

## Allgemeine Kenndaten

<b>Übereinstimmung mit den Normen</b>		Die Frequenzumrichter Altivar 61 wurden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen und mit den Empfehlungen für elektronische Steuergeräte in der Industrie (IEC, EN) entwickelt, insbesondere: Niederspannungsschaltgeräte, IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (Störfestigkeit gegenüber leitungsgebundenen und abgestrahlten hochfrequenten Signalen).
EMV-Funkstörfestigkeit		IEC/EN 61800-3, 1. und 2. Umgebung IEC/EN 61000-4-2 Niveau 3 IEC/EN 61000-4-3 Niveau 3 IEC/EN 61000-4-4 Niveau 4 IEC/EN 61000-4-5 Niveau 3 IEC/EN 61000-4-6 Niveau 3 IEC/EN 61000-4-11 (1)
EMV-abgestrahlte oder leitungsgebundene Störaussendungen für Umrichter		IEC/EN 61800-3, 1. und 2. Umgebung, Kategorien C1, C2, C3
ATV 61H075M3...HU22M3... ATV 61H075N4...HU40N4...		EN 55011 Klasse A Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C2 Mit zusätzlichem Funkentstörfilter (2): ■ EN 55011 Klasse B Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C1
ATV 61HU30M3...HU75M3... ATV 61HU55N4...HC63N4...		EN 55011 Klasse A Gruppe 2, IEC/EN 61800-3 Kategorie C3 Mit zusätzlichem Funkentstörfilter (2): ■ EN 55011 Klasse A Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C2 ■ EN 55011 Klasse B Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C1
ATV 61H●●●M3X		Mit zusätzlichem Funkentstörfilter (2): ■ EN 55011 Klasse A Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C2 ■ EN 55011 Klasse B Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C1
ATV 61H●●●Y		EN 55011 Klasse A Gruppe 2, IEC/EN 61800-3 Kategorie C3
ATV 61W075N4...WD90N4...		EN 55011 Klasse A Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C2
ATV 61W075N4C...WD90N4C...		EN 55011 Klasse B Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C1
<b>CE-Kennzeichnung</b>		Die Frequenzumrichter erfüllen die Anforderungen für CE-Kennzeichnung gemäß den EU-Richtlinien für Niederspannungsgeräte (2006/95/EU) und EMV (89/336/EU).
<b>Zulassungen</b>	ATV 61H●●●M3... ATV 61HD11M3X...HD45M3X... ATV 61HD55M3XD...HD75M3XD... ATV 61H075N4...HD75N4... ATV 61HD90N4D...HC50N4D... ATV 61H●●●Y ATV 61W●●●N4, W●●●N4C...	UL, CSA, C-Tick, NOM 117 et GOST DNV mit speziellem Umrüstsatz, siehe Seite 32 und 33 BV, LRS
<b>Maximaler Verschmutzungsgrad</b> Definition der Isolierungen	ATV 61H●●●M3... ATV 61HD11M3X...HD15M3X... ATV 61H075N4...HD18N4... ATV 61W075N4...WD15N4... ATV 61W075N4C...WD15N4C... ATV 61HD18M3X...HD90M3X... ATV 61HD22N4...HC63N4... ATV 61H●●●Y ATV 61WD18N4...WD90N4... ATV 61WD18N4C...WD90N4C...	Klasse 2 gemäß IEC/EN 61800-5-1  Klasse 3 gemäß IEC/EN 61800-5-1 Klasse 3 gemäß UL 840
<b>Schutzart</b>	ATV 61H●●●M3... ATV 61HD11M3X...HD45M3X... ATV 61H075N4...HD75N4... ATV 61HU30Y...HD90Y  ATV 61HD55M3X...HD90M3X... ATV 61HD90N4...HC31N4... ATV 61HC11Y...HC40Y  ATV 61HC40N4...HC63N4... ATV 61HC50Y...HC80Y  ATV 61W075N4...WD90N4... ATV 61W075N4C...WD90N4C...	IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 60529  IP 21 und IP 41 für oberen Teil IP 20 ohne oberen Deckelschutz IP 54 für unteren Teil (Kühlkörper) IP 21 mit Zubehör VW3 A9 1●●, UL Typ 1 mit Zubehör VW3 A9 2●●, siehe Seite 34 und 35  IP 00, IP 41 für oberen Teil und IP 30 frontseitig und seitlich IP 54 für unteren Teil (Kühlkörper) IP 31 mit Zubehör VW3 A9 1●●, UL Typ 1 mit Zubehör VW3 A9 2●●, siehe Seite 34 und 35  IP 00, IP 41 für oberen Teil und IP 30 frontseitig und seitlich IP 31 mit Zubehör VW3 A9 1●●, siehe Seite 35  UL Typ 12/IP 54
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	ATV 61H●●●M3... ATV 61HD11M3X...HD45M3X... ATV 61HU075N4...HD75N4... ATV 61HU30Y...HD90Y ATV 61W075N4...WD75N4... ATV 61W075N4C...WD75N4C...  ATV 61HD55M3X...HD90M3X... ATV 61HD90N4...HC63N4... ATV 61HC11Y...HC80Y ATV 61WD90N4... ATV 61WD90N4C...	1,5 mm Spitze-Spitze bei 3...13 Hz, 1 g bei 13...200 Hz, gemäß IEC/EN 60068-2-6  1,5 mm Spitze-Spitze bei 3...10 Hz, 0,6 g bei 10...200 Hz, gemäß IEC/EN 60068-2-6

Anm.: vorbehaltlich der Sonderanmerkungen auf Seite 14...21, entsprechen die technischen Daten der Umrichter mit Variante „337“, „S337“, „387“ oder „A24“ den Baugrößen der Standardausführungen.

(1) Eigenschaften je nach Umrichterkonfiguration, siehe Seite 276, 277, 283 und 284.

(2) Maximal zulässige Kabellängen, siehe Tabelle auf Seite 166.

Allgemeine Kenndaten (Forts.)			
<b>Stoßfestigkeit</b>	ATV 61H●●●M3... ATV 61HD11M3X...HD45M3X... ATV 61H075N4...HD75N4... ATV 61HU30Y...HD90Y ATV 61W075N4...WD75N4... ATV 61W075N4C...WD75N4C...		15 g für die Dauer von 11 ms gemäß IEC/EN 60068-2-27
	ATV 61HD55M3X...HD90M3X... ATV 61HD90N4...HC16N4... ATV 61HC11Y...HC20Y ATV 61WD90N4... ATV 61WD90N4C...		7 g für die Dauer von 11 ms gemäß IEC/EN 60068-2-27
	ATV 61HC22N4...HC63N4... ATV 61HC25Y...HC80Y		4 g für die Dauer von 11 ms gemäß IEC/EN 60068-2-27
<b>Umgebungsbedingungen</b> Verwendung	ATV 61H●●●M3... ATV 61HD11M3X...HD45M3X... ATV 61H075N4...HD75N4... ATV 61W●●●N4... ATV 61W●●●N4C...		IEC 60721-3-3 Klasse 3C1 und 3S2
	ATV 61H●●●M3S337, ATV 61HD11M3X337...HD45M3X337, ATV 61HD55M3X...HD90M3X, ATV 61H075N4S337...HD75N4S337, ATV 61HD90N4...HC63N4, ATV 61H●●●Y, ATV 61W●●●N4A24		IEC 60721-3-3 Klasse 3C2
<b>Relative Feuchtigkeit</b>			5...95 % ohne Kondensation und Oberflächenwasserbildung, gemäß IEC 60068-2-3
<b>Umgebungs- temperatur</b> in der Nähe des Gerätes	Betrieb	°C	Für Umrichter ATV 61H●●●●● : - 10...+ 50 ohne Leistungsreduzierung, je nach Baugröße. Bis + 60 °C mit Leistungsreduzierung und Lüftersatz VW3 A9 4●● je nach Baugröße. Für Umrichter ATV 61W●●●●● : - 10...+ 40 ohne Leistungsreduzierung. Siehe Leistungskennlinien auf Seite 245...257
	Lagerung	°C	- 25...+ 70
<b>Maximale Aufstellungshöhe</b>	ATV 61H●●●M3... ATV 61H●●●M3X... ATV 61H●●●N4... ATV 61W●●●N4... ATV 61W●●●N4C...	m	1000 ohne Leistungsreduzierung 1000...3000 mit Reduzierung des Nennstroms um 1% je zusätzliche 100 m. Grenze von 2000 m bei Verwendung von Verteilernetzen „Corner Grounded“
	ATV 61H●●●Y	m	1000 ohne Leistungsreduzierung 1000...2260 mit Reduzierung des Nennstroms um 1% je zusätzliche 100 m.
<b>Einbaulage</b> Maximale dauerhafte Schräglage bezogen auf die normale Einbaulage			

Antriebskenndaten			
Ausgangs- frequenzbereich	ATV 61H●●●M3 ATV 61HD11M3X...HD37M3X ATV 61H075N4...HD37N4	Hz	0,5...1000
	ATV 61HD45M3X...HD90M3X ATV 61HD45N4...HC63N4 ATV 61H●●●Y ATV 61W●●●N4... ATV 61W●●●N4C...	Hz	0,5...500
Konfigurierbare Taktfrequenz	ATV 61H●●●M3, ATV 61HD11M3X...HD45M3X, ATV 61H075N4...HD75N4	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 12 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 1...16 kHz Oberhalb von 12 kHz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 244 und 245
	ATV 61HD55M3X	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 2,5 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2,5...12 kHz Oberhalb von 2,5 kHz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 247 und 248
	ATV 61HD75M3X, HD90M3X	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 2,5 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2,5...8 kHz Oberhalb von 2,5 kHz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 247 und 248
	ATV 61HD90N4	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 4 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2...8 kHz Oberhalb von 4 kHz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 247 und 248
	ATV 61HC11N4...HC63N4	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 2,5 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2...8 kHz Oberhalb von 2,5 kHz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 247...250
	ATV 61HU30Y...HD30Y	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 4 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2,5...6 kHz Oberhalb von 4 kHz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 244 und 246
	ATV 61HD37Y...HC80Y	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 2,5 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2,5...4,9 kHz Oberhalb von 2,5 kHz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 244, 246, 251 und 252
	ATV 61W075N4...WD15N4... ATV 61W075N4C...WD15N4C...	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 8 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2...16 kHz Oberhalb von 8 kHz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 256 und 257
	ATV 61WD18N4...WD90N4... ATV 61WD18N4C...WD90N4C...	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 4 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2...16 kHz Oberhalb von 8 kHz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 256 und 257
	Drehzahlstellbereich		
Drehzahlgenauigkeit	Bei Momentenabweichungen von 0,2 M <sub>N</sub> bis M <sub>N</sub>		± 10% des Nennschlupfes, ohne Drehzahlrückführung
Drehmomentgenauigkeit			± 15% im offenen Regelkreis
Überlastmoment beim Anlauf			130% des Motornennmoments (typischer Wert bei ± 10%) für die Dauer von 60 s
Bremsmoment			30% des Motornennmoments ohne Bremswiderstand (typischer Wert) Bis zu 125% mit optionalem Bremswiderstand, s. Seite 144
Maximaler Überlaststrom	ATV 61H●●●M3 ATV 61H●●●M3X ATV 61H●●●N4		130 % des Frequenzumrichternennstroms für die Dauer von 60 s (typischer Wert)
	ATV 61H●●●Y ATV 61W●●●N4... ATV 61W●●●N4C...		120% des Frequenzumrichternennstroms für die Dauer von 60 s (typischer Wert)
Motorregelung	Asynchronmotor		Vektororientierte Regelung ohne Geber (Spannungsvektor). 2 oder 5 Punkt U/f-Kennlinie Energiesparmodus
	Synchronmotor		Vektororientierte Regelung ohne Drehzahlrückführung
Frequenzschleife			Variable PI-Regelung für maschinenadaptierte Drehzahlregelung (Genauigkeit, Schnelligkeit)
Schlupfregelung			Automatisch, unabhängig von der Last. Deaktivierbar oder einstellbar. Nicht für U/f-Kennlinie

Elektrische Kenndaten des Leistungsteils			
<b>Spannungsversorgung</b>	Spannung	<b>V</b>	200 - 15 %...240 + 10 % einphasig für ATV 61H075M3...HU75M3 200 - 15 %...240 + 10 % dreiphasig für ATV 61H...M3 und ATV 61H...M3X 380 - 15 %...480 + 10 % dreiphasig für ATV 61...N4 und ATV 61W...N4C 500 - 15 %...690 + 10 % dreiphasig für ATV 61H...Y
	Frequenz	<b>Hz</b>	50 - 5 %...60 + 5 %
<b>Signalisierung</b>			1 rote LED: leuchtet bei anstehender Umrichterspannung
<b>Ausgangsspannung</b>			Maximale dreiphasige Spannung entsprechend der Versorgungsspannung
<b>Geräuschpegel des Umrichters</b>	ATV 61H075M3, HU15M3 ATV 61H075N4...HU22N4 ATV 61W075N4...WU30N4... ATV 61W075N4C...WU30N4C...	<b>dBA</b>	43
	ATV 61HU22M3...HU40M3 ATV 61HU30N4, HU40N4 ATV 61WU40N4, WU55N4... ATV 61WU40N4C, WU55N4C...	<b>dBA</b>	54,5
	ATV 61HU55M3 ATV 61HU55N4, HU75N4 ATV 61WU75N4, WD11N4... ATV 61WU75N4C, WD11N4C...	<b>dBA</b>	55,6
	ATV 61HU75M3 ATV 61HD11N4 ATV 61WD15N4... ATV 61WD15N4C...	<b>dBA</b>	57,4
	ATV 61HD11M3X, HD15M3X ATV 61HD15N4, HD18N4 ATV 61WD18N4, WD22N4... ATV 61WD18N4C, WD22N4C...	<b>dBA</b>	60,2
	ATV 61HD18M3X, HD22M3X ATV 61HD22N4 ATV 61HU30Y...HD30Y ATV 61WD30N4... ATV 61WD30N4C...	<b>dBA</b>	59,9
	ATV 61HD30M3X...HD45M3X, ATV 61HD30N4, HD37N4 ATV 61WD37N4, WD45N4... ATV 61WD37N4C, WD45N4C...	<b>dBA</b>	64
	ATV 61HD45N4...HD75N4 ATV 61HD37Y...HD90Y ATV 61WD55N4...WD90N4... ATV 61WD55N4C...WD90N4C...	<b>dBA</b>	63,7
	ATV 61HD55M3X, HD75M3X ATV 61HD90N4, HC11N4	<b>dBA</b>	60,5
	ATV 61HD90M3X ATV 61HC13N4	<b>dBA</b>	69,5
	ATV 61HC16N4, HC22N4	<b>dBA</b>	66
	ATV 61HC11Y...HC20Y	<b>dBA</b>	77
	ATV 61HC25N4, HC31N4	<b>dBA</b>	68
	ATV 61HC25Y...HC40Y	<b>dBA</b>	77
	ATV 61HC40N4, HC50N4	<b>dBA</b>	70
	ATV 61HC63N4	<b>dBA</b>	71
	ATV 61HC50Y...HC80Y	<b>dBA</b>	77
<b>Galvanische Trennung</b>			Zwischen Leistungs- und Steuerungsteil (Eingänge, Ausgänge, Quellen)

## Technische Daten der Anschlusskabel

Kabelausführung für	Schränkmontage	IEC-Kabel, einadrig, Umgebungstemperatur 45 °C, Kupfer 90 °C XLPE/EPR oder Kupfer 70 °C PVC
	Schränkmont. mit Umrüstsatz IP 21 od. IP 31	IEC-Kabel, dreiadrig, Umgebungstemperatur 40 °C, Kupfer 70 °C PVC
	Schränkmont. mit NEMA-Umrüstsatz Typ 1	UL 508-Kabel, dreiadrig, außer für Drossel UL 508-Kabel, zweiadrig, Umgebungstemperatur 40 °C, Kupfer 75 °C PVC

## Technische Daten der Anschlüsse (Klemmen für Netzspannung, Motor, DC-Bus und Bremswiderstand)

Frequenzumrichterklappen		L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PO (1), PA/+	PA, PB
Maximaler Leiterquerschnitt und Anzugsmoment	ATV 61H075M3...HU40M3... ATV 61H075N4...HU40N4...	4 mm <sup>2</sup> 1,4 Nm		
	ATV 61HU55M3... ATV 61HU55N4, HU75N4...	6 mm <sup>2</sup> 3 Nm		
	ATV 61HU75M3... ATV 61HD11N4...	16 mm <sup>2</sup> 3 Nm		
	ATV 61HD11M3X, HD15M3X... ATV 61HD15N4, HD18N4...	35 mm <sup>2</sup> 5,4 Nm		
	ATV 61HD18M3X, HD22M3X... ATV 61HD22N4...HD37N4... ATV 61HU30Y...HD30Y	50 mm <sup>2</sup> 12 Nm		
	ATV 61HD30M3X...HD45M3X... ATV 61HD45N4...HD75N4... ATV 61HD37Y...HD90Y	150 mm <sup>2</sup> , 300 kcmil 41 Nm		
	ATV 61HD55M3X, HD75M3X...	2 x 100 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 kcmil M10, 24 Nm	2 x 100 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 kcmil M12, 41 Nm	60 mm <sup>2</sup> , 250 kcmil M8, 12 Nm
	ATV 61HD90M3X...	2 x 100 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 kcmil M10, 24 Nm	2 x 150 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 kcmil M12, 41 Nm	60 mm <sup>2</sup> , 250 kcmil M8, 12 Nm
	ATV 61HD90N4, HC11N4	2 x 100 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 kcmil M10, 24 Nm	2 x 100 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 kcmil M12, 41 Nm	60 mm <sup>2</sup> , 250 kcmil M8, 12 Nm
	ATV 61HC13N4	2 x 100 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 kcmil M10, 24 Nm	2 x 150 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 kcmil M12, 41 Nm	60 mm <sup>2</sup> , 250 kcmil M8, 12 Nm
	ATV 61HC16N4 ATV 61HC11Y...HC20Y	2 x 120 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 kcmil M10, 24 Nm	2 x 120 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 kcmil M10, 24 Nm	120 mm <sup>2</sup> , 250 kcmil M10, 24 Nm
	ATV 61HC22N4	2 x 150 mm <sup>2</sup> , 2 x 350 kcmil M12, 41 Nm	2 x 150 mm <sup>2</sup> , 2 x 350 kcmil M12, 41 Nm	120 mm <sup>2</sup> , 250 kcmil M10, 24 Nm
	ATV 61HC25N4, HC31N4 ATV 61HC25Y...HC40Y	4 x 185 mm <sup>2</sup> , 3 x 350 kcmil M12, 41 Nm	4 x 185 mm <sup>2</sup> , 3 x 350 kcmil M12, 41 Nm	–
	ATV 61HC40N4	4 x 185 mm <sup>2</sup> , 4 x 500 kcmil M12, 41 Nm	8 x 185 mm <sup>2</sup> , 4 x 500 kcmil M12, 41 Nm	–
	ATV 61HC50N4	<b>R/L1.1, S/L2.1, T/L3.1, R/L1.2, S/L2.2, T/L3.2</b> 2 x 2 x 185 mm <sup>2</sup> , 2 x 2 x 500 kcmil M12, 41 Nm <b>U/T1, V/T2, W/T3</b> 4 x 185 mm <sup>2</sup> , 4 x 500 kcmil M12, 41 Nm	8 x 185 mm <sup>2</sup> , 4 x 500 kcmil M12, 41 Nm	–
	ATV 61HC63N4 ATV 61HC50Y...HC80Y	<b>R/L1.1, S/L2.1, T/L3.1, R/L1.2, S/L2.2, T/L3.2</b> 2 x 4 x 185 mm <sup>2</sup> , 2 x 3 x 500 kcmil M12, 41 Nm <b>U/T1, V/T2, W/T3</b> 6 x 185 mm <sup>2</sup> , 5 x 500 kcmil M12, 41 Nm	8 x 185 mm <sup>2</sup> , 5 x 500 kcmil M12, 41 Nm	–
	ATV 61W075N4...WU55N4... ATV 61W075N4C...WU55N4C...	4 mm <sup>2</sup> 1,4 Nm		
	ATV 61WU75N4..., WD11N4... ATV 61WU75N4C..., WD11N4C...	6 mm <sup>2</sup> 3 Nm		
	ATV 61WD15N4... ATV 61WD15N4C...	16 mm <sup>2</sup> 3 Nm		
	ATV 61WD18N4..., WD22N4... ATV 61WD18N4C..., WD22N4C...	35 mm <sup>2</sup> 5,4 Nm		
	ATV 61WD30N4... ATV 61WD30N4C...	50 mm <sup>2</sup> 24 Nm		
	ATV 61WD37N4..., WD45N4... ATV 61WD37N4C..., WD45N4C...	50 mm <sup>2</sup> 24 Nm		
	ATV 61WD55N4... ATV 61WD55N4C...	150 mm <sup>2</sup> , 300 kcmil 41 Nm		
	ATV 61WD75N4... ATV 61WD75N4C...	150 mm <sup>2</sup> , 300 kcmil 41 Nm		
	ATV 61WD90N4... ATV 61WD90N4C...	150 mm <sup>2</sup> , 300 kcmil 41 Nm		

(1) Die Klemme PO ist bei den Frequenzumrichtern ATV 61HC11Y...HC80Y nicht vorhanden.

### Technische Daten Steuerungselektronik

<b>Verfügbare interne Spannungsquellen</b>		Geschützt gegen Kurzschlüsse und Überlast: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Quelle --- 10,5 V ± 5% für das Sollwertpotentiometer (1 bis 10 kΩ), maximale Belastbarkeit 10 mA,</li> <li>■ 1 Quelle --- 24 V (min. 21 V, max. 27 V), maximale Belastbarkeit 200 mA.</li> </ul>
<b>Externe Versorgung + 24 V</b> (nicht im Lieferumfang enthalten)		--- 24 V (min. 19 V, max. 30 V) Leistung 30 W
<b>Analogeingänge</b>	AI1-/AI1+	1 analoger Differenzeingang --- ± 10 V (maximale Spannung, Zerstörgrenze 24 V) Maximale Abtastzeit: 2 ms ± 0,5 ms Auflösung: 11 Bit + 1 Vorzeichenbit Genauigkeit: ± 0,6 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C Linearität: ± 0,15 % vom Maximalwert
	AI2	1 Analogeingang, softwareseitig konfigurierbar für Spannung oder Strom: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analogeingang Spannung --- 0...10 V, Impedanz 30 kΩ (maximale Spannung, Zerstörgrenze 24 V),</li> <li>■ Analogeingang Strom, konfigurierbar auf X-Y mA durch Programmierung von X und Y, mit einer Auflösung von 0...20 mA, Impedanz 242 Ω</li> </ul> Maximale Abtastzeit: 2 ms ± 0,5 ms Auflösung: 11 Bit Genauigkeit: ± 0,6 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C Linearität: ± 0,15 % vom Maximalwert
	Weitere Eingänge	Siehe Zusatzkarten
<b>Analogausgänge</b>	AO1	1 Analogausgang, konfigurierbar für Spannung oder Strom: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analogausgang Spannung --- 0...10 V, minimale Ausgangsbelastung 470 Ω,</li> <li>■ Analogausgang Strom, konfigurierbare auf X-Y mA durch Programmierung von X und Y mit einer Auflösung von 0...20 mA, maximale Ausgangsbelastung 500 Ω</li> </ul> Maximale Abtastzeit: 2 ms ± 0,5 ms Auflösung: 10 Bit Genauigkeit: ± 1% bei einer Temperaturschwankung von 60° C Linearität: ± 0,2 % <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Logikausgang: 10 V, 20 mA max.</li> </ul>
	Weitere Ausgänge	Siehe Zusatzkarten
<b>Konfigurierbare Relaisausgänge R1A, R1B, R1C</b>		1 logischer Relaisausgang, 1 Hilfsschalter „Ö“ und 1 Hilfsschalter „S“ mit gemeinsamem Anschlusspunkt Minimale Schaltleistung: 3 mA bei --- 24 V Maximale Schaltleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bei ohmscher Last (cos φ = 1): 5 A bei ~ 250 V oder --- 30 V,</li> <li>■ bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 2 A bei ~ 250 V oder --- 30 V.</li> </ul> Maximale Ansprechzeit: 7 ms ± 0,5 ms Elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele
	R2A, R2B	1 logischer Relaisausgang, 1 Hilfsschalter „S“ Minimale Schaltleistung: 3 mA bei --- 24 V Maximale Schaltleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bei ohmscher Last (cos φ = 1): 5 A bei ~ 250 V oder --- 30 V,</li> <li>■ bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 2 A bei ~ 250 V oder --- 30 V.</li> </ul> Maximale Ansprechzeit: 7 ms ± 0,5 ms Elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele
	Weitere Ausgänge	Siehe Zusatzkarten
<b>Logikeingänge LI</b>	LI1...LI5	5 programmierbare Logikeingänge --- 24 V, SPS-Kompatibilität Typ 1, Norm IEC/EN 61131-2 Impedanz: 3,5 kΩ Maximale Spannung: 30 V Maximale Abtastzeit: 2 ms ± 0,5 ms Durch Mehrfachbelegung können mehrere Funktionen dem gleichen Eingang zugeordnet werden (Beispiel: LI1 mit Zuordnung zu normaler Laufrichtung und Vorwahldrehzahl 2, LI3 mit Zuordnung zu Rücklaufrichtung und Vorwahldrehzahl 3)
	LI6	Umschaltbar als Logikeingang oder PTC. Logikeingang, technische Daten wie Eingänge LI1...LI5 Eingang für maximal 6 in Reihe geschaltete PTC: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bemessungswert &lt; 1,5 kΩ,</li> <li>■ Auslösewiderstand 3 kΩ, Reset-Wert 1,8 kΩ,</li> <li>■ Kurzschlussschutz &lt; 50 Ω.</li> </ul> Dieser Logikeingang darf nicht zum Schutz eines ATEX-Motors in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.
	Positive Logik (Source)	Status 0 bei ≤ 5 V oder nicht verdrahtetem Logikeingang, Status 1 bei ≥ 11 V
	Negative Logik (Sink)	Status 0 bei ≥ 16 V oder nicht verdrahtetem Logikeingang, Status 1 bei ≤ 10 V
	Weitere Eingänge	Siehe Zusatzkarten
<b>Sicherheitseingang</b>	PWR	1 Eingang für die Sicherheitsfunktion Sicherer Halt „Power Removal“ und/oder als thermischer Schutz eines ATEX-Motors in explosionsgefährdeter Umgebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Versorgungsspannung: --- 24 V (max. 30 V)</li> <li>■ Impedanz: 1,5 kΩ</li> <li>■ Status 0 bei &lt; 2 V, Status 1 bei &gt; 17 V</li> </ul>
<b>Maximaler Leiterquerschnitt und Anzugsmoment für die Ein- und Ausgänge</b>		2,5 mm <sup>2</sup> 0,6 Nm

Technische Daten Steuerungselektronik (Forts.)			
<b>Hochlauf- und Auslaufampen</b>			Form der Rampen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ linear, getrennt einstellbar von 0,01 bis 9000 s,</li> <li>■ S-förmig, U-förmig oder kundenspezifisch angepasst.</li> </ul> Automatische Anpassung der Auslaufampenzeit im Falle einer Überschreitung der Bremsmöglichkeiten. Die Anpassung kann deaktiviert werden (Verwendung eines Bremswiderstands)
<b>Stoppmodus</b>			Gleichstrombremsung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ durch Befehl über den programmierbaren logischen Eingang,</li> <li>■ automatisch, sobald die geschätzte Ausgangsfrequenz &lt; 0,1 Hz beträgt, Dauer einstellbar von 0 bis 60 s oder kontinuierlich, Strom einstellbar von 0 bis 1,2 In (nur im offenen Regelkreis).</li> </ul>
<b>Umrichterschutz- und -sicherheitsfunktionen</b>			Thermischer Schutz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ gegen übermäßige Erwärmung,</li> <li>■ der Leistungsebene.</li> </ul> Schutz gegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzschlüsse zwischen den Motorphasen,</li> <li>■ Ausfälle der Eingangsphasen,</li> <li>■ Überströme zwischen Ausgangsphasen und Masse,</li> <li>■ Überspannung am DC-Bus,</li> <li>■ Ausfall des Steuerkreises,</li> <li>■ Überschreiten der Grenzgeschwindigkeit.</li> </ul> Sicherheit: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vor Netzüber- und -unterspannungen,</li> <li>■ vor Verlust der Netzphase, dreiphasig.</li> </ul>
<b>Motorschutz</b> (siehe Seite 2586)			Der thermische Motorschutz ist im Umrichter durch ständige Berechnung von $I^2t$ unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit integriert: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Speicherung des thermischen Motorzustands bei Ausschalten des Umrichters,</li> <li>■ Funktionen einstellbar über Dialogterminals, je nach Motortyp (fremd- oder eigenbelüftet).</li> </ul> Schutz gegen Ausfälle der Motorphasen Schutz durch PTC-Sensoren
<b>Durchschlagfestigkeit</b>	ATV 61H●●●M3		Zwischen Erdungs- und Leistungsklemmen: --- 2830 V
	ATV 61H●●●M3X		Zwischen Steuerungs- und Leistungsklemmen: --- 4230 V
	ATV 61●●●●N4		Zwischen Erdungs- und Leistungsklemmen: --- 3535 V
	ATV 61W●●●N4...C		Zwischen Steuerungs- und Leistungsklemmen: --- 5092 V
	ATV 61H●●●Y		Zwischen Erdungs- und Leistungsklemmen: --- 3110 V
			Zwischen Steuerungs- und Leistungsklemmen: --- 5345 V
<b>Isolationswiderstand</b>			> 1 MΩ (galvanische Trennung) --- 500 V für die Dauer von 1 Minute
<b>Frequenzauflösung</b>	Anzeigen	Hz	0,1
	Analogeingänge	Hz	0,024/50 Hz (11 Bit)
Technische Daten Funktionssicherheit			
<b>Schutz</b>	der Maschine		Sicherheitsfunktion „Power Removal“ (PWR) mit S <sub>T</sub> Stoppkategorie 0 oder 1 und/ oder Schutz gegen unbeabsichtigtes Starten des Motors, gemäß EN 954-1, Kategorie 3 sowie Normenprojekt IEC/EN 61800-5-2.
	des Systemprozesses		Sicherheitsfunktion „Power Removal“ (PWR) mit S <sub>T</sub> Stoppkategorie 0 oder 1 und/ oder Schutz gegen unbeabsichtigtes Starten des Motors, gemäß IEC/EN 61508, Niveau SIL2 sowie Normenprojekt IEC/EN 61800-5-2.
	des ATEX-Motors		Der Sicherheitseingang (PWR) der Sicherheitsfunktion „Power Removal“ ist mit dem integrierten Kontakt des Temperaturmessfühlers (Klikson Relay) im ATEX-Motor verbunden (bzw. bei Einsatz von ATEX PTC-Messfühlern mit dem Schaltgerät der Steuerung).
<b>Reaktionszeit</b>		ms	≤ 100 bei STO (Safe Torque Off), sichere Drehmomentabschaltung

Technische Daten der Kommunikationsschnittstellen			
<b>Modbus-Protokoll</b>			
<b>Anschlussstyp</b>		<b>Modbus RJ45-Terminal-Schnittstelle</b>	<b>Modbus RJ45-Netzwerk-Schnittstelle</b>
<b>Struktur</b>	Physikalische Schnittstelle	RS 485, 2-Draht	
	Übertragungsart	RTU	
	Übertragungsgeschwindigkeit	Konfigurierbar über Bedienterminal oder Software PowerSuite: 9600 Bit/s oder 19200 Bit/s	Konfigurierbar über Bedienterminal oder Software PowerSuite: 4800 Bit/s, 9600 Bit/s, 19200 Bit/s oder 38,4 KBit/s
	Format	Fest = 8 Bit, gerade Parität, 1 Stop-Bit	Konfigurierbar über Bedienterminal oder Software PowerSuite: - 8 Bit, ungerade Parität, 1 Stop-Bit - 8 Bit, gerade Parität, 1 Stop-Bit - 8 Bit, keine Parität, 1 Stop-Bit - 8 Bit, keine Parität, 2 Stop-Bits
	Polarisierungsart	Keine Polarisierungswiderstände Die Bereitstellung muss über das Verdrahtungssystem erfolgen (beispielsweise beim Master)	
	Adresse	1 bis 247, konfigurierbar über Bedienterminal oder Software PowerSuite. Es können 3 Adressen konfiguriert werden, so dass auf die Daten von Frequenzumrichter, programmierbarer Karte „Drive Controller“, Multipumpenkarte und Kommunikationskarte zugegriffen werden kann. Diese 3 Adressen sind für Bedienterminal- und Netzanschlüsse identisch.	
<b>Dienste</b>	Funktionsprofile	Profil CiA 402: „Device Profile Drives and Motion Control“. Profil I/O	
	Messaging	Lesen Holding Registers (03), max. 63 Wörter Schreiben Single Register (06) Schreiben Multiple Registers (16), max. 61 Wörter Lesen/Schreiben Multiple Registers (23), max. 63/59 Wörter Lesen Device Identification (43) Diagnose (08)	
	Kommunikationsüberwachung	Deaktivierbar. „Timeout“ einstellbar zwischen 0,1 s und 30 s	
<b>Diagnose</b>	Über LED beim ATV 61H●●●M3Z, ATV 61HD11M3XZ...HD45M3XZ, ATV 61H075N4Z...HD75N4Z	Eine Aktivitäts-LED beim 7-Segment-Bedienterminal integriert. Pro Port eine LED.	
	Über Grafikterminal	Eine Aktivitäts-LED Steuerwort empfangen Sollwert empfangen Für jeden Port: ■ Anzahl empfangener Telegramme, ■ Anzahl fehlerhafter Telegramme.	
<b>CANopen-Protokoll</b>			
<b>Struktur</b>	Anschluss	9-poliger SUB-D-Stecker am CANopen-Adapter. Wird am Modbus-RJ45-Anschluss aufgesteckt.	
	Netzwerkmanagement	Slave	
	Übertragungsgeschwindigkeit	20 K bit/s, 50 K bit/s, 125 K bit/s, 250 K bit/s, 500 K bit/s oder 1 M bit/s	
	Adresse (Knoten-ID)	1 bis 127, konfigurierbar über Bedienterminal oder Software PowerSuite.	
<b>Dienste</b>	Anzahl PDOs	3 für Empfangs- und 3 für Sendemodus (PDO1, PDO2 und PDO3)	
	PDO-Modi	Ereignisgesteuert, zeitgesteuert, per Fernabfrage, Sync (zyklisch), Sync (azyklisch)	
	PDO-Linking	Ja	
	PDO-Mapping	Konfigurierbar (PDO1 und PDO2)	
	Anzahl SDOs	1 Server	
	Notbetrieb	Ja	
	CANopen-Norm	CiA DS 301, V 4.02	
	Funktionsprofile	Profil CiA 402: „Device Profile Drives and Motion Control“. Profil I/O	
Kommunikationsüberwachung	Node Guarding, Heartbeat		
<b>Diagnose</b>	Über LED beim ATV 61H●●●M3Z, ATV 61HD11M3XZ...HD45M3XZ, ATV 61H075N4Z...HD75N4Z	2 LEDs: „RUN“ und „ERROR“ auf integriertem 7-Segment-Terminal	
	Über Grafikterminal und Software PowerSuite	2 LEDs: „RUN“ und „ERROR“ Steuerwort empfangen Sollwert empfangen Anzeige der empfangenen PDOs Anzeige der gesendeten PDOs Status der NMT-Kennlinie Zähler für empfangene PDOs Zähler für gesendete PDOs Zähler für Empfangsfehler Zähler für Übertragungsfehler	
<b>Beschreibungsdatei</b>	Bereitstellung einer EDS-Datei auf der Dokumentations-CD für die gesamte Baureihe. Sie enthält die Beschreibung der Umrichterparameter.		