 639).

### [AI5 X Delin. Punkt] R , 5 E ★

Eingangspiegel Delinearisierung AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [AI1 X Delin. Punkt] R , 1 E (siehe Seite 640).

### [AI5 Y Delin. Punkt] R , 5 S ★

Ausgangspegel Delinearisierung AI5.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das Relaisausgangsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

Identisch mit [AI1 Y Delin. Punkt] R , 1 S (siehe Seite 640).

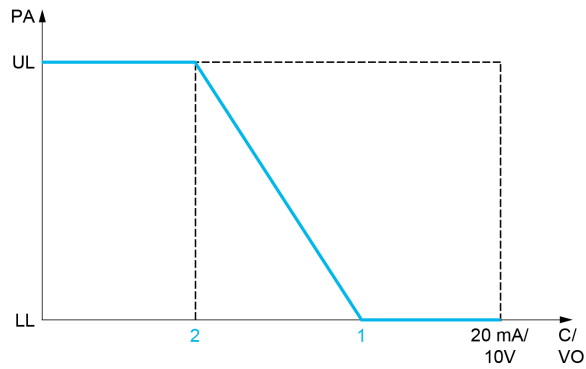
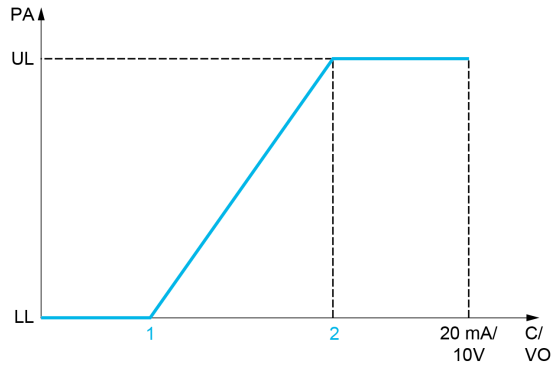
**[Konfiguration AQ1] R o l - Menü**

**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AQ1]

**Minimale und maximale Ausgangswerte**

Der Mindestausgangswert in V entspricht dem unteren Grenzwert und der Maximalwert dem oberen Grenzwert des zugeordneten Parameters. Der Mindestwert kann über dem Maximalwert liegen.



- PA Zugeordneter Parameter
- C/VO Strom- oder Spannungsausgang
- UL Oberer Grenzwert
- LL Unterer Grenzwert
- 1 [Min. Ausgang] R o L X oder u o L X
- 2 [Max. Ausgang] R o H X oder u o H X

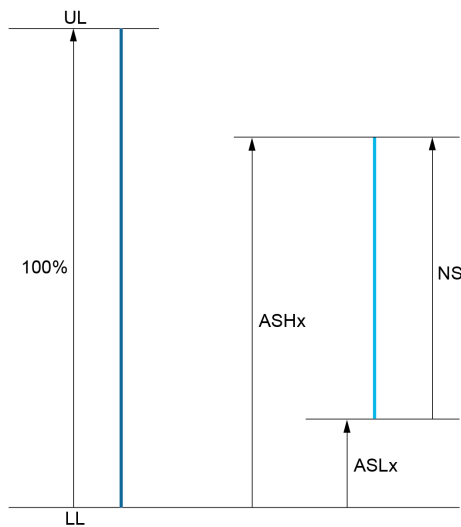
### Skalierung des zugeordneten Parameters

Die Skala des zugeordneten Parameters kann entsprechend den Anforderungen angepasst werden. Dazu werden für jeden Analogausgang anhand der beiden entsprechenden Parameter der obere und untere Grenzwert geändert.

Die Parameterwerte werden in % angegeben. 100 % entspricht dem Gesamtvariationsbereich des konfigurierten Parameters. Entsprechend gilt: 100 % = oberer Grenzwert - unterer Grenzwert.

Zum Beispiel **[Drehmoment Vorz.] 5 E 9**, wobei der Wert zwischen dem -3- und +3-Fachen des Bemessungsmoments variiert. Die Einstellung 100 % entspricht dem 6-Fachen des Bemessungsmoments.

- Der Parameter **[Skalierung min. AQx] F 5 L X** modifiziert den unteren Grenzwert: neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x **F 5 L X**). Durch den werkseitig eingestellten Wert 0 % erfolgt keine Änderung des unteren Grenzwerts.
- Der Parameter **[Skalierung max. AQx] F 5 H X** modifiziert den oberen Grenzwert: neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x **F 5 L X**). Durch den werkseitig eingestellten Wert 100 % erfolgt keine Änderung des oberen Grenzwerts.
- **[Skalierung min. AQx] F 5 L X** muss immer niedriger sein als **[Skalierung max. AQx] F 5 H X**.



- UL** Oberer Grenzwert des zugeordneten Parameters  
**LL** Unterer Grenzwert des zugeordneten Parameters  
**NS** Neue Skala  
**1 F 5 H X**  
**2 F 5 L X**

### Anwendungsbeispiel

Der Wert des Motorstroms am Ausgang AO1 soll mit 0...20 mA (Bereich 2 In Motor) übertragen werden. In Motor entspricht dabei dem 0,8-Fachen von In Umrichter.

- Der Parameter **[Motorstrom] 0 C r** variiert zwischen dem 0- und 2-Fachen des Umrichternennstroms oder im Bereich des 2,5-Fachen des Umrichternennstroms.
- **[Skal. min AQ1] F 5 L I** darf den unteren Grenzwert nicht ändern, daher bleibt die Werkseinstellung 0 % bestehen.
- **[AQ1 Skalierung max.] F 5 H I** muss den oberen Grenzwert um das 0,5-Fache des Motorbemessungsmoments oder auf  $100 - 100/5 = 80\%$  (neuer Wert = unterer Grenzwert + (Bereich x **[AQ1 Skalierung max.] F 5 H I**) ändern.



**[Zuordnung AQ1] R o I**

Zuordnung AO1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Motorstrom]	o C r	Strom im Motor, liegt zwischen 0 und 2 In (In = in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebener Nennstrom FU)
[Motorfrequenz]	o F r	Ausgangsfrequenz, zwischen 0 und <b>[Max. Frequenz] t F r</b>
[Ausg. Rampe]	o r P	Zwischen 0 und <b>[Max. Frequenz] t F r</b>
[Motormoment]	t r 9	Motordrehmoment, zwischen 0 und dem 3-Fachen des Motorbemessungsmoments
[Drehmoment Vorz.]	5 t 9	Vorzeichenbehaftetes Motordrehmoment, zwischen dem -3- und dem +3-Fachen des Motorbemessungsmoments Das Vorzeichen + entspricht dem Motorbetrieb und das Vorzeichen - dem Generatorbetrieb (Bremsen).
[Rampe Vorz.]	o r 5	Rampenausgang mit Vorzeichen, zwischen <b>-[Max. Frequenz] t F r</b> und <b>+ [Max. Frequenz] t F r</b>
[PID-Soll.]	o P 5	PID-Regler-Sollwert zwischen <b>[Min. PID-Sollwert] P , P 1</b> und <b>[Max. PID-Sollwert] P , P 2</b>
[Istwert PID]	o P F	PID-Regler-Istwert zwischen <b>[Min. Istwert PID] P , F 1</b> und <b>[Max. Istwert PID] P , F 2</b>
[Fehler PID]	o P E	Der PID-Regler hat einen Fehler zwischen -5 % und +5 % der Werte <b>[Max. Istwert PID] P , F 2</b> – <b>[Min. Istwert PID] P , F 1</b> erkannt.
[Ausgang PID]	o P ,	PID-Regler-Ausgang zwischen <b>[Niedrige Drehzahl] L 5 P</b> und <b>[Hohe Drehzahl] H 5 P</b>
[Leistung Umrichter]	o P r	Motorleistung, zwischen 0 und dem 2,5-Fachen von <b>[Nennleistung Motor] n P r</b>
[Th. Zust. Motor]	t H r	Therm. Zust. Motor, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Th. Zust. Umr.]	t H d	Thermischer Zustand Umrichter, zwischen 0 und 200 % des thermischen Bemessungszustands
[Freq Mot +/-]	o F 5	Ausgangsfrequenz mit Vorzeichen, zwischen <b>-[Max. Frequenz] t F r</b> und <b>+ [Max. Frequenz] t F r</b>
[Motorspannung]	u o P	Spannung, die am Motor anliegt, zwischen 0 und Warnung <b>[Nennspannung Motor] u n 5</b>
[Wert Einlassdruck]	P 5 1 u	Wert Einlassdruck
[Wert Auslassdruck]	P 5 2 u	Wert Auslassdruck
[Durchfluss Installation]	F 5 1 u	Durchflusswert Installation

**[AQ1 Typ] R o I t**

Typ AO1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	I O u	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	O R	0-20 mA

**[Min. Ausgang AQ1] R o L I ★**

AO1 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[Typ AQ1] R o I t** auf **[Strom] O R** eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 mA

**[Max. Ausgang AQ1]  $R_{OH} I \star$**

AO1 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1]  $R_{OI} I E$  auf [Strom]  $D R$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...20,0 mA	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 20,0 mA

**[Min. Ausgang AQ1]  $U_{OL} I \star$**

Parameterwert für Spannungsskalierung AO1 = 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1]  $R_{OI} I E$  auf [Spannung]  $I D U$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 VDC

**[Max. Ausgang AQ1]  $U_{OH} I \star$**

Parameterwert für Spannungsskalierung AO1 = 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ1]  $R_{OI} I E$  auf [Spannung]  $I D U$  eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,0...10,0 VDC	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10,0 VDC

**[AQ1 Skalierung min.]  $R_{SL} I$**

Parameterwert für Skalierung AO1 = 0 %.

Skalierung des unteren Grenzwerts des zugeordneten Parameters als %-Wert der höchstmöglichen Schwankung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0%

**[AQ1 Skalierung max.]  $R_{SH} I$**

Parameterwert für Skalierung AO1 = 100 %.

Skalierung des oberen Grenzwerts des zugeordneten Parameters als %-Wert der höchstmöglichen Schwankung.

Einstellung	Beschreibung
0,0...100,0%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 100,0%

**[AQ1 Filter]  $R_{OF} I F$**

Abschaltzeit Tiefpassfilter AO1.

Einstellung	Beschreibung
0,00...10,00 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,00 s

**[Konfiguration AQ2] *A O 2* - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [Konfiguration AQ2]

**[Zuordnung AQ2] *A O 2***

Zuordnung AO2.

Identisch mit [Zuordnung AQ1] *A O 1* (siehe Seite 649).

**[AQ2 Typ] *A O 2 t***

Typ AO2.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Spannung]	<i>I D u</i>	0-10 VDC <b>Werkseinstellung</b>
[Strom]	<i>D R</i>	0-20 mA
[PTC-Management]	<i>P t C</i>	1 bis 6 PTC (in Reihe)
[KTY]	<i>K t Y</i>	1 KTY84
[PT1000]	<i>I P t 3</i>	1 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[PT100]	<i>I P t 2</i>	1 PT100 angeschlossen mit 2 Adern
[Wasserfühler]	<i>L E u E L</i>	Wasserstand
[3PT1000]	<i>3 P t 3</i>	3 PT1000 angeschlossen mit 2 Adern
[3PT100]	<i>3 P t 2</i>	3 PT100 angeschlossen mit 2 Adern

**[Min. Ausgang AQ2] *A O L 2* ★**

AO2 aktueller Skalierungsparameter für 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] *A O 2 t* auf [Strom] *D R* eingestellt ist.

Identisch mit [Min. Ausgang AQ1] *A O L 1* (siehe Seite 649).

**[Max. Ausgang AQ2] *A O H 2* ★**

AO2 aktueller Skalierungsparameter für 100%.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] *A O 2 t* auf [Strom] *D R* eingestellt ist.

Identisch mit [Max. Ausgang AQ1] *A O H 1* (siehe Seite 650).

**[Min. Ausgang AQ2] *u o L 2* ★**

Parameterwert für Spannungsskalierung AO2 = 0 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] *A O 2 t* auf [Spannung] *I D u* eingestellt ist.

Identisch mit [Min. Ausgang AQ1] *u o L 1* (siehe Seite 650).

**[Max. Ausgang AQ2] *u o H 2* ★**

Parameterwert für Spannungsskalierung AO2 = 100 %.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Typ AQ2] *A O 2 t* auf [Spannung] *I D u* eingestellt ist.

Identisch mit [Max. Ausgang AQ1] *u o H 1* (siehe Seite 650).

**[AQ2 Skalierung min.] *A 5 L 2***

Parameterwert für Skalierung AQ2 = 0 %.

Identisch mit [AQ1 Skalierung min.] *A 5 L 1* (siehe Seite 650).

**[AQ2 Skalierung max.] R 5 H 2**

Parameterwert für Skalierung AO2 = 100 %.

Identisch mit **[AQ1 Skalierung max.] R 5 H 1** (*siehe Seite 650*).

**[AQ2 Filter] R 0 2 F**

Abschaltzeit Tiefpassfilter AO2.

Identisch mit **[AQ1 Filter] R 0 1 F** (*siehe Seite 650*).

**[AI1 virtuell] *A 1* - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [AI/AQ] → [AI1 virtuell]

**[Zuordnung AIV1] *A 1 A***

Funktionszuordnung AI1 virtuell

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet
[Zuordnung AQ1]	<i>A o 1</i>	Analogausgang AQ1
[Zuordnung AQ2]	<i>A o 2</i>	Analogausgang AQ2
[Sollfreq. Kanal 1]	<i>F r 1</i>	Sollwertfrequenz Kanal 1 <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Kanal 2]	<i>F r 2</i>	Sollwertfrequenz Kanal 2
[Sum Soll.Freq. 2]	<i>S R 2</i>	Summierung Sollwertfrequenz 2
[Istwert PID]	<i>P , F</i>	Istwert PI-Regler
[Sub. Sollfreq. 2]	<i>d R 2</i>	Subtraktion Sollwertfrequenz 2
[PID-Soll. manuell]	<i>P , Π</i>	Manuell eingestellter Frequenzsollwert des PID-Reglers (Automatik-/Handbetrieb)
[PID Ref. Frequenz]	<i>F P ,</i>	Sollwertfrequenz PID
[Sum Soll.Freq. 3]	<i>S R 3</i>	Summierung Sollwertfrequenz 3
[Sollwertfrequenz 1B]	<i>F r 1 b</i>	Sollwertfrequenz 1B
[Sub. Sollfreq. 2]	<i>d R 3</i>	Subtraktion Sollwertfrequenz 3
[Forced lokal]	<i>F L o C</i>	Sollwertquelle „Forced lokal“ 1
[Mult. Soll.Freq. 2]	<i>Π R 2</i>	Multiplikator Sollwertfrequenz 2
[Mult. Soll.Freq. 3]	<i>Π R 3</i>	Multiplikator Sollwertfrequenz 3
[Virtuel AI1 Kanal]	<i>A , C 1</i>	Auswahlfunktion für virtuellen Kanal AI1
[Zuord. Einl.druck]	<i>P S 1 A</i>	Auswählen der Quelle für den Einlassdrucksensor
[Zuord. Auslassdruck]	<i>P S 2 A</i>	Auswahl Quelle Auslassdrucksensor
[Zuord. Durch. Inst.]	<i>F S 1 A</i>	Auswählen der Quelle für die Durchflusssensor-Installation
[Zuord. Durch. Pumpe]	<i>F S 2 A</i>	Auswählen der Quelle für den Pumpendurchfluss-Sensor

**[Kanalzuordnung AIV1] *A , C 1***

Kanalzuordnung des virtuellen Analogeingangs AIV1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Sollfreq. Modbus]	<i>Π d b</i>	Sollwertfrequenz über Modbus
[Sollfreq. CANopen]	<i>C A n</i>	Sollwertfrequenz über CANopen, wenn ein CANopen-Modul eingesteckt ist.
[Sollfreq KommModul]	<i>n E L</i>	Sollwertfrequenz über Feldbusmodul, wenn ein Feldbusmodul eingesteckt ist.
[Embedded Ethernet]	<i>E L H</i>	Embedded Ethernet

## Abschnitt 7.53

### [Eingang/Ausgang] – [Relais]

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Konfiguration R1] r 1 - Menü	655
[Konfiguration R2] r 2 - Menü	657
[Konfiguration R3] r 3 - Menü	658
[Konfiguration R4] r 4 - Menü	658
[Konfiguration R5] r 5 - Menü	659
[Konfiguration R6] r 6 - Menü	659

**[Konfiguration R1] r / - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Relais] → [Konfiguration R1]

**[Zuordnung R1] r /**

Zuordnung R1

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Betriebszustand Fehler]	F L t	Betriebszustand Fault
[Umrichter in Betrieb]	r u n	Umrichter in Betrieb
[Mot Freq. hoch Schw]	F t R	Schwellwert Motorfrequenz ([Schwell. Motorfreq.] F t d) erreicht
[HSP erreicht]	F L R	HSP erreicht
[Stromschw. erreicht]	C t R	Schwellwert Motorstrom ([Oberer Stromschw.] C t d) erreicht
[Sollwertfreq. erreicht]	S r R	Frequenzsollwert erreicht
[Therm. Schw. Motor err.]	t S R	Therm. Schwellwert Motor ([Therm. Schw. Motor] t t d) erreicht
[Warnung Fehler PID]	P E E	Warnung PID-Fehler
[Warnung Istwert PID]	P F R	Warnung PID-Istwert
[Warnung Verlust AI2 4-20]	R P 2	Warnung Verlust 4-20 mA AI2
[2. Freqschw. err.]	F 2 R	Zweiter Frequenzschwellwert ([Frequenzschwell. 2] F 2 d) erreicht
[Umr therm. Schw. er]	t R d	Thermischer Schwellwert Umrichter erreicht
[Schwell Sollfreq hoch err]	r t R H	Schwellwert Sollwertfrequenz hoch erreicht
[Ref Freq Nied Schw]	r t R L	Schwellwert Sollwertfrequenz niedrig erreicht
[kl. F-Schwellwert]	F t R L	Schwellwert niedrige Frequenz ([Unt. Freq-schwell.] F t d L) erreicht
[Motorfreq. nied 2]	F 2 R L	Zweiter Schwellwert niedrige Frequenz ([2. Frequenzschwell.] F 2 d L) erreicht
[Strom niedrig err]	C t R L	Schwellwert niedriger Strom ([Unterer Stromschw.] C t d L) erreicht
[ProzUnterIstWarn]	u L R	Warnung Unterlast
[Warnung Überlast Prozess]	o L R	Warnung Überlast
[Vorwärts]	n F r d	Vorwärtslauf
[Rückwärts]	n r r S	Rückwärtslauf
[Drehmoment negativ]	R t S	Aktuelles Drehmoment-Vorzeichen
[Konfig. Nr. 1]	C n F 0	Konfiguration 0 aktiv
[Satz 1 aktiv]	C F P 1	Parametersatz 1 aktiv
[Satz 2 aktiv]	C F P 2	Parametersatz 2 aktiv
[Satz 3 aktiv]	C F P 3	Parametersatz 3 aktiv
[DC-Bus geladen]	d b L	DC-Bus geladen
[Status STO]	P r n	Status STO
[Strom vorhanden]	n C P	Motorstrom vorhanden
[Warnung Grp 1]	R G 1	Warnung Gruppe 1
[Warnung Grp 2]	R G 2	Warnung Gruppe 2
[Warnung Grp 3]	R G 3	Warnung Gruppe 3
[Warnung Grp 4]	R G 4	Warnung Gruppe 4
[Warnung Grp 5]	R G 5	Warnung Gruppe 5

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Warnung externer Fehler]	<i>E F R</i>	Warnung externer Fehler
[Warn. Unterspannung]	<i>u 5 R</i>	Warnung Unterspannung
[Schutz Unterspg akt]	<i>u P R</i>	Warnung zur Unterspannungsvermeidung
[Warnung Therm. Umrichter]	<i>t H R</i>	Warnung thermischer Zustand Umrichter
[Warnung Therm. IGBT]	<i>t J R</i>	Übergangstemperaturwarnung
[Warnung Verlust AI3 4-20]	<i>R P 3</i>	Warnung 4-20-mA-Verlust AI3
[Bereit]	<i>r d 4</i>	Startbereit
[Warnung Verlust AI1 4-20]	<i>R P 1</i>	Warnung 4-20-mA-Verlust AI1

**[Verzögerungszeit R1] *r 1 d***

Aktivierung Verzögerungszeit R1.

Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information wahr wird.

Die Verzögerung kann für die Zuordnung **[Betriebszustand Fault] *F L t*** nicht eingestellt werden und bleibt 0.

Einstellung	Beschreibung
0...60.000 ms	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 ms

**[R1 aktiv bei] *r 1 5***

Status R1 (akt. Pegel Ausgang).

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
1	<i>P a 5</i>	Zustand 1, wenn die Information wahr ist <b>Werkseinstellung</b>
0	<i>n E G</i>	Zustand 0, wenn die Information wahr ist

Konfiguration **[1] *P a 5*** kann für die Zuordnung **[Betriebszustand Fault] *F L t*** nicht verändert werden.

**[Haltezeit R1] *r 1 H***

Halte-Verzögerungszeit R1.

Der Zustandswechsel erfolgt nach Ablauf der festgelegten Zeit, wenn die Information falsch wird.

Die Haltezeit kann für die Zuordnung **[Betriebszustand Fault] *F L t*** nicht eingestellt werden und bleibt 0.

Einstellung	Beschreibung
0...9.999 ms	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 ms



**[Konfiguration R2] r 2 - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Relais] → [Konfiguration R2]

**Über dieses Menü**

Identisch mit [Konfiguration R1] r 1 - Menü (*siehe Seite 655*).

**[Zuordnung R2] r 2**

Zuordnung R2

Identisch mit [Zuordnung R1] r 1 (*siehe Seite 655*) nebst:

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Netzschutz]	L L C	Steuerung Netzschutz
[Druckhaltepumpe]	J o K 4	Druckhaltepumpe
[Ansaugen]	P r , n	Ansaugen
[Pumpe 1 St.Befehl]	n P o 1	Pumpe 1 Steuerbefehl
[Pumpe 2 St.Befehl]	n P o 2	Pumpe 2 Steuerbefehl
[Pumpe 3 St.Befehl]	n P o 3	Pumpe 3 Steuerbefehl
[Pumpe 4 St.Befehl]	n P o 4	Pumpe 4 Steuerbefehl
[Pumpe 5 St.Befehl]	n P o 5	Pumpe 5 Steuerbefehl
[Pumpe 6 St.Befehl]	n P o 6	Pumpe 6 Steuerbefehl

**[Verzögerungszeit R2] r 2 d**

Aktivierung Verzögerungszeit R2.

**[R2 aktiv bei] r 2 5**

Status R2 (akt. Pegel Ausgang).

**[Haltezeit R2] r 2 H**

Halte-Verzögerungszeit R2.

## [Konfiguration R3] r 3 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Relais] → [Konfiguration R3]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Konfiguration R1] r 1 - Menü (*siehe Seite 655*).

### [Zuordnung R3] r 3

Zuordnung R3

Identisch mit [Zuordnung R2] r 2 (*siehe Seite 657*).

### [Verzögerungszeit R3] r 3 d

Aktivierung Verzögerungszeit R3.

### [R3 aktiv bei] r 3 5

Status R3 (akt. Pegel Ausgang).

### [Haltezeit R3] r 3 H

Halte-Verzögerungszeit R3.

## [Konfiguration R4] r 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Relais] → [Konfiguration R4]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Konfiguration R1] r 1 - Menü (*siehe Seite 655*).

Die folgenden Parameter sind bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3204 zugänglich.

### [Zuordnung R4] r 4 ★

Zuordnung R4

Identisch mit [Zuordnung R2] r 2 (*siehe Seite 657*).

### [Verzögerungszeit R4] r 4 d ★

Aktivierung Verzögerungszeit R4.

### [R4 aktiv bei] r 4 5 ★

Status R4 (akt. Pegel Ausgang).

### [Haltezeit R4] r 4 H ★

Halte-Verzögerungszeit R4.

## [Konfiguration R5] r 5 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Relais] → [Konfiguration R5]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Konfiguration R1] r 1 - Menü (*siehe Seite 655*).

Die folgenden Parameter sind bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3204 zugänglich.

### [Zuordnung R5] r 5 ★

Zuordnung R5

Identisch mit [Zuordnung R2] r 2 (*siehe Seite 657*).

### [Verzögerungszeit R5] r 5 d ★

Aktivierung Verzögerungszeit R5.

### [R5 aktiv bei] r 5 S ★

Status R5 (akt. Pegel Ausgang).

### [Haltezeit R5] r 5 H ★

Halte-Verzögerungszeit R5.

## [Konfiguration R6] r 6 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Eingang/Ausgang] → [Relais] → [Konfiguration R6]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Konfiguration R1] r 1 - Menü (*siehe Seite 655*).

Die folgenden Parameter sind bei installiertem Relaisausgangsmodul VW3A3204 zugänglich.

### [Zuordnung R6] r 6 ★

Zuordnung R6

Identisch mit [Zuordnung R2] r 2 (*siehe Seite 657*).

### [Verzögerungszeit R6] r 6 d ★

Aktivierung Verzögerungszeit R6.

### [R6 aktiv bei] r 6 S ★

Status R6 (akt. Pegel Ausgang).

### [Haltezeit R6] r 6 H ★

Halte-Verzögerungszeit R6.

## Abschnitt 7.54

### [Behandlung Fehler/Warnungen]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Autom. Fehlerreset] <i>F E r</i> - Menü	661
[Fehlerreset] <i>r S E</i> - Menü	662
[Einfangen im Lauf] <i>F L r</i> - Menü	664
[Deaktiv. Fehlererkennung] <i>i n H</i> - Menü	665
[Externer Fehler] <i>E E F</i> - Menü	666
[Verlust Ausgangsphase] <i>a P L</i> - Menü	668
[Phasenverlust Eingang] <i>i P L</i> - Menü	669
[Verlust 4-20 mA] <i>L F L</i> - Menü	670
[Rückfall Geschw.] <i>L F F</i> - Menü	672
[Feldbusüberwachung] <i>C L L</i> - Menü	673
[Embedded Modbus TCP] <i>E n E C</i> - Menü	674
[Feldbusmodul] <i>C a n a</i> - Menü	675
[Verh bei Unterspg] <i>u S b</i> - Menü	677
[Erdschluss] <i>G r F L</i> - Menü	680
[Definition Warngruppe 1] <i>A 1 C</i> - Menü	681
[Definition Warngruppe 2] <i>A 2 C</i> - Menü	683
[Definition Warngruppe 3] <i>A 3 C</i> - Menü	683
[Definition Warngruppe 4] <i>A 4 C</i> - Menü	683
[Definition Warngruppe 5] <i>A 5 C</i> - Menü	683

**[Autom. Fehlerreset] *F E R* - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Autom. Fehlerreset]

**[Autom. Fehlerreset] *F E R*** 

Automatischer Wiederanlauf.

Diese Funktion kann verwendet werden, um einzelne oder mehrere Fehler automatisch zurückzusetzen. Wenn die Ursache des Fehlers, der den Übergang in den Betriebszustand „Fehler“ ausgelöst hat, beseitigt wird, während diese Funktion aktiv ist, nimmt der Umrichter wieder den Normalbetrieb auf. Solange automatische Versuche zur Fehlerrücksetzung ausgeführt werden, ist das Ausgangssignal **[B.zustand „Fehler“]** nicht verfügbar. Verlaufen die Versuche zur Fehlerrücksetzung nicht erfolgreich, bleibt der Umrichter im Betriebszustand „Fehler“ und das Ausgangssignal **[B.zustand „Fehler“]** wird aktiviert.

**⚠ WARNUNG****UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.
- Vergewissern Sie sich, dass das bei einer Aktivierung dieser Funktion anliegende Ausgangssignal „B.zustand „Fehler““ nicht zu unsicheren Zuständen führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Das Störmelderelais des Umrichters bleibt eingeschaltet, solange die Funktion aktiv ist. Der Frequenzsollwert und die Drehrichtung müssen beibehalten werden.

Empfohlen wird 2-Draht-Steuerung (**[2/3-Draht-Steuerung] *E C C*** ist auf **[2-Draht-Steuerung] *2 C*** und **[Typ 2-Draht-Strg.] *E C E*** auf **[Pegel] *L E L*** eingestellt, siehe **[2/3-Draht-Steuerung] *E C C***).

Wenn nach Ablauf der konfigurierbaren Zeit **[Zeit Fehlerreset] *E R R*** der Wiederanlauf noch nicht erfolgt ist, kommt es zum Abbruch und der Umrichter bleibt verriegelt, bis er aus- und wieder eingeschaltet wird.

Die Fehlercodes, die diese Funktion ermöglichen, sind im Abschnitt Diagnose dieses Handbuchs aufgeführt.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Funktion inaktiv <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	<i>y e s</i>	Automatischer Wiederanlauf nach Verriegelung bei Fehler, wenn der Fehler beseitigt wurde und die übrigen Betriebsbedingungen ein Wiederanlaufen ermöglichen. Der Wiederanlauf erfolgt durch eine Serie automatischer Versuche in länger werdenden Abständen: 1 s, 5 s, 10 s und dann 1 Minute für alle nachfolgenden.

**[Zeit Fehlerreset] *E R R* ★**

Maximale Zeit für automatischen Wiederanlauf.

Dieser Parameter erscheint, wenn **[Autom. Fehlerreset] *F E R*** auf **[Ja] *y e s*** eingestellt ist. Er ermöglicht es, die Anzahl aufeinanderfolgender Wiederanläufe bei einem wiederkehrenden Fehler zu begrenzen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[5 Minuten]	<i>5</i>	5 Minuten <b>Werkseinstellung</b>
[10 Minuten]	<i>1 0</i>	10 Minuten
[30 Minuten]	<i>3 0</i>	30 Minuten
[1 Stunde]	<i>1 h</i>	1 Stunde
[2 Stunden]	<i>2 h</i>	2 Stunden
[3 Stunden]	<i>3 h</i>	3 Stunden
[Unbegrenzt]	<i>C E</i>	Permanent

## [Fehlerreset] r 5 t - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Fehlerreset]

### [Zuord. Fault Rest] r 5 F

Zuordnung Eingang Fehlerreset.

Erkannte Fehler werden manuell gelöscht, wenn der zugeordnete Eingang oder das zugeordnete Bit auf 1 wechselt, vorausgesetzt, die Fehlerursache ist beseitigt.

Die Taste **STOP/RESET** des Grafikterminal hat die gleiche Funktion.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L , I ... L , B	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

### [Produkt Neustart] r P ★

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet den Umrichter anschließend neu. Während dieses Neustarts durchläuft der Umrichter dieselben Schritte wie bei einem Abschalten und erneuten Einschalten. Abhängig von der Verdrahtung und Konfiguration des Umrichters kann dies zu einem sofortigen und unerwarteten Betrieb führen.

## ⚠ **WARNUNG**

### **UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet den Umrichter anschließend neu.

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Wiederanlauf des Produkts.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] **L A C** auf [Experte] **E P r** eingestellt ist.

Er ermöglicht die Rücksetzung aller Fehler, ohne den Umrichter von der Stromversorgung trennen zu müssen.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Funktion inaktiv <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	y e s	Neuinitialisierung. Die Taste OK drücken und 2 Sekunden lang gedrückt halten. Der Parameter wechselt automatisch zurück auf [Nein] n o, sobald der Vorgang zu Ende ausgeführt ist. Die Neuinitialisierung kann nur ausgeführt werden, wenn der Umrichter verriegelt ist.

[Zuord Wieder. Prod] *r P r* ★ 

Zuordnung Wiederanlauf Produkt.

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet den Umrichter anschließend neu. Während dieses Neustarts durchläuft der Umrichter dieselben Schritte wie bei einem Abschalten und erneuten Einschalten. Abhängig von der Verdrahtung und Konfiguration des Umrichters kann dies zu einem sofortigen und unerwarteten Betrieb führen. Die Neustartfunktion kann einem Digitaleingang zugewiesen werden.

## ⚠ **WARNUNG**

### **UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Die Neustartfunktion führt eine Fehlerrücksetzung durch und startet den Umrichter anschließend neu.

- Stellen Sie sicher, dass die Aktivierung dieser Funktion nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] *L R C* auf [Experte] *E P r* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n a</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	<i>L , I...L , 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I...L , 16</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

## [Einfangen im Lauf] *F L r* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Einfangen im Lauf]

### [Einf. im Lauf] *F L r*

Einfangen im Lauf.

Ermöglicht einen ruckfreien Wiederanlauf, wenn der Startbefehl nach den folgenden Ereignissen bestehen bleibt:

- Netzausfall oder Trennung.
- Löschung des aktuellen erkannten Fehlers oder automatischer Wiederanlauf.
- Stopp Freilauf.

Die vom Umrichter vorgegebene Drehzahl richtet sich nach der geschätzten Drehzahl des Motors beim Wiederanlauf und folgt dann der Rampe bis zur Sollwertdrehzahl.

Für diese Funktion ist eine 2-Draht-Niveauregelung erforderlich.

Wenn die Funktion aktiv ist, greift sie bei jedem Fahrbefehl ein; dies führt zu einer leichten Stromverzögerung (max. 0,5 s).

Für [Einf. im Lauf] *F L r* wird [Nein] *n o* erzwungen, wenn [Auto. DC-Bremung] *A d C* auf [Permanent] *C k* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Funktion inaktiv <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	<i>y e s</i>	Funktion aktiv

### [Empf. Einf. im Lauf] *u C b* ★

Empfindlichkeit Einfangen im Lauf.

Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn [Zugriffsebene] *L R C* auf [Experte] *E P r* eingestellt ist.

Einstellung	Beschreibung
0,10...100,00 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,20 V



**[Deaktiv. Fehlererkennung] I n H - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Deaktiv. Fehlererkennung]

**Über dieses Menü**

**⚠ GEFAHR**

**ÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN DEAKTIVIERT, KEINE FEHLERERKENNUNG**

- Dieser Parameter darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.
- Implementieren Sie für deaktivierte Überwachungsfunktionen alternative Funktionen, die keine automatischen Fehlerreaktionen des Umrichters auslösen. Dabei sind jedoch angemessene und gleichwertige Reaktionen durch andere Maßnahmen zu implementieren, die die Anforderungen aller anwendbaren Bestimmungen und Standards erfüllen und die Ergebnisse der Risikobewertung berücksichtigen.
- Das System ist mit aktivierten Überwachungsfunktionen in Betrieb zu nehmen und zu testen.
- Bei der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass der Umrichter und das System wie vorgesehen funktionieren. Zu diesem Zweck sind Tests und Simulationen in einer kontrollierten Umgebung unter kontrollierten Bedingungen durchzuführen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**[Deak. Fehlererk.] I n H ★**

Deaktivierung Fehlererkennung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] **L R C** auf [Experte] **E P r** eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L , I ... L , 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , 16	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C 1 0 0 ... C 1 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 2 0 0 ... C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 3 0 0 ... C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 5 0 0 ... C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration [E/A-Profil] , o
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

## [Externer Fehler] E L F - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Externer Fehler]

### [Zuord. ext. Fehler] E L F

Zuordnung externer Fehler.

Beim Bit-Status:

- 0: liegt kein externer Fehler vor.
- 1: liegt ein externer Fehler vor.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	n o	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	L I...L I 6	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	L I I I...L I 6	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[CD11]...[CD15]	C d I I...C d I 5	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	C I 0 0...C I 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C111]...[C115]	C I I I...C I I 5	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	C 2 0 0...C 2 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C211]...[C215]	C 2 I I...C 2 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	C 3 0 0...C 3 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C311]...[C315]	C 3 I I...C 3 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	C 5 0 0...C 5 1 0	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration <b>[E/A-Profil]</b> , o
[C511]...[C515]	C 5 I I...C 5 I 5	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration
[DI1 (Pegel niedrig)]...[DI6 (Pegel niedrig)]	L I L...L I 6 L	Digitaleingang DI1...DI6 verwendet für niedrigen Pegel
[DI11 (Pegel niedrig)]...[DI16 (Pegel niedrig)]	L I I L...L I 6 L	Digitaleingang DI11...DI16 verwendet für niedrigen Pegel, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Reak. ext. Fehler] E P L**

Reaktion des Umrichters auf externen Fehler

Art des Stopps bei Erkennung eines externen Fehlers.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Fehlererkennung externer Fehler ignoriert
[Stopp Freilauf]	Y E S	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
[Gemäß STT]	S E E	Stopp je nach Konfiguration von <b>[Stopp-Modus] S E E</b> ( <i>siehe Seite 545</i> ), ohne Abschaltung. In diesem Fall öffnet das Fehlerrelais nicht und der Umrichter ist, sobald der erkannte Fehler nicht mehr vorhanden ist, bereit zum Wiederanlauf entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (zum Beispiel entsprechend <b>[2/3-Draht-Steuerung] E C C</b> und <b>[Typ 2-Draht-Strg.] E C E</b> ( <i>siehe Seite 258</i> ) bei Steuerung über die Klemmen). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (z. B. einem digitalen Ausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen.
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfallgeschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Drehzahl gehalten]	r L S	Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler aktiv ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	F S E	Schnellhalt
[DC-Bremsung]	d C ,	Halt durch Gleichstrombremsung. Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.
(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.		

## [Verlust Ausgangsphase] ▫ PL - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Verlust Ausgangsphase]

### [Zuord.Verl. AusPhas] ▫ PL

Zuordnung Verlust Ausgangsphase.

 **GEFAHR**

**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

Ist die Ausgangsphasenüberwachung deaktiviert, werden Phasenverluste und somit ein versehentliches Trennen von Kabeln nicht erkannt.

- Es ist sicherzustellen, dass die Einstellung dieses Parameters nicht zu unsicheren Zuständen führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.**

**HINWEIS:** [Zuord.Verl. AusPhas] ▫ PL ist auf [Funktion inaktiv] n ▫ eingestellt, wenn [Regelungsart Motor] C t t auf [SYN\_U VS] 5 4 n u eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Funktion inaktiv]	n ▫	Funktion inaktiv
[OPF-Fehler ausgelöst]	4 E 5	Abschalten bei [Zuord.Verl. AusPhas] ▫ PL mit Stopp-Modus Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
[Kein Fehler ausgelöst]	▫ R C	Keine Fehlerauslösung, jedoch Ansteuerung der Ausgangsspannung, um Überstrom bei der Wiederherstellung der Verbindung zum Motor zu vermeiden, und Einfangen im Lauf (auch wenn diese Funktion nicht konfiguriert wurde). Der Umrichter schaltet nach Ablauf von <b>[Zeit Verl. Aus.] ▫ d t</b> in den Status <b>[Absch. Ausgang] 5 ▫ C</b> . Das Einfangen im Lauf ist möglich, sobald sich der Umrichter im Zustand Standby-Ausgangsabschaltung <b>[Absch. Ausgang] 5 ▫ C</b> befindet.

### [Verz. Verl. AusPhas] ▫ d t

Erkennungszeit Ausgangs- (Motor-)Phasenverlust.

Erkennungszeit für den Fehler [Zuord.Verl. AusPhas] ▫ PL .

Einstellung ( )	Beschreibung
0,5...10 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,5 s

**[Phasenverlust Eingang] , P L - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Phasenverlust Eingang]

**[Zuord.Verl.Eingph.] , P L  **

Reaktion auf Fehler Verlust Eingangsphase.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	<i>n a</i>	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	<i>y e s</i>	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
[Gemäß STT]	<i>s t t</i>	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] s t t</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	<i>l f f</i>	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	<i>r n p</i>	Anhalten bei Rampe
<b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.		

## [Verlust 4-20 mA] L F L - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Verlust 4-20 mA]

### [Verlust 4-20mA AI1] L F L I

Reaktion auf Verlust 4-20 mA auf AI1

Umrichterverhalten bei 4-20-Ereignis auf AI1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Fehlererkennung ignoriert. Dies ist die einzig mögliche Konfiguration, wenn [AI3 Min Wert] L r L 3 nicht größer als 3 mA ist. <b>Werkseinstellung</b>
[Freilauf]	4 E 5	Stopp Freilauf
[Gemäß STT]	5 E E	Stopp je nach Konfiguration von [Stopp-Modus] 5 E E, ohne Abschaltung. In diesem Fall öffnet das Fehlerrelais nicht und der Umrichter ist, sobald der erkannte Fehler nicht mehr vorhanden ist, bereit zum Wiederanlauf entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (zum Beispiel entsprechend [2/3-Draht-Steuerung] E C C und [Typ 2-Draht-Strg.] E C E bei Steuerung über die Klemmen). Es ist empfehlenswert, für diesen Fehler eine Alarmmeldung zu konfigurieren (z. B. einem digitalen Ausgang zugeordnet), um die Ursache des Halts anzuzeigen
[v Rückfall]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Freq. Halten]	r L 5	Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler aktiv ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r P P	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	F 5 E	Schnellhalt
[DC-Bremung]	d C I	Halt durch Gleichstrombremsung. Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.
(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.		

### [Verlust 4-20mA AI2] L F L 2

Reak. Verlust 4-20 mA auf AI2.

Umrichterverhalten bei 4-20-Ereignis an AI2.

Identisch mit [Verlust 4-20mA AI1] L F L I

### [Verlust 4-20 mA AI3] L F L 3

Reaktion auf Verlust 4-20 mA auf AI3.

Umrichterverhalten bei 4-20-Ereignis auf AI3.

Identisch mit [Verlust 4-20mA AI1] L F L I

**[Verlust 4-20mA AI4] L F L 4 ★**

Reaktion auf Verlust 4-20 mA auf AI4

Umrichterverhalten bei 4-20-Ereignis auf AI4.

Identisch mit **[Verlust 4-20mA AI1] L F L I**

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

**[Verlust 4-20mA AI5] L F L 5 ★**

Reaktion auf Verlust 4-20 mA auf AI5.

Umrichterverhalten bei 4-20-Ereignis auf AI5.

Identisch mit **[Verlust 4-20mA AI1] L F L I**

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.

## [Rückfall Geschw.] L F F - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Rückfall Geschw.]

### [Rückfall Geschw.] L F F

Rückfalldrehzahl.

Einstellung	Beschreibung
0,0...500,0 Hz	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0,0 Hz




**[Feldbusüberwachung] L L L - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Feldbusüberwachung]

**[Reak. Modbus-Fehler] S L L**

Anhaltmodus bei Modbus SLF.

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>STEUERUNGSVERLUST</b></p> <p>Wird dieser Parameter auf <i>n o</i> eingestellt, wird die Überwachung der Modbus-Kommunikation deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.</li> <li>• Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.</li> <li>• Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b></p>

Verhalten des Umrichters bei einer Kommunikationsunterbrechung mit integriertem Modbus.


Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	<i>n o</i>	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Freilauf.]	<i>Y E S</i>	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
[Gemäß STT]	<i>S L L</i>	Stopp je nach Konfiguration von [Stopp-Modus] <i>S L L</i> , ohne Abschaltung. In diesem Fall öffnet das Fehlerrelais nicht und der Umrichter ist, sobald der erkannte Fehler nicht mehr vorhanden ist, bereit zum Wiederanlauf entsprechend den Wiederanlaufbedingungen des aktiven Befehlskanals (zum Beispiel entsprechend [2/3-Draht-Steuerung] <i>L L L</i> und [Typ 2-Draht-Strg.] <i>L L L</i> bei Steuerung über die Klemmen) <sup>(1)</sup>
[v Rückfall]	<i>L F F</i>	Wechsel zur Rückfallgeschwindigkeit, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Freq. Halten]	<i>r L S</i>	Der Umrichter behält die aktuelle Frequenz zum Zeitpunkt des Fehlers bei, solange der Fehler aktiv ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	<i>r P P</i>	Anhalten bei Rampe
[Schnellhalt]	<i>F S L</i>	Schnellhalt
[DC-Bremmung]	<i>d C r</i>	Halt durch Gleichstrombremsung. Dieser Funktionstyp kann nicht in Kombination mit bestimmten anderen Funktionen eingesetzt werden.
(1) Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein digitaler Ausgang zugewiesen werden.		

**[Embedded Modbus TCP] E Π E C - Menü**

**Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Embedded Modbus TCP]

**[Eth.-Fehlerreaktion] E E H L**

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>STEUERUNGSVERLUST</b></p> <p>Wird dieser Parameter auf <b>n o</b> eingestellt, wird die Überwachung der Ethernet-Kommunikation deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.</li> <li>• Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.</li> <li>• Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b></p>

Ethernet-Fehlerreaktion.


Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	n o	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	Y E S	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
[Gemäß STT]	S E E	Anhalten entsprechend Parameter [Stopp-Modus] S E E , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	L F F	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	r Π P	Anhalten bei Rampe
<p><b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.</p>		

[Feldbusmodul]  $\llcorner \circ \Pi \circ$  - Menü

Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Feldbusmodul]


[Feldbus Reak. Unt.]  $\llcorner \llcorner \llcorner$

<b> WARNUNG</b>
<p><b>STEUERUNGSVERLUST</b></p> <p>Wird dieser Parameter auf <math>n \circ</math> eingestellt, wird die Überwachung der Feldbuskommunikation deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.</li> <li>• Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.</li> <li>• Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b></p>

Reaktion auf eine Kommunikationsunterbrechung des Feldbusmoduls.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	$n \circ$	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	$\Psi E S$	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
[Gemäß STT]	$S E E$	Anhalten entsprechend Parameter [Stopp-Modus] $S E E$ , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	$L F F$	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	$r \Pi P$	Anhalten bei Rampe
<p><b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.</p>		

[Reak. CANopen-Fehl.] **L 0 L**

<b> WARNUNG</b>
<p><b>STEUERUNGSVERLUST</b></p> <p>Wird dieser Parameter auf <b>n 0</b> eingestellt, wird die Überwachung der CANopen-Kommunikation deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Einstellung darf nur nach einer umfassenden Risikobewertung entsprechend allen Bestimmungen und Standards verwendet werden, die für das Gerät und die Anwendung gelten.</li> <li>• Diese Einstellung darf nur für Tests bei der Inbetriebnahme verwendet werden.</li> <li>• Es ist sicherzustellen, dass die Kommunikationsüberwachung wieder aktiviert wurde, bevor das Inbetriebnahmeverfahren und die abschließende Inbetriebnahmeprüfung durchgeführt werden.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b></p>

Reaktion auf CANopen-Fehler.

Verhalten des Umrichters bei einer Kommunikationsunterbrechung mit dem integrierten CANopen®.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Ignorieren]	<b>n 0</b>	Erkannte Fehler werden ignoriert.
[Stopp Freilauf]	<b>4 E 5</b>	Stopp Freilauf <b>Werkseinstellung</b>
[Gemäß STT]	<b>5 t t</b>	Anhalten entsprechend Parameter <b>[Stopp-Modus] 5 t t</b> , aber ohne dass nach dem Anhalten ein Fehler ausgelöst wird
[Rückfalldrehzahl]	<b>L F F</b>	Wechsel zur Rückfalldrehzahl, die beibehalten wird, solange der erkannte Fehler vorhanden ist und der Fahrbefehl nicht aufgehoben wird <sup>(1)</sup>
[Stopp Rampe]	<b>r P P</b>	Anhalten bei Rampe
<p><b>1</b> Da der erkannte Fehler in diesem Fall keinen Halt auslöst, sollte zur Fehleranzeige ein Relais oder ein Logikausgang zugewiesen werden.</p>		

**[Verh bei Unterspg] u 5 b - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Verh bei Unterspg]

**[Reakt Unterspannung] u 5 b**

Reaktion auf Unterspannung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Fehler ausgelöst]	0	Der Umrichter schaltet ab und das Fehlererkennungssignal für externen Fehler wird aktiviert (das zu [B.zustand „Fehler“] F L E zugeordnete Fehlerrelais öffnet) <b>Werkseinstellung</b>
[Fehler ausgelöst ohne Relais]	1	Der Umrichter schaltet ab, aber das Fehlererkennungssignal für externen Fehler wird nicht aktiviert (das zu [B.zustand „Fehler“] F L E zugeordnete Fehlerrelais bleibt geschlossen)
[Warnung ausgelöst]	2	Die Warnungs- und Störungsrelais bleiben geschlossen. Die Warnung kann einem digitalen Ausgang oder einem Relais zugeordnet werden.

**[Netzspannung] u r E 5**

Nennspannung der Netzversorgung in VAC.

Einstellungen	Code/Wert	Beschreibung
[200 VAC]	2 0 0	200 VAC
[220 VAC]	2 2 0	220 VAC
[230 VAC]	2 3 0	230 VAC
[240 VAC]	2 4 0	240 VAC
[380 VAC]	3 8 0	380 VAC
[400 VAC]	4 0 0	400 VAC
[415 VAC]	4 1 5	415 VAC
[440 VAC]	4 4 0	440 VAC
[460 VAC]	4 6 0	460 VAC
[480 VAC]	4 8 0	480 VAC
[525 VAC]	5 2 5	525 VAC
[575 VAC]	5 7 5	575 VAC
[600 VAC]	6 0 0	600 VAC
[690 VAC]	6 9 0	690 VAC <b>Werkseinstellung</b>

**[Niveau Unterspg] u 5 L**

Niveau Unterspannung

Die Werkseinstellung ist abhängig von der Nennspannung des Umrichters.

Einstellung	Beschreibung
100...345 V	Einstellbereich, je nach Baugröße des Umrichters <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

**[Timeout Unterspg.] u 5 E**

Timeout Unterspannung.

Einstellung	Beschreibung
0,2...999.9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0.2 s

**[KtrollStopUVerl.] 5 E P.**

Kontrollierter Stopp bei Spannungsverlust.

Verhalten bei Erreichen des Vermeidungspegels Unterspannung.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Keine Aktion <b>Werkseinstellung</b>
[VersDC Bus]	π π 5	Dieser Stopp-Modus nutzt die Trägheit der Anwendung, damit der Steuerblock weiterhin mit Spannung versorgt wird und um somit die E/A und die Feldbus-Verbindung solange wie möglich in einem betriebsbereiten Zustand zu halten.
[Stopp Rampe]	r π P	Stopp nach einer einstellbaren Verzögerungsrampe [ <b>Max. Bremszeit</b> 5 E π zur Vermeidung eines unkontrollierten Stopps der Anwendung.
[Stopp Freilauf]	L n F	Verriegelung (Stopp Freilauf) ohne Auslösen eines Fehlers

**[ZeitWiederUntersp] E 5 π ★**

Zeit für Wiederanlauf nach Unterspannung

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [**KtrollStopUVerl.] 5 E P** auf [**Stopp Rampe**] r π P eingestellt ist.

Die Zeitverzögerung vor Wiederanlaufberechtigung nach einem vollständigen Stopp bei [**KtrollStopUVerl.] 5 E P** wird auf [**Stopp Rampe**] r π P eingestellt, wenn die Spannung wieder einen Normalwert erreicht hat.

Einstellung ( )	Beschreibung
1,0...999,9 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,0 s

**[Vermeidungspegel] u P L ★**

Pegel Unterspannungsvermeidung.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [**KtrollStopUVerl.] 5 E P** auf [**Nein**] n o eingestellt ist.

Der Einstellbereich und die Werkseinstellung sind abhängig von der Nennspannung des Umrichters sowie vom Wert der [**Netzspannung**] u r E 5.

Einstellung	Beschreibung
141.. 414 V	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> Je nach Nennleistung des Umrichters.

**[Max. Bremszeit] 5 E π ★**

Max. Bremszeit.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [**KtrollStopUVerl.] 5 E P** auf [**Stopp Rampe**] r π P eingestellt ist.

Dieser Parameter definiert die Zeit der Verzögerungsrampe im Fall eines Netzspannungsausfalls. Während dieses kontrollierten Stopps wird der Umrichter durch die Trägheit der Anwendung mit Spannung versorgt; der Motor läuft im Generatormodus. Es wird empfohlen, zu prüfen, ob die eingestellten Verzögerung mit der Anwendungsträgheit kompatibel ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
0,01...60,00 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 1,00 s

**[Haltezeit DC-Bus] 5 6 5** ★

Haltezeit DC-Bus.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn **[KtrollStopUVerl.] 5 6 P** auf **[Halten DC-Bus] 7 7 5** eingestellt ist.

Einstellung ( )	Beschreibung
1...9999 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 9999 s

## [Erdschluss] G R F L - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Erdschluss]

### Über dieses Menü

#### [Akt. Erdschluss] G R F L

Reaktion auf Fehler Erdschluss.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Deak. Fehlererk.]	<i>i n H</i>	Deaktivierung der Fehlererkennung.
[Ja]	<i>Y E 5</i>	Produktinternen Wert verwenden <b>Werkseinstellung</b>
0,0...100,0%	–	Einstellbereich in % des Umrichterennstroms



## [Definition Warngruppe 1] *R I C* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Konfig. Warngruppen] → [Definition Warngruppe 1]

### Über dieses Menü

In folgenden Untermenüs werden die Warnungen in einer bis fünf Gruppen zusammengefasst. Die einzelnen Gruppen können zur Remote-Signalisierung einem Relais oder einem digitalen Ausgang zugeordnet werden.

Wenn eine oder mehrere in einer Gruppe ausgewählte Warnungen auftreten, wird die entsprechende Warngruppe aktiviert.

### Liste der Warnungen

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Rückfallfrequenz]	<i>F r F</i>	Rückfallfrequenz
[Drehzahl gehalten]	<i>r L S</i>	Drehzahl gehalten
[Stopp-Modus]	<i>S t t</i>	Stopp-Modus
[Warnung Sollwertfrequenz]	<i>S r R</i>	Warnung Sollwertfrequenz
[Lebenszykl.Warn 1]	<i>L C R 1</i>	Warnung Lebensdauer 1
[Lebenszykl.Warn 2]	<i>L C R 2</i>	Warnung Lebensdauer 2
[Warnung Umrichter in Betrieb]	<i>d r Y R</i>	Warnung Umrichter in Betrieb
[Warnung Durchfluss niedrig]	<i>L F R</i>	Warnung Durchfluss niedrig
[Warn Durchfl hoch]	<i>H F P R</i>	Warnung Durchfluss hoch
[Warnung Einlassdruck]	<i>i P P R</i>	Warnung Einlassdruck
[Warn Aus.druck nied]	<i>o P L R</i>	Warn Aus.druck nied
[Warn Aus.druck hoch]	<i>o P H R</i>	Warn Aus.druck hoch
[Warnung Pumpenzyklus]	<i>P C P R</i>	Warnung Pumpenzyklus
[Warnung Blicsch.]	<i>J A P R</i>	Warnung Blockierschutz
[WarnDurchfPump nied]	<i>P L F R</i>	Warnung Pumpendurchfluss niedrig
[Warnung Druck nied.]	<i>L P R</i>	Warnung Druck nied.
[Durchflussbegr akt]	<i>F S R</i>	Durchflussbegrenzung aktiviert
[Warnung Fehler PID]	<i>P E E</i>	Warnung PID-Fehler
[Warnung PID-Istwert]	<i>P F R</i>	Warnung PID-Istwert
[PID Hoch Istw. Warn]	<i>P F R H</i>	Warnung PID hoch
[PID Nied. Istw.Warn]	<i>P F R L</i>	Warnung PID niedrig
[Warnung Regelung]	<i>P i S H</i>	Warnung Regelung
[Warnung Therm. AI2]	<i>t P 2 R</i>	Warnung Temperatursensor AI2
[Warnung Therm. AI3]	<i>t P 3 R</i>	Warnung Temperatursensor AI3
[Warnung Therm. AI4]	<i>t P 4 R</i>	Warnung Temperatursensor AI4
[Warnung Therm. AI5]	<i>t P 5 R</i>	Warnung Temperatursensor AI5
[Warnung Verlust AI1 4-20]	<i>R P 1</i>	Warnung Verlust AI1 4-20
[Warnung Verlust AI2 4-20]	<i>R P 2</i>	Warnung Verlust AI2 4-20
[Warnung Verlust AI3 4-20]	<i>R P 3</i>	Warnung Verlust AI3 4-20
[Warnung Verlust AI4 4-20]	<i>R P 4</i>	Warnung Verlust AI4 4-20
[Warnung Verlust AI5 4-20]	<i>R P 5</i>	Warnung Verlust AI5 4-20
[Warnung Therm. Umrichter]	<i>t H R</i>	Warnung thermischer Zustand Umrichter
[Warnung Therm. IGBT]	<i>t J R</i>	Warnung thermischer Zustand IGBT
[Warnung Zähler Lüfter]	<i>F C t R</i>	Warnung Zähler Lüfter
[Warnung Istwert Lüfter]	<i>F F d R</i>	Warnung Istwert Lüfter
[Warnung ext. Fehler]	<i>E F R</i>	Warnung externer Fehler
[Warn. Unterspannung]	<i>u S R</i>	Warnung Unterspannung

<b>Einstellung</b>	<b>Code/Wert</b>	<b>Beschreibung</b>
[Schutz Unterspg akt]	<i>u P A</i>	Schutz Unterspannung aktiv
[Schw. Motorfreq. hoch]	<i>F t A</i>	Schwellwert Motorfrequenz hoch erreicht
[Schw. Motfreq. nied]	<i>F t A L</i>	Schwellwert Motorfrequenz niedrig erreicht
[Schw. Motorfreq. niedrig 2]	<i>F 2 A L</i>	Schwellwert Motorfrequenz niedrig 2 erreicht
[HSP erreicht]	<i>F L A</i>	HSP erreicht
[Schw Sollfreq hoch]	<i>r t A H</i>	Schw Sollfreq hoch
[Schw Sollfreq nied]	<i>r t A L</i>	Schw Sollfreq nied
[2. Freq.schwellw. erreicht]	<i>F 2 A</i>	2. Frequenzschwellwert erreicht
[Stromschw. erreicht]	<i>C t A</i>	Stromschwellwert erreicht
[Strom niedrig err]	<i>C t A L</i>	Strom niedrig err
[ProzUnterlstWarn]	<i>u L A</i>	Warnung Unterlast Prozess
[Warnung Überlast Prozess]	<i>o L A</i>	Warnung Überlast Prozess
[Umr therm. Schw. er]	<i>t A d</i>	Thermischer Schwellwert Umrichter erreicht
[Therm. Schw. Motor err.]	<i>t S A</i>	Therm. Schwellwert Motor erreicht
[Schwell.Leist. hoch]	<i>P t H A</i>	Schwell.Leist. hoch
[Schwell.Leist.nied.]	<i>P t H L</i>	Schwell.Leist.nied.
[Kundenwarnung 1]	<i>C A S 1</i>	Kundenwarnung 1
[Kundenwarnung 2]	<i>C A S 2</i>	Kundenwarnung 2
[Kundenwarnung 3]	<i>C A S 3</i>	Kundenwarnung 3
[Kundenwarnung 4]	<i>C A S 4</i>	Kundenwarnung 4
[Kundenwarnung 5]	<i>C A S 5</i>	Kundenwarnung 5
[Warn Leistungsverb]	<i>P o W d</i>	Warnung Leistungsverbrauch
[WarnUmschAusDruck]	<i>o P S A</i>	Warnung UmschAusDruck
[Ethernet interne Warnung]	<i>i n W n</i>	Ethernet interne Warnung
[MultiPump Kap. Warn]	<i>n P c A</i>	Multi-Pump verfügbare Kapazität Warnung
[Hauptpumpe]	<i>n P L A</i>	Hauptpumpe nicht verfügbar
[Pegel Hoch Warnung]	<i>L c h A</i>	Pegel Hoch Warnung
[Niedr. Niv. Warn.]	<i>L c h A</i>	Niedriges Niveau Warnung
[Pegelsensor Warnung]	<i>L c W A</i>	Pegelsensor Warnung

## [Definition Warngruppe 2] A 2 C - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Konfig. Warngruppen] → [Definition Warngruppe 2]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Definition Warngruppe 1] A 1 C (siehe Seite 681)Menü

## [Definition Warngruppe 3] A 3 C - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Konfig. Warngruppen] → [Definition Warngruppe 3]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Definition Warngruppe 1] A 1 C (siehe Seite 681)Menü

## [Definition Warngruppe 4] A 4 C - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Konfig. Warngruppen] → [Definition Warngruppe 4]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Definition Warngruppe 1] A 1 C (siehe Seite 681)Menü

## [Definition Warngruppe 5] A 5 C - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Handh. Fehler/Warn.] → [Konfig. Warngruppen] → [Definition Warngruppe 5]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Definition Warngruppe 1] A 1 C (siehe Seite 681)Menü

## Abschnitt 7.55

### [Wartung]

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Diagnose] <i>d R u</i> - Menü	685
[Handh. Garantie Umrichter] <i>d W P R</i> - Menü	686
[Kundenevent 1] <i>C E 1</i> - Menü	687
[Kundenevent 2] <i>C E 2</i> - Menü	688
[Kundenevent 3] <i>C E 3</i> - Menü	689
[Kundenevent 4] <i>C E 4</i> - Menü	690
[Kundenevent 5] <i>C E 5</i> - Menü	691
[Kundenevents] <i>C u E V</i> - Menü	692
[Handhabung Lüfter] <i>F R P R</i> - Menü	693
[Wartung] <i>C S P R</i> - Menü	694

## [Diagnose] *d R U* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Diagnose]

### Über dieses Menü

Dieses Menü ermöglicht einfache Testsequenzen für die Diagnose.

### [Diagnose LÜFTER] *F n t*

Diagnose der internen Lüfter.

Diese Funktion startet eine Testsequenz.

### [LED-Diagnose] *H L t*

Diagnose der Produkt-LED(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz.

### [IGBT Diag mit Motor] *i W t*

Diagnose der internen Lüfter.

Diese Funktion startet eine Testsequenz mit dem Motor (offener Stromkreis/Kurzschluss).

### [IGBT Diag o. Motor] *i W o t*

Diagnose der Produkt-IGBT(s).

Diese Funktion startet eine Testsequenz ohne den Motor (Kurzschluss).

## [Handh. Garantie Umrichter] $\Delta W \Pi R$ - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Handh. Garantie Umrichter]

### Über dieses Menü

Das Datum für die Produktlebensdauer wird bei der Fertigung des Produktes initialisiert.

Zwei Monate vor Ablauf des Garantiezeitraums wird eine [**Lebenszykl.Warn 1**]  $L C R 1$  ausgelöst. Bei Ablauf des Garantiezeitraums wird eine [**Lebenszykl.Warn 2**]  $L C R 2$  ausgelöst. Diese Funktion erfordert die Übermittlung von Datums- und Uhrzeitangaben über das Grafikterminal oder einen über Ethernet konfigurierten Zeit-Server.

### [Warnung Lebensdauer] $L C R C$

Konfiguration Warnung Lebensdauer

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	$n o$	Nein
[JA]	$y e s$	Ja <b>Werkseinstellung</b>

### [Garantie abgelaufen] $L C R d$

Datum Lebensdauer.

Ablaufdatum der Garantie (JJJJ/MM/TT).

Einstellung	Beschreibung
JJJJ/MM/TT	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> _

**[Kundenevent 1] C E I - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Kundenevents] → [Kundenevent 1]

**Über dieses Menü**

Mit diesem Menü lassen sich individuell eingestellte Kundenevents zeitbasiert einstellen.

**[Konfig. Warnung 1] C C R I**

Konfiguration Kundenwarnung 1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht konfiguriert]	n o	Nicht konfiguriert <b>Werkseinstellung</b>
[Zähler]	C P t	Zähler
[Datum und Uhrzeit]	d t	Datum und Uhrzeit

**[Zählergrenze 1] C C L I**

Konfiguration Zählergrenze 1.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0 s</b>

**[Zählerquelle 1] C C S I**

Konfiguration Zählerquelle 1.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Netz/Steuerung EIN]	0	Speisung von Netz oder Steuerung ein
[Netzversorgung EIN]	1	Netzversorgung ein
[Umrichter in Betrieb]	2	Umrichter im Betriebszustand <b>Werkseinstellung</b>

**[Aktueller Zähler 1] C C I**

Aktueller Zähler 1.

Einstellung	Beschreibung
0...4.294.967.295 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 0 s</b>

**[Dat. Uhrz. Warnung 1] C d t I ★**

Datum Uhrzeit Warnung 1.

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich.

Einstellung ( )	Beschreibung
hh:mm TT/MM/JJJJ	Einstellbereich <b>Werkseinstellung: 00:00 01/01/2000</b>

## [Kundenevent 2] **CE2** - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Kundenevents] → [Kundenevent 2]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Kundenevent 1] **CE1** - Menü (*siehe Seite 687*).

### [Konfig. Warnung 2] **CCR2**

Konfiguration Kundenwarnung 2.

### [Zählergrenze 2] **CLL2**

Konfiguration Zählergrenze 2.

### [Zählerquelle 2] **CLS2**

Konfiguration Zählerquelle 2.

### [Aktueller Zähler 2] **CL2**

Aktueller Zähler 2.

### [Dat. Uhrz. Warnung 2] **CLT2** ★

Datum Uhrzeit Warnung 2.

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich.



## [Kundenevent 3] [ E 3 ] - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Kundenevents] → [Kundenevent 3]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Kundenevent 1] [ E 1 ] - Menü (*siehe Seite 687*).

## [Konfig. Warnung 3] [ C R 3 ]

Konfiguration Kundenwarnung 3.

## [Zählergrenze 3] [ C L 3 ]

Konfiguration Zählergrenze 3.

## [Zählerquelle 3] [ C 5 3 ]

Konfiguration Zählerquelle 3.

## [Aktueller Zähler 3] [ C 3 ]

Aktueller Zähler 3.

## [Dat. Uhrz. Warnung 3] [ d t 3 ] ★

Datum Uhrzeit Warnung 3.

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich.

## [Kundenevent 4] C E 4 - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Kundenevents] → [Kundenevent 4]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Kundenevent 1] C E 1 - Menü (*siehe Seite 687*).

### [Konfig. Warnung 4] C C R 4

Konfiguration Kundenwarnung 4.

### [Zählergrenze 4] C C L 4

Konfiguration Zählergrenze 4.

### [Zählerquelle 4] C C S 4

Konfiguration Zählerquelle 4.

### [Aktueller Zähler 4] C C 4

Aktueller Zähler 4.

### [Dat. Uhrz. Warnung 4] C d E 4 ★

Datum Uhrzeit Warnung 4.

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich.

## [Kundenevent 5] *C E 5* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Kundenevents] → [Kundenevent 5]

### Über dieses Menü

Identisch mit [Kundenevent 1] *C E 1* - Menü (*siehe Seite 687*).

### [Konfig. Warnung 5] *C C R 5*

Konfiguration Kundenwarnung 5.

### [Zählergrenze 5] *C C L 5*

Konfiguration Zählergrenze 5.

### [Zählerquelle 5] *C C 5 5*

Konfiguration Zählerquelle 5.

### [Aktueller Zähler 5] *C C 5*

Stromzähler 5.

### [Dat. Uhrz. Warnung 5] *C d E 5* ★

Datum Uhrzeit Warnung 5.

Der Zugriff auf dieses Menü ist nur über das Grafikterminal möglich.

## [Kundenevents] C U E V - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Kundenevents]

### [Löschen Warnung] C R r

Löschen Kundenwarnung

Einstellung (C)	Code/Wert	Beschreibung
[Warnung nicht löschen]	r 0	Warnung nicht löschen <b>Werkseinstellung</b>
[Warnung Ereignis 1 löschen]	r R 1	Warnung Ereignis 1 löschen
[Warnung Ereignis 2 löschen]	r R 2	Warnung Ereignis 2 löschen
[Warnung Ereignis 3 löschen]	r R 3	Warnung Ereignis 3 löschen
[Warnung Ereignis 4 löschen]	r R 4	Warnung Ereignis 4 löschen
[Warnung Ereignis 5 löschen]	r R 5	Warnung Ereignis 5 löschen

**[Handhabung Lüfter] F A N A - Menü****Zugriff**

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung] → [Handhabung Lüfter]

**Über dieses Menü**

Die Werte für Lüfterdrehzahl und **[Lüfter Betriebszeit] F P b t** werden überwacht.

Bei ungewöhnlich niedriger Drehzahl gibt der Lüfter die Warnung **[Warn. Istwert Lüft.] F F d A** aus. Sobald der Parameter **[Lüfter Betriebszeit] F P b t** den vordefinierten Wert von 45.000 Stunden erreicht, wird die Warnung **[Lüfterzahl Warnung] F C t A** ausgelöst.

Der Zähler für **[Lüfter Betriebszeit] F P b t** kann über den Parameter **[Reset Zähler] r P r** auf 0 zurückgesetzt werden.

**[Modus Lüfter] F F n**

Aktivierungsmodus Lüfter.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Standard]</b>	<i>S t d</i>	Der Lüfter läuft während der gesamten Betriebszeit des Motors. Je nach Baugröße des Umrichters ist dies möglicherweise die einzige verfügbare Einstellung. <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Immer]</b>	<i>r u n</i>	Der Lüfter ist immer aktiviert.
<b>[Economy]</b>	<i>E c o</i>	Der Lüfter nur aktiviert, wenn der interne thermische Zustand des Umrichters dies erfordert.

## [Wartung] *L S P R* - Menü

### Zugriff

[Vollständige Einstellungen] → [Wartung]

### [Reset Zähler] *r P r*

Resetz des Zählers.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n a</i>	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[Reset Betriebszeit]	<i>r t H</i>	Reset Betriebszeit
[Reset Einschaltzeit]	<i>P t H</i>	Reset Einschaltzeit
[Zähler Lüfter zurück]	<i>F t H</i>	Zähler Lüfter zurücksetzen
[NSM löschen]	<i>n S P</i>	Anzahl der Motorstarts
[MAX. Wirkungsgrad]	<i>E F Y K</i>	Max. Wirkungsgrad
[MIN. Wirkungsgrad]	<i>E F Y J</i>	Min. Wirkungsgrad
[MAX. Durchflussrate]	<i>F S I K</i>	Max. Durchflussrate
[MIN. Durchflussrate]	<i>F S I J</i>	Min. Durchflussrate
[GesStückz rücksetz]	<i>F S I C</i>	Stückzahl gesamt zurücksetzen

---

# Kapitel 8

## [Kommunikation] C o N -

---

### Einführung



Das Menü **[Kommunikation] C o N -** enthält die Feldbus-Untermenüs.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Feldbus Modbus] M d 1 - Menü	696
[Komm. Scan. Eingang] , C 5 - Menü	698
[Komm. Scanner Ausg] o C 5 - Menü	699
[Modbus-HMI] M d 2 - Menü	700
[Embd Eth Konfig] E k E - Menü	701
[Eth Modul Konfig] E k o - Menü	702
[CANopen] C n o - Menü	702
[DeviceNet] d n C - Menü	702
[Profibus] P b C - Menü	702
[Profinet] P n C - Menü	702
[Einstellungen] C o N - Menü	703

## [Feldbus Modbus] П d l - Menü

### Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Modbus SL] → [Feldbus Modbus]

### Über dieses Menü

Dieses Menü bezieht sich auf den seriellen Modbus-Kommunikationsport unten am Steuerblock.  
Siehe Benutzerhandbuch für seriellen Modbus.

### [Adresse Modbus] A d d

Modbus-Adresse Umrichter

Einstellung	Beschreibung
[AUS] 0 F F ...247	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> [AUS] 0 F F

### [Bd.RateModbus] t b r

Baudrate Modbus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[4800 bit/s]	4 K B	4800 Baud
[9600 bit/s]	9 K B	9600 Baud
[19.200 bit/s]	1 9 K 2	19.200 Baud <b>Werkseinstellung</b>
[38,4 kbit/s]	3 8 K 4	38.400 Baud

### [Wortfolge Term] t W o ★

Modbus-Kanal: Wortfolge.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] L A C auf [Experte] E P r eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[AUS]	0 F F	Niederwertiges Wort zuerst
[EIN]	0 n	Höherwertiges Wort zuerst <b>Werkseinstellung</b>

### [Format Modbus] t F o

Modbus-Kommunikationsformat.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[8-O-1]	B o 1	8 Bit, ungerade Parität, 1 Stopp-Bit
[8-E-1]	B E 1	8 Bit, gerade Parität, 1 Stopp-Bit <b>Werkseinstellung</b>
[8-N-1]	B n 1	8 Bit, keine Parität, 1 Stopp-Bit
[8-N-2]	B n 2	8 Bit, keine Parität, 2 Stopp-Bits

### [Modbus-Timeout] t t o

Modbus-Timeout.

Einstellung	Beschreibung
0,1...30,0 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 10 s



**[Status Modbus-Komm.]** *□ □ □ □*

Modbus-Kommunikationsstatus.

<b>Einstellung</b>	<b>Code/Wert</b>	<b>Beschreibung</b>
[r0t0]	<i>r 0 t 0</i>	Modbus kein Empfang, kein Senden
[r0t1]	<i>r 0 t 1</i>	Modbus kein Empfang, Senden
[r1t0]	<i>r 1 t 0</i>	Modbus Empfang, kein Senden
[r1t1]	<i>r 1 t 1</i>	Modbus Empfang und Senden

## [Komm. Scan. Eingang] , L 5 - Menü

### Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Modbus SL] → [Feldbus Modbus] → [Komm. Scan. Eingang]

### [Scan. IN1 Adresse] n P A 1

Adresse des 1. Eingangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 3201 (E L A)

### [Scan. IN2 Adresse] n P A 2

Adresse des 2. Eingangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 8604 (r F r d)

### [Scan. IN3 Adresse] n P A 3

Adresse des 3. Eingangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

### [Scan. IN4 Adresse] n P A 4

Adresse des 4. Eingangswortes.

Identisch mit [Scan. IN3 Adresse] n P A 3.

### [Scan. IN5 Adresse] n P A 5

Adresse des 5. Eingangswortes.

Identisch mit [Scan. IN3 Adresse] n P A 3.

### [Scan. IN1 Adresse] n P A 6

Adresse des 6. Eingangswortes.

Identisch mit [Scan. IN3 Adresse] n P A 3.

### [Scan. IN7 Adresse] n P A 7

Adresse des 7. Eingangswortes.

Identisch mit [Scan. IN3 Adresse] n P A 3.

### [Scan. IN8 Adresse] n P A 8

Adresse des 8. Eingangswortes.

Identisch mit [Scan. IN3 Adresse] n P A 3.

**[Komm. Scanner Ausg] ▢ C 5 - Menü****Zugriff**

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Modbus SL] → [Feldbus Modbus] → [Komm. Scanner Ausg]

**[Adr. Scan Aus1] ▢ C A 1**

Adresse des 1. Ausgangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 8501( <i>C P d</i> )

**[Adr. Scan Aus2] ▢ C A 2**

Adresse des 2. Ausgangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 8602( <i>L F r d</i> )

**[Adr. Scan Aus3] ▢ C A 3**

Adresse des 3. Ausgangswortes.

Einstellung	Beschreibung
0...65535	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0

**[Adr. Scan Aus4] ▢ C A 4**

Adresse des 4. Ausgangswortes.

Identisch mit **[Adr. Scan Aus3] ▢ C A 3**

**[Adr. Scan Aus5] ▢ C A 5**

Adresse des 5. Ausgangswortes.

Identisch mit **[Adr. Scan Aus3] ▢ C A 3**

**[Adr. Scan Aus6] ▢ C A 6**

Adresse des 6. Ausgangswortes.

Identisch mit **[Adr. Scan Aus3] ▢ C A 3**

**[Adr. Scan Aus7] ▢ C A 7**

Adresse des 7. Ausgangswortes.

Identisch mit **[Adr. Scan Aus3] ▢ C A 3**

**[Adr. Scan Aus8] ▢ C A 8**

Adresse des 8. Ausgangswortes.

Identisch mit **[Adr. Scan Aus3] ▢ C A 3**

## [Modbus-HMI] *Π δ ς* - Menü

### Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Modbus SL] → [Modbus-HMI]

### Über dieses Menü

Dieses Menü bezieht sich auf den seriellen Modbus-Kommunikationsport vorne am Steuerblock. Er wird standardmäßig für das Grafikterminal verwendet. Das Grafikterminal ist für Übertragungsraten von bis zu 19.200 bit/s ausgelegt.

### [Baudrate HMI] *ε β ρ ς*

Baudrate Modbus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[4800 bit/s]	<i>4 K B</i>	4800 Baud
[9600 bit/s]	<i>9 K B</i>	9600 Baud
[19.200 bit/s]	<i>19 K ς</i>	19.200 Baud <b>Werkseinstellung</b>
[38,4 kbit/s]	<i>38 K 4</i>	38.400 Baud

### [Wortfolge Kanal 2] *ε ω ρ ς* ★

Modbus-Kanal 2: Wortfolge.

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Zugriffsebene] *L H C* auf [Experte] *E P ρ* eingestellt ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[LOW]	<i>α F F</i>	Niederwertiges Wort zuerst
[HIGH]	<i>α ρ</i>	Höherwertiges Wort zuerst <b>Werkseinstellung</b>

### [Format HMI] *ε F ρ ς*

Format HMI.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[8-O-1]	<i>B α 1</i>	8.o.1.
[8-E-1]	<i>B E 1</i>	8.E.1. <b>Werkseinstellung</b>
[8-N-1]	<i>B ρ 1</i>	8.n.1.
[8-N-2]	<i>B ρ ς</i>	8.n.2.

### [Status Modbus-Komm.] *ε ρ Π ς*

Modbus-Kommunikationsstatus.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[r0t0]	<i>ρ 0 ε 0</i>	Modbus kein Empfang, kein Senden
[r0t1]	<i>ρ 0 ε 1</i>	Modbus kein Empfang, Senden
[r1t0]	<i>ρ 1 ε 0</i>	Modbus Empfang, kein Senden
[r1t1]	<i>ρ 1 ε 1</i>	Modbus Empfang und Senden

## [Embd Eth Konfig] E E E - Menü

### Zugriff

[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Embd Eth Konfig]

### Über dieses Menü

Siehe Benutzerhandbuch für integriertes Ethernet.

### [Gerätename] P R n

Der FDR-Dienst (Fast Device Replacement = schneller Geräteaustausch) basiert auf der Geräteidentifikation anhand eines „Gerätenamens“. Bei Altivar-Umrichtern wird dieser durch den Parameter **[Gerätename] P R n** dargestellt. Achten Sie darauf, dass alle Geräte im Netzwerk unterschiedliche „Gerätenamen“ haben.

### [IP-Modus Ether. Embd] , n 0 0

IP-Modus Ethernet Embedded

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Fest]	n R n u	Feste Adresse
[BOOTP]	b o o t P	BOOTP
[DHCP]	d H C P	DHCP Werkseinstellung

### [IP-Adresse] , C 0

IP-Adresse ( , C 0 1, , C 0 2, , C 0 3, , C 0 4).

Einstellung	Beschreibung
0...255	Einstellbereich Werkseinstellung: 0.0.0.0

### [Maske] , n 0

Subnetz-Maske ( , n 0 1, , n 0 2, , n 0 3, , n 0 4).

Einstellung	Beschreibung
0...255	Einstellbereich Werkseinstellung: 0.0.0.0

### [Gateway] , G 0

Gateway-Adresse ( , G 0 1, , G 0 2, , G 0 3, , G 0 4).

Einstellung	Beschreibung
0...255	Einstellbereich Werkseinstellung: 0.0.0.0

## **[Eth Modul Konfig] E t o - Menü**

### **Zugriff**

**[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Eth Modul Konfig]**

### **Über dieses Menü**

Siehe das Handbuch zum Ethernet-IP-Modbus-TCP-Feldbusmodul.

## **[CANopen] C n o - Menü**

### **Zugriff**

**[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [CANopen]**

### **Über dieses Menü**

Siehe das Handbuch zum CANopen-Feldbusmodul.

## **[DeviceNet] d n C - Menü**

### **Zugriff**

**[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [DeviceNet]**

### **Über dieses Menü**

Siehe das Handbuch zum DeviceNet-Feldbusmodul.

## **[Profibus] P b C - Menü**

### **Zugriff**

**[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Profibus]**

### **Über dieses Menü**

Siehe das Handbuch zum Profibus-DP-Feldbusmodul.

## **[Profinet] P n C - Menü**

### **Zugriff**

**[Kommunikation] → [Kommunikationsparameter] → [Profinet]**

### **Über dieses Menü**

Siehe das Handbuch zum PROFINET-Feldbusmodul.

## [Einstellungen] $\square$ $\square$ $\square$ - Menü

### Zugriff

#### [Kommunikation]

#### [Zu Mehrpunkt Anz] $\square$ $\square$ $\square$

Zwischen einem Grafikterminal und einer Anzahl an Umrichtern, die an denselben seriellen Modbus-Feldbus angeschlossen sind, ist eine Kommunikation möglich. Die Adressen der Umrichter müssen vorab im Menü **[Kommunikation]**  $\square$   $\square$   $\square$  - konfiguriert werden, wofür der Parameter **[Adresse Modbus]**  $\square$   $\square$   $\square$  verwendet wird.

Wenn eine Anzahl Umrichter an dasselbe Grafikterminal angeschlossen sind, zeigt das Terminal automatisch eine nach Modbus-Adressen sortierte Liste der angeschlossenen Umrichter an. Sie können innerhalb der Liste scrollen und den ausgewählten Umrichter in ganzer Bildschirmgröße anzeigen, indem Sie die Taste **OK** drücken. Mit **ESC** gelangen Sie zurück zur Umrichterliste.

Auswahl der Umrichter für den Datenaustausch über Multipunkt-Verbindungen (wählen Sie die einzelnen Adressen, und markieren Sie diese durch Drücken von

Im Multipunkt-Modus kann auf alle Menüs zugegriffen werden. Nur die Gerätesteuerung über das Grafikterminal ist nicht zugelassen, abgesehen von der **Stop/Reset**-Taste zur Verriegelung aller Umrichter.

Bei einem Fehler in einem Umrichter wird die Anzeige auf diesen positioniert.





---

# Kapitel 9

## [Dateimanagement] F Π Ε -

---

### Einführung



Im Menü **[Dateimanagement] F Π Ε -** stehen Funktionen zur Verwaltung von Umrichterkonfigurationsdateien zur Verfügung.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Übertragung Konfig.datei] Ε Ε F - Menü	706
[Werkseinstellung] F Ε S - Menü	707
[Liste Parametergruppe] F r Y - Menü	708
[Werkseinstellung] F Ε S - Menü	709

## [Übertragung Konfig.datei] *E C F* - Menü

### Zugriff

[Dateimanagement] → [Übertragung Konfig.datei]

### [ÖFFNEN] *o P F*

Hiermit lässt sich eine zuvor gespeicherte Umrickerkonfiguration im Grafikterminal-Speicher auswählen und in den Umricker übertragen.

### [SPEICHERN UNTER] *S P F*

Hiermit lässt sich die aktuelle Umrickerkonfiguration im Grafikterminal-Speicher ablegen.

**[Werkseinstellung] F C 5 - Menü****Zugriff**

[Dateimanagement] → [Werkseinstellung]

**Über dieses Menü**

Dieser Parameter wird zur Auswahl der Konfiguration verwendet, die nach einem Betrieb mit der Werkseinstellung wiederhergestellt werden soll.

**[Konfig. Quelle] F C 5 , ★**

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Makro Konf]	1 0 1	Werkseitiger Parametersatz <b>Werkseinstellung</b>
[Konfiguration 1]	C F G 1	Kundenparametersatz 1
[Konfiguration 2]	C F G 2	Kundenparametersatz 2
[Konfiguration 3]	C F G 3	Kundenparametersatz 3

## [Liste Parametergruppe] F r Y - Menü

### Zugriff

[Dateimanagement] → [Werkseinstellung] → [Liste Parametergruppe]

### Über dieses Menü

Liste der zu ladenden Menüs.

**HINWEIS:** In der Werkskonfiguration und nach der Rückkehr zu „Werkseinstellung“ ist [Liste Parametergruppe] F r Y leer.

### [Alle] # L L

Alle Parameter in allen Menüs.

### [Konfiguration Umrichter] d r Π

Laden Sie das Menü [Vollständige Einstellungen] (L S E - Menü).

### [Motorparameter] Π o t

Laden Sie das Menü [Motorparameter] (Π P A - Menü).

### [Menü Komm.] C o Π ★

Laden Sie das Menü [Kommunikation] (C o Π - Menü).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Konfig. Quelle] F C S , nicht auf [Makro Konf] , n , eingestellt ist.

### [Konfig Anzeige] d , 5 ★

Laden Sie das Menü [Display Anzeigetyp] (Π S C -).

Dieser Parameter ist zugänglich, wenn [Konfig. Quelle] F C S , nicht auf [Makro Konf] , n , eingestellt ist.

**[Werkseinstellung] F C 5 - Menü****Zugriff**

[Dateimanagement] → [Werkseinstellung]

**[Werkseins. herst.] G F 5****⚠ WARNUNG****UNERWARTETER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG**

Stellen Sie sicher, dass ein Wiederherstellen der Werkseinstellungen mit der verwendeten Verdrahtung kompatibel ist.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Die Rückkehr zur Werkseinstellung ist nur möglich, wenn zuvor mindestens eine Parametergruppe gewählt wurde.

**[Konfig. speich.] 5 C 5 , ★**

Konfiguration speichern.

Die zu speichernde aktive Konfiguration ist nicht Bestandteil der Auswahl. Wenn es sich dabei zum Beispiel um **[Konfiguration 0] 5 E r 0** handelt, erscheinen nur **[Speicherung Konfig. 1] 5 E r 1** und **[Konfiguration 2] 5 E r 2**. Der Parameter wechselt zurück auf **[Nein] n o**, sobald der Vorgang abgeschlossen ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[Konfiguration 0]	5 E r 0	Kundenparametersatz 0 speichern
[Speicherung Konfig. 1]	5 E r 1	Kundenparametersatz 1 speichern
[Konfiguration 2]	5 E r 2	Kundenparametersatz 2 speichern
[Konfiguration 3]	5 E r 3	Kundenparametersatz 3 speichern



---

# Kapitel 10

## [Meine Einstellungen] ПУР -

---

### Einführung



Das Menü **[Meine Einstellungen] ПУР -** enthält die Einstellungen für die benutzerdefinierte HMI und den Zugriff auf Parameter.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
10.1	[Sprache]	712
10.2	[Passwort]	713
10.3	[Zugriff Parameter]	715
10.4	[Anpassung]	718
10.5	[Einst. Datum & Uhrzeit]	721
10.6	[Zugriffsebene]	722
10.7	[Webserver]	723
10.8	[Handhabung Funktionstasten]	724
10.9	[Einstellungen LCD]	725
10.10	[Stopp-and-Go]	726
10.11	[QR-Code]	727
10.12	[QR-Code] – [My Link 1]	728
10.13	[QR-Code] – [My Link 2]	729
10.14	[QR-Code] – [My Link 3]	730
10.15	[QR-Code] – [My Link 4]	731
10.16	[Pairing-Passwort]	732

## Abschnitt 10.1

### [Sprache]

---

#### [Sprache] - Menü

#### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Sprache]

#### Über dieses Menü

Mit diesem Menü kann die Grafikterminal-Sprache ausgewählt werden.



## Abschnitt 10.2

### [Passwort]

#### [Passwort] $\text{C o d} - \text{Menü}$

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Passwort]

##### Über dieses Menü

Ermöglicht den Schutz der Konfiguration durch einen Zugriffscode oder ein Passwort für den Zugriff auf eine geschützte Konfiguration.

- Der Umrichter ist entriegelt, wenn das Passwort auf **[Kein Passwort festgelegt]**  $n o$  eingestellt ist oder wenn das richtige Passwort eingegeben wurde. Alle Menüs sind zugänglich.
- Vor dem Sperren der Konfiguration durch ein Passwort ist wie folgt zu verfahren:
  - Definieren Sie die **[Upload-Rechte]**  $u L r$  und die **[Download-Rechte]**  $d L r$ .
  - Notieren Sie das Passwort, und bewahren Sie es sorgfältig auf.

#### [Status Passwort] $P S S t$

Passwortstatus.


Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Kein Passwort festgelegt]</b>	$n o$	Kein Passwort festgelegt <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Passwort freigegeben]</b>	$u L$	Passwort freigegeben
<b>[Passwort gesperrt]</b>	$L o c k$	Passwort gesperrt

#### [Passwort] $P W d$

Passwort aus 6 Zeichen. Das Passwort muss eingegeben werden, um den Umrichter zu entsperren. Nach korrekter Eingabe des Codes ist der Umrichter bis zum nächsten Ausschalten der Stromversorgung entsperrt.

#### [Upload-Rechte] $u L r$

Upload-Rechte.

Einstellung 	Code/Wert	Beschreibung
<b>[Erlaubt]</b>	$u L r 0$	Mit Inbetriebnahme-Tools oder dem Grafikterminal kann die gesamte Konfiguration (Passwort, Überwachung, Konfiguration) gespeichert werden <b>Werkseinstellung</b>
<b>[Nicht erlaubt]</b>	$u L r 1$	Mit Inbetriebnahme-Tools oder dem Grafikterminal kann die Konfiguration nicht gespeichert werden

**[Download-Rechte]** *d L r*

Download-Rechte.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Umrichter verriegelt]	<i>d L r 0</i>	Gesperrter Umrichter: Die Konfiguration kann nur auf einen gesperrten Umrichter heruntergeladen werden, dessen Konfiguration das gleiche Passwort verwendet
[Umrichter freigegeben]	<i>d L r 1</i>	Entsperrter Umrichter: Die Konfiguration kann auf einen Umrichter heruntergeladen werden kann, der nicht durch ein aktives Passwort geschützt ist. <b>Werkseinstellung</b>
[Nicht erlaubt]	<i>d L r 2</i>	Die Konfiguration kann nicht heruntergeladen werden
[Verr./freig.]	<i>d L r 3</i>	Herunterladen ist zulässig nach Fall 0 oder Fall 1

---

## Abschnitt 10.3

### [Zugriff Parameter]

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Einschränkung Kanäle] <i>P C d</i> - Menü	716
[Eingeschr. Param.] <i>P P A</i> - Menü	717
[Sichtbarkeit] <i>V , 5</i> - Menü	717

## **[Einschränkung Kanäle] P C d - Menü**

### **Zugriff**

**[Meine Einstellungen] → [Zugriff Parameter] → [Einschränkung Zugriff] → [Einschränkung Kanäle]**

### **Über dieses Menü**

Die folgenden Kanäle können ausgewählt werden, um den Zugang zu den entsprechenden Parametern einzuschränken.

### **[HMI] C o n**

Grafikterminal.

### **[PC Tool] P W S**

DTM-basierte Inbetriebnahmesoftware.

### **[Modbus] n d b :**

Embedded Modbus seriell.

### **[CANopen] C A n :**

CANopen-Feldbusmodul.

### **[Feldbusmodul] n E k**

Optionales Feldbusmodul.

## [Eingeschr. Param.] P P R - Menü

### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Zugriff Parameter] → [Einschränkung Zugriff] → [Eingeschr. Param.]

### Über dieses Menü

Auf diesen Bildschirmen können alle Parameter im Menü **[Vollständige Einstellungen]** (L 5 E - Menü) geschützt werden und werden – bis auf die Expert-Parameter – zur Auswahl angezeigt.

Drücken Sie zur Auswahl aller Parameter die Taste **Alle**. Drücken Sie zum Rückgängigmachen der Auswahl aller Parameter erneut die Taste **Alle**.

Inhalt des Menüs **[Vollständige Einstellungen]** (L 5 E - Menü). Wenn keine Parameter vorhanden sind, können auf diesen Bildschirmen keine Auswahlen vorgenommen werden.

## [Sichtbarkeit] V , 5 - Menü

### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Zugriff Parameter] → [Sichtbarkeit]

### Über dieses Menü

Auswahl zur Anzeige aller Parameter oder nur der aktiven Parameter.

## [Parameter] P V , 5

Die Parameter.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Aktiv]	R C L	Nur aktive Parameter sind zugänglich. <b>Werkseinstellung</b>
[Alle]	R L L	Alle Parameter sind zugänglich.

## Abschnitt 10.4

### [Anpassung]

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
[Konfig. Mein Menü] <i>ΠΥΛ</i> - Menü	719
[Display Anzeigetyp] <i>ΠΣΛ</i> - Menü	719
[Param. anz. Balken] <i>ΡΒΣ</i> - Menü	720
[Kundenparameter] <i>ΛΥΡ</i> - Menü	720
[Servicemeldung] <i>ΣΕΡ</i> - Menü	720

**[Konfig. Mein Menü] ПУС - Menü****Zugriff**

[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Konfig. Mein Menü.]

**Über dieses Menü**

Mit diesem Menü kann das Menü **[Mein Menü]** (ПУПН - Menü) konfiguriert werden (siehe Seite 50).

**[Parameter auswählen] ППР**

Inhalt des Menüs **[Vollständige Einstellungen]** (ССТ - Menü).

Wenn keine Parameter vorhanden sind, kann auf diesem Bildschirm keine Auswahl vorgenommen werden.

**[Ausgew. Liste] ППЛ**

Mit diesem Menü können die ausgewählten Parameter sortiert werden.

**[Mein Menü] ПУПН**

Dient zur Namensdefinition des individuell eingestellten Menüs.

**[Display Anzeigetyp] ПСТ - Menü****Zugriff**

[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Display Anzeigetyp]

**Über dieses Menü**

Mit diesem Parameter kann der Anzeigetyp für den Standardbildschirm ausgewählt werden.

**[Werttyp Anzeige] ПДЕ**

Typ Bildschirmanzeige.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Digital]	ДЕС	Digitalwerte <b>Werkseinstellung</b>
[Balkenanzeige]	БАР	Balkenanzeige
[Liste]	ЛИСТ	Liste mit Werten
[Vu-Messgerät]	ВУПЕТ	Vu-Messgerät

**[Parameter auswählen] ППР**

Angep. Auswahl.

Mit diesem Parameter kann der Anzeigetyp für den Standardbildschirm ausgewählt werden.

## [Param. anz. Balken] *P b 5* - Menü

### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Param. anz. Balken]

### Über dieses Menü

Mit dieser Ansicht können die Parameter ausgewählt werden, die in der oberen Leiste des Grafikterminal-Bildschirms angezeigt werden sollen.

## [Kundenparameter] *C Y P* - Menü

### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Kundenparameter]

### Über dieses Menü

Mit diesem Menü können bis zu 15 Parameter umbenannt werden.

## [Parameter auswählen] *S C P*

Parameterauswahl.

Mit diesem Menü können bis zu 15 Parameter ausgewählt werden.

## [Benutzerdef Auswahl] *C P Π*

Angep. Auswahl.

Diese Ansicht dient zur Festlegung der folgenden Einstellungen für den jeweiligen gewählten Parameter:

- Name
- Einheit, sofern relevant (benutzerdefinierte Einheit verfügbar)
- Ein Multiplikator (1...1000), sofern relevant
- Ein Divisor (1...1000), sofern relevant
- Ein Offset (-99,00...99,00), sofern relevant

## [Servicemeldung] *S E r* - Menü

### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Anpassung] → [Servicemeldung] definiert werden.

### Über dieses Menü

Mit diesem Menü kann eine benutzerdefinierte Servicemeldung (5 Zeilen mit jeweils 23 Zeichen) festgelegt werden.

Diese Meldung kann im Menü [Diagnose] *d , A* - , [ Diagnosedaten] *d d t* - und ein den [Servicemeldung] *S E r* - Untermenüs angezeigt werden.

## [LINIE 1] *S N L D 1*

Linie 1.

## [LINIE 2] *S N L D 2*

Linie 2.

## [LINIE 3] *S N L D 3*

Linie 3.

## [LINIE 4] *S N L D 4*

Linie 4.

## [LINIE 5] *S N L D 5*

Linie 5.



---

## Abschnitt 10.5

### [Einst. Datum & Uhrzeit]

---

#### [Werkseinstellung] r t C - Menü

#### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Einst Datum/Uhrzeit]

#### Über dieses Menü

Diese Ansicht dient zur Einstellung von Datum und Uhrzeit. Diese Information wird für das Anbringen von Zeitstempeln auf allen protokollierten Daten verwendet.

Wenn ein Zeit-Server über Ethernet angeschlossen und über den Web-Server konfiguriert ist, werden der Konfiguration entsprechend das Datum und die Uhrzeit regelmäßig aktualisiert.

Datums- und Uhrzeitinformationen sollen beim Hochlaufen des Umrichters verfügbar sein (Zeit-Server verfügbar und konfiguriert oder Grafikterminal angeschlossen), damit die protokollierten Daten mit Zeitstempeln versehen werden können.

Bei Änderung dieser Einstellungen wird der zuvor protokollierte Datenwert im Falle zeitbasierter Durchschnittsdaten geändert.

## Abschnitt 10.6

### [Zugriffsebene]

#### [Zugriffsebene] L R C - Menü

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Zugriffsebene]

##### Über dieses Menü

### **WARNUNG**

#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Ein Eingang kann mehrere Funktionen zeitgleich auslösen (Linkslauf und zweite Rampe beispielsweise). Stellen Sie daher sicher, dass die Aktivierung eines Digitaleingangs für verschiedene Funktionen nicht zu einer unsicheren Bedingung führt.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

#### [Zugriffsebene] L R C

Zugriffssteuerungsebene.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Basis]	b R 5	Zugriff nur auf die Menüs [Schnellstart] 5 Y 5 - , [Instrumententafel] d 5 H - , [Diagnose] d , R - und [Meine Einstellungen] П Y P - .
[Standard]	5 L d	Zugriff auf alle Menüs. <b>Werkseinstellung</b>
[Experte]	E P r	Zugriff auf alle Menüs und zusätzlichen Parameter.

## Abschnitt 10.7

### [Webserver]

#### [Webserver] *W B S* - Menü

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Webserver]

##### Über dieses Menü

Mit diesem Menü können Webservices verwaltet werden.

##### [Webserv. aktivieren] *E W E E*

Freischaltung von Webservices für den Embedded Ethernet Modbus-TCP-Adapter.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Webserver deaktiviert
[Ja]	<i>y e s</i>	Webserver aktiviert <b>Werkseinstellung</b>

##### [Webserv. aktivieren] *E W E* ★

Freischaltung von Webservices für die Ethernet-basierten Module.

Der Zugriff auf diesen Parameter ist möglich, wenn das Ethernet-IP-Modbus-TCP- oder PROFINET-Feldbusmodul installiert ist.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Webserver deaktiviert
[Ja]	<i>y e s</i>	Webserver aktiviert <b>Werkseinstellung</b>

##### [Reset EmbWeb] *r W P E*

Reset des Embedded Ethernet-Modbus-TCP-Webservers auf die Standardkonfiguration.

Das Standardpasswort `ADMIN ADMIN`.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	<i>y e s</i>	Ja

##### [OptWebPass zurücks.] *r W P o* ★

Das Passwort des Ethernet-IP-Modbus-TCP-Feldbusmodul-Webservers zurücksetzen.

Der Zugriff auf diesen Parameter ist möglich, wenn das Ethernet-IP-Modbus-TCP-Feldbusmodul installiert ist.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nein <b>Werkseinstellung</b>
[Ja]	<i>y e s</i>	Ja

## Abschnitt 10.8

### [Handhabung Funktionstasten]

#### [Handhabung Funktionstasten] F K G - Menü

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Handhabung Funktionstasten]

##### Über dieses Menü

Mit diesem Menü können den Funktionstasten des Grafikterminal Funktionen zugeordnet werden.

##### [Zuord. Taste F1] F n 1

Funktionstaste 1. Die folgenden Zuordnungsmöglichkeiten sind in der Konfiguration **[E/A-Profil]** nicht zugänglich.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[Voreinstellung Drehzahl 1]	<i>F P S 1</i>	Funktionstaste Zuordnung Voreinstellung Drehzahl 1
[Voreinstellung Drehzahl 2]	<i>F P S 2</i>	Funktionstaste Zuordnung Voreinstellung Drehzahl 2
[Sollwertfreq PID 1]	<i>F P r 1</i>	Funktionstaste Zuordnung Vorwahl PID 1
[Sollwertfreq PID 2]	<i>F P r 2</i>	Funktionstaste Zuordnung Vorwahl PID 2
[+ Drehzahl]	<i>F u S P</i>	Funktionstaste Drehzahlerhöhung
[- Drehzahl]	<i>F d S P</i>	Funktionstaste Drehzahlverringern

##### [Zuord. Taste F2] F n 2

Funktionstaste 2

Identisch mit **[Zuord. Taste F1] F n 1**.

##### [Zuord. Taste F3] F n 3

Funktionstaste 3

Identisch mit **[Zuord. Taste F1] F n 1**.

##### [Zuord. Taste F4] F n 4

Funktionstaste 4

Identisch mit **[Zuord. Taste F1] F n 1**.

## Abschnitt 10.9

### [Einstellungen LCD]

#### [Einstellungen LCD] **C n L** - Menü

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Einstellungen LCD]

##### Über dieses Menü

Mit diesem Menü können die mit dem Grafikterminal verknüpften Parameter eingestellt werden.

#### [Bildschirmkontrast] **C 5 L**

Einstellung Bildschirmkontrast.

Einstellung	Beschreibung
0...100%	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 50%

#### [Standby] **5 b Y**

Verzögerung Stand-by.

**HINWEIS:** Die Deaktivierung der automatischen Standby-Funktion für die Hintergrundbeleuchtung des Anzeigeterminals verkürzt deren Lebensdauer.

Einstellung	Beschreibung
n o ...10 Min.	Zeit automatisches Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung <b>Werkseinstellung:</b> 10 min

#### [Graphikterminal gesperrt] **K L C K**

Grafikterminal-Taste gesperrt. Drücken Sie die Tasten **ESC** und **Home**, um die Grafikterminal-Tasten zu sperren und zu entsperren. Die **Stop**-Taste bleibt bei gesperrtem Grafikterminal aktiv.

Einstellung ( )	Beschreibung
n o ...10 Min.	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 5 min

#### [Rote Displaybel.] **b C K L** ★

Deaktivierung der Funktion für rote Displaybeleuchtung des Grafikterminal bei Auslösung eines Fehlers.

Einstellung ( )	Code/Wert	Beschreibung
[Nein]	n o	Rote Displaybeleuchtung deaktiviert
[Ja]	Y E 5	Rote Displaybeleuchtung aktiviert <b>Werkseinstellung</b>

## Abschnitt 10.10

### [Stopp-and-Go]

#### [Stopp-and-Go] *S L G* - Menü

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Stopp-and-Go]

##### Über dieses Menü

Diese Funktion ist für Umrichter mit Rahmengrößen von 4 bis 7 verfügbar. Wenn die Funktion aktiv ist, wird die DC-Bus-Spannung nicht mehr auf einem Betriebspegel gehalten, um Energie zu sparen. Wenn sich der Umrichter im Energiesparzustand befindet, wird der nächste Befehl während des DC-Bus-Ladens um bis zu 1 Sekunde verzögert.

#### [Verz. Energieeinsp.] *d L n*

Wartezeit vor dem Wechsel in den Energiesparmodus nach dem Anhalten des Motors.

Der Wert [Nein] *n o* deaktiviert die Funktion.

Einstellung	Beschreibung
[Nein] <i>n o</i> ...32.400 s	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> <i>n o</i>

#### [Zuord. Energieeinsp] *d L 5*

Zuordnung von Digitaleingängen im Energiesparmodus.

Bei steigender Flanke im aktiven Zustand wechselt der Umrichter in den Energiesparmodus, wenn der Motor ohne aktiven Fahrbefehl gestoppt wird. Bei fallender Flanke wechselt der Umrichter in den Normalbetrieb.

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Nicht zugeordnet]	<i>n o</i>	Nicht zugeordnet <b>Werkseinstellung</b>
[DI1]...[DI6]	<i>L 1 1...L 1 6</i>	Digitaleingang DI1...DI6
[DI11]...[DI16]	<i>L 1 1 1...L 1 1 6</i>	Digitaleingang DI11...DI16, wenn das E/A-Erweiterungsmodul VW3A3203 eingesteckt ist.
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.0...CMD.10 in Konfiguration [E/A-Profil] <i>i o</i>
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD.11...CMD.15, unabhängig von der Konfiguration
[C100]...[C110]	<i>C 1 0 0...C 1 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.0...CMD1.10 mit integriertem seriellen Modbus in Konfiguration [E/A-Profil] <i>i o</i>
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD1.11...CMD1.15 mit integriertem seriellen Modbus unabhängig von der Konfiguration
[C200]...[C210]	<i>C 2 0 0...C 2 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.0...CMD2.10 mit CANopen® Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] <i>i o</i>
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD2.11...CMD2.15 mit CANopen® Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C300]...[C310]	<i>C 3 0 0...C 3 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.0...CMD3.10 mit Feldbusmodul in Konfiguration [E/A-Profil] <i>i o</i>
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD3.11...CMD3.15 mit Feldbusmodul unabhängig von der Konfiguration
[C500]...[C510]	<i>C 5 0 0...C 5 1 0</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.0...CMD5.10 mit integriertem Ethernet Modbus TCP in Konfiguration [E/A-Profil] <i>i o</i>
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Virtueller Digitaleingang CMD5.11...CMD5.15 mit integriertem Ethernet Modbus TCP unabhängig von der Konfiguration

## Abschnitt 10.11

### [QR-Code]

---

#### [QR-Code] 9 7 7 - Menü

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [QR-Code]

##### Über dieses Menü

Dieses Menü bietet den Zugang zu einem QR-Code auf dem Grafikterminal.

#### [QR-Code] 9 7 7

Wenn Sie diesen QR-Code scannen, gelangen sie auf eine Landing-Page mit folgenden Informationen:

- Technisches Produktdatenblatt,
- Link auf eine Schneider Electric-App für Serviceleistungen.

## Abschnitt 10.12

### [QR-Code] – [My Link 1]

---

#### [My Link 1] 79 L / - Menü

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [QR-Code] → [My Link 1]

##### Über dieses Menü

Dieses Menü bietet Zugang zu einem mit Hilfe der Inbetriebnahmesoftware benutzerseitig definierten QR-Code.

#### [My Link 1] 9 L /



## Abschnitt 10.13

### [QR-Code] – [My Link 2]

---

#### [My Link 2] *1 9 L 2* - Menü

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [QR-Code] → [My Link 2]

##### Über dieses Menü

Dieses Menü bietet Zugang zu einem mit Hilfe der Inbetriebnahmesoftware benutzerseitig definierten QR-Code.

#### [My Link 2] *9 L 2*

## Abschnitt 10.14

### [QR-Code] – [My Link 3]

---

#### [My Link 3] 7 9 L 3 - Menü

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [QR-Code] → [My Link 3]

##### Über dieses Menü

Dieses Menü bietet Zugang zu einem mit Hilfe der Inbetriebnahmesoftware benutzerseitig definierten QR-Code.

#### [My Link 3] 9 L 3

## Abschnitt 10.15

### [QR-Code] – [My Link 4]

---

#### [My Link 4] 7 9 L 4 - Menü

##### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [QR-Code] → [My Link 4]

##### Über dieses Menü

Dieses Menü bietet Zugang zu einem mit Hilfe der Inbetriebnahmesoftware benutzerseitig definierten QR-Code.

#### [My Link 4] 9 L 4

## Abschnitt 10.16

### [Pairing-Passwort]

#### [Pairing-Passwort] P P ,

#### Zugriff

[Meine Einstellungen] → [Pairing-Passwort]

#### Über dieses Menü

Diese Funktion ist nur im Expertenmodus zugänglich. Mit dieser Funktion wird erkannt, dass ein Optionsmodul verändert oder dass die Software auf irgendeine Weise verändert wurde. Sobald ein Pairing-Passwort eingegeben wird, werden die Parameter der zu diesem Zeitpunkt eingesetzten Karten gespeichert. Bei jedem nachfolgenden Einschalten werden die Parameter überprüft, und falls eine Abweichung vorliegt, verriegelt der Umrichter **[Komp. Module] H C F**. Für den Wiederanlauf ist die Ausgangssituation wiederherzustellen oder das Pairing-Passwort erneut einzugeben.

Folgende Parameter werden überprüft:

- Der Optionsmodultyp.
- Die Softwareversion des Umrichters und der Optionsmodule.
- Die Seriennummer der Steuerblock-Karten.

#### [Pairing-Passwort] P P ,

Funktion als Zusammenfügungscodes.

Einstellung	Beschreibung
[AUS] 0 F F ...9,999	Einstellbereich <b>Werkseinstellung:</b> 0 F F

**[OFF]** 0 F F bedeutet, dass das Pairing-Passwort inaktiv ist.

**[ON]** 0 n bedeutet, dass die Funktion des Pairing-Passworts aktiv ist und im Fall eines erkannten Fehlers **[Komp. Module] H C F** ein Code benötigt wird, um den Umrichter zu starten.

Sobald der Code eingegeben wurde, ist der Umrichter entriegelt und der Wert wechselt auf **[ON]** 0 n.

---

# Teil III

## Wartung und Diagnose

---

### Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
11	Wartung	735
12	Diagnose und Fehlerbehebung	737



# Kapitel 11

## Wartung

### Wartung

#### Garantiebeschränkung

Die Garantie gilt nicht, wenn das Produkt von anderen Personen als den Servicemitarbeitern von Schneider Electric geöffnet wurde.

#### Service

  <b>GEFAHR</b>	
<b>GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR</b>	
Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt <b>Sicherheitsinformationen</b> sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.	
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.</b>	

<b>HINWEIS</b>	
<b>GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER</b>	
Die folgenden Maßnahmen durchführen.	
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</b>	

Bedingung	Betroffene Teile	Aktion	Intervall
Mechanische Einwirkungen auf das Produkt	Gehäuse – Steuerblock (LED – Anzeige)	Sichtprüfung des Umrichters	Mindestens einmal pro Jahr
Korrosion	Klemmen – Stecker – Schrauben – EMV-Platte	Überprüfen und bei Bedarf reinigen.	
Staub	Klemmen – Lüfter – Luftlöcher		
Temperatur	Im Bereich des Produkts	Überprüfen und bei Bedarf korrigieren.	Nach drei bis fünf Jahren je nach Betriebsbedingungen
Kühlung	Lüfter	Lüfterbetrieb prüfen.	
		Lüfter austauschen.	
Vibration	Klemmenanschlüsse	Empfohlenes Anzugsmoment prüfen.	Mindestens einmal pro Jahr

#### Ersatzteile und Reparaturen

Wartbares Produkt. Bitte setzen Sie sich mit Ihrer Schneider Electric-Vertretung in Verbindung.

### Längere Lagerung

## VORSICHT

### GEFAHR EINES LEISTUNGSVERLUSTS DURCH KONDENSATORVERSCHLEISS

Die Leistung von Produktkondensatoren kann nach einer langen Lagerung von mehr als zwei Jahren abnehmen. In diesem Fall ist vor der Verwendung des Produkts das folgende Verfahren durchzuführen:

- Verwenden Sie eine zwischen L1 und L2 angeschlossene variable Wechselstromversorgung.
- Erhöhen Sie die Wechselspannung auf folgende Werte:
  - 80 % der Bemessungsspannung während 30 min
  - 100 % der Bemessungsspannung während weiterer 30 min

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

### Austausch des Lüfters

Im Rahmen der Wartung des Umrichters kann ein neuer Lüfter bestellt werden. Siehe Katalognummern unter [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



---

# Kapitel 12

## Diagnose und Fehlerbehebung

---

### Übersicht

Dieses Kapitel enthält Beschreibungen der unterschiedlichen Diagnosetypen sowie Tipps zur Fehlerbehebung.

 <b>GEFAHR</b>		
<b>GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR</b>		
Lesen Sie die Anweisungen im Abschnitt <b>Sicherheitsinformationen</b> sorgfältig durch, bevor Sie in diesem Kapitel beschriebene Arbeiten durchführen.		
<b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.</b>		

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
12.1	Warnungscodes	738
12.2	Fehlercodes	740
12.3	Häufig gestellte Fragen	788

## Abschnitt 12.1

### Warnungscodes

#### Warnungscodes

##### Liste der verfügbaren Warnungen

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[Warnung Verlust AI1 4-20]	<i>RP 1</i>	Warnung 4-20-Verlust an Analogeingang AI1
[Warnung Verlust AI2 4-20]	<i>RP 2</i>	Warnung 4-20-Verlust an Analogeingang AI2
[Warnung Verlust AI3 4-20]	<i>RP 3</i>	Warnung 4-20-Verlust an Analogeingang AI3
[Warnung Verlust AI4 4-20]	<i>RP 4</i>	Warnung 4-20-Verlust an Analogeingang AI4
[Warnung Verlust AI5 4-20]	<i>RP 5</i>	Warnung 4-20-Verlust an Analogeingang AI5
[Kundenwarnung 1]	<i>CRS 1</i>	Kundenwarnung 1
[Kundenwarnung 2]	<i>CRS 2</i>	Kundenwarnung 2
[Kundenwarnung 3]	<i>CRS 3</i>	Kundenwarnung 3
[Kundenwarnung 4]	<i>CRS 4</i>	Kundenwarnung 4
[Kundenwarnung 5]	<i>CRS 5</i>	Kundenwarnung 5
[Stromschw. erreicht]	<i>CLR</i>	Schwellwert Motorstrom hoch erreicht
[Strom niedrig err]	<i>CLRL</i>	Schwellwert Motorstrom niedrig erreicht
[Warnung Trockenlauf]	<i>DRRY</i>	Warnung Trockenlauf-Überwachungsfunktion
[Warnung ext. Fehler]	<i>EFR</i>	Warnung externer Fehler
[2. Freq.schwellw. erreicht]	<i>F2R</i>	2. Frequenzschwellwert erreicht
[Schw. Motorfreq. niedrig 2]	<i>F2RL</i>	Schwellwert Motorfrequenz niedrig 2 erreicht
[Warnung Zähler Lüfter]	<i>FLR</i>	Warnung Zähler Lüfter
[Warnung Istwert Lüfter]	<i>FFdR</i>	Warnung Istwert Lüfter
[HSP erreicht]	<i>FLR</i>	HSP erreicht
[Rückfallfrequenz]	<i>Frf</i>	Reaktion Rückfallfrequenz
[Durchflussbegr akt]	<i>F5R</i>	Durchflussbegrenzung ist aktiv
[Schw. Motorfreq. hoch]	<i>FLR</i>	Schwellwert Motorfrequenz hoch erreicht
[Schw. Motfreq. nied]	<i>FLRL</i>	Schwellwert Motorfrequenz niedrig erreicht
[Warn Durchfl hoch]	<i>HFPdR</i>	Warnung Überwachung Durchfluss hoch
[Warnung Einlassdruck]	<i>PPR</i>	Warnpegel der Überwachung auf hohen Einlassdruck erreicht
[Warnung Blicksch.]	<i>JARR</i>	Maximalwert Blockierschutz-Zykluszähler erreicht
[Lebenszykl.Warn 1]	<i>LCA 1</i>	Warnung Lebensdauer 1
[Lebenszykl.Warn 2]	<i>LCA 2</i>	Warnung Lebensdauer 2
[Warnung Durchfluss niedrig]	<i>LFR</i>	Warnpegel der Überwachung auf niedrigen Durchfluss erreicht
[Warnung Druck nied.]	<i>LPR</i>	Warnpegel der Überwachung auf niedrigen Einlassdruck erreicht
[Keine Warnung gespeichert]	<i>noR</i>	Keine Warnung gespeichert
[Warnung Überlast Prozess]	<i>oLR</i>	Warnung Überlast Prozess
[Warn Aus.druck hoch]	<i>oPHR</i>	Warnung Auslassdruck hoch
[Warn Aus.druck nied.]	<i>oPLR</i>	Warnung Auslassdruck niedrig
[WarnUmschAusDruck]	<i>oPSR</i>	Warnung Schalter hoher Auslassdruck
[Warnung Pumpenzyklus]	<i>PCPR</i>	Warnung Pumpenzyklus
[Warnung Fehler PID]	<i>PEE</i>	Warnung PID-Fehler
[Warnung Istwert PID]	<i>PFR</i>	Warnung PID-Istwert
[PID Hoch Istw. Warn]	<i>PFRH</i>	Warnung Schwellwert PID-Istwert hoch

Einstellung	Code/Wert	Beschreibung
[PID Nied. Istw.Warn]	<i>P F R L</i>	Warnung Schwellwert PID-Istwert niedrig
[Warnung Regelung]	<i>P I S H</i>	Warnung PID-Istwertregelung
[Durchfluss Pumpe niedrig]	<i>P L F R</i>	Warnpegel Durchfluss Pumpe niedrig erreicht
[Warn Leistungsverb]	<i>P o W d</i>	Warnung Leistungsverbrauch
[Schwell.Leist. hoch]	<i>P t H R</i>	Schwellwert Leistung hoch erreicht
[Schwell.Leist.nied.]	<i>P t H L</i>	Schwellwert Leistung niedrig erreicht
[Drehzahl gehalten]	<i>r L S</i>	Funktion Drehzahl gehalten aktiv
[Schwell Sollfreq hoch err]	<i>r t R H</i>	Schwellwert Sollwertfrequenz hoch erreicht
[Schwell Sollfreq niedrig err]	<i>r t R L</i>	Schwellwert Sollwertfrequenz niedrig erreicht
[Warnung Sollwertfrequenz]	<i>S r R</i>	Sollwertfrequenz erreicht
[Stopp-Modus]	<i>S t t</i>	Fehler ohne Stopp entsprechend <b>[Stoppmodus] S t t</b>
[Umr therm. Schw. er]	<i>t R d</i>	Thermischer Schwellwert Umrichter erreicht
[Warnung Therm. Umrichter]	<i>t H R</i>	Warnung thermischer Zustand Umrichter
[Warnung Therm. IGBT]	<i>t J R</i>	Warnung thermischer Zustand IGBT
[Warnung Therm. AI2]	<i>t P 2 R</i>	Warnung Temperatursensor an Analogeingang AI2
[Warnung Therm. AI3]	<i>t P 3 R</i>	Warnung Temperatursensor an Analogeingang AI3
[Warnung Therm. AI4]	<i>t P 4 R</i>	Warnung Temperatursensor an Analogeingang AI4
[Warnung Therm. AI5]	<i>t P 5 R</i>	Warnung Temperatursensor an Analogeingang AI5
[Therm. Schw. Motor err.]	<i>t S R</i>	Therm. Schwellwert Motor erreicht
[ProzUnterlastWarn]	<i>u L R</i>	Warnung Unterlast Prozess
[Schutz Unterspg akt]	<i>u P R</i>	Schutz Unterspannung aktiv
[Warn. Unterspannung]	<i>u S R</i>	Warnung Unterspannung
[Ethernet interne Warnung]	<i>i n W n</i>	Ethernet interne Warnung

## Abschnitt 12.2

### Fehlercodes

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Übersicht	742
[Winkelfehler] <i>R S F</i>	743
[Falsche Konfiguration] <i>C F F</i>	743
[Ungültige Konfiguration] <i>C F ,</i>	744
[Konf Übertr Fehler] <i>C F , 2</i>	744
[Feldbus Kom. Fehler] <i>C n F</i>	745
[CANopen Kom unterbr] <i>C o F</i>	745
[Kondensator Vorladung] <i>C r F</i>	746
[Fehler Umsch. Kanal] <i>C S F</i>	746
[Fehler Trockenlauf] <i>d r Y F</i>	747
[Steuerung EEPROM] <i>E E F 1</i>	747
[Leistung EEPROM] <i>E E F 2</i>	748
[Externer Fehler] <i>E P F 1</i>	748
[Feldbusfehler] <i>E P F 2</i>	749
[Unterbr. Ebd. Ethernet-Komm.] <i>E E H F</i>	749
[Komp. Module] <i>H C F</i>	750
[Fehler hoher Durchfluss] <i>H F P F</i>	750
[Fehler interne Verbindung] <i>, L F</i>	751
[Interner Fehler 0] <i>, n F 0</i>	751
[Interner Fehler 1] <i>, n F 1</i>	752
[Interner Fehler 2] <i>, n F 2</i>	752
[Interner Fehler 3] <i>, n F 3</i>	753
[Interner Fehler 4] <i>, n F 4</i>	753
[Interner Fehler 6] <i>, n F 6</i>	754
[Interner Fehler 7] <i>, n F 7</i>	754
[Interner Fehler 8] <i>, n F 8</i>	755
[Interner Fehler 9] <i>, n F 9</i>	755
[Interner Fehler 10] <i>, n F A</i>	756
[Interner Fehler 11] <i>, n F b</i>	756
[Interner Fehler 12] <i>, n F C</i>	757
[Interner Fehler 13] <i>, n F d</i>	757
[Interner Fehler 14] <i>, n F E</i>	758
[Interner Fehler 15] <i>, n F F</i>	758
[Interner Fehler 16] <i>, n F G</i>	759
[Interner Fehler 17] <i>, n F h</i>	759
[Interner Fehler 18] <i>, n F ,</i>	760
[Interner Fehler 20] <i>, n F K</i>	760
[Interner Fehler 21] <i>, n F L</i>	761
[Interner Fehler 25] <i>, n F P</i>	761
[Interner Fehler 27] <i>, n F r</i>	762
[Interner Fehler 30] <i>, n F W</i>	762
[Fehler Einlassdruck] <i>, P P F</i>	763
[Fehler Blicksch.] <i>J A n F</i>	763

Thema	Seite
[Eingangsschutz] L C F	764
[Hoher Pegel Fehler] L C H F	764
[Hoher Pegel Fehler] L C L F	765
[Verlust 4-20mA AI1] L F F 1	765
[Verlust 4-20mA AI2] L F F 2	766
[Verlust 4-20 mA AI3] L F F 3	766
[Verlust 4-20mA AI4] L F F 4	767
[Verlust 4-20mA AI5] L F F 5	767
[Hauptpumpe Fehler] P P L F	768
[Überspannung DC-Bus] o b F	768
[Überstrom] o C F	769
[Übertemperatur Umrichter] o H F	769
[Überlast Prozess] o L C	770
[Überlast Motor] o L F	770
[Phasenverlust Ausgang einzeln] o P F 1	771
[Phasenverlust Ausgang] o P F 2	771
[Auslassdruck hoch] o P H F	772
[Auslassdruck niedrig] o P L F	772
[Überspannung Versorgungsnetz] o S F	773
[Zyk.Pump.St.Fehler] P C P F	773
[Fehler Istwert PID] P F P F	774
[Fehler Programm laden] P G L F	774
[Fehler Programm läuft] P G r F	775
[Phasenverlust Eingang] P H F	775
[Fehler Pumpendurch. niedrig] P L F F	776
[Fehler Sicherheitsfunktion] S R F F	776
[Kurzschluss Motor] S C F 1	777
[Kurzschluss Erde] S C F 3	777
[Kurzschluss IGBT] S C F 4	778
[Kurzschluss Motor] S C F 5	778
[Modbus Kom Unterbr] S L F 1	779
[PC Kom unterbr] S L F 2	779
[Unterbrechung HMI Kom] S L F 3	780
[Überdrehzahl Motor] S o F	780
[Fehler Motorblockierung] S t F	781
[AI2 Fehler Temperatursensor] t 2 C F	781
[AI3 Fehler Temperatursensor] t 3 C F	782
[AI4 Fehler Temperatursensor] t 4 C F	782
[AI5 Fehler Temperatursensor] t 5 C F	783
[WärmeFehlerppl AI2] t H 2 F	783
[WärmeFehlerppl AI3] t H 3 F	784
[WärmeFehlerppl AI4] t H 4 F	784
[WärmeFehlerppl AI5] t H 5 F	785
[Übertemperatur IGBT] t J F	785
[Fehler Autotuning] t n F	786
[Unterlast Prozess] u L F	786
[Untersp. Versorgungsnetz] u S F	787

## Übersicht

### Löschen des festgestellten Fehlers

In dieser Tabelle sind die Schritte aufgelistet, die durchzuführen sind, wenn das Umrichtersystem eine Intervention erfordert:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie jegliche Spannungsversorgung, gegebenenfalls auch die externe Spannung des Steuerteils.
2	Verriegeln Sie alle Leistungs- oder Trennschalter in geöffneter Stellung.
3	Warten Sie 15 Minuten, damit sich die DC-Buskondensatoren entladen können. (Die LEDs des Umrichters können nicht anzeigen, ob keine DC-Bus-Spannung mehr anliegt.)
4	Messen Sie die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ und PC/-, um sicherzustellen, dass die Spannung unter 42 VDC liegt.
5	Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric. Der Frequenzumrichter darf in diesem Fall weder repariert noch in Betrieb gesetzt werden.
6	Suchen und beheben Sie die Ursache des erkannten Fehlers.
7	Stellen Sie die Spannungsversorgung des Umrichters wieder her, um zu überprüfen, ob der Fehler behoben wurde.

Nachdem die Ursache behoben wurde, kann der erkannte Fehler wie folgt gelöscht werden:

- Ausschalten des Umrichters
- Verwendung des Parameters **[Wiederanlauf Produkt]** r P
- Verwendung der Funktion **[Auto. Fehlerreset]** # E r -
- Setzen eines Digitaleingangs oder Steuerbits für die Funktion **[Fehlerreset]** r 5 E -
- Drücken der Taste **STOP/RESET** am Grafikterminal, wenn der aktive Befehlskanal auf **[SolIFreq dez Term.]** L C C eingestellt ist.

**[Winkelfehler] A 5 F****Wahrscheinliche Ursache**

Für die Motorsteuerung des Typs **[Sync. mot.] 5 Y n u** stimmt die Einstellung der Drehzahlregelung nicht, wenn der Sollwert durch 0 läuft.

**Fehlerbehebung**

- Parameter der Drehzahlregelung überprüfen.
- Motorphasen und den maximal zulässigen Strom für den Umrichter überprüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fault Rest] r 5 F** manuell zurückgesetzt werden.

**[Falsche Konfiguration] C F F****Wahrscheinliche Ursache**

- Optionsmodul geändert oder entfernt.
- Der Steuerbaustein wurde durch einen Steuerbaustein ersetzt, der auf einem Umrichter mit anderen Bemessungsdaten konfiguriert wurde.
- Die aktive Konfiguration ist inkonsistent.

**Fehlerbehebung**

- Sicherstellen, dass im Optionsmodul kein Fehler erkannt wurde.
- Falls der Steuerblock absichtlich geändert wurde, die unten angegebenen Empfehlungen befolgen.
- Werkseinstellungen wiederherstellen oder Sicherungskonfiguration aufrufen, falls diese gültig ist.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache nicht mehr vorliegt.

## [Ungültige Konfiguration] [ F ]



### Wahrscheinliche Ursache

Ungültige Konfiguration. Die über das Inbetriebnahme-Tool oder den Feldbus in den Umrichter geladene Konfiguration ist inkonsistent.



### Fehlerbehebung

- Die zuvor geladene Konfiguration prüfen.
- Eine kompatible Konfiguration laden.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache nicht mehr vorliegt.

## [Konf Übertr Fehler] [ F ]



### Wahrscheinliche Ursache

- Die Konfiguration wurde nicht ordnungsgemäß übertragen.
- Die geladene Konfiguration ist nicht mit dem Umrichter kompatibel.



### Fehlerbehebung

- Die zuletzt geladene Konfiguration prüfen.
- Eine kompatible Konfiguration laden.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache nicht mehr vorliegt.



**[Feldbus Kom. Fehler] C n F****Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung auf Feldbusmodul

**Fehlerbehebung**

- Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).
- Die Verdrahtung prüfen.
- Das Timeout prüfen.
- Optionsmodul ersetzen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[CANopen Kom unterbr] C o F****Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung am CANopen® Feldbus

**Fehlerbehebung**

- Den Kommunikationsfeldbus prüfen.
- Das Timeout prüfen.
- Siehe CANopen® Benutzerhandbuch.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Kondensator Vorladung] $C r F$



### Wahrscheinliche Ursache

Steuerfehler im Ladekreis erkannt oder Ladewiderstand beschädigt



### Fehlerbehebung

- Umrichter aus- und wieder einschalten.
- Interne Anschlüsse prüfen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Fehler Umsch. Kanal] $C 5 F$



### Wahrscheinliche Ursache

Umschaltung zu einem nicht gültigen Kanal



### Fehlerbehebung

Die Funktionsparameter prüfen.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache nicht mehr vorliegt.

**[Fehler Trockenlauf] d r 4 F****Wahrscheinliche Ursache**

Die Trockenlaufüberwachung hat einen Fehler erkannt.

**HINWEIS:** Nach dem Auslösen des Fehlers kann der Motor erst nach **[Verz. Wied. Trock.] d r 4 r** wieder gestartet werden, auch wenn der erkannte Fehler inzwischen nicht mehr besteht.

**Fehlerbehebung**

- Prüfen Sie, ob die Pumpe beim Start gut Wasser angesaugt hat.
- Prüfen Sie, ob sich in der Ansaugleitung kein Luftleck befindet.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] r L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Steuerung EEPROM] E E F I****Wahrscheinliche Ursache**

Im internen Speicher des Steuerblocks wurde ein Fehler festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).
- Das Produkt ausschalten.
- Die Werkseinstellungen wiederherstellen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Leistung EEPROM] E E F 2



### Wahrscheinliche Ursache

Im internen Speicher der Leistungskarte wurde ein Fehler festgestellt.



### Fehlerbehebung

- Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).
- Das Produkt ausschalten.
- Die Werkseinstellungen wiederherstellen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Externer Fehler] E P F 1



### Wahrscheinliche Ursache

Durch ein externes Gerät ausgelöstes Ereignis, abhängig vom Benutzer.



### Fehlerbehebung

Die Ursache des externen Fehlers beheben.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Feldbusfehler] E P F 2****Wahrscheinliche Ursache**

Über den Feldbus wurde ein externer Fehler ausgelöst.

**Fehlerbehebung**

Die Ursache des externen Fehlers beheben.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Unterbr. Ebd. Ethernet-Komm.] E L H F****Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung auf Ethernet-Modbus-TCP-Bus.

**Fehlerbehebung**

- Kommunikationsbus überprüfen.
- Siehe Ethernet-Benutzerhandbuch.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Komp. Module] H C F



### Wahrscheinliche Ursache

Der Parameter **[Pairing-Passwort] P P** , wurde aktiviert und ein Optionsmodul geändert.



### Fehlerbehebung

- Das ursprüngliche Optionsmodul verwenden.
- Die Konfiguration durch Eingeben des **[Pairing-Passworts] P P** , bestätigen, wenn das Modul absichtlich geändert wurde.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache nicht mehr vorliegt.

## [Fehler hoher Durchfluss] H F P F



### Wahrscheinliche Ursache

Die Überwachung auf hohen Durchfluss hat einen Fehler erkannt.



### Fehlerbehebung

- Prüfen Sie, dass das System im Rahmen seine Durchflusskapazitäten arbeitet.
- Prüfen Sie, ob am Systemauslass kein Leitungsbruch vorliegt.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] H L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Fehler interne Verbindung] i L F****Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung zwischen Optionsmodul und Umrichter

**Fehlerbehebung**

- Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).
- Anschlüsse prüfen.
- Optionsmodul ersetzen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Interner Fehler 0] i n F 0****Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung zwischen Mikroprozessoren der Steuerplatine.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Interner Fehler 1] INF 1



### Wahrscheinliche Ursache

Die Nennleistung der Leistungskarte ist nicht gültig.



### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Interner Fehler 2] INF 2



### Wahrscheinliche Ursache

Die Leistungskarte ist nicht kompatibel mit der Steuerblocksoftware.



### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.



**[Interner Fehler 3] INF3****Wahrscheinliche Ursache**

Interner Kommunikationsfehler erkannt

**Fehlerbehebung**

- Verdrahtung an den Steuerklemmen des Umrichters prüfen (Überlastung der internen 10-V-Spannungsversorgung für Analogeingänge).
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Interner Fehler 4] INF4****Wahrscheinliche Ursache**

Interne Daten inkonsistent.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Interner Fehler 6] INF 6



### Wahrscheinliche Ursache

Das im Umrichter installierte Optionsmodul wird nicht erkannt.



### Fehlerbehebung

Überprüfen Sie die Bestellnummer und Kompatibilität des Optionsmoduls.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Interner Fehler 7] INF 7



### Wahrscheinliche Ursache

Kommunikationsunterbrechung bei CPLD-Komponente der Steuerplatine an.



### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Interner Fehler 8] INF8****Wahrscheinliche Ursache**

Das interne Schaltnetzteil ist nicht einwandfrei.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Interner Fehler 9] INF9****Wahrscheinliche Ursache**

Bei der Strommessung wurde ein Fehler festgestellt.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] ALR** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] R5F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Interner Fehler 10] *INF A*



### Wahrscheinliche Ursache

Die Eingangsstufe arbeitet nicht ordnungsgemäß.



### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Interner Fehler 11] *INF B*



### Wahrscheinliche Ursache

Der interne Temperaturfühler des Umrichters funktioniert nicht ordnungsgemäß.



### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] AL r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Interner Fehler 12] *INF L*****Wahrscheinliche Ursache**

Fehler der internen Stromversorgung.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Interner Fehler 13] *INF d*****Wahrscheinliche Ursache**

Abweichung Differenzstrom.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Interner Fehler 14] *INFE*



### Wahrscheinliche Ursache

Interner Fehler am Mikroprozessor erkannt.



### Fehlerbehebung

- Versuchen, den Fehlercode zu löschen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Interner Fehler 15] *INFF*



### Wahrscheinliche Ursache

Flash-Format serieller Speicher.



### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Interner Fehler 16] INF6****Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung mit Ausgangsrelaismodul-Erweiterungsmodul oder interner Fehler des Ausgangsrelaismodul-Erweiterungsmoduls

**Fehlerbehebung**

- Optionsmodul ersetzen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Interner Fehler 17] INF7****Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung beim Erweiterungsmodul der Digital- und Analog-E/A oder interner Fehler des Erweiterungsmoduls der Digital- und Analog-E/A.

**Fehlerbehebung**

- Optionsmodul ersetzen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Interner Fehler 18] *INF 1*



### Wahrscheinliche Ursache

Kommunikationsunterbrechung beim Sicherheitsfunktionsmodul oder interner Fehler des Sicherheitsfunktionsmoduls.



### Fehlerbehebung

- Optionsmodul ersetzen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Interner Fehler 20] *INF K*



### Wahrscheinliche Ursache

Fehler der Schnittstelle des Optionsmoduls.



### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.



**[Interner Fehler 21] *INF L*****Wahrscheinliche Ursache**

Fehler der internen Echtzeituhr.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Interner Fehler 25] *INF P*****Wahrscheinliche Ursache**

Hardwareversion und Firmwareversion der Steuerplatine nicht kompatibel.

**Fehlerbehebung**

- Aktualisieren Sie das Firmwarepaket.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

### [Interner Fehler 27] *inFr*



#### Wahrscheinliche Ursache

CPLD-Diagnose hat einen Fehler erkannt.



#### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



#### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

### [Interner Fehler 30] *inFW*



#### Wahrscheinliche Ursache

Die Firmware Update-Funktion hat einen Fehler erkannt.



#### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



#### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Fehler Einlassdruck] *IPPF*****Wahrscheinliche Ursache**

Die Einlassdrucküberwachung hat einen Fehler erkannt.

**Fehlerbehebung**

- Suchen Sie nach einer Ursache des geringen Drucks am Systemeinlass.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] *RE r*** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] *r 5 F*** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Fehler Blcksch.] *JANF*****Wahrscheinliche Ursache**

Die Blockierschutzüberwachung hat mehr als die innerhalb des Zeitfensters zulässige Maximalzahl an Sequenzen festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Suchen Sie nach einer Substanz, die Blockierungen des Impellers verursachen könnte.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] *RE r*** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] *r 5 F*** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Eingangsschütz] L C F



### Wahrscheinliche Ursache

Der Umrichter wird nicht eingeschaltet, obwohl die Zeitüberschreitung **[Timeout Netzspg.] L C E** abgelaufen ist.



### Fehlerbehebung

- Das Eingangsschütz und seine Verdrahtung überprüfen.
- Die Zeitüberschreitung **[Timeout Netzspg.] L C E** überprüfen.
- Die Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz/Schütz/Umrichter prüfen.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Hoher Pegel Fehler] L C H F



### Wahrscheinliche Ursache

Der Schalter für maximalen Pegel wird während des Füllprozesses ausgelöst.



### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie den Parameter **[Max Pgl Schalter Zu] L C W L**.
- Überprüfen Sie den Zustand des entsprechenden Digitaleingangs des Umrichters und seine Verdrahtung.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Hoher Pegel Fehler] L L L F****Wahrscheinliche Ursache**

Der Schalter für minimalen Pegel wurde während des Entleerungsprozesses ausgelöst.

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie den Parameter **[Min Pgl Schalter Zu] L L W H**.
- Überprüfen Sie den Zustand des entsprechenden Digitaleingangs des Umrichters und seine Verdrahtung.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] R L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r S F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Verlust 4-20mA AI1] L F F I****Wahrscheinliche Ursache**

Verlust 4-20 mA auf dem analogen Eingang AI1.

**Fehlerbehebung**

Anschluss an den analogen Eingängen prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] R L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r S F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

### [Verlust 4-20mA AI2] L F F 2



#### Wahrscheinliche Ursache

Verlust 4-20 mA auf dem analogen Eingang AI2.



#### Fehlerbehebung

Anschluss an den analogen Eingängen prüfen.



#### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

### [Verlust 4-20 mA AI3] L F F 3



#### Wahrscheinliche Ursache

Verlust 4-20 mA am analogen Eingang AI3



#### Fehlerbehebung

Anschluss an den analogen Eingängen prüfen.



#### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Verlust 4-20mA AI4] L F F 4****Wahrscheinliche Ursache**

Verlust 4-20 mA auf dem analogen Eingang AI4.

**Fehlerbehebung**

Anschluss an den analogen Eingängen prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Verlust 4-20mA AI5] L F F 5****Wahrscheinliche Ursache**

Verlust 4-20 mA auf dem analogen Eingang AI5.

**Fehlerbehebung**

Anschluss an den analogen Eingängen prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Hauptpumpe Fehler] $\Pi P L F$



### Wahrscheinliche Ursache

Die gewählte Hauptpumpe ist während des Betriebs nicht verfügbar.



### Fehlerbehebung

Überprüfen Sie den Zustand des entsprechenden digitalen Eingangs des Umrichters für Pumpenverfügbarkeit (zum Beispiel **[Pumpe 1 bereit Zuwe]**  $\Pi P$  ,  $I$  für die Pumpe 1).



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]**  $R E r$  oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]**  $r 5 F$  zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Überspannung DC-Bus] $\alpha b F$



### Wahrscheinliche Ursache

- Verzögerungszeit zu kurz oder antreibende Last
- Netzversorgungsspannung zu hoch.



### Fehlerbehebung

- Verzögerungszeit erhöhen.
- Die Funktion **[Anpassung Verzögerungsrampe]**  $b r A$  konfigurieren, wenn sie mit der Anwendung kompatibel ist.
- Die Netzversorgungsspannung prüfen.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]**  $R E r$  oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]**  $r 5 F$  zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.



**[Überstrom] □ C F****Wahrscheinliche Ursache**

- Die Parameter im Menü **[Motordaten] P □ R** - stimmen nicht.
- Trägheit oder Last zu hoch.
- Mechanische Absperrung.

**Fehlerbehebung**

- Die Parameter prüfen.
- Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen.
- Zustand der Mechanik überprüfen.
- **[Strombegrenzung] C L** , reduzieren.
- Die Schaltfrequenz erhöhen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Übertemperatur Umrichter] □ H F****Wahrscheinliche Ursache**

Die Temperatur des Umrichters ist zu hoch.

**Fehlerbehebung**

Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Umrichter abkühlen lassen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] R L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Überlast Prozess] $\square$ L $\square$ C



### Wahrscheinliche Ursache

Überlast Prozess.



### Fehlerbehebung

- Die Ursache für die Überlast feststellen und beseitigen.
- Die Parameter der Funktion **[Überlast Prozess]**  $\square$  L  $\square$  d - überprüfen.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]**  $\#$  L  $\#$  oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]**  $\#$  5 F zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Überlast Motor] $\square$ L F



### Wahrscheinliche Ursache

Ausgelöst durch zu hohen Motorstrom.



### Fehlerbehebung

Die Einstellung der Motorwärmeüberwachung und die Motorlast prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]**  $\#$  L  $\#$  oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]**  $\#$  5 F zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Phasenverlust Ausgang einzeln] ▫ P F 1****Wahrscheinliche Ursache**

Verlust einer Phase am Umrichter Ausgang.

**Fehlerbehebung**

Verdrahtung zwischen Umrichter und Motor prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] F E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Phasenverlust Ausgang] ▫ P F 2****Wahrscheinliche Ursache**

- Motor nicht angeschlossen oder Motorleistung zu niedrig.
- Ausgangsschütz geöffnet
- Plötzlich auftretende Instabilität des Motorstroms

**Fehlerbehebung**

- Verdrahtung zwischen Umrichter und Motor prüfen.
- Bei Verwendung eines Ausgangsschützes den Parameter **[Zuord.Verl. AusPhas] ▫ P L** auf **[Kein Fehler ausgelöst] ▫ F C** einstellen.
- Wenn der Umrichter mit einem leistungsschwachen Motor oder mit keinem Motor verbunden ist: Im Modus für die Werkseinstellungen ist die Motorphasen-Verlusterkennung aktiv **[Phasenverlust Ausgang] ▫ P L = [OPF Fehler ausgelöst] 4 E 5**. Die Motorphasen-Verlusterkennung deaktivieren **[Phasenverlust Ausgang] ▫ P L = [Funktion inaktiv] n o**.
- Folgende Parameter prüfen und optimieren: **[IR-Kompens.] u F r**, **[Nennspannung Motor] u n 5** und **[Motornennstrom] n C r**. **[Autotuning] E u n** durchführen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] F E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Auslassdruck hoch] $\square$ P H F



### Wahrscheinliche Ursache

Die Auslassdrucküberwachung hat einen fehlerhaft hohen Auslassdruck festgestellt.



### Fehlerbehebung

- Suchen Sie nach einer Ursache des hohen Drucks am Systemauslass.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] R E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Auslassdruck niedrig] $\square$ P L F



### Wahrscheinliche Ursache

Die Auslassdrucküberwachung hat einen fehlerhaft niedrigen Auslassdruck festgestellt.



### Fehlerbehebung

- Prüfen Sie, ob am Systemauslass kein Leitungsbruch vorliegt.
- Suchen Sie nach einer Ursache des niedrigen Drucks am Systemauslass.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] R E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Überspannung Versorgungsnetz] $\square$ 5 F



### Wahrscheinliche Ursache

- Netzversorgungsspannung zu hoch.
- Gestörte Netzversorgung.



### Fehlerbehebung

Die Netzversorgungsspannung prüfen.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]  $RLr$**  oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]  $r5F$**  zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Zyk.Pump.St.Fehler] $P$ $C$ $P$ $F$



### Wahrscheinliche Ursache

Die Pumpenzyklusüberwachung hat mehr als die innerhalb des Zeitfensters zulässige Maximalzahl an Sequenzen festgestellt.



### Fehlerbehebung

- Suchen Sie nach einer möglichen Ursache für die Systemstartwiederholungen.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset]  $RLr$**  oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset]  $r5F$**  zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Fehler Istwert PID] P F Π F



### Wahrscheinliche Ursache

Der Fehler Istwert PID hat während des Zeitfensters den zulässigen Sollwertbereich überschritten.



### Fehlerbehebung

- Prüfen Sie, ob mechanische Rohrprobleme vorliegen.
- Prüfen Sie, ob Wasserlecks vorhanden sind.
- Prüfen Sie, ob ein Ablassventil geöffnet ist.
- Prüfen Sie, ob ein Hydrant geöffnet ist.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Fehler Programm laden] P G L F



### Wahrscheinliche Ursache

Versuchen, den Fehlercode zu löschen.



### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache nicht mehr vorliegt.

**[Fehler Programm läuft] P G r F****Wahrscheinliche Ursache**

Versuchen, den Fehlercode zu löschen.

**Fehlerbehebung**

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Phasenverlust Eingang] P H F****Wahrscheinliche Ursache**

- Umrichter fehlerhaft versorgt oder Sicherung ausgelöst
- Eine Phase fehlt.
- Verwendung eines dreiphasigen Umrichters in einem einphasigen Versorgungsnetz.
- Last mit Unwucht.

**Fehlerbehebung**

- Stromanschluss und Sicherungen überprüfen.
- Ein dreiphasiges Versorgungsnetz verwenden.
- Den Detektorfehler mit der Einstellung **[Phasenverlust Eingang]** ,  $PL = [Nein]$   $n o$  deaktivieren, wenn ein einphasiges Versorgungsnetz verwendet wird.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache nicht mehr vorliegt.

## [Fehler Pumpendurch. niedrig] *P L F F*



### Wahrscheinliche Ursache

Die Überwachung auf niedrigen Durchfluss hat einen Fehler erkannt.



### Fehlerbehebung

- Prüfen Sie, ob das Ablassventil geschlossen ist.
- Ablassleitungen sind beschädigt.
- Suchen Sie nach einer Ursache des niedrigen Durchflusses am Systemauslass.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] *A E r*** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] *r 5 F*** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Fehler Sicherheitsfunktion] *S A F F*



### Wahrscheinliche Ursache

- Entprellzeit überschritten
- Interner Hardwarefehler



### Fehlerbehebung

- Die Verdrahtung der Digitaleingänge STOA und STOB prüfen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.



**[Kurzschluss Motor] 5 C F 1****Wahrscheinliche Ursache**

Kurzschluss oder Erdung am Umrichteranschluss.

**Fehlerbehebung**

- Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.
- Schaltfrequenz verringern.
- Drosseln in Reihenschaltung zum Motor anschließen.
- Drehzahlregelung und Bremseinstellung überprüfen.
- **[Wiederanlaufzeit]  $t_{\text{Lr}}$**  erhöhen.
- Die Schaltfrequenz erhöhen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Kurzschluss Erde] 5 C F 3****Wahrscheinliche Ursache**

Starker Ableitstrom gegen Erde bei Parallelanschluss mehrerer Motoren

**Fehlerbehebung**

- Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.
- Schaltfrequenz verringern.
- Drosseln in Reihenschaltung zum Motor anschließen.
- Drehzahlregelung und Bremseinstellung überprüfen.
- **[Wiederanlaufzeit]  $t_{\text{Lr}}$**  erhöhen.
- Die Schaltfrequenz erhöhen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

## [Kurzschluss IGBT] 5 C F 4



### Wahrscheinliche Ursache

Erkannter Fehler auf Leistungsteil.



### Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Kurzschluss Motor] 5 C F 5



### Wahrscheinliche Ursache

Kurzschluss auf Umrichter Ausgang.



### Fehlerbehebung

- Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.
- Wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Schneider Electric.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # L r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Modbus Kom Unterbr] 5 L F 1****Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikationsunterbrechung auf Modbus-Port.

**Fehlerbehebung**

- Kommunikationsbus überprüfen.
- Das Timeout prüfen.
- Siehe Modbus-Benutzerhandbuch.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] R E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[PC Kom unterbr] 5 L F 2****Wahrscheinliche Ursache**

Kommunikation mit Inbetriebnahmesoftware unterbrochen

**Fehlerbehebung**

- Das Anschlusskabel der Inbetriebnahmesoftware prüfen.
- Das Timeout prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] R E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Unterbrechung HMI Kom] 5 L F 3



### Wahrscheinliche Ursache

Kommunikation mit Anzeigeterminal unterbrochen



### Fehlerbehebung

- Die Anzeigeterminal-Verbindung überprüfen.
- Das Timeout prüfen.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] R E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Überdrehzahl Motor] 5 o F



### Wahrscheinliche Ursache

- Instabilität oder Antriebslast Last treibt zu sehr an
- Wenn ein nachgeschaltetes Schütz verwendet wird, wurden die Kontakte zwischen Motor und Umrichter vor der Ausführung eines Fahrbefehls nicht geschlossen.



### Fehlerbehebung

- Parametereinstellungen des Motors überprüfen.
- Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen.
- Vor Ausführung eines Fahrbefehls die Kontakte zwischen Motor und Umrichter prüfen.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler erfordert ein Rücksetzen der Spannung.

**[Fehler Motorblockierung] 5 E F****Wahrscheinliche Ursache**

Die Überwachung auf Motorblockierung hat einen Fehler erkannt.

**Fehlerbehebung**

- Suchen Sie nach einer mechanischen Blockierung des Motors.
- Suchen Sie nach einer möglichen Ursache für die Motorüberlast.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[AI2 Fehler Temperatursensor] E 2 C F****Wahrscheinliche Ursache**

Die Temperatursensorüberwachung hat einen Temperatursensorfehler auf dem Analogeingang AI2 festgestellt:

- Offener Stromkreis oder
- Kurzschluss.

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie den Sensor und die Verdrahtung.
- Tauschen Sie den Sensor aus.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] A E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [AI3 Fehler Temperatursensor] E 3 C F



### Wahrscheinliche Ursache

Die Temperatursensorüberwachung hat einen Temperatursensorfehler auf dem Analogeingang AI3 festgestellt:

- Offener Stromkreis oder
- Kurzschluss.



### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie den Sensor und die Verdrahtung.
- Tauschen Sie den Sensor aus.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [AI4 Fehler Temperatursensor] E 4 C F



### Wahrscheinliche Ursache

Die Temperatursensorüberwachung hat einen Temperatursensorfehler auf dem Analogeingang AI4 festgestellt:

- Offener Stromkreis oder
- Kurzschluss.



### Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie den Sensor und die Verdrahtung.
- Tauschen Sie den Sensor aus.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[AI5 Fehler Temperatursensor] E 5 C F****Wahrscheinliche Ursache**

Die Temperatursensorüberwachung hat einen Temperatursensorfehler auf dem Analogeingang AI5 festgestellt:

- Offener Stromkreis oder
- Kurzschluss.

**Fehlerbehebung**

- Überprüfen Sie den Sensor und die Verdrahtung.
- Tauschen Sie den Sensor aus.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[WärmeFehlerpgl AI2] E H 2 F****Wahrscheinliche Ursache**

Die Temperatursensorüberwachung hat einen Fehler hohe Temperatur auf dem Analogeingang AI2 festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Suchen Sie nach einer möglichen Überhitzungsursache.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [WärmeFehlerpgl AI3] *E H 3 F*



### Wahrscheinliche Ursache

Die Temperatursensorüberwachung hat einen Fehler hohe Temperatur auf dem Analogeingang AI3 festgestellt.



### Fehlerbehebung

- Suchen Sie nach einer möglichen Überhitzungsursache.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] *A E r*** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] *r 5 F*** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [WärmeFehlerpgl AI4] *E H 4 F*



### Wahrscheinliche Ursache

Die Temperatursensorüberwachung hat einen Fehler hohe Temperatur auf dem Analogeingang AI4 festgestellt.



### Fehlerbehebung

- Suchen Sie nach einer möglichen Überhitzungsursache.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] *A E r*** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] *r 5 F*** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.



**[WärmeFehlerpgl AI5] E H 5 F****Wahrscheinliche Ursache**

Die Temperatursensorüberwachung hat einen Fehler hohe Temperatur auf dem Analogeingang AI5 festgestellt.

**Fehlerbehebung**

- Suchen Sie nach einer möglichen Überhitzungsursache.
- Prüfen Sie die Einstellungen der Überwachungsfunktion.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] R E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Übertemperatur IGBT] E J F****Wahrscheinliche Ursache**

Überhitzung der Umrichterleistungsstufe

**Fehlerbehebung**

- Die Dimensionierung von Last/Motor/Umrichter in Bezug auf die Umgebungsbedingungen prüfen.
- Schaltfrequenz verringern.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] R E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

## [Fehler Autotuning] *E n F*



### Wahrscheinliche Ursache

- Spezieller Motor oder Motor, dessen Leistung für den Umrichter nicht geeignet ist.
- Motor nicht an den Umrichter angeschlossen.
- Motor nicht angehalten.



### Fehlerbehebung

- Prüfen, ob Motor und Umrichter kompatibel sind.
- Sicherstellen, dass der Motor während des Autotunings mit dem Umrichter verbunden ist.
- Bei Verwendung eines Ausgangsmotorschützes sicherstellen, dass dieses während des Autotunings geschlossen ist.
- Sicherstellen, dass sich der Motor während der Motormessung (Autotuning) im Stopmodus befindet.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann nach Behebung der Ursache über den Parameter **[Zuord. Fault Rest] r 5 F** manuell zurückgesetzt werden.

## [Unterlast Prozess] *u L F*



### Wahrscheinliche Ursache

Prozessunterlast



### Fehlerbehebung

- Die Ursache der Unterlast prüfen und beseitigen.
- Die Parameter der Funktion **[UNTERLAST PROZESS] u L d** - überprüfen.



### Fehlercode löschen

Dieser erkannte Fehler kann mit der Funktion **[Auto. Fehlerreset] # E r** oder manuell mit dem Parameter **[Zuord. Fehlerreset] r 5 F** zurückgesetzt werden, nachdem die Ursache behoben wurde.

**[Unterspg. Versorgungsnetz]  $\cup$  5 F****Wahrscheinliche Ursache**

- Versorgungsnetz zu niedrig.
- Transienter Spannungsabfall.

**Fehlerbehebung**

Die Spannung und Parameter für **[Handhabung Unterspannung]  $\cup$  5 b** prüfen.

**Fehlercode löschen**

Dieser erkannte Fehler wird gelöscht, sobald die Ursache nicht mehr vorliegt.

## Abschnitt 12.3

### Häufig gestellte Fragen

---

#### Häufig gestellte Fragen

##### Einführung

Wenn die Anzeige nicht aufleuchtet, überprüfen Sie die Stromversorgung des Umrichters.

Die Zuweisung der Funktion „Schnellhalt“ oder „Freilauf“ verhindert einen Start des Umrichters, wenn die entsprechenden Digitaleingänge nicht eingeschaltet werden. Der Umrichter zeigt dann **[Freilauf] n 5 t** im Stopp-Modus Freilauf und **[Schnellhalt] F 5 t** im schnellen Halt am. Dies ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind und der Umrichter im Falle eines Drahtbruchs gestoppt wird.

Stellen Sie sicher, dass der Eingang für Fahrbefehle gemäß der gewählten Steuerungsart (Parameter **[2/3-Draht-Steuerung] t t t** und **[Typ 2-Draht-Strg.] t t t**) aktiviert ist.

Wenn der Sollwert- oder Befehlskanal einem Feldbus zugeordnet ist, zeigt der Umrichter beim Anschließen der Spannungsversorgung **[Freilauf] n 5 t** an. Er bleibt im Anhaltmodus, bis der Feldbus einen Befehl ausgibt.

##### Optionsmodul ausgetauscht oder entfernt

Wird ein Optionsmodul entfernt oder ausgetauscht, wird der Umrichter beim Einschalten im Fehlermodus **[Falsche Konfiguration] t F F** gesperrt. Wenn das Optionsmodul absichtlich ausgetauscht oder entfernt wurde, kann dieser Fehler durch zweimaliges Drücken der Taste **OK** gelöscht werden. Dies bewirkt die Wiederherstellung der Werkseinstellungen für die modulspezifischen Parametergruppen.

##### Änderung des Steuerblocks

Nach dem Ersetzen eines Steuerblocks durch einen Steuerblock, der für einen anderen Umrichtertyp konfiguriert wurde, wird der Umrichter beim Einschalten im Fehlermodus **[Falsche Konfiguration] t F F** gesperrt. Wenn der Steuerblock absichtlich ausgetauscht wurde, kann dieser Fehler durch zweimaliges Drücken der Taste **OK** gelöscht werden, **was zur Wiederherstellung aller Werkseinstellungen führt.**



