

## Allgemeine Kenndaten

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Übereinstimmung mit den Normen</b>                                  |  | Die Frequenzumrichter Altivar 71 wurden in Übereinstimmung mit den strengsten internationalen Normen und 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). |
| Elektromagnetische Verträglichkeit                                     |  | IEC/EN 61800-3, Umgebungen 1 und 2<br>IEC/EN 61000-4-2 Niveau 3; IEC/EN 61000-4-3 Niveau 3<br>IEC/EN 61000-4-4 Niveau 4; IEC/EN 61000-4-5 Niveau 3<br>IEC/EN 61000-4-6 Niveau 3; IEC/EN 61000-4-11 (1)  |
| EMV-abgestrahlte oder leitungsgebundene Störaussendungen für Umrichter | ATV 71H037M3...HU22M3<br>ATV 71H075N4...HU40N4<br>ATV 71P075N4Z...PU40N4Z<br>ATV 71LD10...LD14N4Z  | IEC/EN 61800-3, Umgebungen 1 und 2, Kategorien C1, C2, C3<br>EN 55011 Klasse A Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C2<br>Mit zusätzlichem Funkentstörfilter (2):<br>■ EN 55011 Klasse B Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C1  |
|  | ATV 71HU30M3...HU75M3<br>ATV 71HU55N4...HC50N4<br>ATV 71PU55N4Z...PU75N4Z<br>ATV 71LD17...LD48N4Z<br>ATV 71LD27...LD33M3Z<br>ATV 71Q●●●N4<br>ATV 71H●●●M3X | EN 55011 Klasse A Gruppe 2, IEC/EN 61800-3 Kategorie C3<br>Mit zusätzlichem Funkentstörfilter (2):<br>■ EN 55011 Klasse A Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C2<br>■ EN 55011 Klasse B Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C1  |
|  | ATV 71H●●●Y, ATV 71Q●●●Y   | Mit zusätzlichem Funkentstörfilter (2):<br>■ EN 55011 Klasse A Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C2<br>■ EN 55011 Klasse B Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C1   |
|  | ATV 71W075N4...WU40N4  | EN 55011 Klasse A Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C2   |
|  | ATV 71WU55N4...WD75N4...   | EN 55011 Klasse A Gruppe 2, IEC/EN 61800-3 Kategorie C3<br>Mit zusätzlichem Funkentstörfilter (2):<br>EN 55011 Klasse A Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C2   |
| CE-Kennzeichnung   |  | Die Frequenzumrichter erfüllen die Anforderungen für CE-Kennzeichnung gemäß den EU-Richtlinien für Niederspannungsgeräte (2006/95/EU) sowie EMV (89/336/EU).  |
| Zulassungen  | ATV 71H●●●M3<br>ATV 71HD11M3X...HD45M3X<br>ATV 71HD55M3XD,<br>ATV 71L...HD75M3XD<br>ATV 71H075N4<br>ATV 71HD90N4D...HC50N4D<br>ATV 71H●●●Y                 | UL, CSA, C-Tick, NOM 117 und GOST<br>DNV mit speziellem Umrüstsatz, siehe Seiten 45 und 46  |
|  | ATV 71W●●●N4...<br>ATV 71Q...N4, ATV 71Q...Y   | UL, CSA, C-Tick, NOM 117 und GOST   |
|  | ATV 71P●●●N4Z  | UL, CSA, C-Tick, NOM 117  |
| Maximaler Verschmutzungsgrad<br>Definition der Isolierungen            | ATV 71H●●●M3<br>ATV 71HD11M3X, HD15M3X<br>ATV 71H075N4...HD18N4<br>ATV 71L●●●, ATV 71Q●●●●●<br>ATV 71P●●●N4Z   | Klasse 2 gemäß IEC/EN 61800-5-1   |
|  | ATV 71HD18M3X...HD75M3X<br>ATV 71HD22N4...HC50N4<br>ATV 71H●●●Y, ATV 71W●●●N4...   | Klasse 2 gemäß IEC/EN 61800-5-1<br>Klasse 3 gemäß UL840.  |
| Schutzart  |  | IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 60529  |
|  | ATV 71H●●●M3<br>ATV 71HD11M3X...HD45M3X<br>ATV 71H075N4...HD75N4<br>ATV 71HU22Y...HD90Y<br>ATV 71L●●●  | IP 21 und IP 41 für oberen Teil<br>IP 20 ohne oberen Deckelschutz<br>IP 54 für unteren Teil (Kühlkörper)<br>IP 21 mit Zubehör VW3A9 1●●, UL Typ 1 mit Zubehör VW3A9 2●●, siehe Seiten 50 und 51   |
|  | ATV 71HD55M3X, HD75M3X<br>ATV 71HD90N4...HC50N4<br>ATV 71HC11Y...HC63Y   | IP 00, IP 41 für oberen Teil und IP 30 frontseitig und seitlich.<br>IP 54 für unteren Teil (Kühlkörper)<br>IP 31 mit Zubehör VW3A9 1●●, UL Typ 1 mit Zubehör VW3A9 2●●, s. Seiten 50 u. 51  |
|  | ATV 71Q.....   | seitlich vorne IP 31, oben IP 20, unten IP 00   |
|  | ATV 71W●●●N4   | UL Typ12/IP 54  |
| Vibrationsfestigkeit   | ATV 71H●●●M3<br>ATV 71HD11M3X...HD45M3X<br>ATV 71HU22Y...HD90Y<br>ATV 71H075N4...HD75N4<br>ATV 71L●●●, ATV 71W●●●N4...<br>ATV 71P●●●N4Z                    | 1,5 mm Spitze-Spitze bei 3...13 Hz, 1 g bei 13...200 Hz, gemäß IEC/EN 60068-2-6   |
|  | ATV 71HD55M3X, HD75M3X<br>ATV 71HD90N4...HC50N4<br>ATV 71HC11Y...HC63Y<br>ATV 71Q●●●●●   | 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 Seiten 22...29, entsprechen die technischen Daten der Umrichter mit Variante „S337“, „337“, „383“ oder „A24“ den Baugrößen der Standardausführungen.

(1) Eigenschaften je nach Umrichterkonfiguration, siehe Seiten 337, 340, 341, 349 und 350.  
(2) Maximal zulässige Kabellängen, siehe Tabelle auf Seite 152.

| Allgemeine Kenndaten (Forts.)  |  |    |  |
|--|--|----|--|
| <b>Stoßfestigkeit</b>  | ATV 71H●●●M3<br>ATV 71HD11M3X...HD45M3X<br>ATV 71H075N4...HD75N4<br>ATV 71HU22Y...HD90Y<br>ATV 71L●●●<br>ATV 71W●●●N4...<br>ATV 71P●●●N4Z  |    | 15 g für die Dauer von 11 ms, gemäß IEC/EN 60068-2-27  |
|  | ATV 71HD55M3X, HD75M3X<br>ATV 71HD90N4...HC13N4<br>ATV 71HC11Y...HC16Y   |    | 7 g für die Dauer von 11 ms, gemäß IEC/EN 60068-2-27   |
|  | ATV 71HC16N4...HC50N4<br>ATV 71HC20Y...HC63Y<br>ATV 71Q●●●●●   |    | 4 g für die Dauer von 11 ms, gemäß IEC/EN 60068-2-27   |
| <b>Umgebungsbedingungen</b><br>Betrieb   | ATV 71H●●●M3,<br>ATV 71HD11M3X...HD45M3X<br>ATV 71L●●●<br>ATV 71H075N4...HD75N4<br>ATV 71P●●●N4Z   |    | IEC 60721-3-3 Klassen 3C1 und 3S2  |
|  | ATV 71H●●●M3S337<br>ATV 71HD11M3X337...<br>HD45M3X337<br>ATV 71HD55M3X, HD75M3X<br>ATV 71H075N4S337...<br>HD75N4S337<br>ATV 71HD90N4...HC50N4<br>ATV 71H●●●Y<br>ATV 71Q●●●●●<br>ATV 71W●●●N4...<br>ATV 71W●●●N4A24 |    | IEC 60721-3-3 Klasse 3C2   |
| <b>Relative Feuchtigkeit</b>   |  |    | 5...95 % ohne Kondensation und Oberflächenwasserbildung, gemäß IEC 60068-2-3   |
| <b>Umgebungstemperatur</b><br>in der Nähe des Gerätes  | Betrieb  | °C | Für Umrichter ATV 71H●●●●● und ATV 71P:●●● ohne Leistungsreduzierung<br>Bis + 60 °C mit Leistungsreduzierung und Lüftersatz VW3 A9 4●● je nach Baugröße.<br>Für Umrichter ATV●●●●●: - 10...+ 50 ohne Leistungsreduzierung.<br>siehe Leistungskennlinien Seiten 239...253 |
|  | Lagerung   | °C | - 25...+ 70  |
| <b>Maximale Aufstellungshöhe</b>   | ATV 71H●●●M3<br>ATV 71H●●●M3X<br>ATV 71H●●●N4<br>ATV 71L●●●<br>ATV 71Q●●●●●<br>ATV 71P●●●N4Z   | m  | 1000 ohne Leistungsreduzierung<br>1000...3000 mit Reduzierung des Nennstroms um 1% je zusätzliche 100 m. Grenze<br>von 2000 m bei Verwendung von Verteilernetzen „Corner Grounded“   |
|  | ATV 71H●●●Y  | m  | 1000 ohne Leistungsreduzierung<br>1000...2260 mit Reduzierung des Nennstroms um 1% je zusätzliche 100 m.   |
| <b>Einbaulage</b><br>Maximale dauerhafte Schräglage<br>bezogen auf die normale<br>Einbaulage | ATV 71Q...N4<br>ATV 71Q...Y  |    | 10° 10°<br>   |

| Antriebskenndaten            |  |     |   |
|------------------------------|--|-----|---|
| Ausgangs-<br>frequenzbereich | ATV 71H●●●M3<br>ATV 71HD11M3X...HD37M3X<br>ATV 71H075N4...HD37N4<br>ATV 71W075N4...WD37N4...<br>ATV 71P●●●N4Z                        | Hz  | 0...599Hz (1)   |
|                              | ATV 71HD45M3X...HD75M3X<br>ATV 71HD45N4...HC50N4<br>ATV 71H●●●Y,<br>ATV 71L●●●, ATV 71Q●●●●●<br>ATV 71WD45N4...WD75N4...             | Hz  | 0...500   |
| Konfigurierbare Taktfrequenz | ATV 71H●●●M3<br>ATV 71HD11M3X, HD15M3X<br>ATV 71H075N4...HD30N4<br>ATV 71L●●●<br>ATV 71W075N4...WD30N4<br>ATV 71P075N4Z...PD11N4Z    | kHz | Bemessungstaktfrequenz: 4 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb.<br>Im Betrieb einstellbar zwischen 1...16kHz<br>Oberhalb dieser Frequenz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seiten 239 und 253  |
|                              | ATV 71HD18M3X, HD45M3X<br>ATV 71HD37N4...HD75N4<br>ATV 71WD37N4...WD75N4   | kHz | Bemessungstaktfrequenz: 2,5 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb.<br>Im Betrieb einstellbar zwischen 1...16kHz<br>Oberhalb dieser Frequenz, s. Reduzierungskennlinien auf Seiten 239...253   |
|                              | ATV 71HD55M3X, HD75M3X<br>ATV 71HD90N4...HC50N4<br>ATV 71Q●●●N4  | kHz | Bemessungstaktfrequenz: 2,5 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb.<br>Im Betrieb einstellbar zwischen 2,5...8 kHz<br>Oberhalb dieser Frequenz, s. Reduzierungskennlinien auf Seiten 242...262   |
|                              | ATV 71HU22Y...HD30Y  | kHz | Bemessungstaktfrequenz: 4 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb.<br>Im Betrieb einstellbar zwischen 2,5...6 kHz<br>Oberhalb dieser Frequenz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 240   |
|                              | ATV 71HD37Y...HC63Y<br>ATV 71Q●●●N4  | kHz | Bemessungstaktfrequenz: 2,5 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb.<br>Im Betrieb einstellbar zwischen 2,5...4,9 kHz<br>Oberhalb dieser Frequenz, s. Reduzierungskennlinien auf Seiten 240 und 245   |
| Drehzahlstellbereich         | ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X<br>ATV 71●●●●N4<br>ATV 71H●●●Y<br>ATV 71L●●●N4Z<br>ATV 71P●●●N4Z<br>ATV 71Q●●●●●                         |     | Asynchronmotor:<br>■ Geschlossener Regelkreis mit Drehzahlrückführung 1...1000<br>■ Offener Regelkreis 1...100 ohne Drehzahlrückführung<br>Synchronmotor:<br>■ 1...50 Offener Regelkreis 1...50 ohne Drehzahlrückführung  |
|                              | ATV 71H●●●M3383<br>ATV 71H●●●M3X383<br>ATV 71H●●●N4383<br>ATV 71L●●●   |     | Synchronmotor:<br>■ Geschlossener Regelkreis mit Drehzahlrückführung 1...1000<br>■ Offener Regelkreis 1...100 ohne Drehzahlrückführung<br>Synchronmotor:<br>■ Geschlossener Regelkreis mit Drehzahlrückführung 1...1000<br>■ 1...50 Offener Regelkreis 1...50 ohne Drehzahlrückführung  |
| Drehzahlgenauigkeit          | Bei Momentenabweichungen von 0,2 M <sub>N</sub> bis M <sub>N</sub>   |     | ± 0,01% der Nenndrehzahl, Geschlossener Regelkreis mit Rückführung über Drehgeber<br>± 10% des Nennschlupfes, ohne Drehzahlrückführung  |
| Drehmomentgenauigkeit        |  |     | ± 5 % Geschlossener Regelkreis mit Drehzahlrückführung 5...1000<br>Offener Regelkreis ± 15%, ohne Drehzahlrückführung   |
| Überlastmoment beim Anlauf   |  |     | 170 % des Motornennmoments (typischer Wert bei ± 10%) für die Dauer von 60 s<br>220 % des Motornennmoments (typischer Wert bei ± 10%) für die Dauer von 2 s   |
| Bremsmoment                  |  |     | 30% des Motornennmoments ohne Bremswiderstand (typischer Wert)<br>Bis zu 150% mit optionalem Bremswiderstand, siehe Seiten 120...127  |
| Maximaler Überlaststrom      |  |     | 150 % des Frequenzumrichterbemessungsstroms für die Dauer von 60 s (typ. Wert)<br>165 % des Frequenzumrichterbemessungsstroms für die Dauer von 2 s (typ. Wert)   |
| Dauermoment bei 0 Hz         | ATV 71H037M3...HD45M3X<br>ATV 71H075N4...HD75N4<br>ATV 71HU22Y...HD90Y<br>ATV 71L●●●, ATV 71W●●●N4...<br>ATV 71P●●●N4Z, ATV 71Q●●●●● |     | Umrichter Altivar 71 können den Bemessungsstrom dauerhaft bereitstellen   |
|                              | ATV 71HD55M3X, HD75M3X<br>ATV 71HD90N4...HC50N4<br>ATV 71HC11Y...HC63Y   |     | Umrichter Altivar 71 können 80% des Bemessungsstroms dauerhaft bereitstellen  |
| Motorregelung                | ATV 71H●●●M3<br>ATV 71H●●●M3X<br>ATV 71●●●●N4<br>ATV 71H●●●Y<br>ATV 71L●●●<br>ATV 71P●●●N4Z<br>ATV 71Q●●●●●                          |     | Asynchronmotor:<br>■ Vektororientierte Regelung mit Geber (Stromvektor)<br>■ Vektororientierte Regelung ohne Geber (Spannungs- oder Stromvektor)<br>■ U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte)<br>■ ENA-System (Energy Adaptation System) für Unwuchtlasten<br>Synchronmotor:<br>■ Vektororientierte Flussregelung ohne Drehzahlisterückführung  |
|                              | ATV 71H●●●M3383<br>ATV 71H●●●M3X383<br>ATV 71H●●●N4383<br>ATV 71L●●●   |     | Asynchronmotor:<br>■ Vektororientierte Regelung mit Geber (Stromvektor)<br>■ Vektororientierte Regelung ohne Geber (Spannungs- oder Stromvektor)<br>■ U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte)<br>■ ENA-System (Energy Adaptation System) für Unwuchtlasten<br>Synchronmotor:<br>■ Vektororientierte Flussregelung mit Drehzahlisterückführung<br>■ Vektororientierte Flussregelung ohne Drehzahlisterückführung |
| Frequenzschleife             |  |     | Variable PI-Regelung für maschinenadaptierte Drehzahlregelung (Genauigkeit, Schnelligkeit)  |
| Schlupfregelung              |  |     | Automatisch, unabhängig von der Last. Deaktivierbar oder einstellbar.<br>Nicht für U/f-Kennlinie  |

(1) 0...1600 Hz: Bestell-Nr. ergänzen zu ATV 71●●●●●460, z.B. ATV 71HU40N4460. Wir bitten um Ihre Anfrage

| Elektrische Kenndaten des Leistungsteils |  |     |  |
|--|--|-----|--|
| Spannungsversorgung                      | Spannung   | V   | 200 - 15 %...240 + 10 % einphasig für ATV 71H075M3...HU75M3<br>200 - 15 %...240 + 10 % dreiphasig für ATV 71H...M3 und ATV 71 71H...M3X,<br>ATV 71L...<br>380 - 15 %...440 + 10 % 50 Hz dreiphasig<br>380 - 15 %...480 + 10 % 60 Hz dreiphasig<br>380 - 15 %...480 + 10 % dreiphasig für ATV 71...N4 und ATV 71P...N4Z,<br>ATV 71L...N4, ATV 71Q...N4<br>500 - 15 %...690 + 10 % dreiphasig für ATV 71H...Y, ATV 71Q...Y |
|  | Frequenz   | Hz  | 50 - 5 %...60 + 5 %  |
| Signalisierung                           |  |     | 1 rote LED: leuchtet bei anstehender Umrichterspannung   |
| Ausgangsspannung                         |  |     | Maximale dreiphasige Spannung entsprechend der Versorgungsspannung   |
| Geräuschpegel des Umrichters             | ATV 71H037M3...HU15M3<br>ATV 71H075N4...HU22N4<br>ATV 71W075N4...WU22N4...                                 | dBA | 43   |
|  | ATV 71HU22M3...HU40M3<br>ATV 71HU30N4, HU40N4<br>ATV 71WU30N4, WU40N4...                                   | dBA | 54,5   |
|  | ATV 71HU55M3<br>ATV 71HU55N4, HU75N4<br>ATV 71LD10N4Z... LD14N4Z<br>ATV 71WU55N4, WU75N4...                | dBA | 55,6   |
|  | ATV 71HU75M3<br>ATV 71HD11N4<br>ATV 71LD27M3Z, LD17N4Z<br>ATV 71WD11N4...                                  | dBA | 57,4   |
|  | ATV 71HD11M3X, HD15M3X<br>ATV 71HD15N4, HD18N4<br>ATV 71LD27N4Z, LD33N4Z<br>ATV 71WD15N4, WD18N4...        | dBA | 60,2   |
|  | ATV 71HD18M3X, HD22M3X<br>ATV 71HD22N4<br>ATV 71HU22Y...HD30Y<br>ATV 71LD54M3Z, LD66M3Z<br>ATV 71WD22N4... | dBA | 59,9   |
|  | ATV 71HD30M3X...HD45M3X,<br>ATV 71HD30N4, HD37N4<br>ATV 71LD48N4Z<br>ATV 71WD30N4, WD37N4                  | dBA | 64   |
|  | ATV 71HD45N4...HD75N4<br>ATV 71HD37Y...HD90Y<br>ATV 71WD45N4...WD75N4...                                   | dBA | 63,7   |
|  | ATV 71HD55M3X<br>ATV 71HD90N4  | dBA | 60,5   |
|  | ATV 71HD75M3X<br>ATV 71HC11N4  | dBA | 69,5   |
|  | ATV 71HC13N4, HC16N4   | dBA | 66   |
|  | ATV 71HC20N4...HC50N4<br>ATV 71HC11Y...HC63Y   | dBA | 77   |
|  | ATV 71QD90N4...C13N4<br>ATV 71QC11Y...C16Y   | dBA | 71   |
|  | ATV 71QC16N4...C25N4<br>ATV 71QC20Y...C31Y   | dBA | 73   |
|  | ATV 71QC30N4...C50N4<br>ATV 71QC40Y...C63Y   | dBA | 75   |
|  | ATV 71P075N4Z...PU22N4Z  | dBA | 0<br>Mit Lüftersatz: 43  |
|  | ATV 71PU30N4Z, PU40N4Z   | dBA | 0<br>Mit Lüftersatz: 54,5  |
|  | ATV 71PU55N4Z, PU75N4  | dBA | 0<br>Mit Lüftersatz: 55,6  |
|  | ATV 71PD11N4Z  | dBA | 0<br>Mit Lüftersatz: 57,4  |
|  | Galvanische Trennung   |     |  |

## Technische Daten der Anschlusskabel

|                     |  |   |
|---------------------|--|---|
| Kabelausführung für | Schrankmontage                         | IEC-Kabel, einadrig, Umgebungstemperatur 45° C, Kupfer 90 °C XLPE/EPR oder Kupfer 70° C PVC                     |
|                     | Schrank. mit Umrüstsatz IP21 oder IP31 | IEC-Kabel, dreiadrig, Umgebungstemperatur 40° C, Kupfer 70° C PVC   |
|                     | Schrankmontage mit UL-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)

| Klemmen des Umrichters   | L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3   | PC/-, PO (1), PA/+   | PA, PB  |   |
|--|--|--|---|---|
| Maximaler Leitungsquerschnitt und Anzugsmoment                                 | ATV 71H037M3...HU40M3<br>ATV 71H075N4...HU40N4<br>ATV 71W075N4...WU40N4...<br>ATV 71P075N4Z...PU40N4Z                | 4 mm <sup>2</sup><br>1,4 Nm  |   |   |
|  | ATV 71HU55M3<br>ATV 71HU55N4, HU75N4<br>ATV 71L●●●<br>ATV 71WU55N4, WU75N4...<br>ATV 71PU55N4Z, PU75N4Z              | 6 mm <sup>2</sup><br>3 Nm  |   |   |
|  | ATV 71HU75M3<br>ATV 71HD11N4<br>ATV 71WD11N4...  | 16 mm <sup>2</sup><br>3 Nm   |   |   |
|  | ATV 71HD11M3X, HD15M3X<br>ATV 71HD15N4, HD18N4<br>ATV 71WD15N4, WD18N4...  | 35 mm <sup>2</sup><br>5,4 Nm   |   |   |
|  | ATV 71HD18M3X, HD22M3X<br>ATV 71HD22N4...HD37N4<br>ATV 71HU22Y...HD30Y<br>ATV 71WD22N4...WD37N4...                   | 50 mm <sup>2</sup><br>12 Nm  |   |   |
|  | ATV 71HD30M3X...HD45M3X<br>ATV 71HD45N4...HD75N4<br>ATV 71HD37Y...HD90Y<br>ATV 71WD45N4...WD75N4...                  | 150 mm <sup>2</sup> , 300 MCM<br>41 Nm   |   |   |
|  | ATV 71HD55M3X<br>ATV 71HD90N4, QD90N4  | 2 x 100 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 MCM<br>M10, 24 Nm  | 2 x 100 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 MCM<br>M12, 41 Nm | 60 mm <sup>2</sup> , 250 MCM<br>M8, 12 Nm   |
|  | ATV 71HD75M3X, HC11N4,<br>QC11N4   | 2 x 100 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 MCM<br>M10, 24 Nm  | 2 x 150 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 MCM<br>M12, 41 Nm | 60 mm <sup>2</sup> , 250 MCM<br>M8, 12 Nm   |
|  | ATV 71HC13N4, QC13N4<br>QC11Y...QC16Y<br>ATV 71HC11Y...HC16Y   | 2 x 120 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 MCM<br>M10, 24 Nm  | 2 x 120 mm <sup>2</sup> , 2 x 250 MCM<br>M10, 24 Nm | 120 mm <sup>2</sup> , 250 MCM<br>M10, 24 Nm |
|  | ATV 71HC16N4, QC16N4   | 2 x 150 mm <sup>2</sup> , 2 x 350 MCM<br>M12, 41 Nm  | 2 x 150 mm <sup>2</sup> , 2 x 350 MCM<br>M12, 41 Nm | 120 mm <sup>2</sup> , 250 MCM<br>M10, 24 Nm |
|  | ATV 71HC20N4... HC28N4<br>QC20N4...QC28N4<br>ATV 71HC20Y...HC31Y<br>QC20Y...QC31Y                                    | 4 x 185 mm <sup>2</sup> , 3 x 350 MCM<br>M12, 41 Nm  | 4 x 185 mm <sup>2</sup> , 3 x 350 MCM<br>M12, 41 Nm | –   |
|  | ATV 71HC31N4<br>ATV 71QC31N4   | 4 x 185 mm <sup>2</sup> , 4 x 500 MCM<br>M12, 41 Nm  | 8 x 185 mm <sup>2</sup> , 4 x 500 MCM<br>M12, 41 Nm | –   |
|  | ATV 71HC40N4<br>ATV 71QC40N4   | <b>R/L1.1, S/L2.1, T/L3.1, R/L1.2, S/L2.2, T/L3.2</b><br>2 x 2 x 185 mm <sup>2</sup> , 2 x 2 x 500 MCM<br>M12, 41 Nm | 8 x 185 mm <sup>2</sup> , 4 x 500 MCM<br>M12, 41 Nm | –   |
| <b>U/T1, V/T2, W/T3</b><br>4 x 185 mm <sup>2</sup> , 4 x 500 MCM<br>M12, 41 Nm |  |  |   |   |
| ATV 71HC50N4, QC50N4<br>ATV 71HC40Y...HC63Y<br>ATV 71QC40Y...QC63Y             | <b>R/L1.1, S/L2.1, T/L3.1, R/L1.2, S/L2.2, T/L3.2</b><br>2 x 4 x 185 mm <sup>2</sup> , 2 x 3 x 500 MCM<br>M12, 41 Nm | 8 x 185 mm <sup>2</sup> , 5 x 500 MCM<br>M12, 41 Nm  | –   |   |
|  | <b>U/T1, V/T2, W/T3</b><br>6 x 185 mm <sup>2</sup> , 5 x 500 MCM<br>M12, 41 Nm                                       |  |   |   |

(1) Klemme PO bei den Frequenzumrichtern ATV 71HC11Y...HC63Y nicht vorhanden.

| Technische Daten Steuerungselektronik   |   |
|---|---|
| <b>Verfügbare interne Spannungsquellen</b>                                      | Geschützt gegen Kurzschlüsse und Überlast:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Quelle --- 10,5 V ± 5 % für das Sollwert-Potentiometer (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>Externes + 24 V-Netzteil</b><br>(nicht im Lieferumfang enthalten)            | --- 24 V (min. 19 V, max. 30 V)<br>Leistung 30 W  |
| <b>Analogeingänge</b>   |   |
| AI1-/AI1+   | 1 analoger Differenzeingang --- ± 10 V (maximale Spannung, Zerstörgrenze 24 V)<br>Maximale Abtastzeit: 2 (ms) ± 0,5 ms<br>Auflösung: 11 Bit + 1 Vorzeichen-Bit bei einer Temperaturschwankung von 60 °C<br>Linearität: ± 0,15 % vom Maximalwert   |
| AI2   | 1 Analogeingang, softwaremäßig konfigurierbar für Spannung und Strom:<br><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<br>Auflösung: 11 Bit<br>Genauigkeit: ± 0,6 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C<br>Linearität: ± 0,15 % vom Maximalwert |
| Weitere Eingänge  | Siehe Optionskarten   |
| <b>Analogausgänge, konfigurierbar für Spannung oder Strom</b>                   |   |
| AO1   | 1 Analogausgang, konfigurierbar für Spannung oder Strom:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analogausgang Spannung --- 0...10 V, min. Lastimpedanz 470 Ω,</li> <li>■ Analogausgang Strom, konfigurierbar 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<br>Auflösung: 10 Bit<br>Genauigkeit: ± 1 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C<br>Linearität: ± 0,2 %   |
| Weitere Ausgänge  | Siehe Optionskarten   |
| <b>Konfigurierbare Relaisausgänge</b>   |   |
| R1A, R1B, R1C   | 1 logischer Relaisausgang, 1 Hilfsschalter „Ö“ und 1 Hilfsschalter „S“ mit gemeinsamem Anschlusspunkt<br>Minimale Schaltleistung: 3 mA bei --- 24 V<br>Maximale Schaltleistung:<br><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<br>Elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele  |
| R2A, R2B  | 1 logischer Relaisausgang, 1 Hilfsschalter „S“<br>Minimale Schaltleistung: 3 mA bei --- 24 V<br>Maximale Schaltleistung:<br><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<br>Elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele   |
| Weitere Ausgänge  | Siehe Optionskarten   |
| <b>Logikeingänge</b>  |   |
| LI1...LI5   | 5 programmierbare Logikeingänge --- 24 V SPS-kompatibel Niveau 1, Norm IEC/EN 61131-2<br>Impedanz: 3,5 kΩ<br>Maximalspannung: 30 V<br>Maximale Abtastzeit: 2 (ms) ± 0,5 ms<br>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 Thermofühlereingang<br>Logikeingang, technische Daten wie Eingänge LI1...LI5<br>Eingang für maximal 6 in Reihe geschaltete Thermofühler:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bemessungswert &lt; 1,5 kΩ,</li> <li>■ Auslösewiderstand 3 kΩ, Reset-Wert 1,8 kΩ,</li> <li>■ Kurzschlusschutz &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 Optionskarten   |
| <b>Sicherheitseingang „Sicherer Halt“</b>                                       |   |
| PWR   | 1 Eingang für die Sicherheitsfunktion Sicherer Halt „Power Removal“ und/oder als thermischer Schutz eines ATEX-Motors in explosionsgefährdeter Umgebung:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spannungsversorgung: --- 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 Leitungsquerschnitt und Anzugsmoment für die Ein- und Ausgänge</b> | 2,5 mm <sup>2</sup><br>0,6 Nm   |

### Technische Daten Steuerungselektronik (Forts.)

|   |  |   |                      |
|---|--|---|----------------------|
| <b>Hochlauf- und Auslauframpen</b>        |  | Form der Rampen:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ linear, getrennt einstellbar von 0,01 bis 9999 s,</li> <li>■ S-förmig, U-förmig oder kundenspezifisch angepasst.</li> </ul> Automatische Anpassung der Auslauframpenzeit im Fall einer Überschreitung der Bremsmöglichkeiten. Die Anpassung kann deaktiviert werden (Verwendung eines Bremswiderstands)  |                      |
| <b>Stoppmodus</b>                         |  | Gleichstrombremsung:<br><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 sicherheit</b>    |  | Thermischer Schutz:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ gegen übermäßige Erwärmung</li> <li>■ des Leistungsteils.</li> </ul> Schutz gegen:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzschlüsse zwischen den Motorphasen,</li> <li>■ Ausfälle der Eingangsphasen,</li> <li>■ Überströme zwischen den Ausgangsphasen und Masse,</li> <li>■ Überspannung am DC-Bus,</li> <li>■ einen Ausfall des Steuerkreises,</li> <li>■ Überschreiten der Grenzggeschwindigkeit.</li> </ul> Sicherheit:<br><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 60298/30) |  | Der thermische Motorschutz ist im Umrichter durch ständige Berechnung von I <sup>2</sup> t unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit integriert:<br><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.<br>Schutz durch PTC-Temperaturfühler.   |                      |
| <b>Durchschlagfestigkeit</b>              | ATV 71H●●●M3<br>ATV 71H●●●M3X<br>ATV 71L●●●M3Z | Zwischen Erdungs- und Leistungsteilklemmen: --- 2830 V<br>Zwischen Steuerungs- und Leistungsteilklemmen: --- 4230 V   |                      |
|   | ATV 71●●●●N4<br>ATV 71L●●●N4Z<br>ATV 71P●●●N4Z | Zwischen Erdungs- und Leistungsteilklemmen: --- 3535 V<br>Zwischen Steuerung- und Leistungsteilklemmen: --- 5092 V  |                      |
|   | ATV 71H●●●Y<br>ATV 71Q●●●Y                     | Zwischen Erdungs- und Leistungsteilklemmen: --- 3110 V<br>Zwischen Steuerungs- und Leistungsteilklemmen: --- 5345 V   |                      |
| <b>Isolationswiderstand</b>               |  | > 1 MΩ (galvanische Trennung) --- 500 V für 1 Minute  |                      |
| <b>Frequenzauflösung</b>                  | Anzeigen                                       | Hz  | 0,1                  |
|   | Analogeingänge                                 | Hz  | 0,024/50 Hz (11 Bit) |

### Technische Daten Funktionssicherheit und ATEX-Applikationen

|                     |                     |    |  |
|---------------------|---------------------|----|--|
| <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>Ansprechzeit</b> |                     | ms | ≤ 100 bei STO (Safe Torque OFF), sichere Drehmomentabschaltung.  |

| Technische Daten Kommunikationsschnittstellen |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Modbus-Protokoll                              |   |  |   |
| Anschlussstyp                                 | Modbus RJ45-Terminal-Schnittstelle  | Modbus RJ45-Netzwerk-Schnittstelle   |   |
| <b>Struktur</b>                               | Physikalische Schnittstelle   | RS485, 2-Draht   |   |
|   | Übertragungsart   | RTU  |   |
|   | Übertragungsgeschwindigkeit   | Konfigurierbar über Bedienterminal oder mit den Dialog- und Programmierertools SoMove: 9.600 Bit/s oder 19.000 Bit/s   | Konfigurierbar über Bedienterminal oder mit den Dialog- und Programmierertools SoMove: 4.800 Bit/s, 9.600 Bit/s, 19.000 Bit/s oder 38,4 KBit/s  |
|   | Format  | Fest = 8 Bits, gerade Parität, 1 Stoppbit  | Konfigurierbar über Bedienterminal oder mit den Dialog- und Programmierertools SoMove:<br>- 8 Bit, ungerade Parität, 1 Stoppbit<br>- 8 Bit, ungerade Parität, 1 Stoppbit<br>- 8 Bit, keine Parität, 1 Stoppbit<br>- 8 Bit, keine Parität, 2 Stoppbits |
|   | Polarisierungsart   | Keine Polarisationswiderstände.<br>Die Bereitstellung muss über das Verdrahtungssystem erfolgen (beispielsweise beim Master)   |   |
|   | Adresse   | 1 bis 247, konfigurierbar über das Bedienterminal oder per Software-Tool SoMove.<br>Es können 3 Adressen konfiguriert werden, sodass auf die Daten von Frequenzumrichter, programmierbarer Karte „Drive Controller“ und der Kommunikationskarte zugegriffen werden kann. Diese 3 Adressen sind für Bedienterminal- und Netzanschlüsse identisch. |   |
| <b>Dienste</b>                                | Funktionsprofile  | 2 Profile: CiA 402 („Device Profile Drives and Motion Control“) und I/O-Profil   |   |
|   | Messaging   | Read Holding Registers (03) max. 63 Wörter<br>Write Single Register (06)<br>Write Multiple Registers (16) max. 61 Wörter<br>Read/Write Multiple Registers (23) max. 63/59 Wörter<br>Read Device Identification (43)<br>Diagnostics (08)  |   |
|   | Überwachung der Kommunikation   | Deaktivierbar.<br>„Time out“ einstellbar zwischen 0,1 s und 30 s   |   |
| <b>Diagnose</b>                               | Über LED bei ATV 71H●●●M3Z, ATV 71HD11M3XZ, HD15M3XZ, ATV 71H075N4Z...HD75N4Z<br>ATV 71L●●●<br>ATV 71P●●●N4Z  | Eine Aktivitäts-LED bei integrierter 7-Segment-Anzeige. Eine LED für jeden Port.   |   |
|   | Über Grafikerterminal   | Eine Aktivitäts-LED<br>Steuerwort empfangen<br>Sollwert empfangen<br>Für jeden Port:<br>■ Anzahl empfangener Frames,<br>■ Anzahl fehlerhafter Frames.  |   |
| Protokoll CANopen                             |   |  |   |
| <b>Struktur</b>                               | Anschluss   | 9-poliger SUB-D-Stecker an CANopen-Adapter. Letzterer wird am R45-Modbus-Anschluss aufgesteckt.  |   |
|   | Netzwerkmanagement  | Slave  |   |
|   | Übertragungsgeschwindigkeit   | 20 KBit/s, 50 KBit/s, 250 KBit/s, 500 KBit/s oder 1 MBit/s   |   |
|   | Adresse (Knoten-ID)   | 1 bis 127, konfigurierbar über das Bedienterminal oder per Software-Tool SoMove.   |   |
|   | <b>Dienste</b>  | Anzahl PDOs  | 3 für Empfangsmodus 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                                  |   | CiADS301, V 4.02   |   |
| Funktionsprofile                              |   | 2 Profile: CiA 402 („Device Profile Drives and Motion Control“) und I/O-Profil   |   |
| Überwachung der Kommunikation                 |   | Node Guarding, Heartbeat   |   |
| <b>Diagnose</b>                               |   | Über LED bei ATV 71H●●●M3Z, ATV 71HD11M3XZ, HD15M3XZ, ATV 71H075N4Z...HD75N4Z<br>ATV 71L●●●<br>ATV 71P●●●N4Z   | 2 LED: „RUN“ und „ERROR“ am integrierten 7-Segment-Bedienterminal   |
|   | Über Grafikerterminal und Dialog- und Programmierertools SoMove   | 2 LED: „RUN“ und „ERROR“<br>Steuerwort empfangen<br>Sollwert empfangen<br>Anzeige der empfangenen PDOs<br>Anzeige der gesendeten PDOs<br>Status der NMT-Kennlinie<br>Zähler für empfangene PDOs<br>Zähler für gesendete PDOs<br>Zähler für Empfangsfehler<br>Zähler für Übertragungsfehler   |   |
| <b>Beschreibungsdatei</b>                     | Bereitstellung einer EDS-Datei auf der Dokumentations-CD für die gesamte Baureihe. Auch aus dem Internet von der Seite „www.schneider-electric.de“ herunterladbar. Sie enthält die Beschreibung der Umrichterparameter. |  |   |