

Frequenzumrichter für Asynchronmotoren

Altivar 71 und 71 Plus



Für 3 Phasen-Drehstrom-Asynchronmotor von 0,37 bis 630 kW

Das Serviceangebot von Schneider Electric	Seite 2
Übersicht Frequenzumrichter	Seite 6
■ Frequenzumrichter Altivar 71	
□ Allgemeines	Seite 16
□ Technischen Daten	Seite 22
□ Funktionsweise	Seite 30
□ Bestelldaten	Seite 34
■ Optionen	
□ Zubehör	Seite 45, 56
□ Dialog	Seite 54
□ Inbetriebnahmesoftware SoMove	Seite 57
□ Konfigurationstools	Seite 60
□ Kombinationen	Seite 62
□ Encoder-Interfacekarten	Seite 74
□ E/A-Erweiterungskarten	Seite 78
□ Programmierbare Karte „Drive Controller“	Seite 80
□ Integrierte Controller-Karte IMC	Seite 88
□ Kommunikationsbusse und -netzwerke	Seite 94
□ Bremswiderstandsmodule und Bremswiderstände	Seite 100
□ Bremswiderstände für Hebeanwendungen	Seite 106
□ Bremsmodule und Bremswiderstände	Seite 108
□ Widerstandsdiagramme	Seite 110
□ Netzzurückspeisemodule	Seite 116
□ Kennlinien	Seite 118
□ Aktive Netzeinheit (AFE)	Seite 120
□ Verringerung von Stromüberschwingungen:	
- DC-Drosseln	Seite 124
- Netzdrosseln	Seite 129
- Passive Filter	Seite 135
□ EMV-Filter	
- Integrierte Filter und optionale Zusatzfilter	Seite 140
- Zusätzliche EMV-Netzfilter	Seite 141
□ Ausgangsfilter	
- Motordrosseln	Seite 145
- Sinusfilter	Seite 149
■ Abmessungen und Gewichte	Seite 151
■ Schaltpläne	Seite 187
■ Elektromechanische Verträglichkeit (EMV)	Seite 209
■ Motorabgänge	
□ Versorgungsspannung 200...240 V	Seite 211
□ Versorgungsspannung 380...415 V	Seite 213
□ Versorgungsspannung 440...480 V	Seite 215
□ Versorgungsspannung 690 V	Seite 219
■ Montage- und Installationshinweise	Seite 221
■ Montagesatz für Kompletteräte im Gehäuse IP 54	Seite 237
■ Kompletteräte im Standschrank in Schutzart IP 54 ATV 71 Plus	Seite 242
■ Gehäuse IP 23 oder IP 54 in Kompaktausführung	Seite 244
■ Gerät im Gehäuse mit getrennten Luftkreisläufen oder Kompaktausführung, von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen	Seite 246
■ Abmessungen	
□ Gehäuse IP 23 in Kompaktausführung	Seite 284
□ Gehäuse IP 54 in Kompaktausführung	Seite 286
■ Montage- und Installationshinweise	
□ Gehäuse IP 23 oder IP 54 in Kompaktausführung	Seite 288
■ Schaltpläne	Seite 290
■ Kombinationen	Seite 300
■ Funktionen	Seite 302
■ Kommunikationsgateways	Seite 334
■ Technische Anhänge	Seite 338
■ Typenverzeichnis	Seite 361



Technische Unterstützung in Echtzeit

Für die Arbeit mit unseren Produkten stellen wir den Betreibern unsere gesamte Erfahrung und unser gesamtes Fachwissen zur Verfügung, um in kürzester Zeit zu optimalen Lösungen zu gelangen.

Speziell geschulte Mitarbeiter beantworten detailliert alle Fragen bezüglich unserer Produkte und schlagen entsprechende Lösungen vor.

Unsere Mitarbeiter gehen jeder Frage sorgfältig nach und stellen sicher, dass Sie professionelle und schnelle Antworten erhalten.

> Produktsupport für Automatisierungs- und Steuerungstechnik, Energieverteilung und Komponenten der Installationstechnik

02102/404 6000

Ihr direkter Draht zu
Schneider Electric
Deutschland

Schneider Electric GmbH

Gothaer Straße 27
D-40880 Ratingen

Kundenbetreuung:

Tel.: +49 2102 404 6000

Fax: +49 180 575 4575*

E-Mail: de-schneider-service@de.schneider-electric.com

www.schneider-electric.de

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

01/614 71 11

Ihr direkter Draht zu
Schneider Electric
Österreich

Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.

Biróstraße 11
A-1230 Wien

Front Desk:

Tel.: +43 1 614 71 11

Fax: +43 1 610 54 118

24h-Service-Hotline: +43 900 888 555 (kostenpflichtig)

E-Mail: office.at@schneider-electric.com

www.schneider-electric.at

031/917 45 90

Ihr direkter Draht zu
Schneider Electric
Schweiz AG

Schneider Electric Schweiz AG

Schermenwaldstrasse 11
CH-3063 Ittigen

Tel.: +41 31 917 45 90

Fax: +41 31 917 33 66

24 h-Service-Hotline: +41 800 71 81 91

E-Mail: customercare.ch@schneider-electric.com

www.schneider-electric.ch

> Unsere Leistungen

- Weltweiter Service
- Technischer Service rund um die Uhr
- Störungsbeseitigung vor Ort
- Inbetriebnahmen
- Wartung vor Ort
- Wartungs- und Serviceverträge
- Thermografie: vorbeugende Instandhaltung
- Modernisierungen
- Integration neuer Systemtechnik



Online-Dienste in Echtzeit

Auch bei der Arbeit liefert Schneider Electric Ihnen wertvolle Unterstützung. Unter den untenstehenden Internet-Adressen, den offiziellen Websites von Schneider Electric, finden Sie Informationen über Produkte, Marktneuheiten und interessante Veranstaltungen. Weiterhin können Sie technische Dokumentationen oder allgemeine Informationen herunterladen.

> Die Schneider Electric-Internet-Portale



www.schneider-electric.de

- Informationen und Neuheiten
- Online-Katalog zur Auswahl und Konfiguration von Produkten
- Download-Bereich mit Produktkatalogen und technischen Heften
- Adressen von Schneider Electric-Niederlassungen in aller Welt
- Direkte Kontaktaufnahme mit Schneider Electric für technische Fragen, Bewerbungen usw.



www.schneider-electric.at



www.schneider-electric.ch



Technische Fortbildung immer up-to-date

Innovative Produkte werden durch ein kontinuierliches Training begleitet.

Mit einem professionellen Ausbildungsprogramm stellt Schneider Electric jede notwendige Unterstützung zur Perfektion und Vertiefung des beruflichen Wissens zur Verfügung.

Wir bieten ein umfangreiches Schulungsangebot, das Theorie und Praxis über verschiedenste Themenbereiche beinhaltet:

- Nutzung der angebotenen Lösungen
- Bedienung
- Projektierung
- Inbetriebnahme
- Wartung der Produkte

> Schulungen zu Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, Energieverteilung

Schulungsorte Schneider Electric Deutschland:

Ratingen, Seligenstadt oder vor Ort bei Ihnen

Informationen:

Schneider Electric GmbH
Steinheimer Straße 117
D-63500 Seligenstadt
Tel.: +49 6182 81 2 288
Fax: +49 6182 81 2 156
www.schneider-electric.de

Schulungsorte Schneider Electric Österreich:

Wien, Ratingen, Seligenstadt oder vor Ort bei Ihnen

Informationen:

Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.
Biróstraße 11
A-1230 Wien
Tel.: + 43 1 610 54 0
Fax: + 43 1 610 54 54
www.schneider-electric.at

Schulungsort Schneider Electric Schweiz:

Ittigen oder vor Ort bei Ihnen

Informationen:

Schneider Electric Schweiz AG
Schermenwaldstrasse 11
CH-3063 Ittigen
Tel.: + 41 31 917 33 33
Fax: + 41 31 917 33 66
www.schneider-electric.ch

> Unser Leistungsangebot für Sie:

- **Standardseminare:**
Standardmäßig zusammengestellte Produktschulung an unseren Schulungsstandorten
- **Sonderseminare:**
Fachwissen und Grundlagen, individuell zugeschnitten
- **Consulting:**
Ausarbeitung von maßgeschneiderten Schulungslösungen, direkt auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet
- **Coaching:**
Intensivtraining mit anschließender Betreuung



Ein Managementsystem, das mitwächst

Unsere Bedeutung und Position auf dem Weltmarkt werden durch die Qualität unserer Produkte und Dienstleistungen sowie durch unsere Verpflichtung zum Umweltschutz entscheidend mitbestimmt.

Qualität und Umweltmaßnahmen sichern das Vertrauen, die Zufriedenheit der Kunden und die partnerschaftliche Zusammenarbeit. Auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit wird hierbei großer Wert gelegt.



> Unsere Qualitätspolitik

beruht auf sechs Grundsätzen:

- Einbindung unserer Kunden und ihrer Bedürfnisse,
- Ausrichtung aller Aktivitäten zur nachhaltigen Erhöhung der Kundenzufriedenheit,
- Einbindung aller Führungskräfte und Mitarbeiter,
- Klare, offene Kommunikation, Entwicklung eines hohen Qualitätsbewusstseins in allen Unternehmensbereichen,
- Systematisches Messen von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen,
- Beteiligung unserer Partner (z. B. Kunden, Lieferanten) an unserer Qualitätspolitik.



> Unsere Umweltschutzpolitik

verpflichtet uns mit folgenden Grundsätzen:

- Mit Produkten und Lösungen von Schneider Electric entstehen innovative Lösungen zur Energieeinsparung.
- Wir entwickeln und fertigen neue Produkte ohne umweltschädliche Werkstoffe und Fertigungsverfahren.
- In der aktuellen Produktfertigung ersetzen wir Werkstoffe und Fertigungsverfahren durch umweltfreundliche Lösungen.
- Indem wir Abfälle vermeiden, verwerten oder beseitigen, gehen wir sorgsam mit unserer Umwelt und unseren Ressourcen um.



> Zertifizierung des Unternehmens

- Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001
- Umweltmanagementsystem nach ISO 14001

Frequenzumrichter IP 20 oder IP 21 für Synchron- und Asynchronmotoren

Maschinentyp

Standard Maschinen



Leistungsbereich in kW (50...60 Hz-Netz)

Einphasig, 100...120 V (kW)
Einphasig, 200...240 V (kW)
Dreiphasig, 200...230 V (kW)
Dreiphasig, 200...240 V (kW)
Dreiphasig, 380...480 V (kW)
Dreiphasig, 380...500 V (kW)
Dreiphasig, 500...600 V (kW)
Dreiphasig, 525...600 V (kW)
Dreiphasig, 500...690 V (kW)

0,18...4

0,18...0,75
0,18...2,2
–
0,18...4
–
–
–
–
–

0,18...15

–
0,18...2,2
–
0,18...15
–
0,37...15
–
0,75...15
–

Schutzart

IP 20

IP 21

Kühlungstyp

Kühlkörper

Antriebsdaten Ausgangsfrequenz

0,1...400 Hz

0,1...500 Hz

Regelungstyp Asynchronmotor

U/f-Kennlinie (Standard)
Vektororient. Flussregelung ohne Encoder (Performance)
Quadr. Drehmomentkennlinie Kn² (Pumpen und Lüfter)

U/f-Kennlinie (Standard)
Vektororient. Flussregelung ohne Encoder (Performance)
Energiesparmodus

Synchronmotor

–

Kurzfristiges Überlastmoment

150...170% für die Dauer von 60 s des Motorbemessungsmoments.

170...200% für die Dauer von 60 s des Motorbemessungsmoments.

Funktionen

Anzahl Funktionen
Anzahl Vorwahlfrequenzen
Anzahl E/A
Analogeingänge
Logikeingänge
Analogausgänge
Logikausgänge
Relaisausgänge

40
8
1
4
1
1
1

50
16
3
6
1
–
2

Kommunikation Integriert

Modbus

Modbus und CANopen

Optional

–

CANopen Daisy Chain, DeviceNet, PROFIBUS DP, Modbus TCP

Karten (optional)

–

Dialogtools

Dezentrales Terminal IP 54 oder IP 65

Dezentrales Terminal IP 54 oder IP 65
Dezentrales Grafikterminal IP 54

**Konfigurations-
tools** Inbetriebnahme-Software
Konfigurations-Tools

SoMove
Simple Loader, Multi-Loader, SoMove Mobile

Normen und Zulassungen

IEC 61800-5-1
IEC 61800-3 (Umgebungen 1 und 2, Kategorie C1...C3, Kat. C1 mit Option für ATV 212)

CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST

Bestelldaten

ATV 12

ATV 312

Katalog / Seite

Katalog ZXKR12312

Katalog ZXKR12312

Pumpen und Lüfter
Gebäudetechnik (HKL) (1)



Pumpen und Lüfter
(Industrie)



0,75...75	0,37...800	90...800
–	–	–
–	0,37...5,5	–
–	–	–
0,75...30	0,75...90	–
0,75...75	0,75...630	90...630
–	–	–
–	2,2...7,5	–
–	–	–
–	2,2...800	110...200
IP 21	IP 20	
Kühlkörper	Kühlkörper	Kühlkreislauf (Wasser)
0,5...200 Hz	0,1...500 Hz für die gesamte Baureihe 0,1...599 Hz bis 37 kW bei ~ 200...240 V und ~ 380...480 V	
Vektororient. Flussregelung ohne Encoder U/f-Kennlinie (2 Punkte) Energiesparmodus	Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte) Energiesparmodus	
–	Vektororientierte Flussregelung ohne Drehzahlwertrückführung	
120 % für die Dauer von 60 s des Motorbemessungsmoments	120 % für die Dauer von 60 s des Motorbemessungsmoments	
50	> 100	
7	16	
2	2...4	
3	6...20	
1	1...3	
–	0...8	
2	2...4	
Modbus, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet	Modbus und CANopen	
LONWORKS	Modbus TCP Daisy Chain, Modbus/Uni-Telway, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP V0 und V1, INTERBUS, CC-Link, LONWORKS, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet	
–	E/A-Erweiterungskarten, programmierbare Karte „Controller Inside“, Multipumpen-Karten, Encoder- Interfacekarten	
Dezentrales Grafikterminal IP 54 oder IP65	Dezentrales Grafikterminal IP 54 oder IP 65	
PCSoft für ATV 212 Multi-Loader, SoMove Mobile	SoMove Simple Loader, Multi-Loader, SoMove Mobile	
IEC 61800-5-1 IEC 61800-3 (Umgebungen 1 und 2, Kategorie C1... C3, Kat. C1 mit Option für ATV 212)	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3 (Umgebungen 1 und 2, Kategorie C1...C3), IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11	
EN 55011 : Gruppe 1, Klasse A und Klasse B mit Option. CE, UL, CSA, C-Tick, NOM	CE, UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM, GOST	

ATV 212

Katalog ZXKR212

ATV 61

Katalog ZXKR61

ATV 61Q

(1) Heizungs-/Lüftungs-/Klimatechnik

Frequenzumrichter IP 20 oder IP 21 für Synchron- und Asynchronmotoren

Maschinentyp	Komplexe Maschinen (Aufzüge)	Komplexe Maschinen
		
Leistungsbereich in kW (50...60 Hz-Netz)	4...22	0,18...15
Einphasig, 100...120 V (kW)	–	–
Einphasig, 200...240 V (kW)	–	0,18...2,2
Dreiphasig, 200...230 V (kW)	–	–
Dreiphasig, 200...240 V (kW)	–	–
Dreiphasig, 380...480 V (kW)	5,5...15	–
Dreiphasig, 380...500 V (kW)	4...22	0,37...15
Dreiphasig, 500...600 V (kW)	–	–
Dreiphasig, 525...600 V (kW)	–	0,37...18
Dreiphasig, 500...690 V (kW)	–	–
	–	–
Schutzart		IP20
Kühlungstyp		Kühlkörper
Antriebskenndaten Ausgangsfrequenz	6,1...500 Hz	0,1...599 Hz (1)
Regelungstyp	Asynchronmotor	Vektororientiert ohne Encoder U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte) Energiesparmodus
	Synchronmotor	Vektororientierte Flussregelung ohne Drehzahlwertrückführung
Kurzfristiges Überlastmoment	130% für die Dauer von 60s d. Motorbemessungsmom.	170...200% für die Dauer von 60s des Motorbemessungsmoments
Funktionen		
Anzahl Funktionen	> 100	> 100
Anzahl Vorwahlfrequenzen	16	16
Anzahl E/A		
Analogeingänge	2...4	3
Logikeingänge	6...20	6
Analogausgänge	1...3	1
Logikausgänge	0...8	1
Relaisausgänge	2...4	2
Kommunikation	Integriert	Modbus und CANopen
	Optional	Modbus TCP, EtherNet/IP, EtherCad, PROFIBUS DP, DeviceNet, CANopen Daisy Chain, CANopen sub D9, CANopen Klemme
Karten (optional)		
	Interface-Karten für Inkrementalencoder, Encoder mit Drehzahlwertrückführung, SinCos, SinCos Hiperface®, EnDat® oder SSI, E/A-Erweiterungskarten, programmierbare Karte „Controller Inside“	
Dialogtools	Dezentrales Grafikterminal IP 54 oder IP 65	Dezentrales Grafikterminal IP 54 oder IP 65
Konfigurations- tools	Inbetriebnahme-Software Konfigurations-Tools	SoMove Simple Loader, Multi-Loader, SoMove Mobile
Normen und Zulassungen	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3 (Umgebungen 1 und 2, Kategorie C1...C3), IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11 CE, UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM, GOST	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3 (Umgebungen 1 und 2, Kategorie C1...C3), IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11 CE, UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM, GOST
Bestelldaten	ATV Lift	ATV 32
Katalog / Seite	ab Seite 36	Katalog ZXKR32 (1) Höhere Frequenz auf Anfrage.

Komplexe Maschinen



0,37...630	90...630
–	–
0,37...5,5	–
–	–
0,37...75	–
0,75...500	90..500
–	–
1,5...7,5	–
–	–
1,5...630	110...630
Kühlkörper, Trägerplatte	Kühlkreislauf (Wasser)
0,1...500 Hz für die gesamte Baureihe (1) 0,1...599 Hz bis 37 kW bei ~ 200...240 V und ~ 380...480 V	
Vektororientierte Flussregelung mit oder ohne Encoder U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte) ENA-System	
Vektororientierte Flussregelung mit oder ohne Drehzahlwertrückführung	
220 % des Motorbemessungsmoments für die Dauer von 2 Sekunden. 170 % für die Dauer von 60 Sekunden	
> 150	
16	
2...4	
6...20	
1...3	
0...8	
2...4	
Modbus TCP Daisy Chain, Modbus/Uni-Telway, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP V0 und V1, INTERBUS, CC-Link	
Interface-Karten für Inkrementalencoder, Encoder mit Drehzahlwertrückführung, SinCos, SinCos Hiperface®, EnDat® oder SSI, E/A-Erweiterungskarten, programmierbare Karte „Controller Inside“	
Dezentrales Grafikterminal IP 54 oder IP 65	
SoMove Simple Loader, Multi-Loader, SoMove Mobile	
IEC 61800-5-1 IEC 61800-3 (Umgebungen 1 und 2, Kategorie C1...C3), IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11	
CE, UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM, GOST	

ATV 71

ATV 71Q

ab Seite 14

Frequenzumrichter IP 54 oder IP 55 für Synchron- und Asynchronmotoren

Maschinentyp	Standard Maschinen	Pumpen und Lüfter Gebäudetechnik (HKL) (1)
		
Leistungsbereich in kW (50...60 Hz-Netz)	0,18...15	0,75...75
Einphasig, 200...240 V (kW)	0,18...2,2	–
Dreiphasig, 380...480 V (kW)	–	0,75...75
Dreiphasig, 380...500 V (kW)	0,37...15	–
Schutzart	IP 55	IP 55
Varianten	Gehäuse benutzerspezifisch anpassbar bis 4 kW: Lasttrennschalter Vario, Leuchtmelder, Drehrichtungswahlschalter, Potentiometer	–
Antriebskenndaten Ausgangsfrequenz	0,1...500 Hz	0,1...200 Hz
Regelungstyp	Asynchronmotor	Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder U/f-Kennlinie
	Synchronmotor	Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder U/f-Kennlinie (2 Punkte) Energiesparmodus
Kurzfristiges Überlastmoment	170...200 % des Motorbemessungsmoments	120 % des Motorbemessungsmoments für die Dauer von 60 s
Funktionen		
Anzahl Funktionen	50	50
Anzahl Vorwahlfrequenzen	16	7
Anzahl Ein-/Ausgänge		
Analogeingänge	3	2
Logikeingänge	6	3
Analogausgänge	1	1
Logikausgänge	–	–
Relaisausgänge	2	2
Kommunikation Integriert	Modbus und CANopen	Modbus, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet
Optional	–	LonWorks
Karten (optional)	–	–
Dialogtools	Dezentrales Bedienterminal IP 65	Dezentrales Grafikterminal IP 54 oder IP 65
Konfigurations- tools Inbetriebnahme-Software	SoMove	PCSoft für Umrichter ATV 212
Konfigurationstool	Simple Loader, Multi-Loader, SoMove Mobile	Multi-Loader, SoMove Mobile
Normen und Zulassungen	IEC 61800-5-1, IEC 61800-3 (Umgebungen 1 und 2, Kategorie C1...C3) CE, UL, CSA, C-Tick, GOST	
Bestelldaten	ATV 31C	ATV 212W
Katalog / Seite	Katalog ZXKR12312	Katalog ZXKR212

(1) Heizungs-/Lüftungs-/Klimatechnik

Pumpen und Lüfter

Komplexe Maschinen



0,75...90

0,75...75

–
0,75...90

–
0,75...75

IP 54

– Ausgerüstet mit einem Lasttrennschalter Vario

– Ausgerüstet mit einem Lasttrennschalter Vario

0,1...599 Hz, 0,75...45 kW
0,1...500 Hz, 55...90 kW

0,1...599 Hz, 0,75...37 kW
0,1...500 Hz, 45...75 kW

Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder
U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte)
Energiesparmodus

Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder
U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte)
ENA-System

Vektororientierte Flussregelung ohne Drehzahlwertrückführung
110 % des Motorbemessungsmoments für die Dauer von 60 s

Vektororientierte Flussregelung mit oder ohne Drehzahlwertrückführung
220 % des Motorbemessungsmoments für die Dauer von 2 Sekunden
170 % für die Dauer von 60 s

>100

>150

8

16

2...4

2...4

6...20

6...20

1...3

1...3

0...8

0...8

2...4

2...4

Modbus und CANopen

Modbus TCP Daisy Chain, Modbus/Uni-Telway, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP V0 und V1, INTERBUS, CC-Link, LONWORKS, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet

Modbus TCP Daisy Chain, Modbus/Uni-Telway, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP V0 und V1, INTERBUS, CC-Link

E/A-Erweiterungskarten, programmierbare Karte „Controller Inside“, Multipumpen-Karten, Encoder-Interfacekarten

Schnittstellenkarten für Inkrementalencoder, Encoder mit Drehzahlwertrückführung, E/A-Erweiterungskarten, programmierbare Karte „Controller Inside“

Dezentrales Grafikterminal IP 54 oder IP 65

SoMove

Simple Loader, Multi-Loader, SoMove Mobile

IEC 61800-5-1, IEC 61800-3 (Umgebungen 1 und 2, C1...C3), IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11

CE, UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM, GOST

ATV 61W

ATV 61E5

ATV 71W

ATV 71E5

Katalog ZXKR61

ab Seite 16

Frequenzumrichter Altivar 61 Plus

Integrierte Lösungen

Maschinentyp

Pumpen und Lüfter
(Industrie)



Leistungsbereich in kW (50...60 Hz-Netz)

Dreiphasig 380...415 V
Dreiphasig 500 V
Dreiphasig 690 V

90...630	90...800	630...2400
90...630	90...630	630...1400
–	90...630	630...1800
–	110...800	800...2400

Hauptmerkmale

Mit erweitertem Schutz	Mit erweitertem Schutz und integriertem Kühlkreislauf
------------------------	---

Varianten

Betriebsbereit	Standard-Angebot Modular mit integrierten Optionen Kundenspezifisch anpassbar, auf Anfrage
----------------	--

Antriebskenn- daten	Ausgangsfrequenz	
	Regelungstyp	Asynchronmotor
		Synchronmotor
	Kurzfristiges Überlastmoment	

0,1...500 Hz
Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte) Energiesparmodus
Vektororientierte Flussregelung ohne Drehzahlwertrückführung
120 % des Motorbemessungsmoments für die Dauer von 60 s

Kommunikation	Integriert
	Optional

Modbus und CANopen
Modbus TCP, Modbus/Uni-Telway, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP V0 und V1, InterBus, CC-Link LonWorks, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet

Karten (optional)

Programmierbare Karte „Controller Inside“ Multipumpenkarte

Schutzart

IP 54: mit separaten Kühlkreisläufen, ATV 61ES5	IP 23: Kompakte Ausführung, ATV 61EXC2 IP 54: Kompakte Ausführung, ATV 61EXC5 IP 54: mit separaten Kühlkreisläufen (Luft), ATV 61EXS5	Mit integriertem Kühlkreislauf: IP 23: ATV 61EXA2 IP 54: ATV 61EXA5 Mit externem Kühlsystem (Wasser): IP 55, auf Anfrage
--	--	---

Bestelldaten

ATV 61 Plus

Katalog

Katalog ZXKR61

Pumpen und Lüfter (Industrie)



55...630

55...630

–

–

Mit erweitertem Schutz
Low Harmonic Drive System
Sinusförmiger Netzstrom THDi $\leq 4\%$

Betriebsbereit

0,1...500 Hz

Vektororientierte Flussregelung mit oder ohne Encoder
U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte)
Energiesparmodus

Vektororientierte Flussregelung mit oder ohne Drehzahlwertrückführung

120 % des Motorbemessungsmoments für die Dauer von 60 s

Modbus und CANopen

Modbus TCP, Modbus/Uni-Telway, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP V0 und V1,
InterBus, CC-Link
LonWorks, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet

Programmierbare Karte „Controller Inside“
Multipumpenkarte

IP 23: ATV 61EXC2●●●N4H

IP 54: ATV 61EXC5●●●N4H

ATV 61LH

Katalog ZXKR61

Frequenzumrichter Altivar 71 Plus

Integrierte Lösungen

Maschinentyp

**Komplexe Maschinen
(Industrie)**



Leistungsbereich in kW (50...60 Hz-Netz)

Dreiphasig 380...415 V
Dreiphasig 500 V
Dreiphasig 690 V

90...500	90...630	500...2000
90...500	90...500	500...1300
–	90...500	500...1500
–	110...630	630...2000

Hauptmerkmale

Mit erweitertem Schutz	Mit erweitertem Schutz und integriertem Kühlkreislauf
------------------------	---

Varianten

Betriebsbereit	Standard-Angebot Modular mit integrierten Optionen Kundenspezifisch anpassbar, auf Anfrage
----------------	--

Antriebskenn- daten	Ausgangsfrequenz	
	Regelungstyp	Asynchronmotor
		Synchronmotor
	Kurzfristiges Überlastmoment	

0,1...500 Hz
Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte) ENA-System
Vektororientierte Flussregelung mit und ohne Drehzahlwertrückführung
220 % des Motorbemessungsmoments für die Dauer von 2 Sekunden 170 % des Motorbemessungsmoments für die Dauer von 2 Sekunden

Kommunikation	Integriert
	Optional

Modbus und CANopen
Modbus TCP, Modbus/Uni-Telway, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP V0 und V1, InterBus, CC-Link

Karten (optional)

Programmierbare Karte „Controller Inside“

Schutzart

IP 54: mit separaten Kühlkreisläufen, ATV 71ES5	IP 23: Kompakte Ausführung, ATV 71EXC2 IP 54: Kompakte Ausführung, ATV 71EXC5 IP 54: mit separaten Kühlkreisläufen (Luft), ATV 71EXS5	IP 23: mit integriertem Kühlkreislauf, ATV 71EXA2 IP 54: mit integriertem Kühlkreislauf, ATV 71EXA5 IP 55: mit externem Kühlsystem (Wasser) (auf Anfrage)
---	---	--

Bestelldaten

ATV 71 Plus

Katalog

ab Seite 242

Umrichter-Typ

Pumpen, Lüfter und Kompressoren



Typ

ATV 1200

Kurzbeschreibung

Mittelspannungsfrequenzumrichter mit Multi-Puls-Transformator und NS-Umrichter-kaskade liefert einen Sinus am Eingang und am Ausgang mit überschwingungsarmen THD(i).

Leistungsbereiche

315 ... 16.200 kVA

Spannungsbereiche

2,4 kV	auf Anfrage
3,3 kV	
4,16 kV	
5,5 / 6,0 kV	
6,3 / 6,6 kV	
10 kV	
11 kV	auf Anfrage

Ausgangsfrequenz

0,5 ... 120 Hz für U/F-Kennlinie
0,5 ... 70 Hz für vektororientierte Flussregelung

Steuerungsart

U/F-Kennlinie,
Vektororientierte Flussregelung
Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder
Geschlossener Regelkreis mit Encoder

Interfaces

10" LCD-Touchscreen als Bedienpanel in der Gehäusetür,
E/A-Schnittstellen mit Analoglogik,
Anschluss via Modbus, Modbus TCP, Ethernet IP, Profibus oder DeviceNet

Schutzart

IP 31
IP 41 (Option)
IP 42 (Option)

Weitere Angaben

Siehe Katalog Bestell-Nr.: ZXKALTIVAR1200

1040529



Hebeanwendungen

104209



Verpackungsanwendungen

102163



Holzverarbeitungsmaschinen

Anwendung

Die Baureihe der Frequenzumrichter Altivar 71 verfügt über verschiedene Motorregelungsarten und zahlreiche integrierte Funktionen und erfüllt die anspruchsvollsten Anforderungen:

- Moment und Drehzahlgenauigkeit bei sehr niedriger Drehzahl, hohe Dynamik durch die vektororientierte Flussregelung mit oder ohne Encoder,
- Erweiterter Frequenzbereich für hochoberige Motoren,
- Parallelschaltung von Motoren und Sonderantrieben durch die U/f-Kennlinie,
- Statische Drehzahlgenauigkeit und Energieeinsparung für Synchronmotoren im offenen Regelkreis,
- Sanfter stoßfreier Betrieb von Maschinen mit Unwucht mit dem ENA-System (Energy Adaptation System).

Mit einem erweiterten Spannungsbereich für ~ 690 V-Versorgungsnetze erhöhen die Funktionen des Umrichters Altivar 71 die Leistungen und den flexiblen Einsatz der Maschinen bei zahlreichen Applikationen.

Hebeanwendungen

- Bremssteuerung angepasst an die Fahr-, Hub- und Drehbewegungen
- Lastmessung mittels Schnellwaage
- Hochoberige Hebezeuge
- Verwaltung des Bremsrückführkontakts
- Überwachung des Bremsverschleiß
- Endschaltermanagement
- Fördertechnik

Fördertechnik

- Sehr kurze Ansprechzeit nach einem Logikbefehl: 2 ms (\pm 0,5 ms)
- Sollwert über Impulseingang oder analogen Differenzeingang
- Steuerung über die wichtigsten Kommunikationsnetzwerke
- Sensorgesteuerte Positionierung mit Zeitoptimierung bei kleiner Drehzahl
- Umschaltung zwischen mehreren Parametersätzen

Verpackung

- Bandbreite bis zu 50 Hz
- Sehr kurze Ansprechzeit bei einem Sollwertwechsel: 2 ms (\pm 0,5 ms)
- Steuerung über den integrierten CANopen-Bus
- Sensorgesteuerte Positionierung

Textilmaschinen

- Hohe Auflösung des digitalen Drehzahlsollwerts (1/32.000)
- Drehzahlgenauigkeit bei jeder Last durch den Einsatz von Synchronmotoren
- Hohe Bandbreite
- Funktion Tänzerlageregelung
- Anschluss am gemeinsamen DC-Bus
- Steuerung von Synchron- und Asynchronmotoren
- Hochleistungsdrehzahlregler

Holzverarbeitungsmaschinen

- Betrieb bis 1600 Hz
- Geführter schnellstmöglicher Halt bei Netzausfall
- Steuerung über den integrierten CANopen-Bus
- Schutz des Motors gegen Überspannungen

Prozessanlagen

- PID-Regler
- Hohe Sollwert-Auflösung
- Drehzahl- oder Drehmomentregelung
- Anschluss an die wichtigsten Kommunikationsnetzwerke
- Getrennte Steuerspannungsversorgung
- Bremsmodul mit Energierückspeisung
- Anschluss am gemeinsamen DC-Bus

Fahrstühle / Lifte

- Angepasste Bremssteuerung für den Komfort der Fahrgäste
- Lastmessung mittels Wägesensor
- Konformität der Relais mit der Sicherheitsnorm für Lifte EN 81-13-2-2-3
- Anschluss an den CANopen-Bus
- Steuerung mit Integritätsüberwachung des Motorschützes
- Funktion Kabinenbergung
- Steuerung von Synchron- und Asynchronmotoren
- Makrokonfigurationen für Aufzüge



Ein weitreichendes Angebot mit einer Vielzahl an zusätzlichen Optionen

Ein weitreichendes und vielseitiges Angebot

Die Baureihe der Frequenzumrichter Altivar 71 deckt alle Motorleistungen zwischen 0,37 kW und 630 kW mit drei Versorgungsarten ab:

- 200...240 V einphasig, von 0,37 kW bis 5,5 kW, IP 20 (**ATV 71H●●●M3**)
- 200...240 V 200...240 V, dreiphasig, von 0,37 kW bis 75 kW, IP 20 (**ATV 71H●●●M3** und **ATV 71H●●●M3X**)
- 380...480 V dreiphasig, von 0,75 kW bis 500 kW, IP 20 (**ATV 71H●●●N4**)
- 500...600 V dreiphasig, von 1,5 kW bis 7,5 kW, IP 20 (**ATV 71H●●●S6X**)
- 500...690 V dreiphasig, von 1,5 kW bis 630 kW, IP 20 (**ATV 71H●●●Y**)

Die Geräte dieser Baureihe ermöglichen die Steuerung von Asynchronmotoren mit vektororientierter Flussregelung mit oder ohne Encoder und von Synchronmotoren mit Sinus-EMK mit und ohne Drehzahlrückführung.

Für die Bereiche ~ 200...240 V und ~ 380...480 V ist eine spezielle Variante zur Steuerung von Synchronmotoren mit Sinus-EMK mit Drehzahlrückführung erhältlich.

Auch die Steuerung der vorher genannten Motoren ist weiterhin möglich (siehe Seiten 44 und 74). Sämtliche Optionen und Baugrößen der Umrichterreihe Altivar 71 sind für diese Variante verfügbar.

Im Altivar 71 sind serienmäßig die Protokolle Modbus und CANopen sowie zahlreiche Funktionen integriert. Diese können durch den Einsatz von Optionskarten (Kommunikation, Ein-/Ausgänge, programmierbare Karte „Drive Controller“ und Encoder-Interfaces erweitert werden (siehe Seiten 74 bis 87 und 94).

Das Angebot wird durch weitere externe Optionen, wie z. B. Bremswiderstände, Filter und Netzurückspeisemodule ergänzt (siehe Seite 21).

Umweltfreundlich und energiesparend

Der Umrichter Altivar 71 wurde speziell entwickelt, um in industriellen Vorgängen für beträchtliche Energieeinsparungen zu sorgen. Dies wird durch Optionen erreicht, die Netzstörungen verhindern (DC-Drosseln, Netzdrosseln, passive Filter, Aktive Netzeinheit (AFE) etc.).

Er wurde als speziell umweltfreundliches Produkt entwickelt (zu 90% recyclebar, gemäß ISO 14040) und in Übereinstimmung mit RoHS.

Übereinstimmung mit internationalen Standards und Zertifizierungen

Alle Geräte der Baureihe entsprechen den internationalen Normen IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-2, IEC/EN 61800-3, sie sind zugelassen nach UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM 117, GOST, ATEX und wurden in Übereinstimmung mit den Umweltschutz-Richtlinien (RoHS, WEEE usw.) und den EU-Richtlinien (CE-Kennung) entwickelt.

Funktionssicherheit und ATEX-Anwendungen (1)

Frequenzumrichter Altivar 71 verfügen über eine Sicherheitsfunktion, die den ungewollten Anlauf des Motors verhindert.

Diese Sicherheitsfunktion Sicherer Halt „Power Removal“ ermöglicht die Integration des Frequenzumrichters in die Sicherheitskette eines programmierbaren elektrischen/elektronischen Steuerungssystems einer Maschine oder eines Industrieprozesses.

Diese Funktion ist konform mit der Maschinennorm EN 954-1 Kategorie 3, der Sicherheitsnorm IEC/EN 61508 SIL2 für elektrische Anlagen und dem Normentwurf für elektrische Antriebssysteme (PDS) IEC/EN61800 61800-5-2.

In Verbindung mit der Sicherheitsfunktion „Sicherer Halt“ ist der Umrichter Altivar 71 auch zum Schutz von Motoren einsetzbar, die explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden (ATEX), siehe unsere Internetseite www.schneider-electric.com.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die Verringerung von Stromoberwellen und Störaussendungen wird schon bei der Planung berücksichtigt.

Die Umrichter **ATV 71H●●●M3**, **ATV 71●●●●N4**, **ATV 71●●●●Y**, **ATV 71E5●●●N4** und **ATV 71E●●●●●●●●** werden mit integrierten Funkentstörfiltern geliefert. Die Integration der Filter in die Umrichter bietet eine wirtschaftliche Lösung für die Installation und Konformität der Maschine im Hinblick auf die CE-Kennzeichnung. Die Umrichter **ATV 71H●●●M3X** und **ATV 71H●●●S6X** werden ohne EMV-Filter geliefert. Die als Option angebotenen Filter können anwenderseitig zur Reduzierung der Störaussendungen installiert werden (siehe Seiten 140).

(1) Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite unter „www.schneider-electric.de“.

107473



ATV 71W075N4



Kit VW3 A9 544

PF538636



ATV 71EXC2●●●N4

107481



ATV 71PU40N4Z

Geeignete Lösungen für jede Umgebung

Der Umrichter Altivar 71 IP 20/UL Typ 1 ist in mehreren Ausführungsvarianten erhältlich. Daher bietet er Lösungen für einen breiten Anwendungsbereich, auch in schwieriger Umgebung. Mit seinen gebrauchsfertigen sowie modularen Lösungen wurde er speziell für Ihre Anforderungen entwickelt.

Ausführungsvarianten in Schutzart 54 für schwierige Umgebung

Speziell für Anwendungen in schwieriger Umgebung (Staub, Feuchtigkeit usw.) sind Ausführungsvarianten als Kompletgerät im Gehäuse oder als Umrichter auf Grundplatte erhältlich:

- eine Ausführung als Wandmontage in Schutzart IP 54/UL Typ 12 (siehe Seite 40):
 - mit ~ 380...480 V und 0,75 kW bis 75 kW (ATV 71W●●●N4),
- eine Ausführung als Wandmontage in Schutzart IP 54/UL Typ 12 mit Lasttrennschalter Vario (siehe Seite 40):
 - mit 380...480 V ~, 0,75 kW bis 75 kW (ATV 71E5●●●N4)
- eine Ausführung als Komplettschaltschrank in Schutzart 54 (siehe Seiten 242 und 243). Das Angebot deckt die Varianten von 90 kW bis 630 kW (ATV 71EXC5●●●N4, ATV 71EXS5●●●N und ATV 71EXS5●●●Y) ab.

Die Ausführungsvariante **ATV 71EXS5●●●●●** ist speziell für den Einsatz in sehr schwierigen Umgebungen konzipiert. Bei diesen Geräten sind die Umluftkreise für den Leistungs- und den Steuerungsteil voneinander getrennt (thermische Separierung), sodass eine optimale Luftzirkulation gewährleistet ist.

Eine Ausführungsvariante als Komplettschrank in IP 54 (siehe Seiten 242 und 243) mit integriertem Kühlkreislauf. Das Angebot deckt die Varianten von 500kW bis 2000kW (ATV 71EXA●●●●●) ab.

- eine Ausführungsvariante mit vorkonfektioniertem Montagesatz zur Realisierung eines Schaltschranks in Schutzart IP 54 (siehe Seiten 237 und 239).
 - Diese einfache und wirtschaftliche Lösung umfasst unter einer Bestellnummer alle mechanischen Komponenten zur Realisierung eines Gehäuses in Schutzart IP 54 (VW3 A9 541...VW3 A9 551).

Diese Variante ist für die Umrichter Altivar 71 IP 20/UL Typ 1 von 90 kW bis 500 kW mit ~ 380...480 V konzipiert (ATV 71HD90N4...HC50N4). Es enthält eine Standard- und eine Modularversion.

Wassergekühlte Versionen für schwierige Umgebungen

Mit ihrem integrierten wassergekühlten System stellen die Umrichter Altivar 71Q (ATV 71Q●●●N4 und ATV 71Q●●●Y) die optimale Lösung für Anwendungen in schwieriger Umgebung dar. Das integrierte wassergekühlte System kann entstehende Wärme schon an ihrem Ursprung verhindern und bietet so eine optimale Integration des gesamten elektrischen Steuersystems.

Dieses System verhindert 85% der thermischen Verluste des Umrichters, was die Installation eines kostenintensiven Klimaanlage unnötig macht.

Der Umrichter Altivar 71Q ist auch für regelmäßige Start-up-Applikationen bestens geeignet (siehe Seite 37 und 42).

Detaillierte Informationen zu den Frequenzumrichtern ATV 71Q●●●N4 und ATV 71Q●●●Y entnehmen Sie bitte der Montageanleitung „Altivar 71Q“, Bestell-Nr.: 8P02535DE. Wassergekühlte Schaltschranklösungen auf Anfrage.

Ausführungsvarianten mit Kompaktgehäuse für den Einsatz in Industrie und Infrastruktur

Speziell für den problemlosen Einsatz in Industrie und Infrastruktur (Tunnels, Verarbeitungsstationen usw.) enthält die Produktreihe:

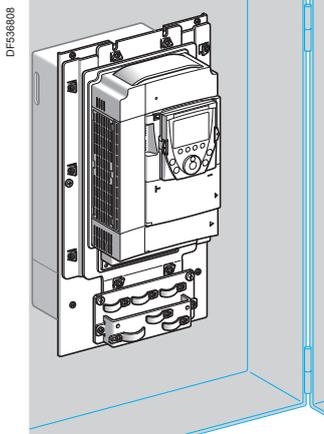
- eine Ausführung als Kompletgerät im Schaltschrank in Schutzart IP 23 oder IP 54 von 90 kW bis 630 kW (ATV 71EXC●●●●●). Es ist als Standard- oder Modularversion erhältlich. Siehe Seiten 266 bis 267.

Ausführungsvariante ohne Belüftung

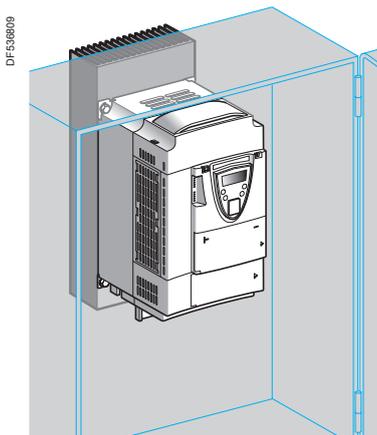
Spezialangebot für Anwendungen in Umgebungen mit hoher Dichtigkeitsanforderung, in denen keine Belüftungssysteme eingesetzt werden dürfen:

- Ausführung auf Grundplatte bis IP 20:
 - von 380...480 V ~, 0,75 bis 11 kW (ATV 71P●●●N4Z) (siehe Seite 37)

Wenn das Gerät nicht standardmäßig mit Lüfter ausgestattet ist, muss eine DC-Drossel zwingend eingebaut werden (siehe Seite 124), um eine Überhitzung zu vermeiden.



ATV 71HU75N4 im Gehäuse montiert



ATV 71PU75N4Z im gekapselten Gehäuse montiert

Montagevarianten

Frequenzumrichter Altivar 71 lassen sich auf verschiedene Art und Weise in eine Anlage integrieren.

Montage außerhalb des Gehäuses

Ein Altivar 71 in Standardausführung (auf Kühlkörper) oder auf Grundplatte kann außerhalb des Gehäuses direkt an einer Wand montiert werden. UL Type 1 cmit Hilfe des Einbausatzes **VW3 A9 2●●** werden die Anforderungen an die Schutzart UI Typ 1 und mit dem Einbausatz **VW3 A9 1●●** die Anforderungen an die Schutzart IP 21 bzw. IP 31 erfüllt (siehe Seiten 50 und 51).

Montage als Einbaugerät im gekapselten Gehäuse

Die Umrichter Altivar 71 wurden für den platzsparenden Einbau in Gehäuse, Schaltschränke usw. konzipiert.

Diese Montageart begrenzt die Temperaturerhöhung im Gehäuse und ermöglicht den Einsatz eines kompakteren Gehäuses:

- Der Leistungsteil in Schutzart IP 54 kann außerhalb des Gehäuses mit Hilfe eines Einbaugeräte-Bausatzes **VW3 A9 5●●** montiert werden (siehe Seite 48).
- Die Umgebungstemperatur im Gehäuse darf dann ohne Leistungsreduzierung 60° C erreichen.

Je nach Baugröße ist zur Vermeidung von Wärmenestern der Einsatz eines Lüfterbausatzes **VW3 A9 4●●** erforderlich (siehe Seite 47).

- Diese Variante eignet sich auch für Anreihmontage, (weitere Informationen auf unserer Internetseite: www.schneider-electric.de).

Einbau in gekapseltes Gehäuse oder Maschinenständer

Frequenzumrichter Altivar 71 auf Grundplatte eignen sich für zwei Montagevarianten:

- Einbau mit Hilfe des Einbausatzes **VW3 A9 80●** (siehe Seite 49) in gekapseltes Gehäuse mit außen montiertem Kühlkörper zur Wärmeabführung,
- Montage auf Maschinenständer, wenn dessen Masse zur Wärmeabführung ausreicht.



Applikationsspezifische Dialog- und Konfigurationstools

Abnehmbares Grafikterminal

Der Umrichter Altivar 71 **1**, außer der Version auf Grundplatte **ATV 71P●●●N4Z** und **ATV 71L●●●**, werden mit einem abnehmbaren Grafikterminal geliefert **2**.

Es ist sehr benutzerfreundlich, ermöglicht den einfachen und schnellen Zugriff in den Pull-down-Menüs und den einfachen Zugriff auf die komplexesten Funktionen sowie die Online-Hilfe. Sechs Sprachen sind serienmäßig installiert. Weitere Sprachen können durch Flash Memory geladen werden. Es können bis zu 4 Konfigurationsdateien gespeichert und ferngeladen werden. Die Anzeigebildschirme, Menüs und Parameter können kunden- oder maschinen-spezifisch angepasst werden.

Es kann bei den Umrichtern UL Typ 1/ IP20 in Schutzart IP 54 oder IP 65 auf eine Schaltschranktür montiert oder in die Umrichter IP 20/UL Typ 1 eingebaut werden.

Auch die komplexesten Funktionen sind dank der weiterentwickelten Display-Funktionen leicht abrufbar.

Bis Baugröße von 15 kW bei ~ 200...240 V und 75 kW bei ~ 380...480 V, kann der Altivar 71 ohne das Display bestellt werden, alle Baugrößen darüber werden mit integriertem Grafikterminal geliefert.

Konfigurationssoftware SoMove 3

Die Konfigurationssoftware SoMove für den PC ermöglicht das Konfigurieren, Einstellen, Austesten und Warten des Umrichters Altivar 71 sowie für alle anderen Frequenzumrichter und Sanftanlasser von Schneider Electric (siehe Seite 60).

SoMove Mobile Software 4

SoMove Mobile Software ist speziell für Wartungsaufgaben geeignet. Man kann damit die Einstellungen des Umrichters von einem Mobiltelefon aus vornehmen, die Konfigurationen abspeichern, sie über eine drahtlose Bluetooth®-Verbindung **5** von einem PC importieren oder zu einem PC exportieren. Siehe Seite 60.

Konfigurationstools Simple Loader und Multi-Loader

Mit dem Simple Loader lässt sich die Konfiguration eines unter Spannung stehenden Umrichters auf einen anderen unter Spannung stehenden Umrichter duplizieren. Mit dem Multi-Loader können mehrere Konfigurationen von einem PC oder Umrichter auf einen anderen Umrichter geladen oder dupliziert werden; die Frequenzumrichter Altivar 71 müssen dazu nicht unter Spannung stehen. Siehe Seite 61.

Schnelle Programmierung

Macrokonfigurationen

Altivar 71 bietet eine einfache und schnelle Programmierung mit Hilfe von Makrokonfigurationen, die unterschiedlichen Applikationen und Einsätzen angepasst sind: Start-Stopp, Fördertechnik, Hebezeuge, allgemeine Anwendungen, Anschluss an Kommunikationsnetzwerke, PID-Regler, Master/Slave und Aufzüge (bei Synchronmotoren mit Drehzahlrückführung).

Jede dieser Konfigurationen kann beliebig modifiziert werden.

Menü Schnellstart „Simply Start“

Mit dem Menü Schnellstart „Simply Start“ kann in wenigen Schritten der Betrieb der Applikation bei maximaler Motorleistung und optimiertem Schutz gestartet werden. Die Struktur, der hierarchische Aufbau der Parameter und die direkt zugänglichen Funktionen bieten eine einfache und schnelle Programmierung, selbst bei den komplexesten Funktionen.

Dienste

Im Umrichter Altivar 71 sind zahlreiche Wartungs-, Überwachungs- und Diagnosefunktionen integriert:

Beispiele von Funktionen:

- Integrierte Umrichterfunktionen mit Diagnosefenster auf dem Grafikterminal
- Abbilder der Ein-/Ausgänge
- Abbilder der Kommunikation an den verschiedenen Schnittstellen.
- Oszilloskop-Funktion, anzeigbar mit dem Dialog- und Programmierwerkzeug SoMove
- Verwaltung des Geräteparks durch flashbare Mikroprozessoren
- Fernanwendung dieser Funktionen bei Anschluss des Umrichters an ein Modem über die Modbus-Schnittstelle
- Identifikation der Umrichterkomponenten mit der jeweiligen Softwareversion
- Fehlerhistorien mit dem Wert von 16 Variablen bei Auftreten des Fehlers
- Hinzufügen von Sprachen durch Flashen des Terminals
- Eine 5-zeilige Meldung mit jeweils 24 Zeichen kann im Umrichter gespeichert werden.

5398903

RUN	Term	+50.00Hz	5.4A
1.1 Schnellstart <input type="checkbox"/>			
2/3 Drahtst.		:2 Drahtsteuerung	
Makrokonfiguration	:	allgemein	
Motorfrequenz	:	50Hz IEC	
Motorleistung	:	2.2kW	
Motorspannung	:	400V	
Code	<<	>>	Quick <input type="button" value="v"/>

Schnelle Programmierung:
Menü Schnellstart „Simply Start“

5398904

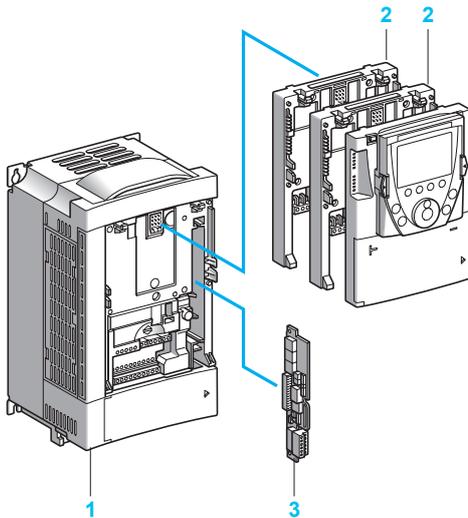
SCF1	Term	+50.00Hz	0.0A
Fehlerhistorie <input type="checkbox"/>			
Kurzschluss Motor			
Fehlerhistorie			
Überbremsung			
Externer Fehler			
Unterspannung			
Help			Quick <input type="button" value="v"/>

Fehlerhistorie

5398905

SCF1	Term	+50.00Hz	0.0A
Kurzschluss Motor <input type="checkbox"/>			
Kabelanschlüsse und Motorisolierung überprüfen.			
Diagnosetest durchführen.			
			Quick <input type="button" value="v"/>

Hilfebildschirm für die Fehlersuche



Eine große Anzahl von Optionen

Die zahlreichen Optionen, speziell für den Altivar 71 entwickelt, machen den Frequenzumrichter hochflexibel und sehr leicht in bereits bestehende Applikationen einzubinden.

Optionskarten

Der Umrichter Altivar 71 1 kann maximal drei Optionskarten gleichzeitig aufnehmen:

- wahlweise 2 der folgenden Optionskarten:
 - E/A-Erweiterungskarten **2** (siehe Seite 80)
 - Kommunikationskarten **2** (Modbus TCP Daisy Chain, Modbus/Uni-Telway, EtherNet/IP, EtherCAT, DeviceNet, PROFIBUS DP, ProfiNet etc.) (siehe Seite 94)
 - Programmierbare Controllerkarten (Drive Controller oder IMC-Karte) **2**, um den Frequenzumrichter durch die Integration von Automatisierungsfunktionen an spezielle Applikationen anzupassen (siehe Seite 80)
- Eine der folgenden Encoder-Interfacekarten **3**: mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen; mit Open Collector-Ausgängen (NPN); mit Gegentakt-Ausgängen (push-pull); Resolver; mit SinCos, SinCos Hiperface®, EnDat® oder SSI-Universalausgänge; mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen und Encoder-Emulation (RS 422 ESIM) (siehe Seite 74)

Weitere Optionen

Viele weitere Optionen können mit dem Altivar 71 kombiniert werden:

- Bremsmodule und Bremswiderstände (Standardausführung oder spezielle Ausführung für Hebezeuge) (siehe Seite 101 bis 107)
- Netzurückspeisemodule (siehe Seite 116 bis 117)
- Aktive Netzeinheit (AFE), mit der Energie in das Netz zurückgespeist wird (auch verwendet, wenn die Installation besonders niedrige Stromüberschwingungen erfordert; arbeitet ebenfalls in mit instabilen Stromverbindungen (siehe Seite 120 bis 123)
- Netzdrosseln, DC-Drosseln und passive Filter für die Reduzierung von Oberwellenströmen (siehe Seite 124 bis 137)
- Zusätzliche EMV-Eingangsfiler, um die leitungsgebundenen Störungen im Netz zu reduzieren (siehe Seite 140 and 142)
- Motordrosseln und Sinusfilter für den Einsatz bei großen Kabellängen oder zur Vermeidung von geschirmten Kabeln (siehe Seite 144 bis 150)

Anm.: Weitere Informationen hierzu entnehmen sie bitte den Kombinationstabellen: Frequenzumrichter, Optionen und Zubehör, Seite 62 bis 73).

Kommunikation mit einer SPS

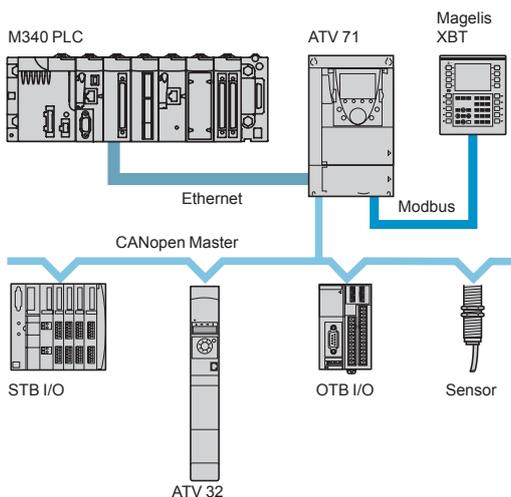
Der Umrichter Altivar 71 verfügt über einen kombinierten Modbus/CANopen-Stecker für die schnelle Befehlsgebung und genaue Bewegungen, für Einstellung, Überwachung und Konfiguration. Ein zweiter Stecker ermöglicht den Anschluss eines Terminals vom Typ Magelis für den Mensch-Maschine-Dialog.

Durch den Einsatz von Kommunikationskarten kann der Altivar 71 an weitere Kommunikationsnetzwerke angeschlossen werden. Die folgenden Protokolle werden unterstützt: Modbus TCP, Fipio, Modbus, Uni-Telway, EtherCAT, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP, ProfiNet, INTERBUS und DC-Link (siehe Seite 94 bis 99).

Bei Verwendung einer separaten Spannungsversorgung kann die Kommunikation (Überwachung, Diagnose) aufrechterhalten werden, selbst wenn keine Leistungsversorgung vorhanden ist.

Die programmierbare Karte „Drive Controller“ bzw. die IMC-Karte verwandelt den Umrichter in eine richtige Automatisierungszelle. Dies wird verwendet, damit der Umrichter schnell und immer stärker an spezielle Applikationen angepasst werden kann, indem die Funktionen des Steuersystems dezentralisiert werden (siehe Seite 80 bis 87):

- Die Karte verfügt über eigene Ein-/Ausgänge, kann jedoch auch die des Umrichters und der E/A-Erweiterungskarten verwalten.
- Sie integriert weiterentwickelte Applikationsprogramme (Programmiersprachen gemäß Norm IEC61131-3), wodurch die Ansprechzeiten des Steuersystems reduziert werden.
- Über ihre CANopen Master-Schnittstelle können weitere Umrichter gesteuert und der Dialog mit E/A-Modulen und Sensoren geführt werden.



Allgemeine Kenndaten

Übereinstimmung mit den Normen		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 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, Umgebungen 1 und 2, Kategorien C1, C2, C3
	ATV 71H037M3...HU22M3 ATV 71H075N4...HU40N4 ATV 71P075N4Z...PU40N4Z ATV 71LD10...LD14N4Z	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 71HU30M3...HU75M3 ATV 71HU55N4...HC50N4 ATV 71PU55N4Z...PU75N4Z ATV 71LD17...LD48N4Z ATV 71LD27...LD33M3Z ATV 71Q●●●N4 ATV 71H●●●M3X	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 71H●●●Y, ATV 71Q●●●Y	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 71W075N4...WU40N4	EN 55011 Klasse A Gruppe 2, IEC/EN 61800-3 Kategorie C3
	ATV 71WU55N4...WD75N4...	EN 55011 Klasse A Gruppe 1, IEC/EN 61800-3 Kategorie C2 Mit zusätzlichem Funkentstörfilter (2): 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 ATV 71HD11M3X...HD45M3X ATV 71HD55M3XD, ATV 71L...HD75M3XD ATV 71H075N4 ATV 71HD90N4D...HC50N4D ATV 71H●●●Y ATV 71W●●●N4... ATV 71Q...N4, ATV 71Q...Y ATV 71P●●●N4Z	UL, CSA, C-Tick, NOM 117 und GOST DNV mit speziellem Umrüstsatz, siehe Seiten 45 und 46 UL, CSA, C-Tick, NOM 117 und GOST UL, CSA, C-Tick, NOM 117
Maximaler Verschmutzungsgrad Definition der Isolierungen	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71H075N4...HD18N4 ATV 71L●●●, ATV 71Q●●●●● ATV 71P●●●N4Z ATV 71HD18M3X...HD75M3X ATV 71HD22N4...HC50N4 ATV 71H●●●Y, ATV 71W●●●N4...	Klasse 2 gemäß IEC/EN 61800-5-1 Klasse 2 gemäß IEC/EN 61800-5-1 Klasse 3 gemäß UL840.
Schutzart	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X...HD45M3X ATV 71H075N4...HD75N4 ATV 71HU22Y...HD90Y ATV 71L●●● ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4...HC50N4 ATV 71HC11Y...HC63Y ATV 71Q..... ATV 71W●●●N4	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 Seiten 50 und 51 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●●, s. Seiten 50 u. 51 seitlich vorne IP 31, oben IP 20, unten IP 00 UL Typ12/IP 54
Vibrationsfestigkeit	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X...HD45M3X ATV 71HU22Y...HD90Y ATV 71H075N4...HD75N4 ATV 71L●●●, ATV 71W●●●N4... ATV 71P●●●N4Z ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4...HC50N4 ATV 71HC11Y...HC63Y ATV 71Q●●●●●	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 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 320, 323, 324, 332 und 333.

(2) Maximal zulässige Kabellängen, siehe Tabelle auf Seite 140.

Allgemeine Kenndaten (Forts.)			
Stoßfestigkeit	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X...HD45M3X ATV 71H075N4...HD75N4 ATV 71HU22Y...HD90Y ATV 71L●●● ATV 71W●●●N4... ATV 71P●●●N4Z		15 g für die Dauer von 11 ms, gemäß IEC/EN 60068-2-27
	ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4...HC13N4 ATV 71HC11Y...HC16Y		7 g für die Dauer von 11 ms, gemäß IEC/EN 60068-2-27
	ATV 71HC16N4...HC50N4 ATV 71HC20Y...HC63Y ATV 71Q●●●●●		4 g für die Dauer von 11 ms, gemäß IEC/EN 60068-2-27
Umgebungsbedingungen Betrieb	ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X ATV 71L●●● ATV 71H075N4...HD75N4 ATV 71P●●●N4Z		IEC 60721-3-3 Klassen 3C1 und 3S2
	ATV 71H●●●M3S337 ATV 71HD11M3X337... HD45M3X337 ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71H075N4S337... HD75N4S337 ATV 71HD90N4...HC50N4 ATV 71H●●●Y ATV 71Q●●●●● ATV 71W●●●N4... ATV 71W●●●N4A24		IEC 60721-3-3 Klasse 3C2
Relative Feuchtigkeit			5...95 % ohne Kondensation und Oberflächenwasserbildung, gemäß IEC 60068-2-3
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Betrieb	°C	Für Umrichter ATV 71H●●●●● und ATV 71P:●●● ohne Leistungsreduzierung Bis + 60 °C mit Leistungsreduzierung und Lüftersatz VW3 A9 4●● je nach Baugröße. Für Umrichter ATV●●●●●: - 10...+ 50 ohne Leistungsreduzierung. siehe Leistungskennlinien Seiten 227...236
	Lagerung	°C	- 25...+ 70
Maximale Aufstellungshöhe	ATV 71H●●●M3 ATV 71H●●●M3X ATV 71H●●●N4 ATV 71L●●● ATV 71Q●●●●● ATV 71P●●●N4Z	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 71H●●●Y	m	1000 ohne Leistungsreduzierung 1000...2260 mit Reduzierung des Nennstroms um 1% je zusätzliche 100 m.
Einbaulage Maximale dauerhafte Schräglage bezogen auf die normale Einbaulage	ATV 71Q...N4 ATV 71Q...Y		10° / 10° 

Antriebskenndaten			
Ausgangs- frequenzbereich	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X...HD37M3X ATV 71H075N4...HD37N4 ATV 71W075N4...WD37N4... ATV 71P●●●N4Z	Hz	0...599Hz (1)
	ATV 71HD45M3X...HD75M3X ATV 71HD45N4...HC50N4 ATV 71H●●●Y, ATV 71L●●●, ATV 71Q●●●●● ATV 71WD45N4...WD75N4...	Hz	0...500
Konfigurierbare Taktfrequenz	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71H075N4...HD30N4 ATV 71L●●● ATV 71W075N4...WD30N4 ATV 71P075N4Z...PD11N4Z	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 4 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 1...16kHz Oberhalb dieser Frequenz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seiten 227 und 238
	ATV 71HD18M3X, HD45M3X ATV 71HD37N4...HD75N4 ATV 71WD37N4...WD75N4	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 2,5 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 1...16kHz Oberhalb dieser Frequenz, s. Reduzierungskennlinien auf Seiten 227...236
	ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4...HC50N4 ATV 71Q●●●N4	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 2,5 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2,5...8 kHz Oberhalb dieser Frequenz, s. Reduzierungskennlinien auf Seiten 225...244
	ATV 71HU22Y...HD30Y	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 4 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2,5...6 kHz Oberhalb dieser Frequenz, siehe Reduzierungskennlinien auf Seite 223
	ATV 71HD37Y...HC63Y ATV 71Q●●●N4	kHz	Bemessungstaktfrequenz: 2,5 kHz ohne Reduzierung bei Dauerbetrieb. Im Betrieb einstellbar zwischen 2,5...4,9 kHz Oberhalb dieser Frequenz, s. Reduzierungskennlinien auf Seiten 223 und 228
Drehzahlstellbereich	ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X ATV 71●●●●N4 ATV 71H●●●Y ATV 71L●●●N4Z ATV 71P●●●N4Z ATV 71Q●●●●●		Asynchronmotor: ■ Geschlossener Regelkreis mit Drehzahlrückführung 1...1000 ■ Offener Regelkreis 1...100 ohne Drehzahlrückführung Synchronmotor: ■ 1...50 Offener Regelkreis 1...50 ohne Drehzahlrückführung
	ATV 71H●●●M3383 ATV 71H●●●M3X383 ATV 71H●●●N4383 ATV 71L●●●		Synchronmotor: ■ Geschlossener Regelkreis mit Drehzahlrückführung 1...1000 ■ Offener Regelkreis 1...100 ohne Drehzahlrückführung Synchronmotor: ■ Geschlossener Regelkreis mit Drehzahlrückführung 1...1000 ■ 1...50 Offener Regelkreis 1...50 ohne Drehzahlrückführung
Drehzahlgenauigkeit	Bei Momentenabweichungen von 0,2 M _N bis M _N		± 0,01% der Nennzahl, Geschlossener Regelkreis mit Rückführung über Drehgeber ± 10% des Nennschlupfes, ohne Drehzahlrückführung
Drehmomentgenauigkeit			± 5 % Geschlossener Regelkreis mit Drehzahlrückführung 5...1000 Offener Regelkreis ± 15%, ohne Drehzahlrückführung
Überlastmoment beim Anlauf			170 % des Motornennmoments (typischer Wert bei ± 10%) für die Dauer von 60 s 220 % des Motornennmoments (typischer Wert bei ± 10%) für die Dauer von 2 s
Bremsmoment			30% des Motornennmoments ohne Bremswiderstand (typischer Wert) Bis zu 150% mit optionalem Bremswiderstand, siehe Seiten 108...115
Maximaler Überlaststrom			150 % des Frequenzumrichterbemessungsstroms für die Dauer von 60 s (typ. Wert) 165 % des Frequenzumrichterbemessungsstroms für die Dauer von 2 s (typ. Wert)
Dauermoment bei 0 Hz	ATV 71H037M3...HD45M3X ATV 71H075N4...HD75N4 ATV 71HU22Y...HD90Y ATV 71L●●●, ATV 71W●●●N4... ATV 71P●●●N4Z, ATV 71Q●●●●●		Umrichter Altivar 71 können den Bemessungsstrom dauerhaft bereitstellen
	ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4...HC50N4 ATV 71HC11Y...HC63Y		Umrichter Altivar 71 können 80% des Bemessungsstroms dauerhaft bereitstellen
Motorregelung	ATV 71H●●●M3 ATV 71H●●●M3X ATV 71●●●●N4 ATV 71H●●●Y ATV 71L●●● ATV 71P●●●N4Z ATV 71Q●●●●●		Asynchronmotor: ■ Vektororientierte Regelung mit Geber (Stromvektor) ■ Vektororientierte Regelung ohne Geber (Spannungs- oder Stromvektor) ■ U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte) ■ ENA-System (Energy Adaptation System) für Unwuchtlasten Synchronmotor: ■ Vektororientierte Flussregelung ohne Drehzahlwertrückführung
	ATV 71H●●●M3383 ATV 71H●●●M3X383 ATV 71H●●●N4383 ATV 71L●●●		Asynchronmotor: ■ Vektororientierte Regelung mit Geber (Stromvektor) ■ Vektororientierte Regelung ohne Geber (Spannungs- oder Stromvektor) ■ U/f-Kennlinie (2 oder 5 Punkte) ■ ENA-System (Energy Adaptation System) für Unwuchtlasten Synchronmotor: ■ Vektororientierte Flussregelung mit Drehzahlwertrückführung ■ Vektororientierte Flussregelung ohne Drehzahlwertrückführung
Frequenzschleife			Variable PI-Regelung für maschinenadaptierte Drehzahlregelung (Genauigkeit, Schnelligkeit)
Schlupfregelung			Automatisch, unabhängig von der Last. Deaktivierbar oder einstellbar. 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 200 - 15 %...240 + 10 % dreiphasig für ATV 71H...M3 und ATV 71 71H...M3X, ATV 71L... 380 - 15 %...440 + 10 % 50 Hz dreiphasig 380 - 15 %...480 + 10 % 60 Hz dreiphasig 380 - 15 %...480 + 10 % dreiphasig für ATV 71...N4 und ATV 71P...N4Z, ATV 71L... , ATV 71Q...N4 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			Gemäß EU-Richtlinie 86-188
	ATV 71H037M3...HU15M3 ATV 71H075N4...HU22N4 ATV 71W075N4...WU22N4...	dBA	43
	ATV 71HU22M3...HU40M3 ATV 71HU30N4, HU40N4 ATV 71WU30N4, WU40N4...	dBA	54,5
	ATV 71HU55M3 ATV 71HU55N4, HU75N4 ATV 71LD10N4Z... LD14N4Z ATV 71WU55N4, WU75N4...	dBA	55,6
	ATV 71HU75M3 ATV 71HD11N4 ATV 71LD27M3Z, LD17N4Z ATV 71WD11N4...	dBA	57,4
	ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71HD15N4, HD18N4 ATV 71LD27N4Z, LD33N4Z ATV 71WD15N4, WD18N4...	dBA	60,2
	ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71HD22N4 ATV 71HU22Y...HD30Y ATV 71LD54M3Z, LD66M3Z ATV 71WD22N4...	dBA	59,9
	ATV 71HD30M3X...HD45M3X, ATV 71HD30N4, HD37N4 ATV 71LD48N4Z ATV 71WD30N4, WD37N4	dBA	64
	ATV 71HD45N4...HD75N4 ATV 71HD37Y...HD90Y ATV 71WD45N4...WD75N4...	dBA	63,7
	ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	dBA	60,5
	ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	dBA	69,5
	ATV 71HC13N4, HC16N4	dBA	66
	ATV 71HC20N4...HC50N4 ATV 71HC11Y...HC63Y	dBA	77
	ATV 71QD90N4...C13N4 ATV 71QC11Y...C16Y	dBA	71
	ATV 71QC16N4...C25N4 ATV 71QC20Y...C31Y	dBA	73
	ATV 71QC30N4...C50N4 ATV 71QC40Y...C63Y	dBA	75
	ATV 71P075N4Z...PU22N4Z	dBA	0 Mit Lüftersatz: 43
	ATV 71PU30N4Z, PU40N4Z	dBA	0 Mit Lüftersatz: 54,5
	ATV 71PU55N4Z, PU75N4	dBA	0 Mit Lüftersatz: 55,6
	ATV 71PD11N4Z	dBA	0 Mit Lüftersatz: 57,4
Galvanische Trennung			Zwischen Leistungs- und Steuerungsteil (Eingänge, Ausgänge, Netzteile)

Technische Daten der Anschlusskabel

Kabelauführung für	Schrankmontage	IEC-Kabel, einadrig, Umgebungstemperatur 45° C, Kupfer 90 °C XLPE/EPR oder Kupfer 70° C PVC
	Schrank. mit Umrüstsatz IP 21 oder IP 31	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 ATV 71H075N4...HU40N4 ATV 71W075N4...WU40N4... ATV 71P075N4Z...PU40N4Z	4 mm ² 1,4 Nm		
	ATV 71HU55M3 ATV 71HU55N4, HU75N4 ATV 71L●●● ATV 71WU55N4, WU75N4... ATV 71PU55N4Z, PU75N4Z	6 mm ² 3 Nm		
	ATV 71HU75M3 ATV 71HD11N4 ATV 71WD11N4...	16 mm ² 3 Nm		
	ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71HD15N4, HD18N4 ATV 71WD15N4, WD18N4...	35 mm ² 5,4 Nm		
	ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71HD22N4...HD37N4 ATV 71HU22Y...HD30Y ATV 71WD22N4...WD37N4...	50 mm ² 12 Nm		
	ATV 71HD30M3X...HD45M3X ATV 71HD45N4...HD75N4 ATV 71HD37Y...HD90Y ATV 71WD45N4...WD75N4...	150 mm ² , 300 MCM 41 Nm		
	ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4, QD90N4	2 x 100 mm ² , 2 x 250 MCM M10, 24 Nm	2 x 100 mm ² , 2 x 250 MCM M12, 41 Nm	60 mm ² , 250 MCM M8, 12 Nm
	ATV 71HD75M3X, HC11N4, QC11N4	2 x 100 mm ² , 2 x 250 MCM M10, 24 Nm	2 x 150 mm ² , 2 x 250 MCM M12, 41 Nm	60 mm ² , 250 MCM M8, 12 Nm
	ATV 71HC13N4, QC13N4 QC11Y...QC16Y ATV 71HC11Y...HC16Y	2 x 120 mm ² , 2 x 250 MCM M10, 24 Nm	2 x 120 mm ² , 2 x 250 MCM M10, 24 Nm	120 mm ² , 250 MCM M10, 24 Nm
	ATV 71HC16N4, QC16N4	2 x 150 mm ² , 2 x 350 MCM M12, 41 Nm	2 x 150 mm ² , 2 x 350 MCM M12, 41 Nm	120 mm ² , 250 MCM M10, 24 Nm
ATV 71HC20N4... HC28N4 QC20N4...QC28N4 ATV 71HC20Y...HC31Y QC20Y...QC31Y	4 x 185 mm ² , 3 x 350 MCM M12, 41 Nm	4 x 185 mm ² , 3 x 350 MCM M12, 41 Nm	–	
ATV 71HC31N4 ATV 71QC31N4	4 x 185 mm ² , 4 x 500 MCM M12, 41 Nm	8 x 185 mm ² , 4 x 500 MCM M12, 41 Nm	–	
ATV 71HC40N4 ATV 71QC40N4	R/L1.1, S/L2.1, T/L3.1, R/L1.2, S/L2.2, T/L3.2 2 x 2 x 185 mm ² , 2 x 2 x 500 MCM M12, 41 Nm U/T1, V/T2, W/T3 4 x 185 mm ² , 4 x 500 MCM M12, 41 Nm	8 x 185 mm ² , 4 x 500 MCM M12, 41 Nm	–	
ATV 71HC50N4, QC50N4 ATV 71HC40Y...HC63Y ATV 71QC40Y...QC63Y	R/L1.1, S/L2.1, T/L3.1, R/L1.2, S/L2.2, T/L3.2 2 x 4 x 185 mm ² , 2 x 3 x 500 MCM M12, 41 Nm U/T1, V/T2, W/T3 6 x 185 mm ² , 5 x 500 MCM M12, 41 Nm	8 x 185 mm ² , 5 x 500 MCM M12, 41 Nm	–	

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

Technische Daten Steuerungselektronik	
Verfügbare interne Spannungsquellen	<p>Geschützt gegen Kurzschlüsse und Überlast:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Quelle --- 10,5 V ± 5 % für das Sollwert-Potentiometer (1 bis 10 kΩ), maximale Belastbarkeit 10 mA, ■ 1 Quelle --- 24 V (min. 21 V, max. 27 V), maximale Belastbarkeit 200 mA.
Externes + 24 V-Netzteil (nicht im Lieferumfang enthalten)	<p>--- 24 V (min. 19 V, max. 30 V) Leistung 30 W</p>
Analogeingänge	<p>A11-/AI1+ 1 analoger Differenzeingang --- ± 10 V (maximale Spannung, Zerstörgrenze 24 V) Maximale Abtastzeit: 2 (ms) ± 0,5 ms Auflösung: 11 Bit + 1 Vorzeichen-Bit bei einer Temperaturschwankung von 60 °C Linearität: ± 0,15 % vom Maximalwert</p>
	<p>AI2 1 Analogeingang, softwaremäßig konfigurierbar für Spannung und Strom: <ul style="list-style-type: none"> ■ Analogeingang Spannung --- 0...10 V, Impedanz 30 kΩ (maximale Spannung Zerstörgrenze 24 V), ■ Analogeingang Strom, konfigurierbar auf X-Y mA durch Programmierung von X und Y, mit einer Auflösung von 0...20 mA, Impedanz 242 Ω Maximale Abtastzeit: 2 ms ± 0,5 ms Auflösung: 11 Bit Genauigkeit: ± 0,6 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C Linearität: ± 0,15 % vom Maximalwert</p>
	<p>Weitere Eingänge Siehe Optionskarten</p>
Analogausgänge, konfigurierbar für Spannung oder Strom	<p>AO1 1 Analogausgang, konfigurierbar für Spannung oder Strom: <ul style="list-style-type: none"> ■ Analogausgang Spannung --- 0...10 V, min. Lastimpedanz 470 Ω, ■ Analogausgang Strom, konfigurierbar auf X-Y mA durch Programmierung von X und Y, mit einer Auflösung von 0...20 mA, maximale Ausgangsbelastung 500 Ω Maximale Abtastzeit: 2 ms ± 0,5 ms Auflösung: 10 Bit Genauigkeit: ± 1 % bei einer Temperaturschwankung von 60 °C Linearität: ± 0,2 %</p>
	<p>Weitere Ausgänge Siehe Optionskarten</p>
Konfigurierbare Relaisausgänge	<p>R1A, R1B, R1C 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"> ■ Bei ohmscher Last (cos φ = 1): 5 A bei ~ 250 V oder --- 30 V, ■ bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 2 A bei ~ 250 V oder --- 30 V. Maximale Ansprechzeit: 7 ms ± 0,5 ms Elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele</p>
	<p>R2A, R2B 1 logischer Relaisausgang, 1 Hilfsschalter „S“ Minimale Schaltleistung: 3 mA bei --- 24 V Maximale Schaltleistung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei ohmscher Last (cos φ = 1): 5 A bei ~ 250 V oder --- 30 V, ■ bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 2 A bei ~ 250 V oder --- 30 V. Maximale Ansprechzeit: 7 ms ± 0,5 ms Elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele</p>
	<p>Weitere Ausgänge Siehe Optionskarten</p>
Logikeingänge	<p>LI1...LI5 5 programmierbare Logikeingänge --- 24 V SPS-kompatibel Niveau 1, Norm IEC/EN 61131-2 Impedanz: 3,5 kΩ Maximalspannung: 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)</p>
	<p>LI6 Umschaltbar als Logikeingang oder Thermofühlereingang Logikeingang, technische Daten wie Eingänge LI1...LI5 Eingang für maximal 6 in Reihe geschaltete Thermofühler: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bemessungswert < 1,5 kΩ, ■ Auslösewiderstand 3 kΩ, Reset-Wert 1,8 kΩ, ■ Kurzschlusschutz < 50 Ω. Dieser Logikeingang darf NICHT zum Schutz eines ATEX-Motors in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.</p>
	<p>Positive Logik (Source) Status 0 bei ≤ 5 V oder nicht verdrahtetem Logikeingang, Status 1 bei ≥ 11 V</p>
	<p>Negative Logik (Sink) Status 0 bei ≥ 16 V oder nicht verdrahtetem Logikeingang, Status 1 bei ≤ 10 V</p>
	<p>Weitere Eingänge Siehe Optionskarten</p>
Sicherheitseingang „Sicherer Halt“	<p>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"> ■ Spannungsversorgung: --- 24 V (max. 30 V) ■ Impedanz: 1,5 kΩ ■ Status 0 bei < 2 V, Status 1 bei > 17 V </p>
Maximaler Leitungsquerschnitt und Anzugsmoment für die Ein- und Ausgänge	<p>2,5 mm² 0,6 Nm</p>

Technische Daten Steuerungselektronik (Forts.)			
Hochlauf- und Auslaufampen			Form der Rampen: <ul style="list-style-type: none"> ■ linear, getrennt einstellbar von 0,01 bis 9999 s, ■ S-förmig, U-förmig oder kundenspezifisch angepasst. Automatische Anpassung der Auslaufampenzeit im Fall einer Überschreitung der Bremsmöglichkeiten. Die Anpassung kann deaktiviert werden (Verwendung eines Bremswiderstands)
Stoppmodus			Gleichstrombremsung: <ul style="list-style-type: none"> ■ durch Befehl über den programmierbaren logischen Eingang, ■ automatisch, sobald die geschätzte Ausgangsfrequenz < 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).
Umrichterschutz- und sicherheit			Thermischer Schutz: <ul style="list-style-type: none"> ■ gegen übermäßige Erwärmung ■ des Leistungsteils. Schutz gegen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Kurzschlüsse zwischen den Motorphasen, ■ Ausfälle der Eingangsphasen, ■ Überströme zwischen den Ausgangsphasen und Masse, ■ Überspannung am DC-Bus, ■ einen Ausfall des Steuerkreises, ■ Überschreiten der Grenzfrequenz. Sicherheit: <ul style="list-style-type: none"> ■ vor Netzüber- und -unterspannungen, ■ vor Verlust der Netzphase, dreiphasig.
Motorschutz (siehe Seite 332)			Der thermische Motorschutz ist im Umrichter durch ständige Berechnung von I ² t unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit integriert: <ul style="list-style-type: none"> ■ Speicherung des thermischen Motorzustands bei Ausschalten des Umrichters, ■ Funktionen einstellbar über Dialogterminals, je nach Motortyp (fremd- oder eigenbelüftet). Schutz gegen Ausfälle der Motorphasen. Schutz durch PTC-Temperaturfühler.
Durchschlagfestigkeit	ATV 71H●●●M3 ATV 71H●●●M3X ATV 71L●●●M3Z		Zwischen Erdungs- und Leistungsteilklemmen: --- 2830 V Zwischen Steuerungs- und Leistungsteilklemmen: --- 4230 V
	ATV 71●●●●N4 ATV 71L●●●N4Z ATV 71P●●●N4Z		Zwischen Erdungs- und Leistungsteilklemmen: --- 3535 V Zwischen Steuerung- und Leistungsteilklemmen: --- 5092 V
	ATV 71H●●●Y ATV 71Q●●●Y		Zwischen Erdungs- und Leistungsteilklemmen: --- 3110 V Zwischen Steuerungs- und Leistungsteilklemmen: --- 5345 V
Isolationswiderstand			> 1 MΩ (galvanische Trennung) --- 500 V für 1 Minute
Frequenzauflösung	Anzeigen	Hz	0,1
	Analogeingänge	Hz	0,024/50 Hz (11 Bit)
Technische Daten Funktionssicherheit und ATEX-Applikationen			
Schutz	der Maschine		Sicherheitsfunktion „Power Removal“ (PWR) mit S _T 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 _T 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).
Ansprechzeit		ms	≤ 100 bei STO (Safe Torque OFF), sichere Drehmomentabschaltung.

Technische Daten Kommunikationsschnittstellen

Modbus-Protokoll

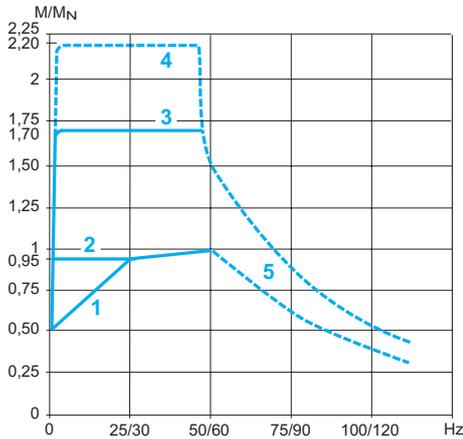
Anschlussstyp		Modbus RJ45-Terminal-Schnittstelle	Modbus RJ45-Netzwerk-Schnittstelle
Struktur	Physikalische Schnittstelle	RS485, 2-Draht	
	Übertragungsart	RTU	
	Übertragungsgeschwindigkeit	Konfigurierbar über Bedienterminal oder mit den Dialog- und Programmierertools SoMove: 9.600 Bit/s oder 19.000 Bit/s	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: - 8 Bit, ungerade Parität, 1 Stoppbit - 8 Bit, ungerade Parität, 1 Stoppbit - 8 Bit, keine Parität, 1 Stoppbit - 8 Bit, keine Parität, 2 Stoppbits
	Polarisierungsart	Keine Polarisationswiderstände. Die Bereitstellung muss über das Verdrahtungssystem erfolgen (beispielsweise beim Master)	
	Adresse	1 bis 247, konfigurierbar über das Bedienterminal oder per Software-Tool SoMove. 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.	
Dienste	Funktionsprofile	2 Profile: CiA 402 („Device Profile Drives and Motion Control“) und I/O-Profil	
	Messaging	Read Holding Registers (03) max. 63 Wörter Write Single Register (06) Write Multiple Registers (16) max. 61 Wörter Read/Write Multiple Registers (23) max. 63/59 Wörter Read Device Identification (43) Diagnostics (08)	
	Überwachung der Kommunikation	Deaktivierbar. „Time out“ einstellbar zwischen 0,1 s und 30 s	
Diagnose	Über LED bei ATV 71H●●●M3Z, ATV 71HD11M3XZ, HD15M3XZ, ATV 71H075N4Z...HD75N4Z, ATV 71L●●●, ATV 71P●●●N4Z	Eine Aktivitäts-LED bei integrierter 7-Segment-Anzeige. Eine LED für jeden Port.	
	Über Grafikterminal	Eine Aktivitäts-LED Steuerwort empfangen Sollwert empfangen Für jeden Port: ■ Anzahl empfangener Frames, ■ Anzahl fehlerhafter Frames.	

Protokoll CANopen

Struktur	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.
	Dienste	Anzahl PDOs
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
Diagnose		Über LED bei ATV 71H●●●M3Z, ATV 71HD11M3XZ, HD15M3XZ, ATV 71H075N4Z...HD75N4Z, ATV 71L●●●, ATV 71P●●●N4Z
	Über Grafikterminal und Dialog- und Programmierertools SoMove	2 LED: „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
Beschreibungsdatei	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.	

Drehmomenten-Kennlinie (typische Kennlinien)

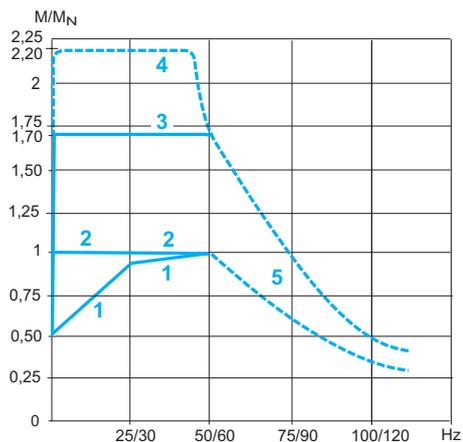
Nachfolgende Kennlinien geben typische Verläufe für das verfügbare Dauermoment und das kurzfristige Überlastmoment für einen eigenbelüfteten und einen fremdbelüfteten Motor an. Der Unterschied hierbei besteht allein in der Fähigkeit des Motors, ein hohes Dauermoment unterhalb der halben Nennfrequenz zu liefern.



Anwendungen im offenen Regelkreis

Anwendungen im offenen Regelkreis

- 1 Eigenbelüfteter Motor: Dauerbetriebsmoment (1)
- 2 Fremdbelüfteter Motor: Dauerbetriebsmoment
- 3 Überlastmoment verfügbar für max. 60 s
- 4 Kurzfristiges Überlastmoment für max. 2 s
- 5 Drehmoment bei Überdrehzahl und konstanter Leistung (2)



Anwendungen im geschlossenen Regelkreis

Anwendungen mit geschlossenem Regelkreis

- 1 Eigenbelüfteter Motor: Dauerbetriebsmoment (1)
- 2 Fremdbelüfteter Motor: Dauerbetriebsmoment
- 3 Überlastmoment verfügbar für max. 60 s
- 4 Kurzfristiges Überlastmoment für max. 2 s
- 5 Drehmoment bei Überdrehzahl und konstanter Leistung (2)

Der Umrichter Altivar 71 kann das Dauerbemessungsmoment bei Nullfrequenz bereit stellen.

Thermischer Motorschutz

Der Umrichter Altivar 71 gewährleistet einen thermischen Motorschutz, der speziell für den Betrieb des Motors bei variabler Drehzahl, fremd- oder eigenbelüftet, entwickelt wurde.

Der Umrichter berechnet die Motorerwärmung auch, wenn dieser ausgeschaltet ist.

Dieser thermische Motorschutz ist für eine maximale Umgebungstemperatur von 40° C in der Nähe des Motors vorgesehen. Wenn die Temperatur in der Umgebung des Motors 40° C überschreitet, ist ein direkter thermischer Schutz über in den Motor integrierte PTC-Fühlern vorzusehen. Diese werden direkt vom Umrichter verarbeitet.

(1) Bei Motorleistungen ≤ 250 W beträgt die Leistungsreduzierung 20% anstelle von 50% bei sehr niedriger Frequenz.

(2) Die Nennfrequenz des Motors und die maximale Ausgangsfrequenz sind einstellbar von 10 bis 500 Hz oder 1000 Hz je nach Baugröße.

Beim Motorhersteller nachfragen, ob der Motor mit Überdrehzahl betrieben werden darf.

Besondere Anwendungen

Kombination des Umrichters Altivar 71 mit Synchronmotoren

Der Frequenzumrichter Altivar 71 ist auch für die Versorgung von Synchronmotoren (mit Sinus-EMK) geeignet. Diese Kombination gewährleistet eine bemerkenswerte Drehzahlgenauigkeit und ermöglicht auch bei Drehzahl Null das maximale Drehmoment.

Synchronmotoren zeichnen sich durch ihre kompakte Bauweise sowie durch hervorragende Leistungsdichte und Dynamik bei höheren Drehzahlen aus.

Bei der Ansteuerung des Umrichters treten auch bei Einsatz von Synchronmotoren keinerlei Synchronisationsverluste auf.

Betrieb eines Synchronmotors mit Sinus-EMK ohne Drehzahlrückführung.

Alle Produkte aus der Umrichterbaureihe Altivar 71 sind für den Betrieb von Synchronmotoren mit Sinus-EMK ohne Drehzahlrückführung geeignet und ermöglichen die Realisierung eines Leistungsspektrums, das dem eines Asynchronmotors mit vektororientierter Flussteuerung ohne Encoder vergleichbar ist.

Betrieb eines Synchronmotors mit Sinus-EMK mit oder ohne Drehzahlrückführung.

Für $\sim 200 \dots 240$ V und $\sim 380 \dots 480$ V, ist eine Sonderausführung der Umrichter Altivar 71 für den Betrieb von Synchronmotoren mit Sinus-EMK mit oder ohne Drehzahlrückführung erhältlich, die ein Leistungsspektrum ermöglicht, das dem eines Asynchronmotors mit vektororientierter Flussteuerung mit oder ohne Encoder vergleichbar ist.

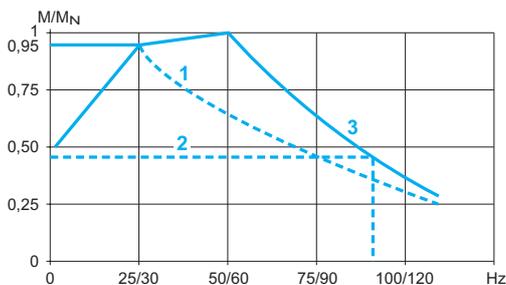
Betrieb von hochtourigen Sondermotoren

Diese Motoren werden mit konstantem Moment bei hohen Frequenzen betrieben. Der Umrichter Altivar 71 ermöglicht Betriebsfrequenzen von bis zu 1600 Hz, abhängig von Versorgungsspannung und Baugröße. Diese Motoren reagieren konstruktionsbedingt empfindlicher auf Überspannungen als Standardmotoren.

Es sind verschiedene Lösungen erhältlich:

- mit Überspannungsbegrenzung,
- mit Ausgangsfilter.

Die fünffach parametrierbare U/f-Kennlinie ist bei dieser Lösungsvariante gerade im Hinblick auf die Vermeidung von Resonanzeffekten besonders geeignet.



Betrieb eines Motors bei Überdrehzahl

Betrieb eines Motors oberhalb der Netzfrequenz

Die maximale Ausgangsfrequenz des Umrichters ist einstellbar:

- zwischen 10 und 1600 Hz für Umrichter mit einer Leistung von höchstens 37 kW bei $\sim 200 \dots 240$ V und $\sim 380 \dots 480$ V,
- zwischen 10 und 500 Hz bei allen anderen Umrichtern Altivar 71 unabhängig von der Versorgungsart.

Vor dem Einsatz eines Standard-Asynchronmotors oberhalb der Netzfrequenz sollte beim Hersteller erfragt werden, ob der Motor hierfür geeignet ist.

Der Motor wird oberhalb der Netzfrequenz (entspricht einer Frequenz von 50/60 Hz) mit geringerer Magnetisierung betrieben, was sich als Drehmomentverlust auswirkt (siehe nebenstehende Kennlinie). Für den Betrieb oberhalb der Netzfrequenz eignen sich daher nur Anwendungen mit geringem Drehmoment bei sehr hoher Drehzahl.

- 1 Drehmoment der Maschine (abfallendes Drehmoment)
- 2 Drehmoment der Maschine (wenig belasteter Motor)
- 3 Dauerbetriebsmoment.

Typische Anwendungen: Holzbearbeitungsmaschinen, Spindelmaschinen, hochtourige Förderer usw.

Besondere Anwendungen (Forts.)

Motorleistung kleiner als Umrichterleistung

Der Umrichter Altivar 71 kann auch mit Motoren mit niedrigerer Leistung als seiner Nennleistung eingesetzt werden. Diese Lösung empfiehlt sich bei Anwendungen, die hohe kurzfristige Überlastmomente erfordern.

Typische Anwendungen: Maschinen mit sehr hohem Anlaufmoment, Brecher, Mischer usw.

Anm.: Es empfiehlt sich, die unmittelbar über der Motorleistung liegende Leistung zu wählen.

Kombination eines 11 kW-Motors mit einem 15 kW-Umrichter.

Leistung eines eigenbelüfteten Motors höher als die Umrichterleistung

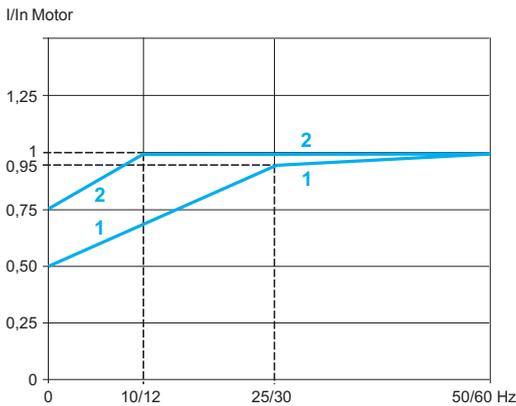
Durch diese Möglichkeit können eigenbelüftete Motoren bei Dauerbetrieb über einen größeren Drehzahlbereich eingesetzt werden. Der Einsatz von Motoren mit höherer Leistung als die Umrichterleistung ist allerdings nur dann möglich, wenn der vom Motor aufgenommene Strom den Bemessungsstrom des Umrichters nicht übersteigt.

Anm.: Die Motorleistung ist auf die unmittelbar über der Umrichterleistung liegende Leistung zu reduzieren.

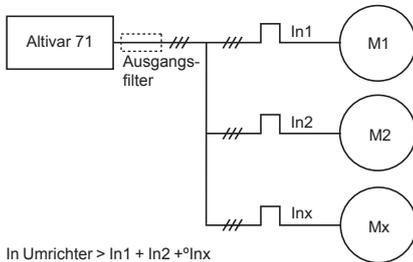
Beispiel: Bei derselben Maschine ermöglicht die Kombination eines 2,2 kW-Umrichters mit einem 3 kW-Motor bei niedriger Drehzahl die Nutzung der Bemessungsleistung (2,2 kW).

1 Motorleistung = Umrichterleistung = 2,2 kW

2 2,2 kW-Umrichter in Kombination mit einem 3 kW-Motor: höherer Drehzahlbereich als 2,2 kW.

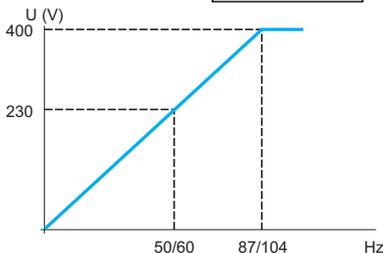
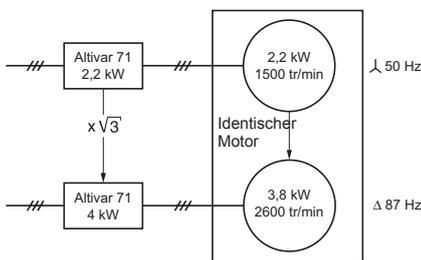


Leistung eines eigenbelüfteten Motors höher als die Umrichterleistung



In Umrichter > In1 + In2 + Inx

Parallelschaltete Motoren



Einsatz eines Motors mit konstantem Drehmoment bis 87/104 Hz

Parallelschaltete Motoren

Der Nennstrom des Umrichters muss über der Summe der Motorströme liegen. Bei dieser Anwendung muss für jeden Motor ein externer thermischer Schutz über PTC-Fühler oder thermische Relais vorgesehen werden. Ab einer bestimmten Kabellänge einschließlich aller Abzweigungen wird der Einsatz eines Ausgangsfilters zwischen Umrichter und Motoren oder die Anwendung der Funktion Überstrombegrenzung empfohlen (1).

Bei Parallelschaltung mehrerer Motoren sind zwei Fälle möglich:

- die Motoren haben die gleiche Leistung; in diesem Fall bleiben die Drehmomenteigenschaften nach Einstellung des Umrichters optimal,
- die Motoren haben unterschiedliche Leistungen; in diesem Fall sind die Drehmomenteigenschaften aller Motoren nicht optimal.

Erweiterung des Betriebsbereiches eines Motors bei konstantem Moment auf 87/104 Hz

Ein 400 V / 50 Hz-Motor in -Schaltung Δ kann in D-Schaltung bis 87 Hz mit konstantem Drehmoment betrieben werden.

In diesem speziellen Fall multiplizieren sich die Anfangsleistung des Motors und die Leistung des ersten Umrichters mit $\sqrt{3}$ (es muss also ein Umrichter mit entsprechender Leistung gewählt werden).

Beispiel: Ein 2,2 kW / 50 Hz-Motor in -Schaltung Δ liefert eine Leistung von 3,8 kW bei 87 Hz und Schaltung.

Anm.: Beim Hersteller nachfragen, ob der Motor bei Überdrehzahl betrieben werden kann.

(1) Eine Parallelschaltung von Synchronmotoren ist ausgeschlossen.

Besondere Anwendungen (Forts.)

Einsatz von Sondermaschinen

Spezielle Bremsmotoren: konischer Rotor oder Flusssteuerung

In diesem Fall wird die Bremse vom Magnetfeld ausgelöst. Bei Betrieb mit dem Umrichter Altivar 71 ist eine Anpassung der Spannung bei niedriger Frequenz erforderlich.

Anm.: Im Leerlauf kann der Strom hoch sein, bei kleiner Drehzahl ist nur ein kurzzeitiger Betrieb möglich.

ATEX-Motoren in explosionsgefährdeter Umgebung (1)

Mit Hilfe der Sicherheitsfunktion Sicherer Halt „Power Removal“ gewährleistet der Umrichter den thermischen Schutz bei übermäßiger Erwärmung eines ATEX-Motors; eine sichere Temperaturregelung des ATEX-Motors ist allerdings nicht möglich. Alle ATEX-zertifizierten und für den Einsatz in den Zonen 1, 21, 2 oder 22 vorgesehenen Motoren mit ATEX-Temperatursensoren können mit dem Umrichter Altivar 71 geschützt werden.

Asynchrone Widerstandsläufermotoren

Der Umrichter Altivar 71 verfügt über verschiedene U/f-Kennlinien, mit denen die bei dieser Betriebsvariante erforderlichen, besonderen Technische Daten konfiguriert werden können.

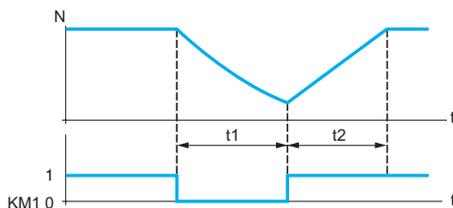
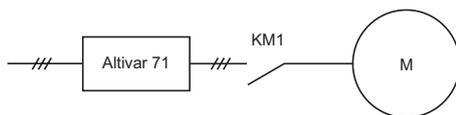
Schalten eines Motors im Umrichter Ausgang

Das Schalten im Ausgang ist jederzeit möglich. Beim Schalten während des Betriebs (Umrichter freigegeben) wird der Motor bei seiner momentanen Drehzahl eingefangen und gemäß Hochlaufkurve auf die gewünschte Drehzahl gebracht. Für diese Anwendungen ist die Funktion „Einfangen im Lauf“ zu konfigurieren und die Schutzfunktion „Motorphasen-Überwachung“ zu sperren.

Typische Anwendungen: Sicherheitsabschaltung am Umrichter Ausgang

By-pass-Funktion, Betrieb parallelgeschalteter Motoren.

Bei neuen Anlagen wird die Verwendung der Sicherheitsfunktion „Power Removal“ empfohlen.



t1: Bremsung ohne Auslaufkurve (freier Auslauf)
t2: Beschleunigung gemäß Hochlaufkurve
N: Motordrehzahl

Beispiel für Sicherheitsabschaltung am Umrichter Ausgang

Testen eines Motors mit geringer Leistung oder Testen ohne Motor

In Prüf- oder Wartungssituationen kann der Umrichter auch ohne einen der Umrichterbaugröße entsprechenden Motor getestet werden (speziell bei Umrichtern mit hoher Leistung). Für diese Anwendung ist die Funktion „Motorphasen-Überwachung“ zu sperren.

(1) Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem ATEX-Leitfaden, der auf unserer Internetseite „www.schneider-electric.de“ zum Download bereitsteht.

Frequenzumrichter

Altivar 71

Versorgungsspannung 200...240 V / 50/60 Hz

Umrichter IP 20



ATV 71HU22M3Z



ATV 71H037M3



ATV 71HD37M3X

Umrichter IP 20/UL Typ 1

Motor		Netz				Altivar 71			Bestell-Nr. (3) (4)
Leistung laut Typenschild (1)	kW	Netzstrom (2)		Scheinleistung 240 V	Max. angen. Kurzschlussstrom	Betriebsmessungsstrom (1)	Maximaler Überlaststrom für die Dauer von		
		200 V	240 V				60 s	2 s	
HP	A	A	A	kVA	kA	A	A	A	
Versorgungsspannung 200...240 V, einphasig 50/60 Hz									
0,37	0,5	6,9	5,8	1,4	5	3	4,5	4,9	ATV 71H075M3 (5)
0,75	1	12	9,9	2,4	5	4,8	7,2	7,9	ATV 71HU15M3 (5)
1,5	2	18,2	15,7	3,7	5	8	12	13,2	ATV 71HU22M3 (5)
2,2	3	25,9	22,1	5,3	5	11	16,5	18,1	ATV 71HU30M3 (5)
3	–	25,9	22	5,3	5	13,7	20,6	22,6	ATV 71HU40M3 (5) (6)
4	5	34,9	29,9	7	5	17,5	26,3	28,8	ATV 71HU55M3 (5) (6)
5,5	7,5	47,3	40,1	9,5	22	27,5	41,3	45,3	ATV 71HU75M3 (5) (6)

Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig

0,37	0,5	3,5	3,1	1,3	5	3	4,5	4,9	ATV 71H037M3 (5)
0,75	1	6,1	5,3	2,2	5	4,8	7,2	7,9	ATV 71H075M3 (5)
1,5	2	11,3	9,6	4	5	8	12	13,2	ATV 71HU15M3 (5)
2,2	3	15	12,8	5,3	5	11	16,5	18,1	ATV 71HU22M3 (5)
3	–	19,3	16,4	6,8	5	13,7	20,6	22,6	ATV 71HU30M3 (5)
4	5	25,8	22,9	9,5	5	17,5	26,3	28,8	ATV 71HU40M3 (5)
5,5	7,5	35	30,8	12,8	22	27,5	41,3	45,3	ATV 71HU55M3 (5)
7,5	10	45	39,4	16,4	22	33	49,5	54,5	ATV 71HU75M3 (5)
11	15	53,3	45,8	19	22	54	81	89,1	ATV 71HD11M3X (5) (7) (10)
15	20	71,7	61,6	25,6	22	66	99	109	ATV 71HD15M3X (5) (7) (10)
18,5	25	77	69	28,7	22	75	112	124	ATV 71HD18M3X (7) (10)
22	30	88	80	33,3	22	88	132	145	ATV 71HD22M3X (7) (10)
30	40	124	110	45,7	22	120	180	198	ATV 71HD30M3X (7) (10)
37	50	141	127	52,8	22	144	216	238	ATV 71HD37M3X (7) (10)
45	60	167	147	61,1	22	176	264	290	ATV 71HD45M3X (7) (10)
55	75	200	173	71,9	35	221	332	365	ATV 71HD55M3X (7) (8) (9)
75	100	271	232	96,4	35	285	428	470	ATV 71HD75M3X (7) (8) (9)

- Diese Daten gelten für eine Taktfrequenz von 4 kHz bis einschließlich ATV 71HD15M3X bzw. 2,5 kHz für die Umrichter ATV 71HD18M3X...HD75M3X und eine Verwendung im Dauerbetrieb.
Die Taktfrequenz ist einstellbar von 1...16 kHz bis einschließlich ATV 71HD45M3X und von 1...8 kHz bei den Umrichtern ATV 71HD55M3X und ATV 71HD75M3X. Bei Taktfrequenzen von mehr als 2,5 oder 4 kHz verringert der Umrichter je nach Ausführung eigenständig die Taktfrequenz bei zu starker Erwärmung. Bei Dauerbetrieb über der Bemessungstaktfrequenz ist eine Reduzierung des Umrichterbemessungsstroms erforderlich; siehe hierzu die Reduzierungskennlinien auf den Seiten 227 und 225.
 - Typischer Wert für die angegebene Motorleistung und für den maximalen angenommenen Kurzschlussstrom.
 - Umrichter für Asynchronmotoren standardmäßig mit oder ohne Encoder-Rückführung und für Synchronmotoren mit Sinus-EMK standardmäßig ohne Drehzahlrückführung. Zum Bestellen eines Umrichters, der zusätzlich mit zusätzlicher Möglichkeit zur Steuerung von Synchronmotoren mit Sinus-EMK mit Drehzahlrückführung ergänzen Sie die Bestellnummer bitte mit dem Zusatz 383. Beispiel: ATV 71H037M3 wird zu **ATV 71H037M3383**.
Siehe Seiten 74...77 mit den verfügbaren Encoder-Interfacekarten. Dieses Angebot ist für die Umrichter ATV 71H●●●M3S337, ATV 71HD11M3X337...HD45M3X337 (4) und ATV 71HD55M3XD, HD75M3XD (8) nicht verfügbar.
 - Alle Platinen sind lackiert. Die Umrichter ATV 71H075M3...ATV 71HD45M3X gemäß Kategorie 3C1 und 3S2.
ATV 71HD55M3X, ATV 71HD75M3X sind standardmäßig für den Einsatz in schwierigen Umgebungsbedingungen (3C2) ausgerüstet (siehe Umgebungsbedingungen auf Seite 23).
Zum Bestellen eines Umrichters ATV 71H●●●M3 und ATV 71HD11M3X...HD45M3X für schwierige Umgebungsbedingungen (3C2) ergänzen Sie die Bestellnummer bitte mit dem Zusatz:
- S337 für ATV 71H●●●M3. Beispiel: ATV 71H037M3 wird zu **ATV 71H037M3S337**,
- 337 für ATV 71H●●●M3X. Beispiel: ATV 71HD11M3X wird zu **ATV 71HD11M3X337**.
In diesem Fall wird der Frequenzumrichter mit abnehmbarem Grafikerterminal geliefert.
 - Alle Umrichter werden mit abnehmbarem Grafikerterminal geliefert.
Zum Bestellen eines Umrichters ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X, HD15M3X mit 4x7 Segmentanzeige, anstelle des Grafikerterminal, ergänzen Sie die Bestellnummer bitte mit dem Zusatz Z. Die Lieferung erfolgt dann mit integriertem 7-Segment-Terminal.
Beispiel: ATV 71H037M3 wird zu **ATV 71H037M3Z**. Zum Bestellen eines Umrichters ATV 71H●●●M3383 und ATV 71HD11M3X383, HD15M3X383 ohne Grafikerterminal bitten wir um Ihre Anfrage.
 - Es ist unbedingt eine Netzdrossel zu verwenden, siehe Seite 133.
 - EMV-Filter im Lieferumfang des Umrichters nicht enthalten. EMV-Filter sind als Option erhältlich, siehe Seite 142.
 - Im Lieferumfang des Umrichters ist eine DC-Drossel enthalten, die bei Anschluss des Umrichters an Drehstromnetz unbedingt zu verwenden ist. Diese wird auf den Umrichter montiert. Für den Anschluss am Gleichspannungsbus oder Versorgung über eingebauten Trafo usw. kann der Umrichter auch ohne DC-Drossel bestellt werden. Ergänzen Sie die Bestellnummer in diesem Fall bitte mit dem Buchstaben **D** Beispiel: ATV 71HD55M3X wird zu **ATV 71HD55M3XD**.
 - Montageplatte für EMV-Montage im Lieferumfang des Umrichters nicht enthalten. Die Platte ist im Lieferumfang des separat zu bestellenden Umrüstsatzes IP 31 oder UL Typ 1 enthalten, siehe Seiten 50 und 51.
 - DC-Bus Drossel integriert.
- Anm.:** Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte den Kombinationstabellen: Umrichter, Optionen und Zubehör auf Seiten 62 und 63.

Frequenzumrichter

Altivar 71

Versorgungsspannung 380...480 V / 50/60 Hz

Umrichter IP 20



ATV 71HU22N4



ATV 71HU40N4Z



ATV 71HC28N4

Umrichter IP 20/UL Typ 1

Motor Leistung laut Typen- schild (1)		Netz				Altivar 71				Bestell-Nr. (3) (4)
		Netzstrom (2)		Schein- leistung 380 V	Max. angen. Kurzschluss- strom	Betriebsbe- messungs- strom (1)		Maximaler Überlaststrom für die Dauer von		
		380 V	480 V			380 V	460 V(9)	60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A	A	
Versorgungsspannung 380...480 V, dreiphasig 50/60 Hz										
0,75	1	3,7	3	2,4	5	2,3	2,1	3,5	3,8	ATV 71H075N4 (5)
1,5	2	5,8	5,3	3,8	5	4,1	3,4	6,2	6,8	ATV 71HU15N4 (5)
2,2	3	8,2	7,1	5,4	5	5,8	4,8	8,7	9,6	ATV 71HU22N4 (5)
3	–	10,7	9	7	5	7,8	6,2	11,7	12,9	ATV 71HU30N4 (5)
4	5	14,1	11,5	9,3	5	10,5	7,6	15,8	17,3	ATV 71HU40N4 (5)
5,5	7,5	20,3	17	13,4	22	14,3	11	21,5	23,6	ATV 71HU55N4 (5)
7,5	10	27	22,2	17,8	22	17,6	14	26,4	29	ATV 71HU75N4 (5)
11	15	36,6	30	24,1	22	27,7	21	41,6	45,7	ATV 71HD11N4 (5)
15	20	48	39	31,6	22	33	27	49,5	54,5	ATV 71HD15N4 (5)
18,5	25	45,5	37,5	29,9	22	41	34	61,5	67,7	ATV 71HD18N4 (5) (8)
22	30	50	42	32,9	22	48	40	72	79,2	ATV 71HD22N4 (5) (8)
30	40	66	56	43,4	22	66	52	99	109	ATV 71HD30N4 (5) (8)
37	50	84	69	55,3	22	79	65	118,5	130	ATV 71HD37N4 (5) (8)
45	60	104	85	68,5	22	94	77	141	155	ATV 71HD45N4 (5) (8)
55	75	120	101	79	22	116	96	174	191	ATV 71HD55N4 (5) (8)
75	100	167	137	109,9	22	160	124	240	264	ATV 71HD75N4 (5) (8)
90	125	166	134	109,3	35	179	179	269	295	ATV 71HD90N4 (6) (7) (9) (10)
110	150	202	163	133	35	215	215	323	355	ATV 71HC11N4 (6) (7) (9) (10)
132	200	239	192	157,3	35	259	259	388	427	ATV 71HC13N4 (6) (7) (10)
160	250	289	233	190,2	50	314	314	471	518	ATV 71HC16N4 (6) (7) (10)
200	300	357	286	235	50	387	387	580	638	ATV 71HC20N4 (6) (7) (10)
220	350	396	320	260,6	50	427	427	640	704	ATV 71HC25N4 (6) (7) (10)
250	400	444	357	292,2	50	481	481	721	793	
280	450	494	396	325,1	50	550	550	825	907	ATV 71HC28N4 (6) (7) (10)
315	500	555	444	365,3	50	616	616	924	1016	ATV 71HC31N4 (6) (7) (10)
355	–	637	512	419,3	50	671	671	1006	1107	ATV 71HC40N4 (6) (7) (10)
400	600	709	568	466,6	50	759	759	1138	1252	
500	700	876	699	576,6	50	941	941	1411	1552	ATV 71HC50N4 (6) (7) (10)

- (1) Diese Daten gelten für eine Taktfrequenz von 4 kHz bis einschließlich ATV 71HD30N4 bzw. 2,5 kHz für die Umrichter ATV 71HD37N4...HC50N4 und eine Verwendung im Dauerbetrieb. Die Taktfrequenz ist einstellbar von 1...16 kHz bis einschließlich ATV 71HD75N4 und von 2,5...8 kHz bei den Umrichtern ATV 71HD90N4...ATV 71HC50N4. Bei Taktfrequenzen von mehr als 2,5 oder 4 kHz (je nach Baugröße) verringert der Umrichter eigenständig die Taktfrequenz bei zu starker Erwärmung. Bei Dauerbetrieb über der Bemessungstaktfrequenz ist eine Reduzierung des Umrichterbemessungsstroms erforderlich; siehe hierzu die Deklassierungskennlinien auf den Seiten 222 und 225...227.
- (2) Typischer Wert für die angegebene Motorleistung und für den maximalen angenommenen Kurzschlussstrom.
- (3) Umrichter für Asynchronmotoren standardmäßig mit oder ohne Encoder-Rückführung und für Synchronmotoren mit Sinus-EMK standardmäßig ohne Drehzahlrückführung. Zum Bestellen eines Umrichters, der zusätzlich mit zusätzlicher Möglichkeit zur Steuerung von Synchronmotoren mit Sinus-EMK mit Drehzahlrückführung ergänzen Sie die Bestellnummer bitte mit dem Zusatz 383. Beispiel: ATV 71H075N4 wird zu **ATV 71H075N4383**. Siehe Seiten 74...77 mit den verfügbaren Encoder-Interfacekarten. Für die Umrichter ATV 71H075N4S337...HD75N4S337 (4) und ATV 71HD90N4D...HC50N4D steht dieses Angebot nicht zur Verfügung (6).
- (4) Alle Platinen sind lackiert. Die Umrichter ATV 71H075N4...ATV 71HD75N4 gemäß Kategorie 3C1 und 3S2. ATV 71HD90N4...ATV 71HC50N4 sind standardmäßig für den Einsatz in schwierigen Umgebungsbedingungen (3C2) ausgerüstet (siehe Umgebungsbedingungen auf Seite 23). Zum Bestellen eines Umrichters ATV 71H075N4...HD75N4 für schwierige Umgebungsbedingungen (3C2) ergänzen Sie die Bestellnummer bitte mit dem Zusatz **S337**. Beispiel: ATV 71HD075M4X wird zu **ATV 71H075N4S337**. In diesem Fall wird der Frequenzumrichter mit abnehmbarem Grafikterminal geliefert.
- (5) Alle Umrichter werden mit abnehmbarem Grafikterminal geliefert. Zum Bestellen eines Umrichters ATV 71H075N4...ATV 71HD75N4 mit 4x7 Segmentanzeige anstelle des Grafikterminal ergänzen Sie die Bestellnummer bitte mit dem Buchstaben **Z**. Die Lieferung erfolgt dann mit integriertem 7-Segment-Terminal. Beispiel: ATV 71H075N4 wird zu **ATV 71H075N4Z**. Zum Bestellen eines Umrichters ATV 71H075N4383...HD75N4383 ohne Grafikterminal bitten wir um Ihre Anfrage.
- (6) Im Lieferumfang des Umrichters ist eine DC-Drossel enthalten, die bei Anschluss des Umrichters an Drehstromnetze unbedingt zu verwenden ist. Diese wird auf den Umrichter montiert. Für den Anschluss am Gleichspannungsbuss oder Versorgung über einen eigenen Trafo usw., kann der Umrichter auch ohne DC-Drossel bestellt werden. Ergänzen Sie die Bestellnummer in diesem Fall bitte mit dem Buchstaben **D**. Beispiel: ATV 71HD90N4 wird zu **ATV 71HD90N4D**.
- (7) Montageplatte für EMV-Montage im Lieferumfang des Umrichters nicht enthalten. Die Platte ist im Lieferumfang des separat zu bestellenden Umrüstsatzes IP 31 oder UL Typ 1 enthalten, siehe Seiten 46 und 47.
- (8) DC-Bus Drossel integriert.
- (9) UL-zertifizierter Strom
- (10) bei Netzspannungen größer 440V und einer Netzfrequenz von 50Hz muss ein separater Trafo (Sekundärspannung 380-400V) für die Lüfterversorgung vorgesehen werden.
- Anm.:** Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte den Kombinationstabellen: Umrichter, Optionen u. Zubehör auf Seite 64 und 65.

Frequenzumrichter

Altivar 71

Versorgungsspannung 200...240 V / 50/60 Hz

Versorgungsspannung 380...480 V / 50/60 Hz

Umrichter IP 20

107472



ATV 71LD17N4Z

Umrichter IP 20							
Motor		Netz				Altivar 71	
Leistung laut Typenschild (1)	kW	Netzstrom (2)		Scheinleistung	Max. angen. Kurzschlussstrom	Betriebsbemessungsstrom (1)	Maximaler Überlaststrom für die Dauer von
		200 V	240 V				
HP	A	A	kVA	kA	A	A	kg

Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig									
5,5	7,5				22	27	37,4	ATV 71LD27M3Z	22,000
7,5	10	33			22	33	44,9	ATV 71LD33M3Z	22,000
11	15	53,3	45,8	19	22	54	73,4	ATV 71LD54M3Z (3)	30,000
15	20	71,7	61,6	25,6	22	66	89,8	ATV 71LD66M3Z (3)	30,000

Umrichter IP 20							
Motor		Netz				Altivar 71	
Leistung laut Typenschild (1)	kW	Netzstrom (2)		Scheinleistung	Max. angen. Kurzschlussstrom	Betriebsbemessungsstrom (1)	Maximaler Überlaststrom für die Dauer von
		380 V	480 V				
HP	A	A	kVA	kA	A	A	kg

Versorgungsspannung 380...480 V, dreiphasig 50/60 Hz									
4	5	14,1	11,5	9,3	5	10	14,3	ATV 71LD10N4Z	5,500
5,5	7,5	20,3	17	13,4	22	14	19,4	ATV 71LD14N4Z	5,500
7,5	10	27	22,2	17,8	22	17	23,9	ATV 71LD17N4Z	7,000
11	15	36,6	30	24,1	22	27	37,7	ATV 71LD27N4Z	22,000
15	20	48	39	31,6	22	33	44,9	ATV 71LD33N4Z	22,000
22	30	50	42	32,9	22	48	65,3	ATV 71LD48N4Z	37,000

Abmessungen	
Umrichter	B x H x T mm
ATV 71LD27M3Z, LD33M3Z	230 x 400 x 187
ATV 71LD54M3Z, LD66M3Z	240 x 420 x 210
ATV 71LD10N4Z...LD14N4Z	175 x 295 x 161
ATV 71LD17N4Z	210 x 295 x 187
ATV 71LD27N4Z, LD33N4Z	230 x 400 x 187
ATV 71LD48N4Z	240 x 550 x 230

(1) Diese Daten gelten für eine Taktfrequenz von 4 kHz bis einschließlich ATV 71LD48N4Z und eine Verwendung im Dauerbetrieb. Die Taktfrequenz ist einstellbar von 1...16 kHz. Bei Taktfrequenzen von mehr als 4 kHz verringert der Umrichter je nach Ausführung eigenständig die Taktfrequenz bei zu starker Erwärmung. Bei Dauerbetrieb über der Bemessungstaktfrequenz ist eine Reduzierung des Umrichterbemessungsstroms erforderlich (siehe hierzu die Deklassierungskennlinien auf www.schneider-electric.de).

(2) Typischer Wert für die angegebene Motorleistung und für den maximalen angenommenen Kurzschlussstrom.

(3) Umrichter ohne EMV-Filter. EMV-Filter optional erhältlich (siehe Seite 140).

Anm.: Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte den Kombinationstabellen: Umrichter, Optionen und Zubehör auf Seite 62...71.

Frequenzumrichter

Altivar 71

Versorgungsspannung 380...480 V / 50/60 Hz

Umrichter IP 20

107472



ATV 71PU40N4Z

Umrichter IP 20 auf Grundplatte mit integriertem EMV-Filter, Kat. C2											
Motor		Netz				Altivar 71				Gew.	
Leistung laut Typenschild (1)	Typenschild	Netzstrom (2)		Scheinleistung 380 V	Max. angen. Kurzschlussstrom	Betriebsmessungsstrom (1)	Maximaler Überlaststrom für die Dauer von		Bestell-Nr. (3) (4) (5)	Gew.	
		380 V	480 V				60 s	2 s			
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A	A	kg	
Versorgungsspannung 380...480 V, dreiphasig 50/60 Hz											
0,75	1	3,7	3	2,4	5	2,3	2,1	3,5	3,8	ATV 71P075N4Z	2,700
1,5	2	5,8	5,3	3,8	5	4,1	3,4	6,2	6,8	ATV 71PU15N4Z	2,700
2,2	3	8,2	7,1	5,4	5	5,8	4,8	8,7	9,6	ATV 71PU22N4Z	2,700
3	–	10,7	9	7	5	7,8	6,2	11,7	12,9	ATV 71PU30N4Z	3,600
4	5	14,1	11,5	9,3	5	10,5	7,6	15,8	17,3	ATV 71PU40N4Z	3,600
5,5	7,5	20,3	17	13,4	22	14,3	11	21,5	23,6	ATV 71PU55N4Z	5,000
7,5	10	27	22,2	17,8	22	17,6	14	26,4	29	ATV 71PU75N4Z	5,000
11	15	36,6	30	24,1	22	27,7	21	41,6	45,7	ATV 71PD11N4Z	7,000

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den Kombinationstabellen.

110502



ATV 71QD90N4

Umrichter IP 20 wassergekühlt											
Motor		Netz				Altivar 71				Gew.	
Leistung laut Typenschild (1)	Typenschild	Netzstrom (2)		Scheinleistung 380 V	Max. angen. Kurzschlussstrom	Betriebsmessungsstrom (1)	Maximaler Überlaststrom für die Dauer von		Bestell-Nr. (4)	Gew.	
		380 V	480 V				60 s	2 s			
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A	A	kg	
Versorgungsspannung 380...480 V, dreiphasig 50/60 Hz (6)											
90	125	166	134	109,3	35	179	179	269	295	ATV 71QD90N4	80,000
110	150	202	163	133	35	215	215	323	355	ATV 71QC11N4	80,000
132	200	239	192	157,3	35	259	259	388	427	ATV 71QC13N4	80,000
160	250	289	233	190,2	50	314	314	471	518	ATV 71QC16N4	140,000
200	300	357	286	235	50	387	387	580	638	ATV 71QC20N4	140,000
220	350	396	320	260,6	50	427	427	640	704	ATV 71QC25N4	140,000
250	400	444	357	292,2	50	481	481	721	793		
315	500	555	444	365,3	50	616	616	924	1016	ATV 71QC31N4	300,000
355	–	637	512	419,3	50	671	671	1006	1107	ATV 71QC40N4	300,000
400	600	709	568	466,6	50	759	759	1138	1252		
500	700	876	699	576,6	50	941	941	1411	1552	ATV 71QC50N4	300,000

Abmessungen			
Umrichter	B x H x T mm	Umrichter	B x H x T mm
ATV 71P075N4Z, PU22N4Z	130 x 230 x 149	ATV 71QD90N4...QC13N4	330 x 950 x 377
ATV 71PU30N4Z, PU40N4Z	155 x 260 x 161	ATV 71QC16N4...QC25N4	585 x 950 x 377
ATV 71P55N4Z, PU75N4Z	175 x 295 x 161	ATV 71QC31N4...QC50N4	1110 x 1150 x 377
ATV 71PD11N4Z	210 x 295 x 187		

- (1) Diese Daten gelten für eine Taktfrequenz von 4 kHz für ATV 71P●●●N4Z bzw. 2,5 kHz für die Umrichter ATV 71Q●●●N4 und eine Verwendung im Dauerbetrieb.
Die Taktfrequenz ist einstellbar von 1...16 kHz für ATV 71P●●●N4Z und von 2,5...8 kHz bei den Umrichtern ATV 71Q●●●N4. Bei Taktfrequenzen von mehr als 2,5 oder 4 kHz (je nach Baugröße) verringert der Umrichter eigenständig die Taktfrequenz bei zu starker Erwärmung. Bei Dauerbetrieb über der Bemessungstaktfrequenz ist eine Reduzierung des Umrichterbemessungsstroms erforderlich (siehe hierzu die Deklassierungskennlinien auf www.schneider-electric.de).
- (2) Typischer Wert für die angegebene Motorleistung und für den maximalen angenommenen Kurzschlussstrom.
- (3) Varianten verfügbar (siehe Seite 43).
- (4) DC-Drossel obligatorisch (siehe Seite 127).
- (5) Umrichter ATV 71P●●●N4Z mit EMV-Montageplatte und einem thermischen Futter für die Montage am Geräterahmen (siehe Seite 49).
- (6) bei Netzspannungen größer 440V und einer Netzfrequenz von 50Hz muss ein separater Trafo (Sekundärspannung 380-400V) für die Lüfterversorgung vorgesehen werden).

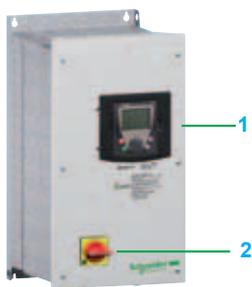
Bitte beachten Sie für genauere Informationen die Dokumentation 8P02535DE.

Frequenzumrichter

Altivar 71

Umrichter IP 54/UL Typ 12

mit abschließbarem Hauptschalter Vario



ATV 71E5●●●N4

Allgemeines

Die Frequenzumrichter Altivar 71 IP 54/UL Typ 12 können mit einem Lasttrennschalter Vario bestückt geliefert werden.

Dieses Angebot bestückter Umrichter ATV 71E5●●●N4 ist speziell für Anwendungen geeignet, die einen möglichst motornahen Zugang zum Umrichter erfordern (Förderband usw.).

Es deckt Motorleistungen zwischen 0,75 kW und 75 kW ab, bei einer dreiphasigen Versorgungsspannung zwischen 380 und 480 V.

Beschreibung

Das Angebot bestückter Umrichter Altivar 71 **ATV 71E5●●●N4** enthält:

- einen Umrichter **ATV 71W●●●N4 1**,
- einen Lasttrennschalter Vario **2**.

Alternativ: **ATV 71W●●●N4ZH28** enthält:

- einen Umrichter **ATV 71W●●●N4 1**,
- einen Lasttrennschalter Vario **2**.
- ein Sollwertpotenziometer
- ein Drehrichtungswahlschalter

An der Frontseite des Umrichters können eine oder maximal zwei Steuereinheiten (Drucktaster, Schalter usw.) und/oder Anzeigeelemente hinzugefügt werden (LEDs usw.) (1) (2).

Anm.: Informationen zu den Anschlussschaltplänen finden Sie auf Seiten 187...210 und Informationen zu den Montage- und Installationshinweisen finden Sie auf Seiten 235 und 236.

Optionen (3)

Alle nachfolgend aufgeführten Optionen der Umrichter ATV 71W●●●N4 sind bei identischer Baugröße mit dem Angebot ATV 71E5 ●●●N4● kombinierbar:

- Adapter für Logikeingänge ~ 115 V,
- Bestückte Bodenplatte in IP 54,
- Optionskarten: Encoder-Interfacekarte, E/A-Erweiterungskarte, programmierbare Karte „Drive Controller“, IMC und Kommunikationskarte,
- Brems- oder Hebewiderstände,
- Netzurückspeisemodule,
- DC-Drosseln, Netzdrosseln und Passivfilter,
- Zusätzliche EMV-Eingangsfiler,
- Motordrosseln und Sinusfilter,
- Dialog- und Programmierertools SoMove,

Informationen über verfügbare Optionen für jeden Umrichter finden Sie in den Kombinationstabellen für die Umrichter Altivar 71 IP54/ UL Typ 12 (siehe Seiten 66, 67, 72 und 73).

Diese Optionen sind durch den Kunden zu montieren.

Anm.: die Umrüstsätze UL Typ 1, IP 21 oder IP 31 sind für diese Produktreihe nicht erforderlich.

(1) Die Bohrung der Frontseite und die Montage der Steuereinheiten oder der Anzeigeelemente sind kundenseitig durchzuführen, siehe Seite 162.

(2) Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog „Befehls- und Meldegeräte“ ZXKBM

(3) Weitere Varianten siehe Seite 43.

Anschlussdaten (Klemmen der Spannungsversorgung, des Motors, des DC-Busses und des Bremswiderstands) (1) (2)			
Klemmen des Umrichters	L1/R, L2/S, L3/T,	U/T1, V/T2, W/T3, PC/-, PO, PA/+, PA, PB	
Maximaler Leitungsquerschnitt und Anzugsmoment	ATV 71E5075N4...E5U40N4	10 mm ²	4 mm ²
	ATV 71W075N4ZH28...WU40N4ZH28	2,1 Nm	1,4 Nm
	ATV 71E5U55N4, E5U75N4	25 mm ²	6 mm ²
	ATV 71WU55N4ZH28...WU75N4ZH28	5,6 Nm	3 Nm
	ATV 71E5D11N4	25 mm ²	16 mm ²
	ATV 71WD11N4ZH28	5,6 Nm	3 Nm
	ATV 71E5D15N4, E5D18N4	25 mm ²	35 mm ²
	ATV 71WD15N4ZH28...WD18N4ZH28	5,6 Nm	5,4 Nm
	ATV 71E5D22N4	25 mm ²	50 mm ²
	ATV 71WD22N4ZH28	5,6 Nm	12 Nm
	ATV 71E5D30N4...E5D37N4	95 mm ²	50 mm ²
	ATV 71WD30N4ZH28...WD37N4ZH28	22,6 Nm	12 Nm
	ATV 71E5D45N4...E5D75N4	95 mm ²	150 mm ²
	ATV 71WD45N4ZH28...WD75N4ZH28	22,6 Nm	41 Nm

(1) Weitere technische Daten, die identisch sind mit denen der Umrichter ATV 71W●●●N4 gleicher Baugröße: siehe Seiten 22...29.

(2) Weitere Varianten siehe Seite 43.

Frequenzumrichter

Altivar 71

Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz

Umrichter IP 54

107473



ATV 71W075N4

Umrichter IP 54 mit integriertem EMV-Filter Kat. C2											
Motor		Netz				Altivar 71				Gew.	
Leistung laut Typenschild (1)	kW	Netztrom(2)		Scheinleistung	Max. angemessener Kurzschlussstrom	Betriebsbemessungsstrom In (1)		Maximaler Überlaststrom für die Dauer von			Bestell-Nr. (3)
		380 V	480 V			380 V	380 V	460 V	60 s	2 s	
HP	A	A	kVA	kA	A	A			kg		
Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig											
0,75	1	3,7	3	2,4	5	2,3	2,1	3,5	3,8	ATV 71W075N4	12,000
1,5	2	5,8	5,3	3,8	5	4,1	3,4	6,2	6,8	ATV 71WU15N4	12,000
2,2	3	8,2	7,1	5,4	5	5,8	4,8	8,7	9,6	ATV 71WU22N4	12,000
3	–	10,7	9	7	5	7,8	6,2	11,7	12,9	ATV 71WU30N4	13,000
4	5	14,1	11,5	9,3	5	10,5	7,6	15,8	17,3	ATV 71WU40N4	13,000
5,5	7,5	20,3	17	13,4	22	14,3	11	21,5	23,6	ATV 71WU55N4	16,000
7,5	10	27	22,2	17,8	22	17,6	14	26,4	29	ATV 71WU75N4	16,000
11	15	36,6	30	24,1	22	27,7	21	41,6	45,7	ATV 71WD11N4	21,000
15	20	48	39	31,6	22	33	27	49,5	54,5	ATV 71WD15N4	31,000
18,5	25	45,5	37,5	29,9	22	41	34	61,5	67,7	ATV 71WD18N4	31,000
22	30	50	42	32,9	22	48	40	72	79,2	ATV 71WD22N4	30,500
30	40	66	56	43,4	22	66	52	99	109	ATV 71WD30N4	38,500
37	50	84	69	55,3	22	79	65	118,5	130	ATV 71WD37N4	38,500
45	60	104	85	68,5	22	94	77	141	155	ATV 71WD45N4	61,500
55	75	120	101	79	22	116	96	174	191	ATV 71WD55N4	61,500
75	100	167	137	109,9	22	160	124	240	264	ATV 71WD75N4	61,500

107641



ATV 71E5D11N4

Umrichter IP 54 mit Vario und integriertem EMV-Filter Kat. C2											
Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig											
Leistung laut Typenschild (1)	kW	Netztrom(2)		Scheinleistung	Max. angemessener Kurzschlussstrom	Betriebsbemessungsstrom In (1)		Maximaler Überlaststrom für die Dauer von		Bestell-Nr. (3)	Gew.
		380 V	480 V			380 V	380 V	460 V	60 s		
HP	A	A	kVA	kA	A	A			kg		
0,75	1	3,7	3	2,4	5	2,3	2,1	3,5	3,8	ATV 71E5075N4	14,400
1,5	2	5,8	5,3	3,8	5	4,1	3,4	6,2	6,8	ATV 71E5U15N4	14,400
2,2	3	8,2	7,1	5,4	5	5,8	4,8	8,7	9,6	ATV 71E5U22N4	14,400
3	–	10,7	9	7	5	7,8	6,2	11,7	12,9	ATV 71E5U30N4	15,400
4	5	14,1	11,5	9,3	5	10,5	7,6	15,8	17,3	ATV 71E5U40N4	15,400
5,5	7,5	20,3	17	13,4	22	14,3	11	21,5	23,6	ATV 71E5U55N4	18,400
7,5	10	27	22,2	17,8	22	17,6	14	26,4	29	ATV 71E5U75N4	18,400
11	15	36,6	30	24,1	22	27,7	21	41,6	45,7	ATV 71E5D11N4	29,700
15	20	48	39	31,6	22	33	27	49,5	54,5	ATV 71E5D15N4	40,400
18,5	25	45,5	37,5	29,9	22	41	34	61,5	67,7	ATV 71E5D18N4	40,400
22	30	50	42	32,9	22	48	40	72	79,2	ATV 71E5D22N4	46,700
30	40	66	56	43,4	22	66	52	99	109	ATV 71E5D30N4	57,800
37	50	84	69	55,3	22	79	65	118,5	130	ATV 71E5D37N4	57,800
45	60	104	85	68,5	22	94	77	141	155	ATV 71E5D45N4	80,400
55	75	120	101	79	22	116	96	174	191	ATV 71E5D55N4	80,400
75	100	167	137	109,9	22	160	124	240	264	ATV 71E5D75N4	80,400

Abmessungen			
Umrichter	B x H x T mm	Umrichter	B x H x T mm
ATV 71W075N4...WU22N4	240 x 490 x 272	ATV 71E5075N4...E5U22N4	240 x 490 x 296
ATV 71WU30N4, WU40N4	240 x 490 x 286	ATV 71E5U30N4, E5U40N4	240 x 490 x 310
ATV 71WU55N4, WU75N4	260 x 525 x 286	ATV 71E5U55N4, E5U75N4	260 x 525 x 310
ATV 71WD11N4	295 x 560 x 315	ATV 71E5D11N4	295 x 560 x 339
ATV 71WD15N4, WD18N4	315 x 665 x 315	ATV 71E5D15N4, E5D18N4	315 x 665 x 340
ATV 71WD22N4	285 x 720 x 315	ATV 71E5D22N4	285 x 720 x 335
ATV 71WD30N4, WD37N4	285 x 880 x 343	ATV 71E5D30N4, E5D37N4	285 x 880 x 383
ATV 71WD45N4...WD75N4	362 x 1000 x 364	ATV 71E5D45N4...E5D75N4	362 x 1000 x 404

(1) Daten gelten für eine Bemessungstaktfrequenz von 4 kHz bis ATV 71WD30N4 oder ATV 71E5D30N4, oder von 2,5 kHz für ATV 71WD37N4...WD75N4 oder ATV 71E5D37N4...E5D75N4 bei Dauerbetrieb.

Die Taktfrequenz ist bei allen Umrichterbaugrößen von 1...16 kHz einstellbar.

Bei Taktfrequenzen von mehr als 2,5 oder 4 kHz (je nach Baugröße) verringert der Umrichter eigenständig die Taktfrequenz bei zu starker Erwärmung. Bei Dauerbetrieb über der Bemessungstaktfrequenz ist eine Reduzierung des Umrichternennstroms erforderlich, siehe hierzu die Deklassierungskennlinien auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de.

(2) Typischer Wert für die angegebene Motorleistung und für den maximalen angenommenen Kurzschlussstrom.

(3) Weitere Varianten, siehe Seite 43.

Anm.: weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte den Kombinationstabellen: Umrichter, Optionen und Zubehör auf Seite 62...73.

Frequenzumrichter

Altivar 71

Versorgungsspannung: 500...690 V 50/60 Hz

Umrichter IP 20

101014



ATV 71HU22Y

Umrichter IP 20									
Motor		Netz				Altivar 71		Bestell-Nr. (4)	Gew.
Leistung laut Typenschild (1)		Netzstrom (2)		Max. angenommener Kurzschlussstrom	Betriebsbemessungsstrom In (1) (3)				
500 V	575 V	500 V	600 V		kA	500 V	575 V	kg	
kW	HP	A	A	A		A			
Versorgungsspannung: 500...600 V 50/60 Hz, dreiphasig									
1,5	2	5,6	4,9	22	3,2	2,7	ATV 71HU15S6X	7,500	
2,2	3	7,6	6,7	22	4,5	3,9	ATV 71HU22S6X	7,500	
3	–	9,9	10	22	5,8	–	ATV 71HU30S6X	7,500	
4	5	12,5	10,9	22	7,5	6,1	ATV 71HU40S6X	7,500	
5,5	7,5	16,4	14,2	22	10	9	ATV 71HU55S6X	7,500	
7,5	10	21,4	18,4	22	13,5	11	ATV 71HU75S6X	7,500	

107538



ATV 71HD37Y

Umrichter IP 20											
Motor			Netz				Altivar 71		Bestell-Nr. (4)	Gew.	
Leistung laut Typenschild (1)			Netzstrom (2)			Max. angenommener Kurzschlussstrom	Betriebsbemessungsstrom In (1) (3)				
500 V	575 V	690 V	500 V	600 V	690 V		kA	500 V	575 V	690 V	
kW	HP	kW	A	A	A	A		A	A	A	
Versorgungsspannung: 500...690 V 50/60 Hz, dreiphasig											
1,5	2	2,2	3,8	3,2	4	22	3,2	2,7	4	ATV 71HU22Y	30,000
2,2	3	3	5,2	4,4	5,2	22	4,5	3,9	4,5	ATV 71HU30Y	30,000
3	–	4	6,8	–	6,6	22	5,8	–	5,5	ATV 71HU40Y	30,000
4	5	5,5	8,6	7,2	8,6	22	7,5	6,1	7,5	ATV 71HU55Y	30,000
5,5	7,5	7,5	11,2	9,5	11,2	22	10	9	10	ATV 71HU75Y	30,000
7,5	10	11	14,6	12,3	15,5	22	13,5	11	13,5	ATV 71HD11Y	30,000
11	15	15	19,8	16,7	20,2	22	18,5	17	18,5	ATV 71HD15Y	30,000
15	20	18,5	24	21	24	22	24	22	24	ATV 71HD18Y	30,000
18,5	25	22	29	24	27	22	29	27	27	ATV 71HD22Y	30,000
22	30	30	33	28	34	22	35	32	35	ATV 71HD30Y	30,000
30	40	37	48	41	47	22	47	41	43	ATV 71HD37Y	68,000
37	50	45	62	51	55	22	59	52	54	ATV 71HD45Y	68,000
45	60	55	68	57	63	22	68	62	62	ATV 71HD55Y	68,000
55	75	75	84	70,5	88	22	85	77	84	ATV 71HD75Y	68,000
75	100	90	109	92	101	22	110	99	104	ATV 71HD90Y	68,000
90	125	110	128	113	117	28	136	125	125	ATV 71HC11Y (5) (6)	102,000
110	150	132	153	133	137	28	165	144	150	ATV 71HC13Y (5) (6)	102,000
132	–	160	182	–	163	35	200	–	180	ATV 71HC16Y (5) (6)	102,000
160	200	200	227	204	212	35	240	192	220	ATV 71HC20Y (5) (6)	181,000
200	250	250	277	249	256	35	312	242	290	ATV 71HC25Y (5) (6)	181,000
250	350	315	342	311	317	35	390	336	355	ATV 71HC31Y (5) (6)	181,000
315	450	400	439	401	409	35	462	412	420	ATV 71HC40Y (5) (6)	383,000
400	550	500	544	491	498	35	590	528	543	ATV 71HC50Y (5) (6)	383,000
500	700	630	673	613	616	42	740	672	675	ATV 71HC63Y (5) (6)	383,000

107540



ATV 71HC25Y

Abmessungen	
Umrichter	B x H x T mm
ATV 71HU15S6X...HU75S6X	210 x 295 x 213
ATV 71HU22Y...HD30Y	240 x 420 x 236
ATV 71HD37Y...HD90Y	320 x 630 x 290
ATV 71HC11Y...HC16Y	340 x 1190 x 377
ATV 71HC20Y...HC31Y	595 x 1190 x 377
ATV 71HC40Y...HC63Y	1120 x 1390 x 377

+

107532



VW3 A4 372
(Netzdrössel erforderlich)
(5)

- (1) Diese Daten gelten für eine Bemessungstaktfrequenz von 4 kHz für ATV 71HU...S6X und für ATV 71HU22Y...HD30Y oder 2,5 kHz für ATV 71HD37Y...HC63Y bei Dauerbetrieb.
Die Taktfrequenz ist einstellbar von 2,5...6 kHz für ATV 71HU...S6X und für ATV 71HU22Y...HD30Y und 2,5...4,9 kHz bei den Umrichtern ATV 71HD37Y...ATV 71HC63Y.
Bei Taktfrequenzen von mehr als 2,5 oder 4 kHz (je nach Baugröße) verringert der Umrichter eigenständig die Taktfrequenz bei zu starker Erwärmung. Bei Dauerbetrieb über der Bemessungstaktfrequenz ist eine Reduzierung des Umrichternennstroms erforderlich; siehe hierzu die Deklassierungskennlinien auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de.
- (2) Typischer Wert für die angegebene Motorleistung und für den maximalen angenommenen Kurzschlussstrom.
- (3) Der maximale Überlaststrom für die Dauer von:
- 60 Sekunden entspricht 150 % des maximalen Dauerstroms,
- 2 Sekunden entspricht 165 % des maximalen Dauerstroms.
- (4) Varianten erhältlich (siehe Seite 43).
- (5) Netzdrössel für die Frequenzumrichter ATV 71HC11Y...HC63Y obligatorisch, außer bei Einsatz eines Spezialtransformators (12 Impulse). Die Netzdrössel ist separat zu bestellen, siehe Seite 129.
- (6) Montageplatte für EMV-Montage im Lieferumfang des Umrichters nicht enthalten. Die Platte ist im Lieferumfang des separat zu bestellenden Umrüstsatzes IP 31 oder UL Typ 1 enthalten, siehe Seiten 50 und 51.
- Anm.: weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte den Kombinationstabellen: Umrichter, Optionen und Zubehör auf den Seiten 62...73).

Frequenzumrichter

Altivar 71

Versorgungsspannung: 500...690 V 50/60 Hz

Umrichter IP 20

110504



ATV 71QC11Y

Wassergekühlte Umrichter, IP20											
Motor			Netz				Altivar 71				
Leistung laut Typenschild (1)			Netzstrom (2)			Max. angen. Kurzschlussstrom	Betriebsbemessungsstrom (1) (3)			Bestell-Nr.	Gew.
500 V	575 V	690 V	500 V	600 V	690 V		500 V	575 V	690 V		
kW	PS	kW	A	A	A	kA	A	A	A		kg
Versorgungsspannung 500...690 V, dreiphasig 50/60 Hz											
90	125	110	128	113	117	28	136	125	125	ATV 71QC11Y	80,000
110	150	132	153	133	137	28	165	144	150	ATV 71QC13Y	80,000
132	–	160	182	–	163	35	200	–	180	ATV 71QC16Y	80,000
160	200	200	227	204	212	35	240	192	220	ATV 71QC20Y	140,000
200	250	250	277	249	256	35	312	242	290	ATV 71QC25Y	140,000
250	350	315	342	311	317	35	390	336	355	ATV 71QC31Y	140,000
315	450	400	439	401	409	35	462	412	420	ATV 71QC40Y	300,000
400	550	500	544	491	498	35	590	528	543	ATV 71QC50Y	300,000
500	700	630	673	613	616	42	740	672	675	ATV 71QC63Y	300,000

Abmessungen

Umrichter	L x B x H (mm)
ATV 71QC11Y...QC16Y	330 x 950 x 377
ATV 71QC20Y...QC31Y	585 x 950 x 377
ATV 71QC40Y...QC63Y	1110 x 1150 x 377

(1) Diese Daten gelten für eine Bemessungstaktfrequenz von 2,5 kHz im Dauerbetrieb.

Die Taktfrequenz ist einstellbar von 2,5...4,9 kHz. Bei Taktfrequenzen von mehr als 2,5 kHz verringert der Umrichter eigenständig die Taktfrequenz bei zu starker Erwärmung. Bei Dauerbetrieb über der Bemessungstaktfrequenz ist eine Reduzierung des Umrichterbemessungsstroms erforderlich; siehe hierzu die Reduzierungskennlinien auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de.

(2) Typischer Wert für die angegebene Motorleistung und für den maximalen angenommenen Kurzschlussstrom.

(3) Der maximale Überlaststrom für die Dauer von:

- 60 Sekunden entspricht 150 % des maximalen Dauerstroms,
- 2 Sekunden entspricht 165 % des maximalen Dauerstroms.

Hinweis: Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte den Kombinationstabellen: Umrichter, Optionen und Zubehör auf Seite 62...73).

Bitte beachten Sie für weiterführende Informationen die Dokumentation 8P02535DE.

Frequenzumrichter für Synchronmotoren mit Drehzahlrückführung

Die Umrichter für Asynchronmotoren werden standardmäßig ohne Encoder-Rückführung geliefert.

Die Umrichter ATV 71 bieten zusätzlich die Möglichkeit zur Steuerung von Synchronmotoren mit Sinus-EMK mit Drehzahlrückführung. Zum Bestellen eines Umrichters mit zusätzlicher Möglichkeit zur Steuerung von Synchronmotoren mit Sinus-EMK mit Drehzahlrückführung ergänzen Sie die Bestellnummer bitte mit dem Zusatz 383.

Beispiel: ATV 71H075N4 wird zu ATV 71H075N4383 oder N4460.

Siehe Seite 74 mit den verfügbaren Encoder-Interfacekarten.

Frequenzumrichter mit zusätzlicher Spannungsversorgung

Wenn die Gesamtstromaufnahme der Optionskarten 200 mA übersteigt, können die Umrichter ATV 71W●●●N4 mit einer zusätzlichen \approx 24 V-Spannungsversorgung geliefert werden, wodurch eine zusätzliche Stromaufnahme von 250 mA möglich ist.

Ergänzen Sie hierzu bitte die Bestellnummer mit dem Zusatz **A24**.

Beispiel: ATV 71W075N4 wird zu **ATV 71W075N4A24**.

Frequenzumrichter für schwierige Umgebungsbedingungen

Diese Variante kann unter schwierigen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden und entspricht der IEC 60721-3-3, Klasse 3C2.

Die Umrichter ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC50N4, ATV 71H●●●Y und ATV 71W●●●N4A24 werden in der Standardausführung als Varianten für schwierige Umgebungsbedingungen geliefert.

Die Frequenzumrichter ATV 71H●●●M3 und ATV 71H075N4...HD75N4 können als Umrichter für schwierige Umgebungsbedingungen bestellt werden. Ergänzen Sie hierzu bitte die Bestellnummer mit dem Zusatz **337**.

Beispiel: ATV 71H075M3 wird zu **ATV 71H075M3337**.

Die Umrichter ATV 71HD11M3X...HD45M3X können ebenso in dieser Variante bestellt werden. Ergänzen Sie hierzu bitte die Bestellnummer mit dem Zusatz **337**.

Beispiel: ATV 71HD11M3X wird zu **ATV 71HD11M3X337**.

In diesem Fall wird der Frequenzumrichter mit abnehmbarem Grafikterminal geliefert.

Frequenzumrichter mit integriertem Terminal

Außer dem Frequenzumrichter ATV 71P●●●N4Z auf Grundplatte mit integriertem Terminal und ATV 71L●●● werden alle Frequenzumrichter in der Standardausführung mit einem abnehmbaren Grafikterminal und einem integrierten Terminal geliefert.

Alle Frequenzumrichter werden mit abnehmbarem Grafikterminal geliefert.

Die Frequenzumrichter ATV 71H075M3...HD45M3X und ATV 71H075N4...HD75N4 sind auch ohne Grafikterminal lieferbar. Die Lieferung erfolgt dann mit integriertem 7-Segment-Terminal.

Ergänzen Sie hierzu bitte die Bestellnummer mit dem Zusatz **Z**.

Um die Umrichter ATV 71H075N4383...HD75N4383 ohne Grafikterminal zu bestellen, bitten wir um Ihre Anfrage.

Frequenzumrichter ohne DC-Drossel

Im Lieferumfang der Frequenzumrichter ATV 71HD90N4...HC50N4 HC50N4 in der Standardausführung ist eine separate DC-Bus-Drossel im Lieferumfang enthalten, die verwendet werden muss, wenn die Frequenzumrichter an dreiphasige Spannungen angeschlossen werden.

Für den Anschluss am Gleichspannungsbus oder bei Verwendung einer Netz-drossel können die Umrichter auch ohne DC-Drossel bestellt werden (siehe Seite 129). Ergänzen Sie die Bestell-Nr. in diesem Fall bitte mit dem Buchstaben **D**.

Beispiel: ATV 71HD90N4 wird zu **ATV 71HD90N4D**.

Umrichter mit EMV-Montageplatte, NEMA Typ 12

Im Lieferumfang der Umrichter ATV 71W●●●N4 in der Standardausführung ist einer EMV-Montageplatte enthalten (europäische Version). Sie können ebenso als Variante mit EMV-Montageplatte, NEMA Type 12, bestellt werden. Ergänzen Sie hierzu die Bestellnummer mit dem Buchstaben **U**. Diese Montageplatte wird ohne Vorbohrung geliefert. Beispiel: ATV 71W075N4 wird zu **ATV 71W075N4U**.

Hinweis:

- Im Lieferumfang der Umrichter ATV 71H037M3...HD45M3X, ATV 71H075N4...HD75N4, ATV 71H●●●S6X und ATV 71HU22Y...HD90Y in der Standardausführung ist eine EMV-Montageplatte (europäische Version) enthalten.

- Im Lieferumfang der Umrichter ATV 71HD55M3X...HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC50N4 und ATV 71P●●●N4Z und ATV 71HC11Y...HC63Y in der Standardausführung ist keine EMV-Montageplatte enthalten. Die EMV-Montageplatte (europäische Version) ist, je nach Bestellnummer, im Lieferumfang des NEMA-Umrüstsatzes Typ 1 oder IP 31 enthalten, siehe Seiten 50 und 51.

Frequenzumrichter

Altivar 71

Varianten

Frequenzumrichter als Motorabgang

Die Frequenzumrichter ATV 71W●●●N4 können als fertig bestückter Motorabgang mit Lasttrennschalter, Drehrichtungswahlschalter und Sollwertpotenziometer bestellt werden.

Ergänzen Sie hierzu bitte die Bestellnummer mit dem Zusatz **ZH28**
 Beispiel: ATV 71W●●●N4 wird zu **ATV 71W●●●N4ZH28**.

Frequenzumrichter mit Lasttrennschalter VARIO

Die Frequenzumrichter ATV 71W●●●N4 können mit Lasttrennschalter VARIO bestellt werden.

Hierzu bitte den Buchstaben W der Bestellnummer in **E5** ändern
 Beispiel: ATV 71W●●●N4 wird zu **ATV 71E5●●●N4**.

Weitere Varianten

Frequenzumrichter ATV 71W●●●N4 mit zusätzlicher Spannungsversorgung und schwierige Umgebungsbedingungen.

Beispiel: ATV 71W●●●N4 wird zu **ATV 71W●●●N4A24S337**.

Frequenzumrichter als fertig bestückter Motorabgang ATV 71W●●●N4 mit zusätzlicher Spannungsversorgung und schwierige Umgebungsbedingungen.

Beispiel: ATV 71W●●●N4ZH28 wird zu **ATV 71W●●●N4ZH28A24S337**.

Frequenzumrichter mit Lasttrennschalter ATV 71E5●●●N4 mit zusätzlicher Spannungsversorgung und schwierige Umgebungsbedingungen.

Beispiel: ATV 71E5●●●N4 wird zu **ATV 71E5●●●N4A24S337**.

Niederspannungsumrichter für Mittelspannungsmotoren

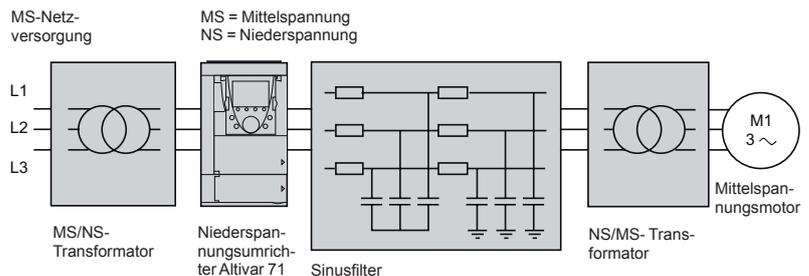
Diese Variante stellt eine optimale Lösung für eine Mittelspannungsanlage dar, da sie den Einsatz eines Niederspannungsumrichters bei erheblicher Kosteneinsparung ermöglicht.

Die Inbetriebnahme und Wartung sind ebenso einfacher und kostengünstiger.

Diese Variante ist besonders an die Anforderungen von Pumpen- und Lüftungsanlagen angepasst, die ein geringes Anlaufmoment und/oder große Kabellängen erfordern, wie z.B. Tauchpumpen usw.

Das Prinzip besteht im Einsatz eines Niederspannungsumrichters zur Steuerung eines Mittelspannungsmotors.

Der Umrichter wird durch einen MS/NS-Transformator versorgt und steuert den Motor über einen Sinusfilter und einen NS/MS-Transformator.



Diese Variante ermöglicht den Einsatz eines Niederspannungsumrichters für Motorleistungen von 110 kW bis 630 kW für ein Mittelspannungsnetz zwischen 700 V und 6600 V.

Die Umrichter ATV 71HC11N4D...HC50N4D und ATV 71HC11Y...HC63Y können in dieser Variante bestellt werden. Ergänzen Sie hierzu bitte die Bestellnummer mit dem Zusatz **387**.

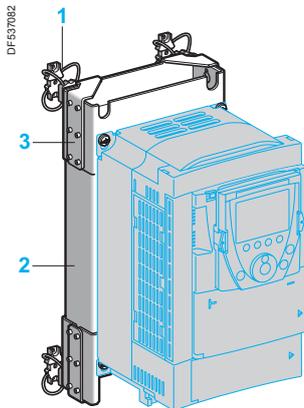
Beispiel: ATV 71HC11N4D wird zu **ATV 71HC11N4D387**.

Der Sinusfilter ist separat zu bestellen (siehe Seite 148). Ergänzen Sie hierzu bitte die Bestellnummer mit dem Zusatz **S387**.

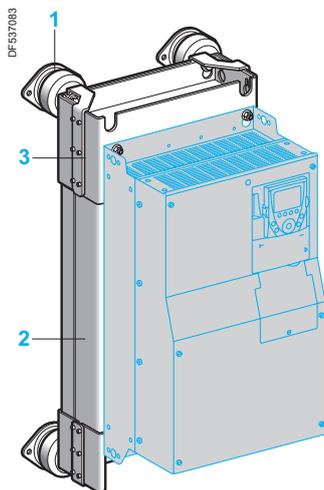
Beispiel: VW3 A5 207 wird zu **VW3 A5 207S387**.

Sinusfilter in Kombination mit den Frequenzumrichtern ATV 71H●●●Y: wir bitten um Ihre Anfrage.

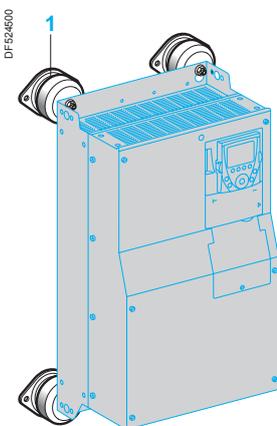
Informationen zur Dimensionierung der Umrichter und der Aufwärts-/Abwärts-
 transformatoren: wir bitten um Ihre Anfrage.



Umrichter ATV 71HD11M3X
auf Umrüstsatz DNV VW3 A9 625



Umrichter ATV 71HD45N4
auf Umrüstsatz DNV VW3 A9 628



Umrichter ATV 71H...Y
auf Umrüstsatz DNV VW3 A9 64

DNV-Umrüstsatz

Mit Hilfe dieses Umrüstsatzes erfüllen die Umrichter Altivar 71 die Anforderungen der Stiftung Det Norske Veritas (DNV).

Für die Umrichter:

- ATV 71H...M3
 - ATV 71HD11M3X...HD45M3X
 - ATV 71H075N4...HD75N4
- enthält der Umrüstsatz:
- Schwingungsdämpfer 1
 - Zusätzlicher EMV-Eingangsfiler 2
 - EMV-Filterhalterungen 3
 - Befestigungsmaterial

Die Montage erfolgt an der Rückseite des Umrichters auf dem zusätzlichen EMV-Filter, der standardmäßig im Lieferumfang des DNV-Umrüstsatzes enthalten ist.

Bestelldaten

Für Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
ATV 71H037M3...HU15M3 ATV 71H075N4...HU22N4	VW3 A9 621	5,400
ATV 71HU22M3...HU40M3 ATV 71HU30N4, HU40N4	VW3 A9 622	7,400
ATV 71HU55M3 ATV 71HU55N4, HU75N4	VW3 A9 623	9,800
ATV 71HU75M3 ATV 71HD11N4	VW3 A9 624	11,200
ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71HD15N4, HD18N4	VW3 A9 625	16,500
ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71HD22N4	VW3 A9 626	20,000
ATV 71HD30N4, HD37N4	VW3 A9 627	22,500
ATV 71HD30M3X...HD45M3X ATV 71HD45N4...HD75N4	VW3 A9 628	53,500

Für Frequenzumrichter ATV 71HU22Y...HD30Y enthält der Umrüstsatz:

- Schwingungsdämpfer 1
- ein EMV-Einfangsfiler
- Befestigungsmaterial

Der Umrüstsatz wird an der Rückseite des Umrichters montiert. Das EMV-Filter befindet sich neben dem Gerät.

Bestelldaten

Für Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
ATV 71HU22Y...HD30Y	VW3 A9 642	9,000

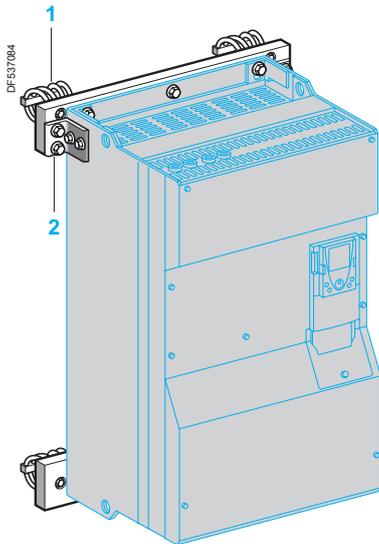
Für Frequenzumrichter ATV 71HD37Y...HD90Y enthält der Umrüstsatz:

- Schwingungsdämpfer 1
- ein EMV-Einfangsfiler
- eine Netzdrossel
- Befestigungsmaterial

Der Umrüstsatz wird an der Rückseite des Umrichters montiert. Das EMV-Filter befindet sich neben dem Gerät. Die Netzdrossel muss netzseitig vor dem Umrichter montiert werden.

Bestelldaten

Für Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
ATV 71HD37Y...HD90Y	VW3 A9 643	23,000



Umrichter ATV 71HC11N4D
auf Umrüstsatz DNV VW3 A9 631

DNV-Umrüstsatz (Forts.)

Für die Umrichter:

- ATV 71HD55M3X, HD75M3X
- ATV 71HD90N4D...HC50N4D
- ATV 71HC11Y...HC63Y

enthält der Umrüstsatz:

- Schwingungsdämpfer 1
- mechanische Befestigungsteile (Profile und Winkel) 2
- Befestigungsmaterial

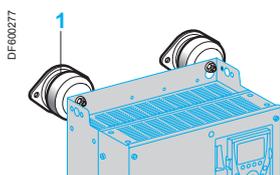
Die Montage erfolgt an der Rückseite des Umrichters mit Hilfe der metallischen Halter.

Bestell­daten				
Für Umrichter	Netzdrossel (1)	EMV-Filter (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
ATV 71HD55M3X (3)	VW3 A4 562	VW3 A4 410	VW3 A9 629	–
ATV 71HD90N4D	VW3 A4 558	VW3 A4 410	VW3 A9 629	–
ATV 71HD75M3XD (3)	VW3 A4 563	VW3 A4 410	VW3 A9 631	–
ATV 71HC11N4D	VW3 A4 559	VW3 A4 410	VW3 A9 631	–
ATV 71HC13N4D	VW3 A4 560	VW3 A4 410	VW3 A9 633	–
ATV 71HC16N4D	VW3 A4 561	VW3 A4 411	VW3 A9 635	–
ATV 71HC20N4D	VW3 A4 569	VW3 A4 411	VW3 A9 637	–
ATV 71HC25N4D, HC28N4D	VW3 A4 564	VW3 A4 411	VW3 A9 638	–
ATV 71HC31N4D	VW3 A4 565	VW3 A4 412	VW3 A9 639	–
ATV 71HC40N4D	2 x VW3 A4 569	VW3 A4 412	VW3 A9 640	–
ATV 71HC50N4D	2 x VW3 A4 564	VW3 A4 413	VW3 A9 641	–
ATV 71HC11Y (4)	VW3 A4 570	–	VW3 A9 644	–
ATV 71HC13Y, HC16Y (4)	VW3 A4 571	–	VW3 A9 645	–
ATV 71HC20Y (4)	VW3 A4 560	–	VW3 A9 646	–
ATV 71HC25Y, HC31Y (4)	VW3 A4 572	–	VW3 A9 647	–
ATV 71HC40Y (4)	2 x VW3 A4 568	–	VW3 A9 648	–
ATV 71HC50Y, HC63Y (4)	2 x VW3 A4 572	–	VW3 A9 649	–

DNV-Umrüstsatz

Diese Umrüst­sätze 1 werden auf Umrichter ATV 71H075N4...HD37N4 und ATV 71HU22Y...HD90Y montiert.

Sie werden mit Befestigungsmaterial geliefert, um den DNV-Umrüst­satz auf der Rückseite des Umrichters zu montieren.



DNV-Umrüst­satz

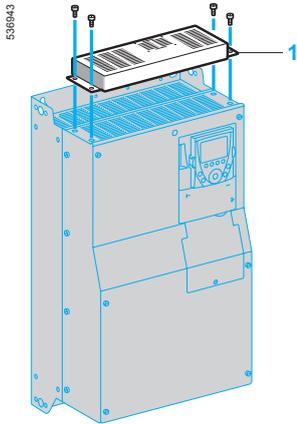
Bestell­daten			
Für Umrichter	Für Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
DNV-Umrüst­satz 1 wird mit Befestigungsmaterial geliefert.	ATV 71H075N4...HU75N4	VW3 A9 650	0,215
	ATV 71HD11N4...HD18N4	VW3 A9 651	0,345
	ATV 71HD22N4...HD37N4	VW3 A9 652	0,650
	ATV 71HU22Y...HD30Y	VW3 A9 653	2,700
	ATV 71HD37Y...HD90Y	VW3 A9 654	2,700

(1) Eine separat zu bestellende Netzdrossel ist zwingend erforderlich (siehe Seite 128).

(2) Ein separat zu bestellendes EMV-Filter ist zwingend erforderlich (siehe Seite 140).

(3) Bei Einsatz des DNV-Umrüst­satzes nicht die standardmäßige DC-Drossel montieren, die mit dem Umrichter geliefert wird.

(4) Bei Einsatz des DNV-Umrüst­satzes werden Umrichter und Lüftertransformator separat montiert. Für die Abmessungen siehe unsere Internet-Seite www.schneider-electric.de.



Lüfterbausatz

Lüfterbausatz

(für Umrichter auf Kühlkörper ATV 71H●●●●●)

Dieser Bausatz ist für die Umrichter ATV 71HD18M3X...HD45M3X, ATV 71HD22N4...HD75N4 und ATV 71HU22Y...HD90Y erforderlich, wenn die Geräte bei Umgebungstemperaturen von 50° C bis 60° C betrieben werden, wie z.B. bei Montage in einem Gehäuse der Schutzart IP 54. Durch Umwälzung der Luft in der Umgebung der Karten werden Wärmeelemente vermieden.

Es ist eine Reduzierung des Umrichternennstroms erforderlich; siehe hierzu die Reduzierungskennlinien, siehe unsere Internetseite www.schneider-electric.de.

Der Lüfterbausatz 1 wird oben auf dem Umrichter montiert. Die elektrische Versorgung erfolgt durch den Umrichter.

- Lüfterbaugruppe
- Befestigungsmaterial
- Anleitung

Bestelldaten

Für Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71LD54M3Z ATV 71LD66M3Z ATV 71HD22N4 ATV 71HU22Y...HD30Y	VW3 A9 404	–
ATV 71HD30N4, HD37N4 ATV 71LD48N4Z	VW3 A9 405	–
ATV 71HD30M3X...HD45M3X	VW3 A9 406	–
ATV 71HD45N4...HD75N4 ATV 71HD37Y...HD90Y	VW3 A9 407	–

Adapter für Logikeingänge ~ 115 V

Dieses Adapter ermöglicht die Aufschaltung logischer Signale ~ 115 V auf die Logikeingänge des Frequenzumrichters oder einer E/A-Erweiterungskarte.

Für den Anschluss von Logiksignalen stehen sieben Logikeingänge mit einer Kapazität von 0,22 µF bei 60 Hz zur Verfügung:

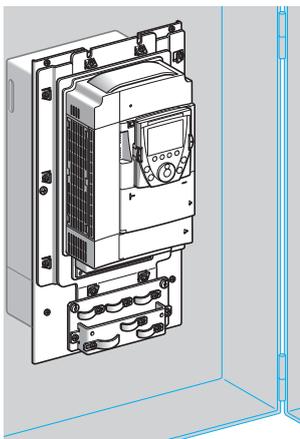
- Maximale Leistungsaufnahme: 200 mA
- Ansprechzeit: 5 ms für Zustandsänderung von 0 auf 1, 20 ms für Zustandsänderung von 1 auf 0
- logischer Zustand 0 bei Spannungen unter 20 V, logischer Zustand 1 bei Spannungswerten zwischen 70 V und 132 V

Es ist eine externe Spannungsversorgung ~ 115 V (min. 70 V, max. 132 V) erforderlich).

Bestelldaten

Für Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
Adapter für Logikeingänge ~ 115 V	VW3 A3 101	–

538946



Umrichter ATV 71HU75N4

Bausatz für Montage im gekapselten Gehäuse

(für Umrichter auf Kühlkörper ATV 71H●●●●●)

Dieser Bausatz ermöglicht die Montage des Umrichterleistungsteils außerhalb des Gehäuses (Schutzart IP 54), wodurch sich die Verlustleistung im Gehäuse reduzieren lässt (1).

Erhältlich für die Umrichter ATV 71HpppM3, ATV 71HpppM3X, ATV 71HD55M3XD, HD75M3XD, ATV 71H075N4...HC28N4, ATV 71HD90N4D...HC28N4D und ATV 71HU22Y...HC31Y.

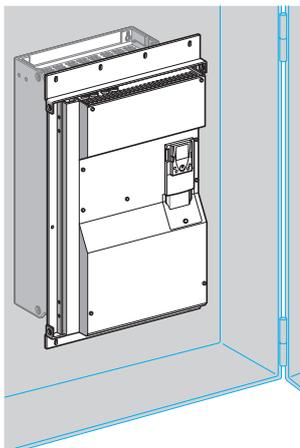
Nach erfolgter Montage kann die Temperatur im Gehäuseinneren dann auf bis zu 60 °C ansteigen, ohne dass der Umrichterstrom reduziert werden müsste. Bei Temperaturen zwischen 50 °C und 60 °C ist bei den Umrichtern ATV 71HD18M3X...HD45M3X, ATV 71HD22N4...HD75N4, ATV 71HpppS6X und ATV 71HU22Y...HD90Y ein Lüfterbausatz zur Vermeidung von Wärmezellen erforderlich, siehe Seite 47.

Zur Montage sind Schneid- und Bohrarbeiten an der Gehäuserückseite erforderlich.

Der Bausatz enthält:

- einen Metallrahmen, passend zur Baugröße des Umrichters
- Winkelprofile
- Dichtungen
- Lüfterhalterung. Ermöglicht eine versetzte Montage der Lüfter für den Zugang von der Gehäusevorderseite
- Befestigungsmaterial
- Anleitung

538947



Umrichter ATV 71HC28N4D

Bestelldaten

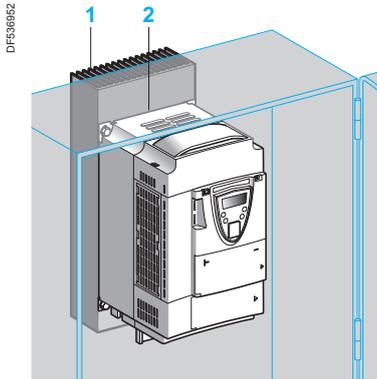
Für Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
ATV 71H037M3...HU15M3, ATV 71H075N4...HU22N4	VW3 A9 501	2,700
ATV 71HU22M3...HU40M3, ATV 71HU30N4, HU40N4	VW3 A9 502	3,100
ATV 71HU55M3, ATV 71HU55N4, HU75N4 ATV 71LD10N4Z, ATV 71LD14N4Z	VW3 A9 503	3,700
ATV 71HU75M3, ATV 71HD11N4 ATV 71HU15S6X...HU75S6X, ATV 71LD17N4Z	VW3 A9 504	4,600
ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71LD27M3Z, ATV 71LD33M3Z ATV 71HD15N4, HD18N4, ATV 71W27N4Z, LD33N4Z	VW3 A9 505	4,900
ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71LD54M3Z, ATV 71LD66M3Z ATV 71HD22N4, ATV 71LD48N4Z ATV 71HU22Y...HD30Y	VW3 A9 506	3,900
ATV 71HD30N4, HD37N4	VW3 A9 507	4,200
ATV 71HD30M3X...HD45M3X	VW3 A9 508	4,900
ATV 71HD45N4...HD75N4 ATV 71HD37Y...HD90Y	VW3 A9 509	5,200
ATV 71HD55M3X (2) ATV 71HD90N4 (2) ATV 71HD90N4D (3)	VW3 A9 510	5,100
ATV 71HD75M3X (2) ATV 71HC11N4 (2) ATV 71HC11N4D (3)	VW3 A9 511	3,600
ATV 71HC13N4 (2) ATV 71HC13N4D (3) ATV 71HC11Y...HC16Y (4)	VW3 A9 512	4,300
ATV 71HC16N4 (2) ATV 71HC16N4D (3)	VW3 A9 513	4,400
ATV 71HC20N4...HC28N4 (2) Ohne Bremseinheit	VW3 A9 514	4,700
ATV 71HC20N4D...HC28N4D (3) Mit Bremseinheit	VW3 A9 515	4,700
ATV 71HC20Y...HC31Y (4)		

(1) Speziell für Anwendungen in schwieriger Umgebung (Staub, Feuchtigkeit usw.) sind Ausführungsvarianten als Komplettergänzung im Gehäuse oder als Umrichter auf Grundplatte erhältlich auf www.schneider-electric.de.

(2) Frequenzumrichter, die serienmäßig mit DC-Drossel geliefert werden. In diesem Fall sind Schneid- und Bohrarbeiten am Gehäuse für die Drossel erforderlich.

(3) Frequenzumrichter ohne DC-Drossel.

(4) Frequenzumrichter, die serienmäßig mit Lüftertransformator geliefert werden. In diesem Fall sind Schneid- und Bohrarbeiten am Gehäuse für den Transformator erforderlich.



Umrichter ATV 71PU22N4Z für Anwendungen in schwieriger Umgebung

Bausatz für Montage im gekapselten Gehäuse

(für Umrichter auf Grundplatte ATV 71P●●N4Z)

Dieser Einbausatz ermöglicht die Montage eines Umrichters auf Grundplatte in ein gekapseltes Gehäuse (Schutzart IP54); die Wärmeabführung erfolgt über einen außen montierten Kühlkörper.

Bohrarbeiten am Gehäuse sind lediglich in Höhe der Befestigungsbohrungen des Umrichters für den Kühlkörper erforderlich.

Der Bausatz enthält:

- Kühlkörper **1**
- Zwischenlage **2**
- Adapterstücke mit Dichtungen
- Anleitung

Technische Daten des Gehäuses

Das Stahlblech des für den Umrichtereinbau verwendeten Gehäuses bzw. Schrankes muss die folgenden Eigenschaften aufweisen:

- Stärke 1,5 bis 3 mm
- Edelstahl oder Stahlblech mit Anstrich, plan
- Anstrich mit Epoxy-Einbrennfarbe (keine Lackierung), max. 70 µm, feine oder mittlere Struktur

Bestelldaten

Für Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
ATV 71P075N4Z...PU22N4Z	VW3 A9 801	–
ATV 71PU30N4Z, PU40N4Z	VW3 A9 802	–
ATV 71PU55N4Z, PU75N4Z	VW3 A9 803	–

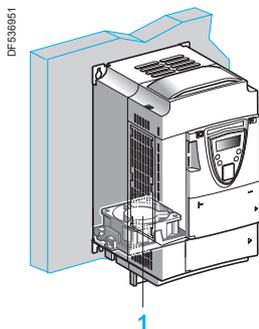
Lüfter für Frequenzumrichter auf Grundplatte

Der Lüfter 1 ist für die Umrichter ATV 71P●●N4Z erforderlich, wenn diese nicht mit einer DC-Drossel ausgerüstet sind (siehe Seite 127).

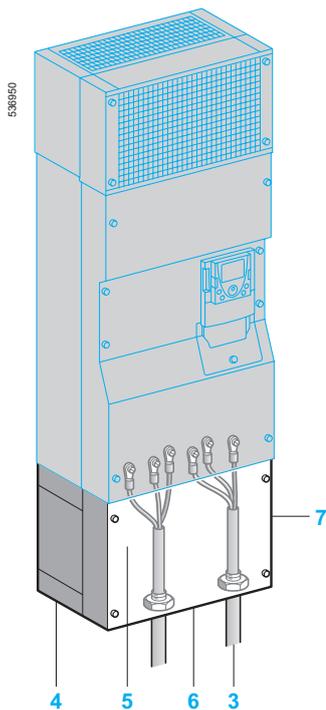
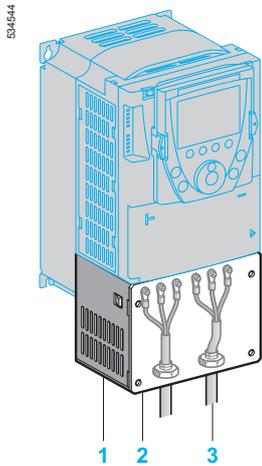
Er wird platzsparend unten im Umrichter montiert. Die elektrische Versorgung erfolgt durch den Umrichter.

Bestelldaten

Für Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
ATV 71P075N4Z...PU22N4Z	VZ3 V1 203	–
ATV 71PU30N4Z, PU40N4Z	VZ3 V1 209	–
ATV 71PU55N4Z, PU75N4Z	VZ3 V1 204	–
ATV 71PD11N4Z	VZ3 V1 210	–



Umrichter ATV 71PU22N4Z mit Gebläse VZ3 V1 203



UL-Umrüstsatz Typ 1

UL-Umrüstsatz Typ 1 (Montage außerhalb des Gehäuses)

Bei wandmontierten Umrichtern ohne Gehäuse kann mit Hilfe dieses Umrüstsatzes die UL-Kompatibilität Typ 1 für den Anschluss der Kabel per Steigleitung gewährleistet werden.

Der Anschluss der Schirmung erfolgt im Umrüstsatz.

Für ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X, ATV 71H075N4...HD75N4, ATV 71P●●●N4Z, ATV 71H●●●S6X und ATV 71HU22Y...HD90Y enthält der Umrüstsatz:

- alle mechanischen Teile 1 einschließlich vorgebohrter Montageplatte 2 zur Durchführung der Steigleitungen 3
- Befestigungsmaterial
- Anleitung

Für ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC28N4, ATV 71HD90N4D...HC28N4D und ATV 71HC11Y...HC31Y enthält der Umrüstsatz:

- ein IP 54-Gehäuse 4 zur Beibehaltung der Schutzart IP 54 für den Leistungsteil
- eine EMV-Montageplatte 5
- eine UL-Abdeckung Typ 1 7
- eine vorgebohrte Montageplatte 6 zur Durchführung der Steigleitungen 3
- Befestigungsmaterial
- Anleitung

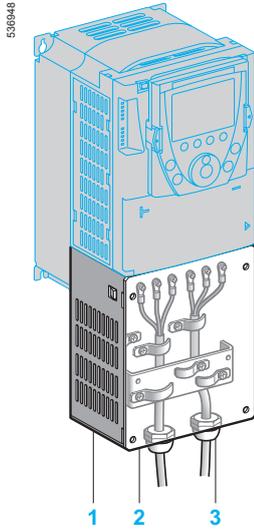
Bestelldaten

Für Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg	
ATV 71H037M3...HU15M3	VW3 A9 201	1,300	
ATV 71H075N4...HU22N4			
ATV 71P075N4Z...PU22N4Z			
ATV 71HU22M3...HU40M3	VW3 A9 202	1,500	
ATV 71HU30N4, HU40N4			
ATV 71PU30N4Z, PU40N4Z			
ATV 71HU55M3	VW3 A9 203	1,800	
ATV 71HU55N4, HU75N4			
ATV 71LD10N4Z...LD14N4Z			
ATV 71PU55N4Z, PU75N4Z			
ATV 71HU75M3	VW3 A9 204	2,000	
ATV 71LD17N4Z			
ATV 71HD11N4			
ATV 71HU15S6X...HU75S6X			
ATV 71HD11M3X, HD15M3X	VW3 A9 205	2,800	
ATV 71LD27M3Z...LD33M3Z			
ATV 71LD27N4Z...LD33N4Z			
ATV 71HD15N4, HD18N4			
ATV 71HD18M3X, HD22M3X	VW3 A9 206	4,000	
ATV 71LD54M3Z...LD66M3Z			
ATV 71HD22N4			
ATV 71HU22Y...HD30Y			
ATV 71HD30N4, HD37N4	VW3 A9 207	5,000	
ATV 71LD48N4Z			
ATV 71HD30M3X...HD45M3X	VW3 A9 217	7,000	
ATV 71HD45N4...HD75N4	VW3 A9 208	7,200	
ATV 71HD37Y...HD90Y			
ATV 71HD55M3X (1)	VW3 A9 209	9,400	
ATV 71HD90N4 (1)			
ATV 71HD90N4D (2)			
ATV 71HD75M3X (1)	VW3 A9 210	11,800	
ATV 71HC11N4 (1)			
ATV 71HC11N4D (2)			
ATV 71HC13N4 (1)	VW3 A9 211	11,600	
ATV 71HC13N4D (2)			
ATV 71HC11Y...HC16Y (3)			
ATV 71HC16N4 (1)	VW3 A9 212	14,600	
ATV 71HC16N4D (2)			
ATV 71HC20N4...HC28N4 (1)	Ohne Bremsmodul	VW3 A9 213	19,500
ATV 71HC20N4D...HC28N4D (2)	Mit Bremsmodul	VW3 A9 214	19,500
ATV 71HC20Y...HC31Y (3)			

(1) Frequenzumrichter, die serienmäßig mit DC-Drossel geliefert werden.

(2) Frequenzumrichter ohne DC-Drossel.

(3) Frequenzumrichter, die standardmäßig mit Lüftertransformator geliefert werden.



Umrüstsatz IP 21

Umrüstsatz IP 21 oder IP 31 (Montage außerhalb des Gehäuses)

Bei wandmontierten Umrichtern ohne Gehäuse kann mit Hilfe dieses Umrüstsatzes die Konformität mit der Schutzart IP21 oder IP31 für den Anschluss von Kabeln über eine Kabelverschraubung gewährleistet werden.

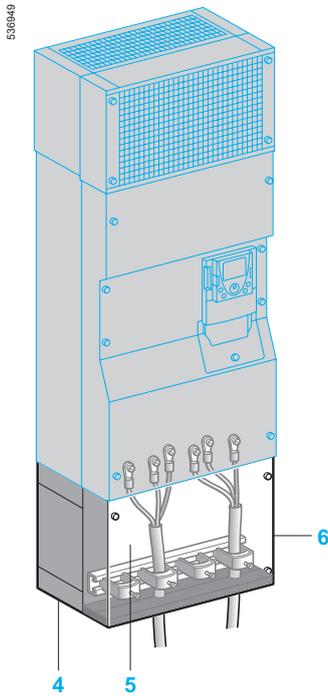
Der Anschluss der Schirmung erfolgt im Umrüstsatz.

Für ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X, ATV 71H075N4...HD75N4, ATV 71P●●●N4Z, ATV 71H●●●S6X und ATV 71HU22Y...HD90Y entspricht der Umrüstsatz der Schutzart IP 21. Der Bausatz enthält:

- alle mechanischen Teile **1** einschließlich vorgebohrter Montageplatte **2** zur Befestigung der Kabelverschraubung **3**
- Befestigungsmaterial
- Anleitung

Für ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC50N4 und ATV 71HC11Y...HC63Y entspricht der Umrüstsatz der Schutzart IP 31 und enthält:

- ein IP 54-Gehäuse **4** zur Beibehaltung der Schutzart IP 54 für den Leistungsteil
- eine EMV-Montageplatte mit Befestigungsflanschen für die Kabel **5**
- eine IP 31-Abdeckung **6**
- Befestigungsmaterial
- Anleitung



Umrüstsatz IP 31

Bestelldaten

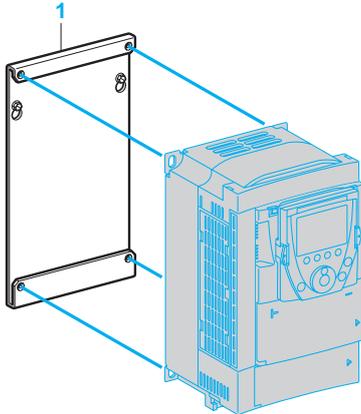
Für Umrichter	Schutzart	Bestell-Nr.	Gew. kg	
ATV 71H037M3...HU15M3, ATV 71H075N4...HU22N4 ATV 71P075N4Z...PU22N4Z	IP 21	VW3 A9 101	1,300	
ATV 71HU22M3...HU40M3, ATV 71HU30N4, HU40N4 ATV 71PU30N4Z, PU40N4Z	IP 21	VW3 A9 102	1,500	
ATV 71HU55M3 ATV 71HU55N4, HU75N4 ATV 71LD10N4Z...LD14N4Z ATV 71PU55N4Z, PU75N4Z	IP 21	VW3 A9 103	1,800	
ATV 71HU75M3, ATV 71HD11N4 ATV 71LD17N4Z ATV 71HU15S6X...HU75S6X	IP 21	VW3 A9 104	2,000	
ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV LD27M3Z...LD33M3Z ATV LD27N4Z...LD33N4Z ATV 71HD15N4, HD18N4	IP 21	VW3 A9 105	2,800	
ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV LD54M3Z...LD66M3Z ATV 71HD22N4, ATV 71HU22Y...HD30Y	IP 21	VW3 A9 106	4,000	
ATV 71HD30N4, HD37N4 ATV 71LD48N4Z	IP 21	VW3 A9 107	5,000	
ATV 71HD30M3X...HD45M3X	IP 21	VW3 A9 117	7,000	
ATV 71HD45N4...HD75N4 ATV 71HD37Y...HD90Y	IP 21	VW3 A9 108	7,000	
ATV 71HD55M3X (1) ATV 71HD90N4 (1) ATV 71HD90N4D (2)	IP 31	VW3 A9 109	9,400	
ATV 71HD75M3X (1) ATV 71HC11N4 (1) ATV 71HC11N4D (2)	IP 31	VW3 A9 110	11,800	
ATV 71HC13N4 (1) ATV 71HC13N4D (2) ATV 71HC11Y...HC16Y (3)	IP 31	VW3 A9 111	11,600	
ATV 71HC16N4 (1) ATV 71HC16N4D (2)	IP 31	VW3 A9 112	14,600	
ATV 71HC20N4...HC28N4 (1) ATV 71HC20N4D...HC28N4D (2) ATV 71HC20Y...HC31Y (3)	Ohne Bremsseinheit Mit Bremsseinheit	IP 31 IP 31	VW3 A9 113 VW3 A9 114	19,500 19,500
ATV 71HC31N4, HC40N4 (1) ATV 71HC31N4D, HC40N4D (2)	IP 31	VW3 A9 115	25,000	
ATV 71HC50N4 (1) ATV 71HC50N4D (2) ATV 71HC40Y...HC63Y (3)	IP 31	VW3 A9 116	35,000	

(1) Frequenzumrichter, die serienmäßig mit DC-Drossel geliefert werden.

(2) Frequenzumrichter ohne DC-Drossel.

(3) Frequenzumrichter, die standardmäßig mit Lüftertransformator geliefert werden.

538945



Umrüstsatz VW3 A9 304

Umrüstsatz für Frequenzumrichter Altivar 58 oder Altivar 58F

Der Umrüstsatz 1 ermöglicht die Montage eines Umrichters Altivar 71 anstelle eines Altivar 58 oder Altivar 58F unter Beibehaltung der Befestigungsbohrungen. Die zur Montage erforderlichen mechanischen Adapterteile sind im Lieferumfang enthalten.

Applikationen mit hohem Drehmoment (170 % Mn)

Bisheriger Umrichter	Motorleistung		Neuer Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
	kW	HP			
Versorgungsspannung 200...240 V einphasig					
ATV 58HU09M2	0,37	0,5	ATV 71H075M3	VW3 A9 301	–
ATV 58HU18M2	0,75	1	ATV 71HU15M3	VW3 A9 301	–
ATV 58HU29M2	1,5	2	ATV 71HU22M3	VW3 A9 303	–
ATV 58HU41M2	2,2	3	ATV 71HU30M3	VW3 A9 303	–
ATV 58HU72M2	3	–	ATV 71HU40M3	VW3 A9 304	–
ATV 58HU90M2	4	5	ATV 71HU55M3	VW3 A9 306	–
ATV 58HD12M2	5,5	7,5	ATV 71HU75M3	VW3 A9 307	–

Versorgungsspannung 200...240 V dreiphasig

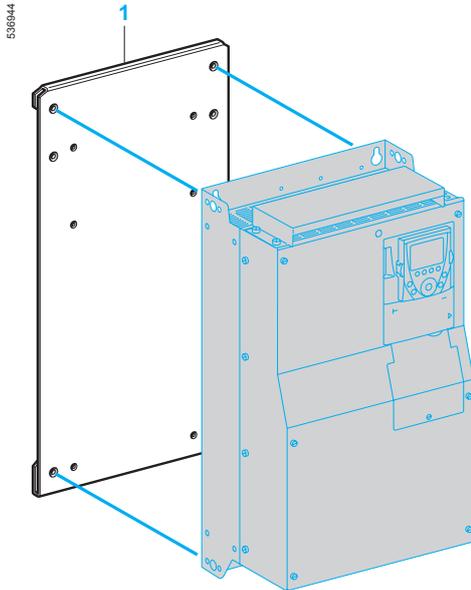
ATV 58HU29M2	1,5	2	ATV 71HU15M3	VW3 A9 302	–
ATV 58HU41M2	2,2	3	ATV 71HU22M3	VW3 A9 303	–
ATV 58HU54M2	3	–	ATV 71HU30M3	VW3 A9 304	–
ATV 58HU72M2	4	5	ATV 71HU40M3	VW3 A9 304	–
ATV 58HU90M2	5,5	7,5	ATV 71HU55M3	VW3 A9 306	–
ATV 58HD12M2	7,5	10	ATV 71HU75M3	VW3 A9 307	–
ATV 58HD16M2X	11	15	ATV 71HD11M3X	VW3 A9 309	–
ATV 58HD23M2X	15	20	ATV 71HD15M3X	VW3 A9 309	–
ATV 58HD28M2X	18,5	25	ATV 71HD18M3X	VW3 A9 312	–
ATV 58HD33M2X	22	30	ATV 71HD22M3X	VW3 A9 312	–
ATV 58HD46M2X	30	40	ATV 71HD30M3X	VW3 A9 314	–

Versorgungsspannung 380...240 V dreiphasig

ATV 58HU18N4	0,75	1	ATV 71H075N4	VW3 A9 302	–
ATV 58HU29N4	1,5	2	ATV 71HU15N4	VW3 A9 302	–
ATV 58HU41N4	2,2	3	ATV 71HU22N4	VW3 A9 302	–
ATV 58HU54N4	3	–	ATV 71HU30N4	VW3 A9 304	–
ATV 58HU72N4	4	5	ATV 71HU40N4	VW3 A9 304	–
ATV 58HU90N4	5,5	7,5	ATV 71HU55N4	VW3 A9 305	–
ATV 58HD12N4	7,5	10	ATV 71HU75N4	VW3 A9 306	–
ATV 58HD16N4	11	15	ATV 71HD11N4	VW3 A9 307	–
ATV 58HD23N4	15	20	ATV 71HD15N4	VW3 A9 308	–
ATV 58HD28N4	18,5	25	ATV 71HD18N4	VW3 A9 309	–
ATV 58HD33N4	22	30	ATV 71HD22N4	VW3 A9 310	–
ATV 58HD46N4	30	40	ATV 71HD30N4	VW3 A9 310	–
ATV 58HD54N4	37	50	ATV 71HD37N4	VW3 A9 312	–
ATV 58HD64N4	45	60	ATV 71HD45N4	VW3 A9 312	–
ATV 58HD79N4	55	75	ATV 71HD55N4	VW3 A9 312	–

Versorgungsspannung 500 V dreiphasig

ATV 58HU18N4	0,75	1	ATV 71HU22Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HU29N4	1,5	2	ATV 71HU22Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HU41N4	2,2	3	ATV 71HU30Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HU54N4	3	–	ATV 71HU40Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HU72N4	4	5	ATV 71HU55Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HU90N4	5,5	7,5	ATV 71HU75Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HD12N4	7,5	10	ATV 71HD11Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HD16N4	11	15	ATV 71HD15Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HD23N4	15	20	ATV 71HD18Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HD28N4	18,5	25	ATV 71HD22Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HD33N4	22	30	ATV 71HD30Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HD46N4	30	40	ATV 71HD37Y	VW3 A9 312	–
ATV 58HD54N4	37	50	ATV 71HD45Y	VW3 A9 312	–
ATV 58HD64N4	45	60	ATV 71HD55Y	VW3 A9 312	–
ATV 58HD79N4	55	75	ATV 71HD75Y	VW3 A9 312	–



Umrüstsatz VW3 A9 312

Umrüstsatz für Frequenzumrichter Altivar 58 oder Altivar 58F (Forts.)

Applikationen mit Standard-Drehmoment (120 % Mn)

Bisheriger Umrichter	Motorleistung		Neuer Umrichter	Bestell-Nr.	Gew.
	kW	HP			
Versorgungsspannung 200...240 V dreiphasig					
ATV 58HD16M2X	15	20	ATV 71HD15M3X	VW3 A9 309	–
ATV 58HD23M2X	18,5	25	ATV 71HD18M3X	VW3 A9 310	–
ATV 58HD28M2X	22	30	ATV 71HD22M3X	VW3 A9 312	–
ATV 58HD33M2X	30	40	ATV 71HD30M3X	VW3 A9 312	–
ATV 58HD46M2X	37	50	ATV 71HD37M3X	VW3 A9 312	–
Versorgungsspannung 380...240 V dreiphasig					
ATV 58HD28N4	22	30	ATV 71HD22N4	VW3 A9 310	–
ATV 58HD33N4	30	40	ATV 71HD30N4	VW3 A9 310	–
ATV 58HD46N4	37	50	ATV 71HD37N4	VW3 A9 310	–
ATV 58HD54N4	45	60	ATV 71HD45N4	VW3 A9 312	–
ATV 58HD64N4	55	75	ATV 71HD55N4	VW3 A9 312	–
ATV 58HD79N4	75	100	ATV 71HD75N4	VW3 A9 312	–
Versorgungsspannung 500 V dreiphasig					
ATV 58HD28N4	22	30	ATV 71HD30Y	VW3 A9 310	–
ATV 58HD33N4	30	40	ATV 71HD37Y	VW3 A9 312	–
ATV 58HD46N4	37	50	ATV 71HD45Y	VW3 A9 312	–
ATV 58HD54N4	45	60	ATV 71HD55Y	VW3 A9 312	–
ATV 58HD64N4	55	75	ATV 71HD75Y	VW3 A9 312	–
ATV 58HD79N4	75	100	ATV 71HD90Y	VW3 A9 312	–

PF600255



Abnehmbares Grafikterminal

Abnehmbares Grafikterminal (dieses Terminal kann mit dem Umrichter geliefert oder separat bestellt werden)

Das Grafikterminal wird auf der Umrichter-Frontseite befestigt. Es enthält die Funktionen des 7-Segment-Terminals, das bei Umrichtern ohne Grafikterminal integriert ist (siehe Seite 43).

Es kann:

- mit Hilfe des entsprechenden Zubehörs (s. unten) aus der Entfernung benutzt werden
- mit Hilfe der Mehrpunkt-Anschlusskomponenten (siehe Seite 55) an mehrere Umrichter angeschlossen werden.

Das Grafikterminal wird verwendet:

- zur Steuerung, Regelung und Konfiguration des Umrichters
- zur Anzeige der aktuellen Werte (Motor, Ein-/Ausgänge usw.)
- zur Speicherung und zum Download der Konfigurationen; 4 Konfigurationsdateien können gespeichert werden.

Die maximale Betriebstemperatur beträgt 60 °C, es entspricht der Schutzart IP 54.

Beschreibung

- 1 Grafisches Display:
 - 8 Zeilen, 240 x 160 Pixel
 - Anzeige großer Zeichen, in 5 m Entfernung lesbar
 - Anzeige von Balkendiagrammen
- 2 Belegbare Funktionstasten F1, F2, F3, F4:
 - Dialogfunktionen: Direktzugriff, Hilfebildschirme, Navigation
 - Applikationsfunktionen: LOCAL/REMOTE, Frequenzvorbwahl
- 3 Taste „STOP/RESET“: lokaler Befehl Motorstopp / Löschen der Fehler
- 4 Taste „RUN“: lokaler Befehl Motorstart
- 5 Taste Navigation:
 - Drücken: Speichern des aktuellen Wertes (ENT)
 - Drehen: ± Erhöhung oder Verringerung eines Wertes, Wechsel zur vorangehenden oder folgenden Zeile
- 6 Taste „FWD/REV“: Umkehr der Motordrehrichtung
- 7 Taste „ESC“: Wert, Parameter oder Menü ohne Bestätigung der Änderung verlassen und Rückkehr zur vorherigen Auswahl

Anm.: Mit den Tasten 3, 4 und 6 kann der Umrichter direkt gesteuert werden.

Bestelldaten

Bezeichnung	Pos.	Bestell-Nr.	Gew. kg
Abnehmbares Grafikterminal	1	VW3 A1 101	0,180

Zubehör für dezentrale Montage des Grafikterminals

Verfügbares Zubehör:

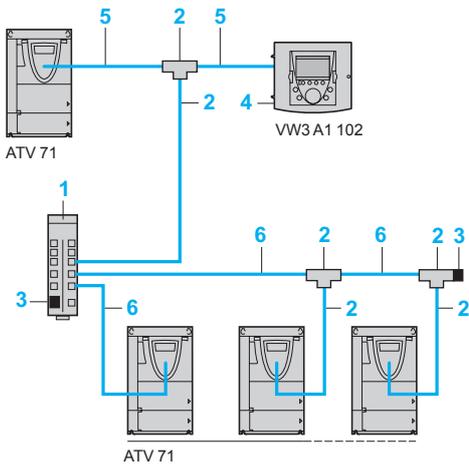
- Montagesatz 2 für dezentralen Einbau in Schranktür mit Schutzart IP. Einschließlich:
 - aller mechanischen Teile
 - Befestigungsmaterial
- einer Tür mit Sichtfenster 3 zur Montage am dezentralen Gehäuse mit Gewährleistung der Schutzart IP 65
- einem Anschlusskabel 4 mit zwei RJ45-Steckverbindern für den Anschluss des Grafikterminals an den Umrichter Altivar 71 (Länge 1, 3, 5 oder 10 m)
- einem RJ45-Adapter (Buchse/Buchse) für die Verbindung zwischen Grafikterminal VW3 A1 101 und Anschlusskabel VW3 A1 104 R●●●

Bestelldaten

Bezeichnung	Pos.	Länge m	Schutzart	Bestell-Nr.	Gew. kg
Montagesatz für dez. Montage	2	–	IP 54	VW3 A1 102	0,150
In diesem Fall ist eine Anschlusskabel VW3 A1 104 R●●● erforderlich (separat zu bestellen).					
Tür für dezentrale Montage	3	–	IP 65	VW3 A1 103	0,040
Verbindungskabel für dezentrale Montage mit zwei RJ45-Steckern	4	1	–	VW3 A1 104 R10	0,050
	4	3	–	VW3 A1 104 R30	0,150
	4	5	–	VW3 A1 104 R50	0,250
	4	10	–	VW3 A1 104 R100	0,500
RJ45-Adapter (Buchse/Buchse)	5	–	–	VW3 A1 105	0,010



Zubehör für abnehmbares Grafikterminal



Beispiel eines Mehrpunkt-Anschlusses

Mehrpunkt-Anschlusskomponenten

Diese Komponenten gewährleisten den Mehrpunkt-Anschluss eines Grafikterminals mit mehreren Umrichtern. Hierzu wird die Modbus-Terminal-Schnittstelle an der Frontseite des Umrichters verwendet.

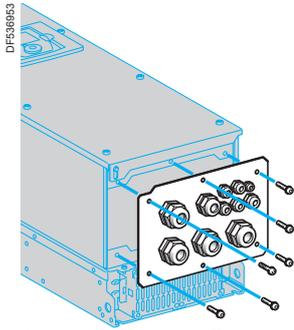
Anschlusszubehör

Bezeichnung	Pos.	Verp.-Einh.	Bestell-Nr.	Gew. kg
Modbus-Anschlussmodul 10 RJ45- Steckverbinder und 1 Schraubklemmleiste	1	–	LU9 GC3	0,500
Modbus- Abzweig- dosen				
Mit integriertem Kabel 3 m lang	2	–	VW3 A8 306 TF03	–
Mit integriertem Kabel 1 m lang	2	–	VW3 A8 306 TF10	–
Modbus- Abschluss- widerstand				
Für RJ45- Steck- verbinder R = 120 Ω, C = 1 nf	3	2	VW3 A8 306 RC	0,010
Montagesatz für dezentr. Montage	4	–	VW3 A1 102	0,150

Anschlusskabel

(mit zwei RJ45-Steckern)

Verwendung für	Pos.	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
Dezentrale Montage des Umrichters Altivar und des Grafikterminals VW3 A1 101	5	1	VW3 A1 104 R10	0,050
		3	VW3 A1 104 R30	0,150
		5	VW3 A1 104 R50	0,250
		10	VW3 A1 104 R100	0,500
Modbus-Bus	6	0,3	VW3 A8 306 R03	0,025
		1	VW3 A8 306 R10	0,060
		3	VW3 A8 306 R30	0,130



Kabeldurchführungsplatte in IP54, bestückt

Kabeldurchführungsplatte in IP54, bestückt (für Umrichter ATV 71W●●N4)

Mit dieser Platte verfügt der Umrichter anstelle der standardmäßigen 3 Anschlüsse über 11.

Im Lieferumfang enthalten sind:

- eine Kabelverschraubung aus Metall für das Motorkabel,
- eine Kabelverschraubung aus Kunststoff für das Versorgungskabel,
- Kabelverschraubungen aus Kunststoff für den Anschluss von Steuerungen oder optionale Zusatzausrüstung wie Kommunikationskarten usw.

Bestelldaten

Für Umrichter	Kabelverschraubung		Kunststoff für Versorgungskabel	Bestell-Nr.	Gew. kg
	Metall	Kunststoff			
ATV 71W075N4 ...WU40N4	1 (ISO 25)	1 (ISO 12), 4 (ISO 16), 3 (ISO 20), 1 (ISO 25)	1 (ISO 32)	VW3 A9 901	–
ATV 71WU55N4, WU75N4	1 (ISO 25)	1 (ISO 12), 4 (ISO 16), 3 (ISO 20), 1 (ISO 25)	1 (ISO 32)	VW3 A9 902	–
ATV 71WD11N4	1 (ISO 32)	1 (ISO 12), 4 (ISO 16), 1 (ISO 20), 3 (ISO 32)	1 (ISO 32)	VW3 A9 903	–
ATV 71WD15N4, WD18N4	1 (ISO 32)	1 (ISO 12), 4 (ISO 16), 1 (ISO 20), 3 (ISO 32)	1 (ISO 32)	VW3 A9 904	–
ATV 71WD22N4	1 (ISO 40)	1 (ISO 12), 4 (ISO 16), 1 (ISO 20), 3 (ISO 40)	1 (ISO 32)	VW3 A9 905	–
ATV 71WD30N4, WD37N4	1 (ISO 40)	1 (ISO 12), 4 (ISO 16), 1 (ISO 20), 3 (ISO 50)	1 (ISO 32)	VW3 A9 906	–
ATV 71WD45N4 ...WD75N4	1 (ISO 50)	1 (ISO 12), 4 (ISO 16), 1 (ISO 20), 1 (ISO 50), 1 (ISO 63)	1 (ISO 32)	VW3 A9 907	–



SoMove-Startseite

Allgemeines

SoMove ist eine benutzerfreundliche PC-Software zur Inbetriebnahme der folgenden Motorsteuergeräte von Schneider Electric:

- Frequenzumrichter ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV 32, ATV 61 und ATV 71
- Sanftanlasser ATS 22, 48
- Motorabgänge TeSys U
- Motormanagementsystem TeSys T
- Servoantriebe Lexium 32

Die Software SoMove bietet diverse Funktionen für die verschiedenen Inbetriebnahmephasen, wie z.B.:

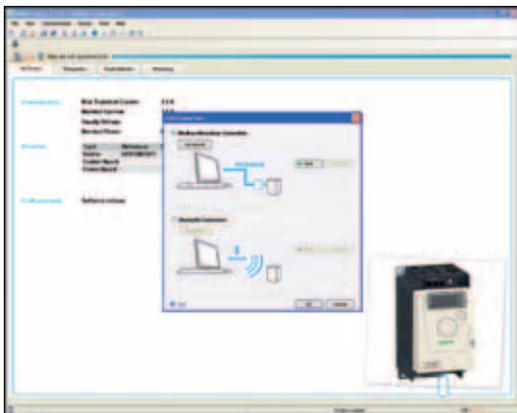
- Vorbereiten von Konfigurationen
- Inbetriebnahme
- Wartung

Zur Vereinfachung der Inbetriebnahme- und Wartungsphasen kann die Software SoMove eine direkte Anbindung per USB/RJ45-Kabel oder eine drahtlose Bluetooth®-Anbindung nutzen.

Sie ist ebenfalls mit dem Konfigurationstool „Multi-Loader“ und der Software SoMove Mobile für Mobiltelefon kompatibel.

Mit diesen Tools lassen sich Konfigurationen laden, duplizieren oder auf einem Umrichter mit optimalen Zeitgewinn editieren.

Die Software SoMove sowie die gerätespezifischen DTMs (Device Type Managers) können von unserer Internetseite www.schneider-electric.com heruntergeladen werden.



Anschlussbeispiel: Software SoMove und Frequenzumrichter ATV 12

Funktionen

Vorbereiten der Konfiguration im Offline-Modus

Die Software SoMove bietet einen echten Offline-Modus mit Zugriffsmöglichkeit auf alle gerätespezifischen Parameter. In diesem Modus werden die Konfigurationsdateien vorbereitet. Die Konfigurationsdateien lassen sich speichern, ausdrucken und in Büroautomatisierungsprogramme exportieren.

Darüberhinaus prüft SoMove die Konsistenz der Parameter und validiert die im Offline-Modus erstellten Konfigurationsdateien.

Im Offline-Modus steht eine Vielzahl an Funktionen zur Verfügung:

- Der Geräte-Konfigurationsassistent
- Das Konfigurations-Vergleichstool.
- Speichern, Duplizieren, Ausdrucken und Erstellen von Dateien für den Export in die Tools Multi-Loader, SoMove Mobile oder Microsoft Excel® und zum Versenden von Konfigurationsdateien per E-Mail.

Inbetriebnahme

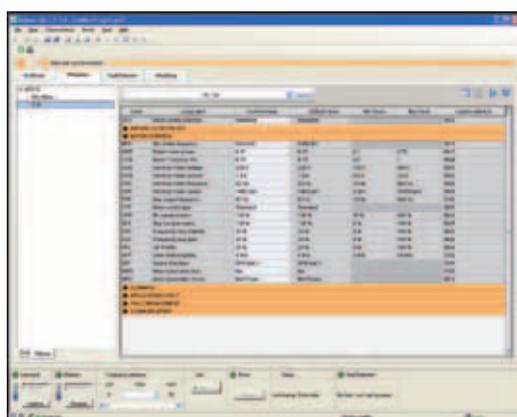
Ist das Gerät an einen PC angeschlossen, kann SoMove für folgende Aufgaben eingesetzt werden:

- Übertragen der erstellten Konfiguration zum Gerät,
- Einstellen und Überwachen mit erweitertem Funktionsumfang:
 - Oszilloskop,
 - Anzeigen der Kommunikationsparameter,
 - Steuern über die Bedienerchnittstelle des Terminals,
 - Speichern der endgültigen Konfiguration.

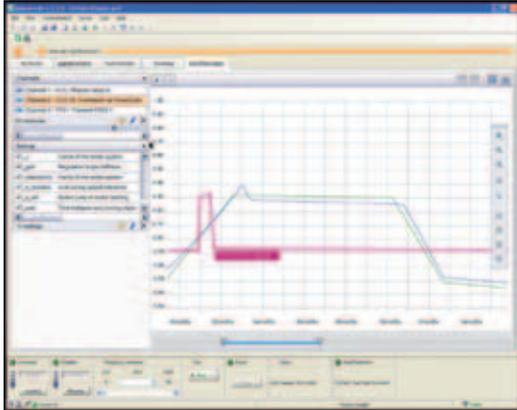
Wartung

Zur Vereinfachung der Wartungsarbeiten ermöglicht SoMove:

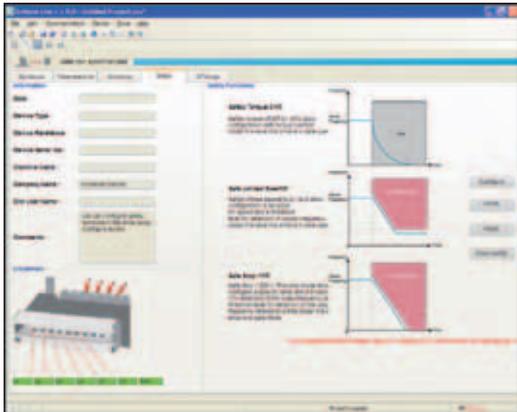
- Vergleich der Konfiguration eines Geräts in Betrieb mit einer auf dem PC gespeicherten Konfiguration,
- Übertragung einer Konfiguration zu einem Gerät,
- Vergleich von Oszilloskop-Kennlinien,
- Sicherung von Oszilloskop-Kennlinien und Störungsdaten auf Datenträger.



SoMove-Bedienoberfläche



SoMove-Oszilloskopfunktion



SoMove-Sicherheitsfunktion

Funktionen (Forts.)

Bedienerdialog

Über die fünf Menüs der Software SoMove stehen sämtliche Gerätedaten schnell zur Verfügung:

- **Mein Gerät:** Anzeige aller gerätespezifischen Daten (Typ, Bestell-Nr., Softwareversion, Optionale Karten, usw.).
- **Parameter:** Anzeige aller gerätespezifischen Einstellparameter in Tabellenform oder als Diagramm.
- **Störungsdaten:** Anzeige aller möglicherweise am Gerät aufgetretenen Störungen, einschließlich Störungsprotokollen sowie allen momentan anstehenden Störungen oder Alarmen.
- **Überwachung:** Anzeige des momentanen Gerätezustands im Online-Modus, einschließlich E/A-Status und Überwachungsparametern. Zur kundenspezifischen Anpassung der Bedienoberfläche können bestimmte Parameter und deren Darstellungsart individuell ausgewählt werden.
- **Oszilloskop:** Bereitstellung von Oszilloskopfunktionen mit unterschiedlichen Abtastraten (schnell: zum Erfassen von geräteseitigen Abläufen; langsam: zum Erfassen von softwareseitigen Abläufen bei Geräten, die nicht über ein integriertes Oszilloskop verfügen)

Für individuell konfigurierte Geräte bieten Zusatzmenüs die Möglichkeit zur automatischen Anpassung der SoMove-Bedienoberfläche:

- **Sicherheit:** Zum Konfigurieren der Sicherheitsfunktionen bei den Frequenzumrichtern ATV 32 und den Servoantrieben Lexium 32. aber auch zum:
 - Anzeigen der E/A
 - Erstellen und Ausdrucken von Berichten
- **ATVLogic:** Zugreifen auf die programmierbaren Funktionsbausteine der Frequenzumrichter ATV 32, aber auch zum:
 - Erstellen von Anwendungsprogrammen und Übertragen zum Frequenzumrichter
 - Anzeigen und Entstören eines bereits in den Frequenzumrichter geladenen Programms.
- **Auto-Tuning:** Für den Zugriff auf die Servoreglereinstellungen in den drei Betriebsarten der Auto-Tuning-Funktion der Servoantriebe Lexium 32:
 - Automatikmodus zur zeitsparenden Konfiguration von einfachen Applikationen
 - Halbautomatischer Modus zur zeitsparenden Konfiguration und der Möglichkeit zur Optimierung der Gerätekombination aus Servoantrieb und Servomotor (Zugriffsmöglichkeit auf die mechanischen und die dynamischen Betriebsparameter)
 - Expertenmodus zur Optimierung der Einstellparameter bei komplexen Applikationen.

Anschlüsse

Serielle Modbus-Schnittstelle

Der PC, auf dem die Software SoMove installiert ist, kann mit dem USB/RJ45-Kabel über den geräteseitigen RJ45-Steckverbinder direkt mit einer USB-Schnittstelle am PC verbunden werden.

Siehe Bestelldaten auf Seite 59.

Drahtlose Bluetooth®-Verbindung

Die Software SoMove kann über eine drahtlose Bluetooth®-Verbindung mit jedem Gerät mit Bluetooth®-Schnittstelle kommunizieren.

Wenn das Gerät selber keine Bluetooth®-Schnittstelle besitzt, ist der Modbus-Bluetooth®-Adapter erforderlich. Er wird an der Bedienterminal- oder der Modbus-Schnittstelle des Gerätes angeschlossen. Seine Reichweite beträgt 20 m (Klasse 2).

Für PCs ohne Bluetooth®-Technologie ist ein USB-Bluetooth®-Adapter einzusetzen.

Siehe Bestelldaten auf Seite 59.



Inbetriebnahmesoftware SoMove

TCSW AAC13FB:
Bluetooth®-Adapter

Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Inbetriebnahmesoftware SoMove Lite Lieferumfang: <ul style="list-style-type: none"> ■ Inbetriebnahmesoftware SoMove für PC in Deutsch, Französisch, Englisch, Italienisch, Spanisch und Chinesisch, ■ DTMs (Device Type Managers) und technische Dokumentation für die Frequenzumrichter, Motoranlasser und Servoantriebe. 	(1)	–
USB/RJ45-Kabel Für den Anschluss des Gerätes an einen PC. 2,5 m lang, mit 1 USB-Stecker (PC-seitig) und 1 RJ45-Steckverbinder (geräteseitig).	TCSM CNAM 3M002P	–
Modbus/Uni-Telway-Bluetooth®-Adapter Ermöglicht die Kommunikation eines Gerätes ohne Bluetooth®-Schnittstelle über eine drahtlose Bluetooth®-Verbindung (2). Lieferumfang: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Bluetooth®-Adapter (Reichweite 20 m, Klasse 2) mit 1 RJ45-Steckverbinder ■ Für SoMove: 1 Kabel, 0,1 m lang mit 2 RJ45-Steckverbindern ■ Für TwidoSuite: 1 Kabel, 0,1 m lang mit 1 RJ45-Steckverbinder und 1 Mini-DIN-Steckverbinder 	TCSW AAC13FB	0,032
USB-Bluetooth®-Adapter für PC Dieser Adapter ist für einen PC ohne Bluetooth®-Schnittstelle erforderlich und ermöglicht eine drahtlose Bluetooth®-Verbindung (3). Er wird an eine USB-Schnittstelle am PC angeschlossen. Reichweite 10 m, Klasse 2.	VW3 A8 115	0,290

(1) Kann von unserer Internetseite www.schneider-electric.de heruntergeladen werden.

(2) Für folgende Geräte erforderlich:

- Frequenzumrichter ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV 61 und ATV 71
- Sanftanlasser ATS 22
- Motorabgänge TeSys U
- Motormanagementsystem TeSys T
- Servoantriebe Lexium 32

(3) Siehe Herstellerspezifikation.



Konfiguration über Bluetooth® mit der Software SoMove Mobile für Mobiltelefone



Inbetriebnahmesoftware SoMove für PC mit Modbus-Bluetooth®-Adapter

Software SoMove Mobile für Mobiltelefone (1)

Mit der Software SoMove Mobile wird jedes compatible Mobiltelefon (1) zu einem vollwertigen grafischen Displayterminal mit identischer Bedienoberfläche.

Die Software eignet sich insbesondere für die Ferndiagnose und Vor-Ort-Wartung und ermöglicht das Ausdrucken und Speichern von Konfigurationsdaten sowie deren Import und Export von/zu einem PC oder einem Gerät mit Modbus-Bluetooth®-Adapter (TCSW AAC13FB) über eine drahtlose Bluetooth®-Verbindung.

Die Software SoMove Mobile sowie die umrichterspezifischen Konfigurationsdateien können von unserer Internetseite www.schneider-electric.com heruntergeladen werden.

Bestell-Nr.

Beschreibung	Für Frequenzumrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
Software SoMove Mobile für Mobiltelefone (1)	ATV 71●●●●●●	-	-

Inbetriebnahmesoftware SoMove

Allgemeines

Die Inbetriebnahmesoftware SoMove für PC dient zum Konfigurieren, Einstellen und Entstören mit Hilfe der Oszilloskopfunktion sowie zur Wartung der Frequenzumrichter und Anlasser von Schneider Electric.

Die Software nutzt entweder eine direkte Verbindung per USB/RJ45-Kabel oder kommuniziert über eine drahtlose Bluetooth®-Verbindung mit dem Umrichter, der mit einem Modbus-Bluetooth®-Adapter zu bestücken ist (TCSW AAC13FB).

Sie ist mit den Frequenzumrichtern Altivar 71 ab Softwareversion 1.6 kompatibel.

Allgemeines, Beschreibugn und Bestelldaten siehe Seite 57.

(1) Zur Nutzung der Software SoMove Mobile muss das Mobiltelefon bestimmte Mindestvoraussetzungen erfüllen; weitere Informationen hierzu finden Sie auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de.

Hard- und Softwareumgebung

Systemvoraussetzungen für die Software SoMove:

- Microsoft Windows® 7 Professional (1)
- Microsoft Windows® XP Professional SP3
- Microsoft Windows® Vista Business SP2
- PC ab Pentium IV, 1 GHz, Festplatte mit 1 GB freiem Speicherplatz, 1 GB RAM

(1) Bitte wenden Sie sich an unser Kundencenter.



Konfiguration eines Umrichters Altivar 71 mit einem angeschlossenen Multi-Loader

Konfigurationstool Simple Loader

Mit dem Simple Loader lässt sich die Konfiguration eines unter Spannung stehenden Umrichters auf einen anderen unter Spannung stehenden Umrichter duplizieren. Er wird an der RJ45-Kommunikationsschnittstelle des Umrichters angeschlossen.

Bestell-Nr.

Beschreibung	Für Frequenzumrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
Konfigurationstool Simple Loader Im Lieferumfang des Tools ist ein vorkonfiguriertes Kabel mit 2 RJ45-Steckverbindern enthalten.	ATV 71●●●●●●	VW3 A8 120	–

Konfigurationstool Multi-Loader

Mit dem Multi-Loader können mehrere Konfigurationen von einem PC oder Umrichter auf einen anderen Umrichter geladen oder dupliziert werden; die Frequenzumrichter Altivar 71 müssen dazu nicht unter Spannung stehen.

Bestell-Nr.

Beschreibung	Für Frequenzumrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
Konfigurationstool Multi-Loader Lieferumfang: - 1 vorkonfiguriertes Kabel mit 2 RJ45-Steckverbindern - 1 vorkonfiguriertes Kabel mit 1 USB-Stecker Typ A und einem USB-Stecker Typ Mini B - 1 x SD-Speicherkarte - 1 x RJ45-Adapter, Buchse/Buchse - 4 x Batterien Typ AA/LR6, 1,5 V - 1 Stoßsicherung - 1 Tragegriff	ATV 71●●●●●●	VW3 A8 121	–

Kombinationstabelle der Optionen für Umrichter ATV71H●●●M3 und ATV71H●●●M3X (1)

Motor		Umrichter	Optionen				
kW	HP		DC-Drossel	Netzdrossel	Zusätzlicher EMV-EingangsfILTER	Motordrossel	Bausatz IP 20 für Motordrossel
Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz, einphasig							
0,37	0,5	ATV71H075M3	–	–	VW3A4401	VW3A5101	–
0,75	1	ATV71HU15M3	–	–	VW3A4401	VW3A5101	–
1,5	2	ATV71HU22M3	–	–	VW3A4402	VW3A5101	–
2,2	3	ATV71HU30M3	–	–	VW3A4402	VW3A5102, 103	–
3	–	ATV71HU40M3	–	VW3A58501	VW3A4402	VW3A5102, 103	–
4	5	ATV71HU55M3	–	VW3A58502	VW3A4403	VW3A5102, 103	–
5,5	7,5	ATV71HU75M3	–	VW3A58502	VW3A4404	VW3A5102, 103	–
Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig							
0,37	0,5	ATV71H037M3	VW3A4501	VW3A4551	VW3A4401	VW3A5101	–
0,75	1	ATV71H075M3	VW3A4503	VW3A4551	VW3A4401	VW3A5101	–
1,5	2	ATV71HU15M3	VW3A4505	VW3A4552	VW3A4401	VW3A5101	–
2,2	3	ATV71HU22M3	VW3A4506	VW3A4552	VW3A4402	VW3A5101	–
3	–	ATV71HU30M3	VW3A4507	VW3A4553	VW3A4402	VW3A5102, 103	–
4	5	ATV71HU40M3	VW3A4508	VW3A4554	VW3A4402	VW3A5102, 103	–
5,5	7,5	ATV71HU55M3	VW3A4508	VW3A4554	VW3A4403	VW3A5102, 103	–
7,5	10	ATV71HU75M3	VW3A4509	VW3A4555	VW3A4404	VW3A5102, 103	–
11	15	ATV71HD11M3X	VW3A4510	VW3A4555	VW3A4405	VW3A5103	–
15	20	ATV71HD15M3X	VW3A4510	VW3A4556	VW3A4405	VW3A5103	–
18,5	25	ATV71HD18M3X	VW3A4511	VW3A4557	VW3A4406	VW3A5103	–
22	30	ATV71HD22M3X	VW3A4511	VW3A4557	VW3A4406	VW3A5103	–
30	40	ATV71HD30M3X	VW3A4512	VW3A4557	VW3A4408	VW3A5104	VW3A9612
37	50	ATV71HD37M3X	VW3A4512	VW3A4557	VW3A4408	VW3A5104	VW3A9612
45	60	ATV71HD45M3X	VW3A4512	VW3A4557	VW3A4408	VW3A5104	VW3A9612
55	75	ATV71HD55M3X	–	VW3A4562	VW3A4410	VW3A5105	VW3A9612
75	100	ATV71HD75M3X	–	VW3A4563	VW3A4410	VW3A5105	VW3A9612
Seite		34	128	133	142	147	148

(1) Alle nachfolgend aufgeführten Optionen der Umrichter ATV71H●●●M3 und H●●●M3X gelten bei identischer Baugröße auch für die Umrichter ATV71H●●●M3383 und ATV71H●●●M3X383.

Hinweis: Die Anzahl einiger erforderlicher Optionen variiert in Abhängigkeit des eingesetzten Frequenzumrichters. Für weiterführende Informationen, siehe Seite 105 bis 139.

Sinusfilter	Bremswiderstand	Hebewiderstand	Montagesatz für Bündigmontage (im gekapselten Gehäuse)	UL-Umrüstsatz Typ 1 (Montage außerhalb des Gehäuses)	Umrüstsatz IP 21- oder IP31 (Montage außerhalb des Gehäuses)	Programmierbare Karte „Drive Controller“ Lüftersatz
VW3A5201	VW3A7701	VW3A7801	VW3A9501	VW3A9201	VW3A9101	–
VW3A5201	VW3A7702	VW3A7802	VW3A9501	VW3A9201	VW3A9101	–
VW3A5202	VW3A7702	VW3A7803	VW3A9502	VW3A9202	VW3A9102	–
VW3A5202	VW3A7703	VW3A7803	VW3A9502	VW3A9202	VW3A9102	–
VW3A5203	VW3A7703	VW3A7803	VW3A9502	VW3A9202	VW3A9102	–
VW3A5203	VW3A7704	VW3A7804	VW3A9503	VW3A9203	VW3A9103	–
VW3A5203	VW3A7704	VW3A7804	VW3A9504	VW3A9204	VW3A9104	–
VW3A5201	VW3A7701	VW3A7801	VW3A9501	VW3A9201	VW3A9101	–
VW3A5201	VW3A7701	VW3A7801	VW3A9501	VW3A9201	VW3A9101	–
VW3A5201	VW3A7702	VW3A7802	VW3A9501	VW3A9201	VW3A9101	–
VW3A5202	VW3A7702	VW3A7803	VW3A9502	VW3A9202	VW3A9102	–
VW3A5202	VW3A7703	VW3A7803	VW3A9502	VW3A9202	VW3A9102	–
VW3A5203	VW3A7703	VW3A7803	VW3A9502	VW3A9202	VW3A9102	–
VW3A5203	VW3A7704	VW3A7804	VW3A9503	VW3A9203	VW3A9103	–
VW3A5203	VW3A7704	VW3A7804	VW3A9504	VW3A9204	VW3A9104	–
VW3A5204	VW3A7705	VW3A7805	VW3A9505	VW3A9205	VW3A9105	–
VW3A5204	VW3A7706	VW3A7805	VW3A9505	VW3A9205	VW3A9105	–
VW3A5205	VW3A7707	VW3A7806	VW3A9506	VW3A9206	VW3A9106	VW3A9404
VW3A5205	VW3A7707	VW3A7807	VW3A9506	VW3A9206	VW3A9106	VW3A9404
VW3A5206	VW3A7708	VW3A7807	VW3A9508	VW3A9217	VW3A9117	VW3A9406
VW3A5206	VW3A7709	VW3A7808	VW3A9508	VW3A9217	VW3A9117	VW3A9406
VW3A5206	VW3A7709	VW3A7808	VW3A9508	VW3A9217	VW3A9117	VW3A9406
VW3A5208	VW3A7713	VW3A7809	VW3A9510	VW3A9209	VW3A9109	–
VW3A5208	VW3A7714	VW3A7810	VW3A9511	VW3A9210	VW3A9110	–
150	103	106	48	50	51	47

Kombinationstabelle der Optionen für Umrichter ATV71H●●●N4

Motor kW HP	Umrichter	Optionen								
		DC-Drossel	Netzdrössel	Passiver Filter 50 Hz			Passiver Filter 60 Hz			Zusätzlicher EMV-EingangsfILTER
				THDI 16%	THDI 10%	THDI 5%	THDI 16%	THDI 10%	THDI 5%	
Versorgungsspannung 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig										
0,75 1	ATV71H075N4	VW3A4501	VW3A4551	VW3A46101	VW3A46120	–	VW3A46139	VW3A46158	–	VW3A4401
1,5 2	ATV71HU15N4	VW3A4502	VW3A4551	VW3A46101	VW3A46120	–	VW3A46139	VW3A46158	–	VW3A4401
2,2 3	ATV71HU22N4	VW3A4503	VW3A4552	VW3A46101	VW3A46120	–	VW3A46139	VW3A46158	–	VW3A4401
3 –	ATV71HU30N4	VW3A4503	VW3A4552	VW3A46101	VW3A46120	–	VW3A46139	VW3A46158	–	VW3A4402
4 5	ATV71HU40N4	VW3A4504	VW3A4552	VW3A46102	VW3A46121	–	VW3A46140	VW3A46159	–	VW3A4402
5,5 7,5	ATV71HU55N4	VW3A4505	VW3A4553	VW3A46102	VW3A46121	–	VW3A46140	VW3A46159	–	VW3A4403
7,5 10	ATV71HU75N4	VW3A4506	VW3A4553	VW3A46103	VW3A46122	–	VW3A46141	VW3A46160	–	VW3A4403
11 15	ATV71HD11N4	VW3A4507	VW3A4554	VW3A46104	VW3A46123	–	VW3A46142	VW3A46161	–	VW3A4404
15 20	ATV71HD15N4	VW3A4508	VW3A4554	VW3A46105	VW3A46124	–	VW3A46143	VW3A46162	–	VW3A4405
18,5 25	ATV71HD18N4	VW3A4508	VW3A4555	VW3A46106	VW3A46125	–	VW3A46144	VW3A46163	–	VW3A4405
22 30	ATV71HD22N4	VW3A4510	VW3A4555	VW3A46107	VW3A46126	–	VW3A46145	VW3A46164	–	VW3A4406
30 40	ATV71HD30N4	VW3A4510	VW3A4556	VW3A46108	VW3A46127	–	VW3A46146	VW3A46165	–	VW3A4407
37 50	ATV71HD37N4	VW3A4510	VW3A4556	VW3A46109	VW3A46128	–	VW3A46147	VW3A46166	–	VW3A4407
45 60	ATV71HD45N4	VW3A4511	VW3A4556	VW3A46110	VW3A46129	–	VW3A46148	VW3A46167	–	VW3A4408
55 75	ATV71HD55N4	VW3A4511	VW3A4556	VW3A46111	VW3A46130	–	VW3A46149	VW3A46168	–	VW3A4408
75 100	ATV71HD75N4	VW3A4511	VW3A4558	VW3A46112	VW3A46131	–	VW3A46150	VW3A46169	–	VW3A4408
90 125	ATV71HD90N4	–	VW3A4558 (1)	–	VW3A46112	VW3A46131	–	VW3A46151	VW3A46170	VW3A4410
110 150	ATV71HC11N4	–	VW3A4559 (1)	–	VW3A46113	VW3A46132	–	VW3A46152	VW3A46171	VW3A4410
132 200	ATV71HC13N4	–	VW3A4560 (1)	–	VW3A46114	VW3A46133	–	VW3A46153	VW3A46172	VW3A4410
160 250	ATV71HC16N4	–	VW3A4561 (1)	–	VW3A46116	VW3A46135	–	VW3A46153	VW3A46172	VW3A4411
200 300	ATV71HC20N4	–	VW3A4569 (1)	–	VW3A46118	VW3A46137	–	VW3A46155	VW3A46174	VW3A4411
220 350	ATV71HC25N4	–	VW3A4562 (1)	–	VW3A46118	VW3A46137	–	VW3A46155	VW3A46174	VW3A4411
250 400	ATV71HC25N4	–	VW3A4564 (1)	–	VW3A46119	VW3A46138	–	VW3A46157	VW3A46176	VW3A4411
280 450	ATV71HC28N4	–	VW3A4564 (1)	–	VW3A46115	VW3A46134	–	VW3A46157	VW3A46176	VW3A4411
315 500	ATV71HC31N4	–	VW3A4565 (1)	–	VW3A46116	VW3A46135	–	VW3A46153	VW3A46172	VW3A4412
355 –	ATV71HC40N4	–	VW3A4569 (1)	–	VW3A46116	VW3A46135	–	VW3A46154	VW3A46173	VW3A4412
400 600	ATV71HC40N4	–	VW3A4569 (1)	–	VW3A46117	VW3A46136	–	VW3A46154	VW3A46173	VW3A4412
500 700	ATV71HC50N4	–	VW3A4564 (1)	–	VW3A46119	VW3A46138	–	VW3A46156	VW3A46175	VW3A4413
Seite	35	128	133	136	136	137	138	138	139	142

Kombinationstabelle der Optionen für Umrichter ATV71Q●●●N4

Motor kW HP	Umrichter	Optionen								
		DC-Drossel	Netzdrössel	Passiver Filter 50 Hz			Passiver Filter 60 Hz			Zusätzlicher EMV-EingangsfILTER
				THDI 16%	THDI 10%	THDI 5%	THDI 16%	THDI 10%	THDI 5%	
Versorgungsspannung 380...480 V 50/60 Hz										
90 125	ATV71QD90N4	–	VW3A4559 (1)	–	VW3A46112	VW3A46131	–	VW3A46151	VW3A46170	VW3A4410
110 150	ATV71QC11N4	–	VW3A4560 (1)	–	VW3A46113	VW3A46132	–	VW3A46152	VW3A46171	VW3A4410
132 200	ATV71QC13N4	–	VW3A4568 (1)	–	VW3A46114	VW3A46133	–	VW3A46153	VW3A46172	VW3A4410
160 250	ATV71QC16N4	–	VW3A4561 (1)	–	VW3A46116	VW3A46135	–	VW3A46153	VW3A46172	VW3A4411
200 300	ATV71QC20N4	–	VW3A4569 (1)	–	VW3A46118	VW3A46137	–	VW3A46155	VW3A46174	VW3A4411
220 350	ATV71QC25N4	–	VW3A4564 (1)	–	VW3A46118	VW3A46137	–	VW3A46155	VW3A46174	VW3A4411
250 400	ATV71QC25N4	–	VW3A4564 (1)	–	VW3A46119	VW3A46138	–	VW3A46157	VW3A46176	VW3A4411
315 500	ATV71QC31N4	–	VW3A4561 (1)	–	VW3A46116	VW3A46135	–	VW3A46153	VW3A46172	VW3A4412
355 –	ATV71QC40N4	–	VW3A4563 (1)	–	VW3A46116	VW3A46135	–	VW3A46154	VW3A46173	VW3A4412
400 600	ATV71QC40N4	–	VW3A4563 (1)	–	VW3A46117	VW3A46136	–	VW3A46154	VW3A46173	VW3A4412
500 700	ATV71QC50N4	–	VW3A4573 (1)	–	VW3A46119	VW3A46138	–	VW3A46156	VW3A46175	VW3A4413
Seite	37	–	133	–	136	137	–	138	139	142

(1) Bei Frequenzumrichtern mit einer Leistung von 90 kW oder höher und ohne integrierte DC-Drossel muss eine Netzdrössel verwendet werden. Das betrifft die Frequenzumrichter ATV71HD90N4 bis ATV71HC50N4 (siehe Seite 43) und ATV71QD90N4 bis ATV71QC●●N4. Die Frequenzumrichter ATV71HD90N4 bis ATV71HC50N4 sind Varianten der Frequenzumrichter ATV71HD90N4 bis ATV71HC50N4 ohne integrierte DC-Drossel.

Hinweis: Die Anzahl einiger erforderlicher Optionen variiert in Abhängigkeit des eingesetzten Frequenzumrichters. Für weiterführende Informationen, siehe Seite 105 bis 139.

Motordrossel	Bausatz IP 20 für Motor-drossel	Sinusfilter	Brems-wider-stand	Brems-wider-stand	Hebewi-derstand	Einbau-satz (3)	UL-Umrüstsatz Typ 1 (4)	Umrüstsatz IP21- oder IP31 (4)	Program-mierbare Karte „Drive Controller“ Lüftersatz
VW3A5101, 102, 103	–	–	–	VW3A7701	VW3A7801	VW3A9501	VW3A9201	VW3A9101	–
VW3A5101, 102, 103	–	VW3A5201	–	VW3A7701	VW3A7801	VW3A9501	VW3A9201	VW3A9101	–
VW3A5101, 102, 103	–	VW3A5201	–	VW3A7701	VW3A7801	VW3A9501	VW3A9201	VW3A9101	–
VW3A5101, 102, 103	–	VW3A5201	–	VW3A7701	VW3A7802	VW3A9502	VW3A9202	VW3A9102	–
VW3A5101, 102, 103	–	VW3A5201	–	VW3A7701	VW3A7802	VW3A9502	VW3A9202	VW3A9102	–
VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	VW3A5202	–	VW3A7702	VW3A7802	VW3A9503	VW3A9203	VW3A9103	–
VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	VW3A5203	–	VW3A7702	VW3A7803	VW3A9503	VW3A9203	VW3A9103	–
VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	VW3A5203	–	VW3A7703	VW3A7803	VW3A9504	VW3A9204	VW3A9104	–
VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	VW3A5203	–	VW3A7703	VW3A7804	VW3A9505	VW3A9205	VW3A9105	–
VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	VW3A5204	–	VW3A7704	VW3A7804	VW3A9505	VW3A9205	VW3A9105	–
VW3A5103, 104	VW3A9612	VW3A5204	–	VW3A7704	VW3A7804	VW3A9506	VW3A9206	VW3A9106	VW3A9404
VW3A5103, 104	VW3A9612	VW3A5204	–	VW3A7704	VW3A7804	VW3A9507	VW3A9207	VW3A9107	VW3A9405
VW3A5103, 104	VW3A9612	VW3A5205	–	VW3A7705	VW3A7805	VW3A9507	VW3A9207	VW3A9107	VW3A9405
VW3A5104	VW3A9612	VW3A5205	–	VW3A7707	VW3A7805	VW3A9509	VW3A9208	VW3A9108	VW3A9407
VW3A5104	VW3A9612	VW3A5206	–	VW3A7707	VW3A7805	VW3A9509	VW3A9208	VW3A9108	VW3A9407
VW3A5104	VW3A9612	VW3A5206	–	VW3A7707	VW3A7806	VW3A9509	VW3A9208	VW3A9108	VW3A9407
VW3A5104	VW3A9612	VW3A5207	–	VW3A7710	VW3A7811	VW3A9510	VW3A9209	VW3A9109	–
VW3A5105	VW3A9612	VW3A5207	–	VW3A7711	VW3A7812	VW3A9511	VW3A9210	VW3A9110	–
VW3A5105	VW3A9612	VW3A5208	–	VW3A7711	VW3A7812	VW3A9512	VW3A9211	VW3A9111	–
VW3A5106	VW3A9613	VW3A5208	–	VW3A7712	VW3A7813	VW3A9513	VW3A9212	VW3A9112	–
VW3A5106	VW3A9613	VW3A5209	VW3A7101	VW3A7715	VW3A7814	VW3A9514, 515	VW3A9213, 214	VW3A9113, 114	–
VW3A5106	VW3A9613	VW3A5209	VW3A7101	VW3A7716	VW3A7815	VW3A9514, 515	VW3A9213, 214	VW3A9113, 114	–
VW3A5107	VW3A9613	VW3A5210	VW3A7101	VW3A7716	VW3A7815	VW3A9514, 515	VW3A9213, 214	VW3A9113, 114	–
VW3A5107	VW3A9613	VW3A5210	VW3A7101	VW3A7716	VW3A7815	VW3A9514, 515	VW3A9213, 214	VW3A9113, 114	–
VW3A5107	VW3A9613	VW3A5210	VW3A7102	VW3A7717	VW3A7816	–	–	VW3A9115	–
VW3A5107	VW3A9613	VW3A5210	VW3A7102	VW3A7717	VW3A7816	–	–	VW3A9115	–
VW3A5107	VW3A9613	VW3A5210	VW3A7102	VW3A7717	VW3A7816	–	–	VW3A9115	–
VW3A5108	VW3A9613	VW3A5211	VW3A7102	VW3A7717	VW3A7816	–	–	VW3A9115	–
VW3A5108	VW3A9613	VW3A5211	VW3A7102	VW3A7718	VW3A7817	–	–	VW3A9116	–
147	148	150	101	104	107	48	50	51	47

Motordrossel	Bausatz IP 20 für Motor-drossel	Sinusfilter	Brems-wider-stand	Brems-wider-stand	Hebewi-derstand	Einbau-satz (4)	UL-Umrüstsatz Typ 1 (5)	Umrüstsatz IP21- oder IP31 (5)	Program-mierbare Karte „Drive Controller“ Lüftersatz
VW3A5104	VW3A9612	VW3A5207	–	VW3A7710	VW3A7811	–	–	–	–
VW3A5105	VW3A9612	VW3A5207	–	VW3A7711	VW3A7812	–	–	–	–
VW3A5105	VW3A9612	VW3A5208	–	VW3A7711	VW3A7812	–	–	–	–
VW3A5106	VW3A9613	VW3A5208	VW3A7101	VW3A7712	VW3A7813	–	–	–	–
VW3A5106	VW3A9613	VW3A5209	VW3A7101	VW3A7715	VW3A7814	–	–	–	–
VW3A5106	VW3A9613	VW3A5209	VW3A7101	VW3A7716	VW3A7815	–	–	–	–
VW3A5107	VW3A9613	VW3A5210	VW3A7101	VW3A7716	VW3A7815	–	–	–	–
VW3A5107	VW3A9613	VW3A5210	VW3A7102	VW3A7717	VW3A7816	–	–	–	–
VW3A5107	VW3A9613	VW3A5210	VW3A7102	VW3A7717	VW3A7816	–	–	–	–
VW3A5108	VW3A9613	VW3A5211	VW3A7102	VW3A7717	VW3A7816	–	–	–	–
VW3A5108	VW3A9613	VW3A5211	VW3A7102	VW3A7718	VW3A7817	–	–	–	–
147	148	150	101	104	107	–	–	–	–

(3) Innerhalb Staub-und Feuchtraumeinhausung.

(4) Außerhalb Einhausung.

Kombinationstabelle der Optionen für Umrichter ATV71W●●●N4

Motor		Umrichter	Optionen						
kW	HP		DC-Drossel	Netzdrossel	Passiver Filter 50 Hz		Passiver Filter 60 Hz		Zusätzlicher EMV-Filter
		THDI 16%			THDI 10%	THDI 16%	THDI 10%		
Versorgungsspannung 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig									
0,75	1	ATV71W075N4	VW3A4501	VW3A4551	VW3A46101	VW3A46120	VW3A46139	VW3A46158	VW3A4401
1,5	2	ATV71WU15N4	VW3A4502	VW3A4551	VW3A46101	VW3A46120	VW3A46139	VW3A46158	VW3A4401
2,2	3	ATV71WU22N4	VW3A4503	VW3A4552	VW3A46101	VW3A46120	VW3A46139	VW3A46158	VW3A4401
3	–	ATV71WU30N4	VW3A4503	VW3A4552	VW3A46101	VW3A46120	VW3A46139	VW3A46158	VW3A4402
4	5	ATV71WU40N4	VW3A4504	VW3A4552	VW3A46102	VW3A46121	VW3A46140	VW3A46159	VW3A4402
5,5	7,5	ATV71WU55N4	VW3A4505	VW3A4553	VW3A46102	VW3A46121	VW3A46140	VW3A46159	VW3A4403
7,5	10	ATV71WU75N4	VW3A4506	VW3A4553	VW3A46103	VW3A46122	VW3A46141	VW3A46160	VW3A4403
11	15	ATV71WD11N4	VW3A4507	VW3A4554	VW3A46104	VW3A46123	VW3A46142	VW3A46161	VW3A4404
15	20	ATV71WD15N4	VW3A4508	VW3A4554	VW3A46105	VW3A46124	VW3A46143	VW3A46162	VW3A4405
18,5	25	ATV71WD18N4	VW3A4508	VW3A4555	VW3A46106	VW3A46125	VW3A46144	VW3A46163	VW3A4405
22	30	ATV71WD22N4	VW3A4510	VW3A4555	VW3A46107	VW3A46126	VW3A46145	VW3A46164	VW3A4406
30	40	ATV71WD30N4	VW3A4510	VW3A4556	VW3A46108	VW3A46127	VW3A46146	VW3A46165	VW3A4407
37	50	ATV71WD37N4	VW3A4510	VW3A4556	VW3A46109	VW3A46128	VW3A46147	VW3A46166	VW3A4407
45	60	ATV71WD45N4	VW3A4511	VW3A4556	VW3A46110	VW3A46129	VW3A46148	VW3A46167	VW3A4408
55	75	ATV71WD55N4	VW3A4511	VW3A4556	VW3A46111	VW3A46130	VW3A46149	VW3A46168	VW3A4408
75	100	ATV71WD75N4	VW3A4511	VW3A4558	VW3A46112	VW3A46131	VW3A46150	VW3A46169	VW3A4408
eite		40	128	133	136	137	138	139	142

Hinweis: Die Anzahl einiger erforderlicher Optionen variiert in Abhängigkeit des eingesetzten Frequenzumrichters. Für weiterführende Informationen, siehe Seite 105 bis 99.

Motordrossel	Bausatz IP 20 für Motordrossel	Sinusfilter	Bremswiderstand	Hebewiderstand
VW3A5101, 102, 103	–	–	VW3A7701	VW3A7801
VW3A5101, 102, 103	–	VW3A5201	VW3A7701	VW3A7801
VW3A5101, 102, 103	–	VW3A5201	VW3A7701	VW3A7801
VW3A5101, 102, 103	–	VW3A5201	VW3A7701	VW3A7802
VW3A5101, 102, 103	–	VW3A5201	VW3A7701	VW3A7802
VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	VW3A5202	VW3A7702	VW3A7802
VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	VW3A5203	VW3A7702	VW3A7803
VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	VW3A5203	VW3A7703	VW3A7803
VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	VW3A5203	VW3A7703	VW3A7804
VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	VW3A5204	VW3A7704	VW3A7804
VW3A5103, 104	VW3A9612	VW3A5204	VW3A7704	VW3A7804
VW3A5103, 104	VW3A9612	VW3A5204	VW3A7704	VW3A7804
VW3A5103, 104	VW3A9612	VW3A5205	VW3A7705	VW3A7805
VW3A5104	VW3A9612	VW3A5205	VW3A7707	VW3A7805
VW3A5104	VW3A9612	VW3A5206	VW3A7707	VW3A7805
VW3A5104	VW3A9612	VW3A5206	VW3A7707	VW3A7806
147	148	150	104	105

Kombinationstabelle der Optionen für Umrichter ATV71P●●●N4Z

Motor		Umrichter	Optionen					Bausatz IP 20 für Motor-drossel
kW	HP		DC-Drossel	Netzdrossel	Passiver Filter	Zusätzlicher EMV-Filter	Motordrossel	
Versorgungsspannung 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig								
0,75	1	ATV71P075N4Z	VW3A4501	VW3A4551	VW3A46●1	VW3A4401	VW3A5101, 102, 103	–
1,5	2	ATV71PU15N4Z	VW3A4502	VW3A4551	VW3A46●1	VW3A4401	VW3A5101, 102, 103	–
2,2	3	ATV71PU22N4Z	VW3A4503	VW3A4552	VW3A46●1	VW3A4401	VW3A5101, 102, 103	–
3	–	ATV71PU30N4Z	VW3A4503	VW3A4552	VW3A46●1	VW3A4402	VW3A5101, 102, 103	–
4	5	ATV71PU40N4Z	VW3A4504	VW3A4552	VW3A46●2	VW3A4402	VW3A5101, 102, 103	–
5,5	7,5	ATV71PU55N4Z	VW3A4505	VW3A4553	VW3A46●2	VW3A4403	VW3A5102, 103, 104	VW3A9612
7,5	10	ATV71PU75N4Z	VW3A4506	VW3A4553	VW3A46●3	VW3A4403	VW3A5102, 103, 104	VW3A9612
11	15	ATV71PD11N4Z	VW3A4507	VW3A4554	VW3A46●3	VW3A4404	VW3A5102, 103, 104	VW3A9612
Seite		37	128	133	136	142	147	148

Kombinationstabelle der Optionen für Umrichter ATV71H●●●SX6

Motor		Umrichter	Optionen					Bausatz IP 20 für Motor-drossel
kW	HP		DC-Drossel	Netzdrossel	Passiver Filter	Zusätzlicher EMV-Filter	Motordrossel	
500 V	575 V							
Versorgungsspannung 500...600 V 50/60 Hz, dreiphasig								
1,5	2,0	ATV71HU15S6X	–	VW3A4551	–	–	–	–
2,2	3,0	ATV71HU22S6X	–	VW3A4551	–	–	–	–
3,0	–	ATV71HU30S6X	–	VW3A4552	–	–	–	–
4,0	5,0	ATV71HU40S6X	–	VW3A4552	–	–	–	–
5,5	7,5	ATV71HU55S6X	–	VW3A4552	–	–	–	–
7,5	10,0	ATV71HU75S6X	–	VW3A4553	–	–	–	–
Seite		41	–	134	–	–	–	–

Hinweis: Die Anzahl einiger erforderlicher Optionen variiert in Abhängigkeit des eingesetzten Frequenzumrichters. Für weiterführende Informationen, siehe Seite 105 bis 139.

Sinusfilter	Bremswiderstand	Hebewiderstand	Kit zur Montage in Staub-und Feuchtraumeinhausung	Lüfter	UL-Umrüstsatz Typ 1 (Montage außerhalb Schaltschrank)	Umrüstsatz IP21 oder IP31 (Montage außerhalb des Gehäuses)
VW3A5201	VW3A7701	VW3A7801	VW3A9801	VZ3V1203	VW3A9201	VW3A9101
VW3A5201	VW3A7701	VW3A7801	VW3A9801	VZ3V1203	VW3A9201	VW3A9101
VW3A5201	VW3A7701	VW3A7801	VW3A9801	VZ3V1203	VW3A9201	VW3A9101
VW3A5201	VW3A7701	VW3A7802	VW3A9802	VZ3V1209	VW3A9202	VW3A9102
VW3A5201	VW3A7701	VW3A7802	VW3A9802	VZ3V1209	VW3A9202	VW3A9102
VW3A5202	VW3A7702	VW3A7802	VW3A9803	VZ3V1204	VW3A9203	VW3A9103
VW3A5203	VW3A7702	VW3A7803	VW3A9803	VZ3V1204	VW3A9203	VW3A9103
VW3A5203	VW3A7703	VW3A7803	–	VZ3V1210	VW3A9204	VW3A9104
150	103	106	49	49	50	51

Sinusfilter	Bremswiderstand	Hebewiderstand	Einbausatz (innerhalb Staub-und Feuchtraumeinhausung)	Lüfter	UL-Umrüstsatz Typ 1 (Montage außerhalb Schaltschrank)	Umrüstsatz IP21 oder IP31 (Montage außerhalb des Gehäuses)
–	VW3A7702	VW3A7801	VW3A9504	–	VW3A9204	VW3A9104
–	VW3A7702	VW3A7802	VW3A9504	–	VW3A9204	VW3A9104
–	VW3A7702	VW3A7802	VW3A9504	–	VW3A9204	VW3A9104
–	VW3A7702	VW3A7802	VW3A9504	–	VW3A9204	VW3A9104
–	VW3A7702	VW3A7802	VW3A9504	–	VW3A9204	VW3A9104
–	VW3A7702	VW3A7802	VW3A9504	–	VW3A9204	VW3A9104
–	103	106	48	–	50	51

Kombinationstabelle der Optionen für Umrichter ATV71H●●●Y

Motor			Umrichter	Optionen						
500 V	575 V	690 V		Netz- drossel	Motordrossel	Bausatz IP 20 für Motor- drossel	Bremswi- derstands- modul	Bremswi- derstand	Hebewi- derstand	Sinus- filter
kW	HP	kW								
Versorgungsspannung 500...690 V 50/60 Hz										
1,5	2	2,2	ATV71HU22Y	VW3A4551	VW3A5101, 102, 103	–	–	VW3A7701	VW3A7801	–
2,2	3	3	ATV71HU30Y	VW3A4551	VW3A5101, 102, 103	–	–	VW3A7701	VW3A7802	–
3	–	4	ATV71HU40Y	VW3A4552	VW3A5101, 102, 103	–	–	VW3A7701	VW3A7802	–
4	5	5,5	ATV71HU55Y	VW3A4552	VW3A5101, 102, 103	–	–	VW3A7701	VW3A7802	–
5,5	7,5	7,5	ATV71HU75Y	VW3A4552	VW3A5101, 102, 103	–	–	VW3A7702	VW3A7803	–
7,5	10	11	ATV71HD11Y	VW3A4553	VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	–	VW3A7702	VW3A7803	–
11	15	15	ATV71HD15Y	VW3A4553	VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	–	VW3A7703	VW3A7804	–
15	20	18,5	ATV71HD18Y	VW3A4554	VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	–	VW3A7703	VW3A7804	–
18,5	25	22	ATV71HD22Y	VW3A4554	VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	–	VW3A7704	VW3A7804	–
22	30	30	ATV71HD30Y	VW3A4555	VW3A5102, 103, 104	VW3A9612	–	VW3A7704	VW3A7804	–
30	40	37	ATV71HD37Y	VW3A4555	VW3A5103, 104	VW3A9612	–	VW3A7704	VW3A7805	–
37	50	45	ATV71HD45Y	VW3A4555	VW3A5103, 104	VW3A9612	–	VW3A7705	VW3A7805	–
45	60	55	ATV71HD55Y	VW3A4556	VW3A5103, 104	VW3A9612	–	VW3A7705	VW3A7805	–
55	75	75	ATV71HD75Y	VW3A4556	VW3A5104	VW3A9612	–	VW3A7707	VW3A7818	–
75	100	90	ATV71HD90Y	VW3A4556	VW3A5104	VW3A9612	–	VW3A7707	VW3A7818	–
90	125	110	ATV71HC11Y	VW3A4570	VW3A5104	VW3A9612	–	VW3A7806	VW3A7806	VW3A5212
110	150	132	ATV71HC13Y	VW3A4571	VW3A5104	VW3A9612	–	VW3A7806	VW3A7805	VW3A5212
132	–	160	ATV71HC16Y	VW3A4571	VW3A5105	VW3A9612	–	VW3A7805	VW3A7805	VW3A5212
160	200	200	ATV71HC20Y	VW3A4560	VW3A5105	VW3A9612	VW3A7103	VW3A7805	VW3A7806	VW3A5213
200	250	250	ATV71HC25Y	VW3A4572	VW3A5106	VW3A9613	VW3A7103	VW3A7806	VW3A7716	VW3A5213
250	350	315	ATV71HC31Y	VW3A4572	VW3A5106	VW3A9613	VW3A7103	VW3A7716	VW3A7814	VW3A5213
315	450	400	ATV71HC40Y	VW3A4568	VW3A5107	VW3A9613	VW3A7104	VW3A7814	VW3A7717	VW3A5214
400	550	500	ATV71HC50Y	VW3A4572	VW3A5107	VW3A9613	VW3A7104	VW3A7717	VW3A7718	VW3A5214
500	700	630	ATV71HC63Y	VW3A4572	VW3A5108	VW3A9613	VW3A7104	VW3A7718	VW3A7816	VW3A5214
Seite			41	134	148	148	101	105	107	150

TKombinationstabelle der Optionen für Umrichter ATV71Q●●●Y

90	125	10	ATV71QC11Y	VW3A4570	VW3A5104	VW3A9612	–	VW3A7806	VW3A7806	–
110	150	132	ATV71QC13Y	VW3A4571	VW3A5104	VW3A9612	–	VW3A7806	VW3A7805	–
132	–	160	ATV71QC16Y	VW3A4571	VW3A5105	VW3A9612	–	VW3A7805	VW3A7805	–
160	200	200	ATV71QC20Y	VW3A4560	VW3A5105	VW3A9612	VW3A7103	VW3A7805	VW3A7806	–
200	250	250	ATV71QC25Y	VW3A4572	VW3A5106	VW3A9613	VW3A7103	VW3A7806	VW3A7716	–
250	350	315	ATV71QC31Y	VW3A4572	VW3A5106	VW3A9613	VW3A7103	VW3A7716	VW3A7814	–
315	450	400	ATV71QC40Y	VW3A4568	VW3A5107	VW3A9613	VW3A7104	VW3A7814	VW3A7717	–
400	550	500	ATV71QC50Y	VW3A4572	VW3A5107	VW3A9613	VW3A7104	VW3A7717	VW3A7718	–
500	700	630	ATV71QC63Y	VW3A4572	VW3A5108	VW3A9613	VW3A7104	VW3A7718	VW3A7816	–
Seite			42	134	148	148	101	105	107	–

Hinweis: Die Anzahl einiger erforderlicher Optionen variiert in Abhängigkeit des eingesetzten Frequenzumrichters. Für weiterführende Informationen, siehe Seite 105 bis 139.

Kombinationstabelle der gemeinsamen Optionen der Umrichter Altivar 71

Bezeichnung	Bestell-Nr.	Seite
Adapter für Logikeingänge		
Adapter für Logikeingänge ~ 115 V	VW3A3101	47
Bedienterminal		
Abnehmbares Grafikterminal	VW3A1101	54
Encoder-Interfacekarte (1)		
mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen	VW3A3401, 402	74
mit Open-Collector-Ausgängen	VW3A3403, 404	74
mit Push-Pull-Ausgängen	VW3A3405...407	74
Encoder-Interfacekarte mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen mit Encoder-Emulation	VW3A3411	74
E/A-Erweiterungskarten (1)		
Basiskarte	VW3A3201	78
Erweiterungskarte	VW3A3202	78
Programmierbare Karte (1)		
Programmierbare Karte „Drive Controller“	VW3A3501	87

Liste der Sonderoptionen für Umrichter Altivar 71H●●●M3383, M3X383 und N4383

Bezeichnung	Bestell-Nr.	Seite
Encoder-interfacekarte		
Resolver	VW3A3408	74
Universal mit SinCos-, SinCos Hiperface®, EnDat® oder SSI-Ausgang	VW3A3409	74

Aufstellung der Kommunikations-Karten (1)

Bezeichnung	Bestell-Nr.	Seite
Modbus TCP Daisy chain	VW3A3310D	98
EtherNet/IP	VW3A3316	98
EtherNet/IP (RSTP)	VW3A3320	98
DeviceNet	VW3A3309	98
INTERBUS	VW3A3304	98
CC-LINK	VW3A3317	98
Modbus/Uni-Telway	VW3A3303	98
PROFIBUS DP V0	VW3A3307	99
PROFIBUS DP V1	VW3A3307S371	99
EtherCAT	VW3A3326	99
Profinet	VW3A3327	99
Ethernet POWERLINK	VW3A3321	99

(1) Kompatibilitätstabelle der Karten, siehe gegenüberliegende Seite.

Kompatibilitätstabelle der Karten (1)					
Kartentyp	Encoder-Interfacekarte VW3A34●●	Logische Ein-/Ausgänge VW3A3201	Erweiterte Ein-/Ausgänge VW3A3202	Programmierbare Karte VW3A3501	Kommunikation VW3A33●●
Encoder-Interfacekarte VW3A34●●					
Logische Ein-/Ausgänge VW3A3201					
Erweiterte Ein-/Ausgänge VW3A3202					
Programmierbare Karte „Drive Controller“ VW3A3501					
Kommunikation VW3A33●●					

- Kombination möglich
- Kombination nicht möglich

(1) Es sind maximal 2 verschiedene Karten miteinander kombinierbar.

Präsentation

PF121823



Encoder-Interfacekarte VW3 A3 401

Die Encoder-Interfacekarte ermöglicht den Betrieb mit vektororientierter Flussregelung mit Encoder (Modbus FVC) bei Asynchronmotoren, bzw. mit vektororientierter Flussregelung mit Drehzahlrückführung (Modus FSY) bei Synchronmotoren.

Sie erhöht somit die Antriebsleistungen unabhängig vom Lastzustand des Motors:

- Drehmoment bei Drehzahl Null,
- präzise Drehzahlregelung,
- präzise Drehmomentsteuerung,
- Reduzierung der Ansprechzeiten bei Momentenstößen,
- höhere dynamische Performance in Übergangsphasen.

Bei den anderen Regelungstypen (vektororientierte Regelung Spannung, U/f-Kennlinie) verbessert die Encoder-Interfacekarte die Genauigkeit bei statischer Drehzahl.

Unabhängig vom Regelungstyp sorgt die Encoder-Interfacekarte für die erhöhte Sicherheit der Maschine:

- Erfassung von Überdrehzahl,
- Erfassung des Kippens des Motors.

Mit der Encoder-Interfacekarte kann auch ein Sollwert von einem Encoder-Eingang zum Umrichter Altivar 71 übertragen werden.

Dieser Einsatz ist speziell für die Drehzahlsynchronisation mehrerer Umrichter bestimmt.

Diese beiden Funktionen sind in Verbindung mit den Encoder-Interfacekarten VW3 A3 401...VW3 A3 407 und VW3 A3 411 verfügbar.

Es stehen 6 Karten für die unterschiedlichen Encoder-Technologien zur Auswahl (Inkremental- oder Absolutwertgeber):

- mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen,
- mit Open-Collector-Ausgängen (NPN),
- mit Gegentakt-Ausgängen (push-pull),
- Drehgeber,
- SinCos, SinCos Hiperface®, EnDat® oder SSI-Ausgang (1),
- mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen und Encoder-Simulation (RS 422 ESIM).

Die Encoder-Interfacekarte RS 422 ESIM (Encoder SIMulation) ermöglicht die Übertragung von Motorpositions- und Drehzahldaten über den ESIM-Ausgang der RS 422-Schnittstelle an eine Bewegungssteuerung. Die Karte ermöglicht des Weiteren eine Master-/Slave-Konfiguration zwischen zwei Umrichtern Altivar 71.

Der Umrichter Altivar 71 ist nur für die Aufnahme einer einzigen Encoder-Interfacekarte ausgelegt. Siehe Kompatibilitätstabelle auf Seite 63.

Die Encoder-Interfacekarte wird in einen speziellen Steckplatz im Umrichter eingesetzt.

Sie ist geschützt gegen Überlast und Kurzschlüsse.

(1) Für Umrichter ATV 71●●●383, 460 und ATV 71 Lift.

Technische Daten

Encoder-Interfacekarte mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen (TTL)

Kartentyp		VW3 A3 401	VW3 A3 402 (1)	
Spannungsversorgung (durch die Karte)	Spannung	--- 5 V (min. 5 V, max. 5,5 V)	--- 15 V (min. 15 V, max. 16 V)	
	Maximaler Strom	200 mA	175 mA	
		Geschützt gegen Überlast und Kurzschlüsse		
Maximale Länge des geschirmten Kabels		50 m	100 m	
Max. Betriebsfrequenz		300 kHz		
Eingangssignale		A, \bar{A} , B, \bar{B}		
		Impedanz 440 Ω		
Anzahl Inkremente/ Umdrehungen des Encoders	ATV 71H●●●M3, M3X, N4	maximal 5.000		
	ATV 71H●●●●●383 / 460	maximal 10.000		
	ATV 71L●●●	Die maximale Frequenz bei großer Drehzahl darf 300 kHz nicht überschreiten		
Maximale Stromaufnahme des Encoders		100 mA bei 4,5 V	200 mA bei 4,5 V	100 mA bei 8 V 175 mA bei 8 V
Empfohlener Mindestquerschnitt der Leiter (2)	Bei einer maximalen Kabellänge von 25 m	0,2 mm ²	0,5 mm ²	0,2 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 50 m	0,5 mm ²	0,75 mm ²	0,2 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 100 m	–	–	0,2 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 100 m	–	–	0,2 mm ²

Encoder-Interfacekarte mit Open Collector-Ausgängen

Kartentyp		VW3 A3 403	VW3 A3 404	
Spannungsversorgung (durch die Karte)	Spannung	--- 12 V (min. 12 V, max. 13 V)	--- 15 V (min. 15 V, max. 16 V)	
	Maximaler Strom	175 mA		
		Geschützt gegen Überlast und Kurzschlüsse		
Maximale Länge des Kabels		500 m		
Max. Betriebsfrequenz		300 kHz		
Eingangssignale		A, \bar{A} , B, \bar{B} /AB/A		
		Impedanz 1 k Ω		
Anzahl Inkremente/ Umdrehungen des Encoders	ATV 71H●●●M3, M3X, N4	maximal 5.000		
	ATV 71H●●●●●383 / 460	maximal 10.000		
	ATV 71L●●●	Die maximale Frequenz bei großer Drehzahl darf 300 kHz nicht überschreiten		
Maximale Stromaufnahme des Encoders		100 mA bei 10 V	175 mA bei 10 V	100 mA bei 10 V 175 mA bei 10 V
Empfohlener Mindestquerschnitt der Leiter (2)	Bei einer maximalen Kabellänge von 100 m	0,2 mm ²	0,5 mm ²	0,2 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 200 m	0,5 mm ²	0,75 mm ²	0,2 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 500 m	1 mm ²	1,5 mm ²	0,5 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 500 m	1 mm ²	1,5 mm ²	0,5 mm ²

Encoder-Interfacekarte mit Gegentakt-Ausgängen (push-pull HTL)

Kartentyp		VW3 A3 405	VW3 A3 406	VW3 A3 407	
Spannungsversorgung (durch die Karte)	Spannung	--- 12 V (min. 12 V, max. 13 V)	--- 15 V (min. 15 V, max. 16 V)	--- 24 V (min. 20 V, max. 30 V)	
	Maximaler Strom	175 mA			
		Geschützt gegen Überlast und Kurzschlüsse			
Maximale Länge des Kabels		500 m			
Max. Betriebsfrequenz		300 kHz			
Eingangssignale		A, \bar{A} , B, \bar{B} /AB/A			
		Impedanz 1 k Ω		1,6 k Ω	
		Zustand 0 Bei < 1,5 V			
		Zustand 1 Bei > 7,7 V und < 13 V		Bei > 7,7 V und < 16 V Bei > 11,5 V und < 25 V	
Anzahl Inkremente/ Umdrehungen des Encoders	ATV 71H●●●M3, M3X, N4	maximal 5.000			
	ATV 71H●●●●●383 / 460	maximal 10.000			
	ATV 71L●●●	Die maximale Frequenz bei großer Drehzahl darf 300 kHz nicht überschreiten			
Maximale Stromaufnahme des Encoders		100 mA bei 10 V	175 mA bei 10 V	100 mA bei 10 V	175 mA bei 10 V 100 mA bei 14 V
Empfohlener Mindestquerschnitt der Leiter (2)	Bei einer maximalen Kabellänge von 100 m	0,2 mm ²	0,5 mm ²	0,2 mm ²	
	Bei einer maximalen Kabellänge von 200 m	0,5 mm ²	0,75 mm ²	0,2 mm ²	
	Bei einer maximalen Kabellänge von 500 m	1 mm ²	1,5 mm ²	0,5 mm ²	0,2 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 500 m	1 mm ²	1,5 mm ²	0,5 mm ²	0,2 mm ²

(1) Die Karte VW3 A3 402 gewährleistet die Kompatibilität der Applikationen von Umrichtern des Typs Altivar 68F und denjenigen des Typs Altivar 71.

(2) Dreipaarig verdrehtes geschirmtes Kabel, Verdrehungsschritt zwischen 20 und 50 mm. Die Abschirmung beidseitig an Masse anschließen. Empfohlener minimaler Leiterquerschnitt bei Minimalspannung des Encoders zur Begrenzung der Spannungsfälle in der Leitung.

Technische Daten (Forts.)				
Interfacekarte mit Drehzahlrückführung (Resolver für Umrichter ATV 71●●●383, 460, ATV 71L●●●)				
Kartentyp	VW3 A3 408			
Erregungsspannung	1,25...5,6 V eff bei einem Maximalstrom von 50 mA			
Sekundärspannung	Auf 1 V eff geregelt, bei einer Erregungsspannung von 1,25...5,6 V eff			
Erregungsfrequenz	4, 8 oder 12 kHz, je nach Drehgeber einstellbar. Werkseinstellung 8 kHz			
Auflösung der Drehzahlrückführung	12 Bit, max. 2 ¹² (4092), bei 360°			
Genauigkeit	± 1 Bit			
Polzahl des Encoders	2, 4, 6 oder 8. Die Polzahl des Motors muss ein ganzzahliges Vielfaches der Polzahl des Encoders sein.			
Übersetzungsverhältnis (Wicklungsverhältnis)	4:1, 3:1, 2:1 und 1:1; das Verhältnis wird automatisch erkannt			
Anzahl Inkremente/Umdrehungen des Encoders	maximal 4.096			
Maximale Länge des Kabels	200 m			
Maximale Motordrehzahl je nach Polzahl des Drehgebers bei einer Auflösung von 12 Bit				
Polzahl des Encoders	Maximale Motordrehzahl	Anzahl Inkremente/Umdrehungen		
2	7.500 U/Min.	4096		
4	3.750 U/Min.	4096		
6	2.500 U/Min	4096		
8	1.875 U/Min ⁻¹	4096		
Maximale Motordrehzahl bei 2-poligem Drehgeber und einer Auflösung von 12 Bit				
Polzahl des Motors	Maximale Motordrehzahl	Anzahl Inkremente/Umdrehungen		
2	7.500 U/Min.	4096		
4	3.750 U/Min. ⁻¹	2048		
6	2.500 U/Min. ⁻¹	1024		
8	1.875 U/Min ⁻¹	512		
Maximale Stromaufnahme des Encoders	30 mA	50 mA		
Empfohlener Mindestquerschnitt der Leiter (1)	Bei einer maximalen Kabellänge von 25 m	0,2 mm ²		
	Bei einer maximalen Kabellänge von 50 m	0,2 mm ²	0,5 mm ²	
	Bei einer maximalen Kabellänge von 100 m	0,5 mm ²		
	Bei einer maximalen Kabellänge von 200 m	0,75 mm ²	1 mm ²	
Universal-Encoder-Interfacekarte SinCos, SinCos Hiperface®, EnDat® oder SSI (für Umrichter ATV 71H●●●M3383, ATV 71H●●●M3X383 und ATV 71H●●●N4383)				
Kartentyp	VW3 A3 409			
Spannungsversorgung (durch die Karte)	Spannung	5 V (min. 5 V, max. 5,5 V)	8 V (min. 8 V, max. 8,5 V)	12 V (min. 12 V, max. 12,5 V)
	Maximaler Strom	200 mA		
	Geschützt gegen Überlast und Kurzschlüsse			
Maximale Länge des Kabels	50 m			
Auflösung der Drehzahlrückführung	maximal 2 ¹³ (8192)			
Taktfrequenz	500 kHz, fest			
SinCos-Ausgang	Anzahl SinCos-Zeilen	maximal 10.000		
SinCos Hiperface-Ausgang®	Anzahl SinCos-Zeilen	maximal 10.000		
EnDat-Ausgang®	Typ	EnDat 2.1		
	Frame-Größe	Maximal 25 Bit		
	Anzahl Bits pro Umdrehung des Encoders	Automatische Konfiguration		
	Anzahl Bits für Anzahl Umdrehungen des Encoders	Automatische Konfiguration		
SSI-Ausgang	Codierung	Konfigurierbar Gray oder binär		
	Parität	Ohne Parität, ungerade oder gerade Parität		
	Frame-Größe	Konfigurierbar von 10 bis 27 Bits		
	Anzahl Bits pro Umdrehung des Encoders	Konfigurierbar von 10 bis 25 Bits		
	Anzahl Bits für Anzahl Umdrehungen des Encoders	Konfigurierbar von 0 bis 15 Bit		
Maximale Stromaufnahme des Encoders	100 mA bei 4,75 V, 7,75 V oder 14,75 V	200 mA bei 4,75 V, 7,75 V oder 14,75 V		
Empfohlener Mindestquerschnitt der Leiter (1)	Bei einer maximalen Kabellänge von 25 m	0,5 mm ²		
	Bei einer maximalen Kabellänge von 50 m	0,75 mm ²	1,5 mm ²	

(1) Dreipaarig verdrehtes geschirmtes Kabel, Verdichtungsschritt zwischen 20 und 50 mm. Die Abschirmung beidseitig an Masse anschließen. Empfohlener minimaler Leiterquerschnitt bei Minimalspannung des Encoders zur Begrenzung der Spannungsfälle in der Leitung.

Technische Daten (Forts.)

Encoder-Interfacekarte mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen mit Encoder-Emulation (RS 422 ESIM) (für Umrichter ATV 71●●●383, 460, ATV 71 Lift)

Kartentyp		VW3 A3 411		
Spannungsversorgung (durch die Karte)	Spannung	5 V (min. 5 V, max. 5,5 V)	15 V (min. 15 V, max. 16 V)	
	Maximaler Strom	200 mA	Geschützt gegen Überlast und Kurzschlüsse	
Maximale Länge des Kabels		50 m	100 m	
Max. Betriebsfrequenz		300 kHz		
Eingangssignale (RS 422)		A, \bar{A} , B, \bar{B} , Z, \bar{Z} , einstellbar über Wahlschalter		
	Impedanz	440 Ω		
Ausgangssignale		$A\bar{A} / A\bar{A}B\bar{B} / A\bar{A}B\bar{B}Z\bar{Z}$		
	Verhältnis	1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 oder 1/64, einstellbar über Wahlschalter		
Anzahl Inkremente/Umdrehungen des Encoders		maximal 10.000		
Stromaufnahme des Encoders bei 5 V-Versorgung		50 mA bei 4,75 V	100 mA bei 4,75 V	200 mA bei 4,75 V
Empfohlener Mindestquerschnitt der Leiter (1)	Bei einer maximalen Kabellänge von 25 m	0,2 mm ²	0,5 mm ²	1 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 50 m	0,5 mm ²	0,75 mm ²	1,5 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 100 m	0,75 mm ²	1,5 mm ²	–
	Bei einer maximalen Kabellänge von 200 m	1,5 mm ²	–	–
Stromaufnahme des Encoders bei 15 V-Versorgung		50 mA bei 14,75 V	100 mA bei 14,75 V	200 mA bei 14,75 V
Empfohlener Mindestquerschnitt der Leiter (1)	Bei einer maximalen Kabellänge von 25 m	0,2 mm ²	0,2 mm ²	0,5 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 50 m	0,2 mm ²	0,5 mm ²	0,75 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 100 m	0,5 mm ²	0,75 mm ²	1,5 mm ²
	Bei einer maximalen Kabellänge von 200 m	1 mm ²	1,5 mm ²	–
	Bei einer maximalen Kabellänge von 300 m	1,5 mm ²	–	–

Bestelldaten (2)

Bezeichnung	Spannung V	Bestell-Nr.	Gew. kg
Encoder-Interfacekarte mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen	5	VW3 A3 401	0,200
	15	VW3 A3 402	0,200
Encoder-Interfacekarte mit Open Collector-Ausgängen	12	VW3 A3 403	0,200
	15	VW3 A3 404	0,200
Encoder-Interfacekarte mit Gegentakt-Ausgängen (push-pull)	12	VW3 A3 405	0,200
	15	VW3 A3 406	0,200
	24	VW3 A3 407	0,200
Encoder-Interfacekarte mit Drehzahlrückführung (Resolver)	1,25...5,6	VW3 A3 408	0,200
Universal-Encoder-Interfacekarte SinCos, SinCos Hiperface®, EnDat® oder SSI	5, 8 oder 8	VW3 A3 409	0,200
Encoder-Interfacekarte mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen mit Encoder-Emulation (RS 422 ESIM)	5 oder 15	VW3 A3 411	0,200

1) Dreipaarig verdrilltes geschirmtes Kabel, Verdrillungsschritt zwischen 20 und 50 mm.

Die Abschirmung beidseitig an Masse anschließen.

Empfohlener minimaler Leiterquerschnitt bei Minimalspannung des Encoders zur Begrenzung der Spannungsfälle in der Leitung.

2) Der Umrichter Altivar 71 kann jeweils nur eine Encoder-Interfacekarte aufnehmen. Weitere Informationen hierzu entnehmen sie bitte den Kombinationstabellen: Frequenzumrichter, Optionen und Zubehör, Seite 62...73.

Allgemeines



E/A-Erweiterungskarte VW3 A3 202

Der Einsatz einer E/A-Erweiterungskarte ermöglicht die Anpassung des Umrichters Altivar 71 an bestimmte Anwendungsgebiete.

Es stehen 2 Optionskarten zur Verfügung:

- Basis E/A-Erweiterungskarte, mit:
 - 1 logischem Relaisausgang (Hilfsschalter "W")
 - 4 Logikeingängen \approx 24 V mit positiver oder negativer Logik,
 - 2 Open-Collector-Ausgängen \approx 24 V mit positiver oder negativer Logik,
 - 1 Eingang für PTC-Fühler (1).

- E/A-Erweiterungskarte mit:
 - 1 analogen Differenzeingang Strom 0 ...20 mA,
 - 1 Analogeingang, softwaremäßig konfigurierbar für Spannung (\approx 0...10 V) oder Strom (0...20 mA),
 - 2 Analogausgängen, softwaremäßig konfigurierbar für Spannung (\approx \pm 10 V, 0...10 V) oder Strom (0...20 mA),
 - 1 logischen Relaisausgang,
 - 4 Logikeingängen \approx 24 V mit positiver oder negativer Logik,
 - 2 Open Collector-Ausgängen \approx 24 V mit positiver oder negativer Logik,
 - 1 Eingang für PTC-Fühler,
 - 1 Impulseingang.

Der Umrichter Altivar 71 ist nur für die Aufnahme einer einzigen E/A-Erweiterungskarte ausgelegt. Siehe Kompatibilitätstabelle auf Seite 63.

Technische Daten

Basis E/A-Erweiterungskarte VW3 A3 201

Verfügbare interne Spannungsquellen		Geschützt gegen Kurzschlüsse und Überlast: ■ 1 Quelle \approx 24 V (min. 21 V, max. 27 V), maximale Belastbarkeit 200 mA für Umrichter und E/A-Erweiterungskarten ■ 1 Quelle \approx 10,5 V (\pm 5 %) für das Sollwert-Potentiometer (1 bis 10 k Ω), maximale Belastbarkeit: 10 mA
Konfigurierbarer Relaisausgang	R3A, R3B, R3C	1 logischer Relaisausgang, 1 Hilfsschalter „Ö“ und 1 Hilfsschalter „S“ mit gemeinsamem Anschlusspunkt Minimale Schaltleistung: 3 mA bei \approx 24 V Maximale Schaltleistung: ■ bei ohmscher Last ($\cos \varphi = 1$): 5 A bei \sim 250 V oder \approx 30 V ■ bei induktiver Last ($\cos \varphi = 0,4$ und $L/R = 7$ ms): 2 A bei \sim 250 V oder \approx 30 V Elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele Maximale Ansprechzeit: 7 ms \pm 0,5 ms
Logikeingänge	LI7...LI10	4 programmierbare Logikeingänge \approx 24 V, kompatibel mit Niveau 1 der Norm IEC/EN 61131-2 Impedanz 3,5 k Ω Maximalspannung: 30 V Durch Mehrfachbelegung können mehrere Funktionen dem gleichen Eingang zugeordnet werden Maximale Abtastzeit: 2 ms \pm 0,5 ms
	Positive Logik (Source)	Status 0 bei \leq 5 V oder nicht verdrahtetem Logikeingang, Status 1 bei \geq 11 V
	Negative Logik (Sink)	Status 0 bei \geq 16 V oder nicht verdrahtetem Logikeingang, Status 1 bei \leq 10 V
Logikausgänge	LO1, LO2	2 belegbare Open Collector-Ausgänge \approx 24 V, mit positiver (Source) oder negativer Logik (Sink), SPS-Kompatibilität Niveau 1 gemäß IEC/EN61131-2 Interne \approx 24 V-Versorgung oder externes \approx 24 V-Netzteil (min. 12 V, max. 30 V) Maximaler Strom: 200 mA. Bezugsleiter der Logikausgänge (CLO) von den übrigen Signalleitungen galvanisch getrennt. Maximale Abtastzeit: 2 ms \pm 0,5 (ms). Der aktive Zustand sowie eine Zeitverzögerung bei jedem Umschalten ist softwaremäßig konfigurierbar.
Eingang für PTC-Fühler	TH1+/TH1-	1 Eingang für maximal 6 in Reihe geschaltete PTC-Fühler: ■ Bemessungswert < 1,5 k Ω ■ Auslösewiderstand 3 k Ω , Reset-Wert 1,8 k Ω ■ Kurzschlusschutz < 50 Ω Dieser Eingang für PTC-Fühler darf NICHT zum Schutz eines ATEX-Motors in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden (1).
Maximaler Anschlussquerschnitt und Anzugsmoment der Ein- und Ausgänge		1,5 mm ² 0,25 Nm

(1) Weitere Informationen finden Sie im ATEX-Leitfaden, der auf unserer Internetseite unter „www.schneider-electric.de“ zum Download bereitsteht.

Technische Daten (Forts.)		
Erweiterte E/A-Erweiterungskarte VW3 A3 202		
Verfügbare interne Spannungsquellen		Geschützt gegen Kurzschlüsse und Überlast: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Quelle --- 24 V (min. 21 V, max. 27 V), maximale Belastbarkeit 200 mA für Umrichter + E/A-Erweiterungskarten ■ 1 Quelle --- 10,5 V ($\pm 5\%$) für das Sollwert-Potentiometer (1 bis 10 kΩ), maximale Belastbarkeit 10 mA,
Analogeingänge AI	AI3+/AI3-	1 analoger Differenzeingang Strom, konfigurierbar auf X-Y mA durch Programmierung von X und Y, mit einer Auflösung von 0...20 mA, Impedanz 250 Ω . Maximale Abtastzeit: 5 ms \pm 1 ms Auflösung: 11 Bit + 1 Vorzeichen-Bit Genauigkeit: $\pm 0,6\%$ bei einer Temperaturschwankung von 60 °C Linearität: $\pm 0,15\%$ vom Maximalwert
	AI4	1 Analogeingang, softwaremäßig konfigurierbar für Spannung und Strom: <ul style="list-style-type: none"> ■ Analogeingang Spannung --- 0...10 V, Impedanz 30 kΩ (Maximalspannung, Zerstörgrenze 24 V) ■ Analogeingang Strom, konfigurierbar auf X-Y mA durch Programmierung von X und Y, mit einer Auflösung von 0...20 mA, Impedanz 250 Ω Maximale Abtastzeit: 5 ms \pm 1 ms Auflösung: 11 Bit Genauigkeit: $\pm 0,6\%$ bei einer Temperaturschwankung von 60 °C Linearität: $\pm 0,15\%$ vom Maximalwert
Analogausgänge	AO2, AO3	2 Analogausgänge softwaremäßig konfigurierbar für Spannung oder Strom: <ul style="list-style-type: none"> ■ Analogausgang Spannung --- ± 10 V, 0...10 V, min. Impedanz 470 Ω ■ Analogausgang Strom, konfigurierbar auf X-Y mA durch Programmierung von X und Y, mit einer Auflösung von 0...20 mA, maximale Ausgangsbelastung 500 Ω Maximale Abtastzeit: 5 ms \pm 1 ms Auflösung: 10 Bit Genauigkeit: $\pm 1\%$ bei einer Temperaturschwankung von 60 °C Linearität: $\pm 0,2\%$ des Maximalwertes
Konfigurierbarer Relaisausgang	R4A, R4B, R4C	1 logischer Relaisausgang, 1 Hilfsschalter „Ö“ und 1 Hilfsschalter „S“ mit gemeins. Anschlusspunkt Minimale Schaltleistung: 3 mA bei --- 24 V Maximale Schaltleistung: <ul style="list-style-type: none"> ■ bei ohmscher Last ($\cos \varphi = 1$): 5 A bei ~ 250 V oder --- 30 V ■ bei induktiver Last ($\cos \varphi = 0,4$ und L/R = 7 ms): 1,5 A bei ~ 250 V oder --- 30 V Elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltspiele Maximale Ansprechzeit: 10 ms \pm 1 ms.
Logikeingänge	LI11...LI14	4 programmierbare Logikeingänge --- 24 V, kompatibel mit Niveau 1 der Norm IEC/EN 61131-2 Impedanz 3,5 k Ω Maximalspannung: 30 V Durch Mehrfachbelegung können mehrere Funktionen dem gleichen Eingang zugeordnet werden Maximale Abtastzeit: 5 ms \pm 1 ms
	Positive Logik (Source)	Status 0 bei ≤ 5 V oder nicht verdrahtetem Logikeingang, Status 1 bei ≥ 11 V
	Negative Logik (Sink)	Status 0 ≥ 16 V oder nicht verdrahtetem Logikeingang, Status 1 bei ≤ 10 V
Logikausgänge	LO3, LO4	2 belegbare Open Collector-Ausgänge --- 24 V, mit positiver (Source) oder negativer Logik (Sink), SPS-Kompatibilität Niveau 1 gemäß IEC/EN61131-2 Maximalspannung: 30 V Maximaler Strom: 200 mA Bezugsleiter der Logikausgänge (CLO) von den übrigen Signalleitungen galvanisch getrennt Maximale Abtastzeit: 5 ms \pm 1 (ms). Der aktive Zustand sowie eine Zeitverzögerung bei jedem Umschalten ist softwaremäßig konfigurierbar.
Eingang für PTC-Fühler	TH2+/TH2-	1 Eingang für maximal 6 in Reihe geschaltete PTC-Fühler: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bemessungswert $< 1,5$ kΩ ■ Auslösewiderstand 3 kΩ, Reset-Wert 1,8 kΩ ■ Kurzschlusschutz < 50 Ω Dieser Eingang für PTC-Fühler darf NICHT zum Schutz eines ATEX-Motors in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden (1).
Impulseingang	RP	Frequenzbereich: 0...30 kHz Relative Einschaltdauer: 50 % \pm 10 % Maximale Abtastzeit: 5 ms \pm 1 ms Maximale Eingangsspannung 30 V, 15 mA Einen Widerstand hinzufügen, wenn die Eingangsspannung der Impulsfolge 5 V übersteigt (510 Ω bei 12 V, 910 Ω bei 15 V, 1,3 k Ω bei 24 V) Status 0 bei $< 1,2$ V, Status 1 bei $> 3,5$ V
Maximaler Anschlussquerschnitt und Anzugsmoment der Ein- und Ausgänge		1,5 mm ² 0,25 Nm

Bestelldaten		
E/A-Erweiterungskarten (2)		
Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Basis-E/A-Erweiterungskarte	VW3 A3 201	0,300
Erweiterte E/A-Erweiterungskarte	VW3 A3 202	0,300

(1) Weitere Informationen finden Sie im ATEX-Leitfaden, der auf unserer Internetseite unter „www.schneider-electric.de“ zum Download bereitsteht.
 (2) Der Umrichter Altivar 71 kann jeweils nur eine E/A-Erweiterungskarte einer Bestellnummer aufnehmen. Weitere Informationen hierzu entnehmen sie bitte den Kombinationstabellen: Frequenzumrichter, Optionen und Zubehör, Seite 62...73.

Allgemeines

Die programmierbare Karte „Drive Controller“ passt den Frequenzumrichter durch die Integration von Automatisierungsfunktionen an spezielle Applikationen an.

Verschiedene vordefinierte und parametrierbare Applikationen sind bei Schneider Electric und seinen Partnern erhältlich.

Mit den Dialogtools PS 1131 für PC können neue Applikationen auf einfache und schnelle Weise programmiert und ausgetestet werden (siehe Seite 80).

Zum Schutz der Software kann das Programm nicht von der Karte in einem PC geladen werden.

Jeder Altivar 71 kann jeweils nur eine programmierbare Karte „Drive Controller“ aufnehmen. Diese kann zusammen mit einer anderen Optionskarte (E/A-Erweiterung oder Kommunikation) eingesetzt werden.

Weitere Informationen hierzu entnehmen sie bitte den Kombinationstabellen: Frequenzumrichter, Optionen und Zubehör, Seite 62...73.

Die programmierbare Karte „Drive Controller“ enthält:

- 10 x 24 V-Logikeingänge, 2 davon einsetzbar für 2 Zähler oder 4 davon einsetzbar für 1 Inkrementalgeber und/oder 3 Zähler.
- 2 analoge Stromeingänge 0...20 mA, Impedanz 500 Ω
- 6 belegbare Open Collector-Ausgänge \bar{V} 24 V mit positiver Logik (Source),
- 2 analoge Stromausgänge 0...20 mA, Impedanz 500 Ω
- Eine Master-Schnittstelle für den CANopen-Bus, um andere Umrichter anzusteuern und mit E/A-Modulen und Sensoren zu kommunizieren.
- Eine PC-Schnittstelle für die Programmierung mit den Dialogtools PS 1131

Wenn die gesamte Leistungsaufnahme 200 mA nicht übersteigt, kann die Karte durch den Umrichter Altivar 71 versorgt werden, andernfalls ist ein externes \bar{V} 24 V-Netzteil einzusetzen.

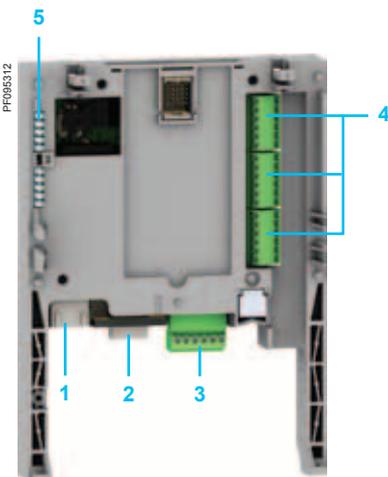
Die Frequenzumrichter ATV 71W...N4A24 sind mit einem integrierten \bar{V} 24 V-Netzteil ausgestattet und ermöglichen daher einen zusätzliche Leistungsaufnahme von 250 mA.

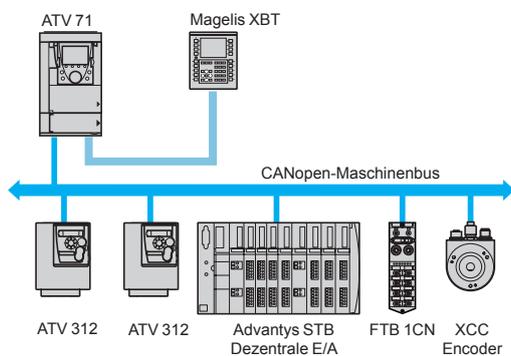
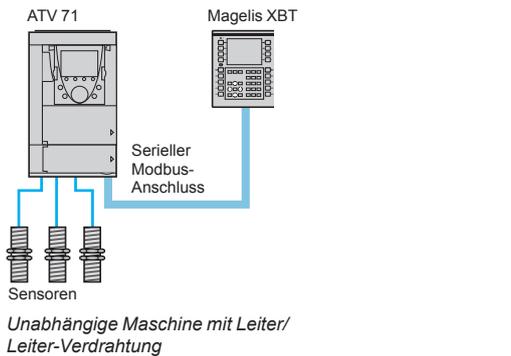
Die programmierbare Karte „Drive Controller“ kann außerdem nutzen, lesen und ansteuern:

- die Ein-/Ausgänge des Umrichters,
- die Ein-/Ausgänge der optionalen E/A-Erweiterungskarten,
- die Inkrementzähler der Encoder-Interfacekarte
- die Umrichterparameter (Drehzahl, Strom, Drehmoment usw.).

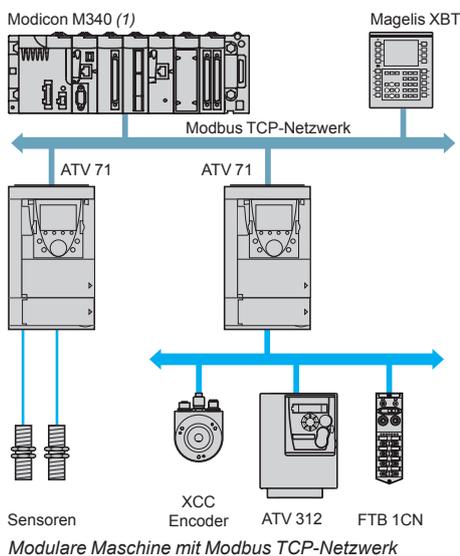
Beschreibung

- 1 RJ45-Stecker zum Anschluss der Dialogtools PS1131 über die serielle RS 485-Schnittstelle.
Der Anschluss an den PC erfolgt über ein Kabel und einen RS 232/RS485-Umsetzer, der im Anschaltkabelset SoMove für PC VW3A8106 enthalten ist.
- 2 9-poliger SUB-D-Stecker für den Anschluss an den CANopen-Bus
- 3 Stecker mit abnehmbaren Schraubklemmen, 6 Kontaktstifte, Abstand 3,81 mm, für die \bar{V} 24 V-Versorgung und 4 Logikeingänge
- 4 3 Stecker mit abnehmbaren Schraubklemmen, 6 Kontaktstifte, Abstand 3,81 mm, für 6 Logikeingänge, 6 Logikausgänge, 2 Analogeingänge und 2 Analogausgänge und 2 Bezugsleiter.
- 5 5 LEDs zur Signalisierung :
 - 1 LED = \bar{V} 24 V-Versorgung vorhanden
 - 1 LED = Ausführungsfehler des Programms
 - 2 LEDs = Status der Kommunikation über den CANopen-Bus;
 - 1 LED = Funktion kann im Applikationsprogramm festgelegt werden.





Unabhängige Maschine mit CANopen-Maschinenbus



Dialog

Der Mensch-Maschine-Dialog mit der programmierten Applikation in der Karte „Drive Controller“ ist möglich über:

- das Grafikterminal des Altivar 71: Das Grafikterminal verfügt über ein spezielles Menü für die programmierbare Karte „Drive Controller“, das durch das Programm der Karte applikationsspezifisch angepasst werden kann.
- ein industrielles Bedienterminal vom Typ Magelis, das an die Modbus-Schnittstelle des Umrichters angeschlossen ist,
- ein industrielles Bedienterminal vom Typ Magelis, das an ein Modbus TCP-Netz angeschlossen ist (wenn der Umrichter mit einer Modbus TCP-Kommunikationskarte ausgestattet ist).

Jedes industrielle Dialogterminal, das das Protokoll Modbus unterstützt, kann die Parameter der programmierbaren Karte „Drive Controller“ anzeigen und modifizieren.

Datenaustausch mit CANopen-Master

Die Schnittstelle CANopen Master der programmierbaren Karte „Drive Controller“ ermöglicht die Erweiterung der Anzahl der Ein-/Ausgänge und die Steuerung weiterer CANopen-Slave-Geräte.

Datenaustausch mit einer SPS

Der mit einer programmierbaren Karte „Drive Controller“ ausgestattete Altivar 71 kann leicht in komplexe Architekturen implementiert werden.

Bei jedem Bus oder Netzwerk (Ethernet TCP/IP, Modbus/Uni-Telway, Fipio, Modbus Plus, Profibus DP, INTERBUS usw.) kann die SPS mit der programmierbaren Karte „Drive Controller“ und dem Umrichter kommunizieren. Die periodischen Variablen können jederzeit bedarfsabhängig konfiguriert werden.

Echtzeituhr

Eine Lithiumbatterie-gepufferte Echtzeituhr ermöglicht Ereignishistogramme. Ist die programmierbare Karte „Drive Controller“ im Umrichter installiert, werden die Störungen des Umrichters automatisch und ohne weitere Programmierung mit Zeitstempel versehen.

(1) Siehe Katalog Modikon M340, ZXKM340.

Elektrische Kenndaten			
Spannungsversorgung	Spannung	V	--- 24 (min. 19, max. 30)
	Maximal	A	2
Leistungsaufnahme Strom	Im Leerlauf	mA	80
	Über Logikausgang	mA	200 maximal (1)
	Über Logikausgang	mA	200 maximal (1)
Analogeingänge	AI51, AI52		2 analoge Stromeingänge 0...20 mA, Impedanz 250 Ω Auflösung: 10 Bit Genauigkeit: ± 1% bei einer Temperaturschwankung von 60° C Linearität: ± 0,2% des Maximalwertes Bezugsleiter für alle Ein- und Ausgänge der Karte (2)
Analogausgänge	AO51, AO52		2 analoge Stromausgänge 0...20 mA, Impedanz 500 Ω Auflösung: 10 Bit Genauigkeit: ± 1% bei einer Temperaturschwankung von 60° C Linearität: ± 0,2% des Maximalwertes Bezugsleiter für alle Ein- und Ausgänge der Karte (2)
Logikeingänge	LI51...LI60		10 Logikeingänge --- 24 V, SPS-Kompatibilität Niveau 1, Norm IEC/EN 61131-2, 4 davon einsetzbar für: ■ 1 Zähler und/oder 1 Inkrementalgeber ■ 2 Zähler Impedanz: 4,4 kΩ Maximalspannung: --- 30 V Schaltschwellwerte: Zustand 0, wenn ≤ 5 V oder Logikeingang nicht angeschlossen Zustand 1, wenn ≥ 11 V Bezugsleiter für alle Ein- und Ausgänge der Karte (2)
Logikausgänge	LO51...LO56		6 belegbare Open Collector-Ausgänge --- 24 V mit positiver Logik (Source), SPS-Kompatibilität Niveau 1 gemäß IEC/EN 61131-2 Maximale Schaltspannung: 30 V Maximalstrom: 200 mA Bezugsleiter für alle Ein- und Ausgänge der Karte (2)
Anschluss der Ein-/Ausgänge	Kontakttyp		Mit Schrauben, Rastermaß 3,81 mm ²
	Max. Anschlussquerschnitt	mm ²	1,5
	Anzugsmoment	Nm	0,25
Lithium-Batterie	Lebensdauer		ca. 8 Jahre

Kenndaten des Applikationsprogramms			
Kompiliertes Programm (im Flash-Speicher gespeichert)	Maximale Größe	KByte	320
	Daten		
	Maximale Größe	K Worte	64
	Gespeicherte Größe (NVRAM)	K Worte	4
	Über Modbus zugängliche Größe	K Worte	2

Kenndaten der CANopen-Schnittstelle		
Struktur	Anschluss	Ein 9-poliger SUB-D-Stiftstecker
	Netzwerkmanagement	Master
	Übertragungsgeschwindigkeit	Über das Programm konfigurierbar: 50 KBit/s, 125 KBit/s, 250 KBit/s, 500 KBit/s oder 1 MBit/s
	Adresse (Knoten-ID)	Maximal 32 Slaves
Dienste	CANopen-Norm	DS 301 V4.02
	Funktionsprofil	DSP 405
	PDO	10 PDOs insgesamt, Empfangen und Senden für jeden Slave
	SDO	2 SDO-Clients je Slave (1 im Lese- und 1 im Schreibzugriff)
	Fehlerkontrolle	Node Guarding, Heartbeat Producer und Consumer
Diagnose	Weitere Dienste	Emergency, Boot-Up, Sync
	Über LED	2 LED: „RUN“ und „ERROR“, gemäß CIA DR303 Version 1.0

(1) Andernfalls ist ein externes --- 24 V-Netzteil erforderlich.
(2) Dieser Bezugsleiteranschluss ist auch 0 V des Umrichters.

Software-Tool PS 1131

Die Dialogtools PS 1131 sind konform mit der internationalen Norm IEC 61131-3. Sie enthalten alle Funktionen, die zur Programmierung und Inbetriebnahme der programmierbaren Karte „Drive Controller“ erforderlich sind.

Der CANopen-Konfigurator ist Bestandteil der Dialogtools PS 1131.

Die Dialogtools sind für die folgenden Betriebssysteme konzipiert: Microsoft Windows® 98, Microsoft Windows® NT 4.0, Microsoft Windows® Millennium, Microsoft Windows® 2000 Professional und Microsoft Windows® XP.

Sie verfügen über die gleiche Benutzerfreundlichkeit wie diese Betriebssysteme:

- kontextabhängige Menüs
- Funktionsbausteine
- Online-Hilfe

Die Dialogtools PS 1131 stehen in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung.

Die Tools zum Programmieren und Austesten sind über den Applikationsnavigator zugänglich. Er ermöglicht den Überblick über das gesamte Programm und den schnellen Zugriff auf alle Komponenten der Applikation:

- Programmeditor
- Editor für Funktionsbausteine
- Variableneditor
- Editor für Animationstabellen
- Editor für Betriebsbildschirme.

Strukturierte und modulare Programmierung

Die Dialogtools PS 1131 ermöglichen die Strukturierung einer Applikation in Funktionsmodule, die aus Abschnitten (Programmcode), Animationstabellen und Betriebsbildschirmen bestehen. Jeder dieser Programmabschnitte hat einen Namen und kann in einer der sechs verfügbaren Sprachen programmiert werden.

Zum Schutz des Know-hows und gegen ungewollte Modifizierungen kann jeder Abschnitt schreib-/lesegeschützt oder schreib-/lesegeschützt werden.

Export/Import von Funktionsmodulen

Die Baumstruktur der Funktionsmodule kann ganz oder in Teilen exportiert werden.

Softwarestruktur und Ausführung einer Applikation

Die Software unterstützt die Monotask-Struktur. Sie besteht aus mehreren Unterprogrammen.

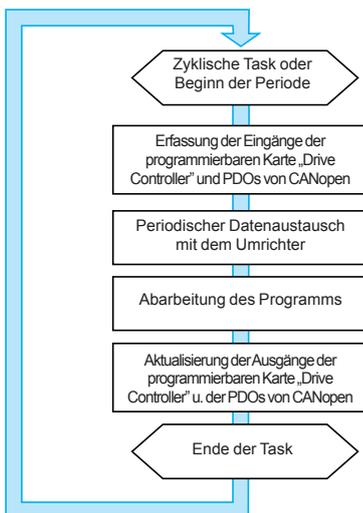
Der Datenaustausch mit dem Frequenzumrichter erfolgt über einen Funktionsbaustein, der in der Standardbibliothek zur Verfügung steht. Die Zykluszeit wird durch einen Software-Watchdog überwacht, der zwischen 100 und 500 ms vom Anwender konfiguriert werden kann. Eine Task kann mit der Haupttask des Umrichters synchronisiert werden, um die Wiederholbarkeit bei Bewegungssteuerungs-Applikationen zu verbessern.

Zyklische Ausführung

Nach Beendigung eines Zyklus wird ein neuer Zyklus gestartet. Die Ausführungsdauer eines Zyklus darf 5 ms nicht unterschreiten.

Periodische Ausführung

Die Ausführung des Programms erfolgt periodisch; die Periodendauer kann vom Anwender zwischen 5 ms und 100 ms eingestellt werden. Die Zyklusausführungsdauer muss kürzer sein als die festgelegte Periodendauer. Das Verhalten des Umrichters bei einer Zykluszeitüberschreitung kann vom Programm verwaltet werden.

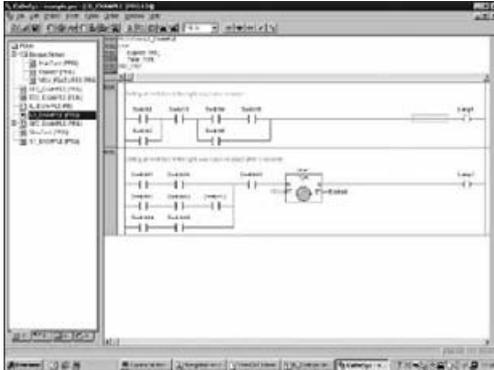


Beispiel der Zyklusausführung der programmierbaren Karte „Drive Controller“ bei Anschluss an einen CANopen-Bus

Programmiersprachen

6 Programmiersprachen stehen zur Verfügung:

- Kontaktplan (LD),
- Strukturierte Programmierung (ST),
- Grafcet (SFC),
- Anweisungsliste (IL),
- Funktionsbausteine (FBD),
- Kontinuierlicher Ablaufplan (CFC).



Programmierbeispiel Kontaktplan

Kontaktplan (LD)

Ein Programm in Kontaktplan besteht aus einer Folge von Programmblöcken, die sequenziell abgearbeitet werden.

Jeder Programmblock besteht aus mehreren Zeilen.

Eine Zeile wird aus mehreren Kontakten und einer Abschlussoperation gebildet. Alle Kontaktplan-Objekte können in Form von Symbolen oder Labels eingegeben und angezeigt werden.

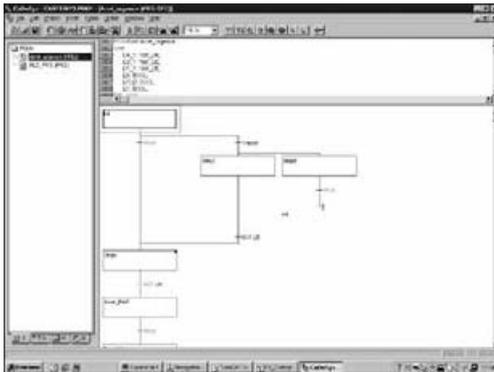
Der Kontaktplan-Editor unterstützt den direkten Aufruf von Eingabehilfen sowie den Zugriff auf die Funktionsbibliotheken und den Variableneditor.



Programmierbeispiel Strukturierter Text

Strukturierte Programmierung (ST)

Der Strukturierte Text ist eine höhere, algorithmische Sprache, die insbesondere für das Programmieren von komplexen arithmetischen Funktionen, Tabellenbearbeitungen, Meldungsverarbeitungen usw. geeignet ist. Der Strukturierte Text, der die direkte Umsetzung einer Analyse auf der Grundlage von Flussdiagrammen ermöglicht, hat eine Satzorganisation.



Programmierbeispiel Grafcet

Grafcet (SFC)

Das Grafcet ermöglicht eine einfache und grafische Beschreibung des sequenziellen Teils einer Applikation. Es entspricht der Sprache „Sequential Function Chart“ SFC gemäß Norm IEC 61131-3.

In Grafcet (SFC) geschriebene Programme bestehen aus:

- Makroschritten, die eine Einheit aus Schritten und Transitionen darstellen
- Schritten, denen die durchzuführenden Aktionen zugeordnet sind
- Transitionen, denen die Weiterschaltbedingungen zugeordnet sind
- gerichtete Verbindungen zwischen Schritten und Transitionen.



Programmierbeispiel Anweisungsliste



Beispiel eines Funktionsbausteins:
Senden des Drehzahlollwertes an den Umrichter.

Programmiersprachen (Forts.)

Anweisungsliste (IL)

Die Anweisungsliste unterstützt das Schreiben boolescher Gleichungen und die Anwendung aller in der Sprache verfügbaren Funktionen. Sie kann einen Relaischaltplan in Textform darstellen.

Jede Anweisung besteht aus einem Anweisungscode und einem Bit- oder Wortoperanden.

Wie beim Kontaktplan sind die Anweisungen in Folgen, sogenannten Sätzen, zusammengefasst.

Funktionsbausteine (FBD)

FBD ist eine grafische Sprache. Sie wird aus Funktionsbausteinen gebildet, die durch einen Programmblock miteinander verbunden werden. Die Programmabarbeitung erfolgt sequenziell.

Jeder Baustein kann ein logischer oder arithmetischer Ausdruck sein, der Aufruf eines anderen Funktionsbausteins, eine Sprung- oder Rücksprunganweisung.

Kontinuierlicher Ablaufplan (CFC)

Der Kontinuierliche Ablaufplan „Continuous Flow Chart“ ist eine grafische Sprache.

Der Programmblock, der die verschiedenen Funktionsbausteine der Seite miteinander verbindet, muss nicht sequenziell sein. Der Ausgang eines Funktionsbausteins kann auf seinen Eingang oder den Eingang eines bereits im Programmblock eingefügten Bausteins zurückgeführt werden.

Funktionsbausteine

Die Dialogtools PS 1131 verfügen über vorprogrammierte Funktionsbausteine (Standardbibliothek) und bieten dem Anwender die Möglichkeit, eigene Funktionsbausteine zu erstellen (Anwenderbibliothek).

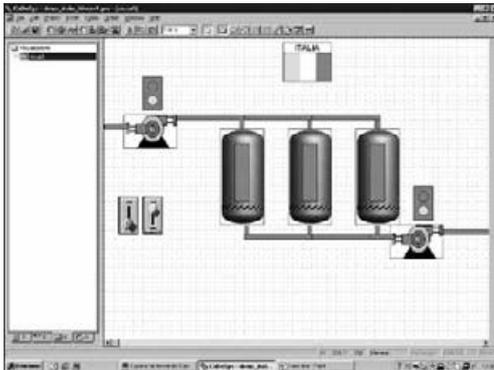
Standardbibliothek

Die Standardbibliothek enthält:

- Logische Funktionen (UND, ODER, ...)
- Mathematische Funktionen (Cos, Sin, Exp, usw.),
- Spezielle Funktionsbausteine für Frequenzumrichter, um den Datenaustausch zwischen Umrichter und der programmierbaren Karte „Drive Controller“ zu vereinfachen (Beispiel: Senden des Drehzahlollwertes),
- Funktionsbausteine für die Verwaltung des CANopen-Busses,
- Funktionsbausteine zur Anzeige auf dem Grafikterminal.

Anwenderbibliothek

Die Software bietet dem Anwender die Möglichkeit, eigene Funktionsbausteine zur Strukturierung der Applikation zu erstellen. Er kann außerdem durch Sperren des Zugriffs zum Programm der Anwenderfunktionsbausteine das in den Algorithmen enthaltene Know-how schützen.



Beispiel für ein Betriebsmenü

Austesten

Die Dialogtools PS 1131 bieten umfangreiche Werkzeuge zum Austesten der Applikation.

Ausführung des Programms zum Austesten

Die wichtigsten Austestfunktionen sind:

- Verwendung von Haltepunkten
- schrittweise Programmausführung
- Ausführung eines einzelnen Zyklus
- Direktzugriff auf aufgerufene Unterprogramme (Aufrufregister).

Dynamische Animation des Programms

Die wichtigsten Funktionen der dynamischen Programmanimation sind:

- Animation eines Programmteils, unabhängig von seiner Sprache
- die automatische Anzeige eines Fensters der Variablen, die zu diesem Programmteil gehören.

Animationstabellen

Die Tabellen mit den Variablen der zu überwachenden Applikation können erstellt und gespeichert werden.

Ergänzend zur Datenanimation besteht die Möglichkeit:

- den Wert der Daten zu modifizieren und zu setzen, unabhängig vom Datentyp
- das Anzeigeformat zu ändern (binär, hexadezimal usw.).

Oszilloskop

Die Oszilloskop-Funktion der Dialogtools PS 1131 ermöglicht die Überwachung in Form von Kennlinien von maximal 20 Variablen.

Betriebsmenüs

Ein Tool der Software PS 1131 ermöglicht die Erstellung und Anwendung von Betriebsmenüs für die Applikation:

- Erstellung von Bildschirmhintergründen
- Animation grafischer Objekte, die Variablen zugeordnet sind
- Anzeige von Meldungen
- ...

Simulation

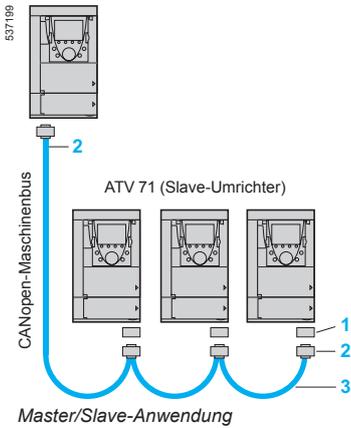
Die Simulationsfunktion der Dialogtools PS 1131 ermöglicht das Austesten des Programms ohne angeschlossenen Umrichter.

Frequenzumrichter

Altivar 71

Option: programmierbare Karte „Drive Controller“

ATV 71 (Master-Umrichter)
+ Karte VW3 A3 501



VW3 CAN A71



TSX CAN KCDF 180 T

Bestelldaten

Karte

Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Programmierbare Karte „Drive Controller“ ausgestattet mit einem 9-poligen SUB-D-Stecker	VW3 A3 501	0,320

Anschlusszubehör

Bezeichnung	Kennziffer	Länge m	Gew. kg
CANopen-Adapter anzuschließen an den RJ45-Anschluss an der Steuerungsklemmleiste des Umrichters. Der Adapter verfügt über einen 9-poligen SUB-D-Stecker gemäß CANopen-Standard (CIA DRP 303-1).	1	–	VW3 CAN A71
9-polige CANopen-Stecker SUB-D-Buchse mit deaktivierbarem Leitungsabschluss	2	–	TSX CAN KCDF 180T

Kabel

CANopen-Kabel Standardkabel, C€-Kennzeichnung. Geringe Rauchentwicklung, halogenfrei. Flammwidrig (IEC 60332-1)	3	50	TSX CAN CA 50	4,930
		100	TSX CAN CA 100	8,800
		300	TSX CAN CA 300	24,560
CANopen-Kabel UL-zertifiziert, C€- Kennzeichnung. Flammwidrig (IEC 60332-2).	3	50	TSX CAN CB 50	3,580
		100	TSX CAN CB 100	7,840
		300	TSX CAN CB 300	21,870
CANopen-Kabel Kabel für schwierige Umgebungen (1) oder nicht ortsfeste Installation, C€-Kennzeichnung. Geringe Rauchentwicklung, halogenfrei. Flammwidrig (IEC 60332-1).	3	50	TSX CAN CD 30	3,510
		100	TSX CAN CD 100	7,770
		300	TSX CAN CD 300	21,700

Software-Tool PS 1131

Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Software-Tool PS 1131 im Lieferumfang auf CD enthalten	(2)	–

Anschlusskabelsatz für PC mit diversem Zubehör: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Kabel, 3 m lang mit 2 RJ45- Steckverbindern, ■ 1 RS232/RS485-Adapter, mit 9-poliger SUB-D-Buchse und 1 RJ45-Steckverbinder. 	VW3 A8 106	0,350
---	------------	-------

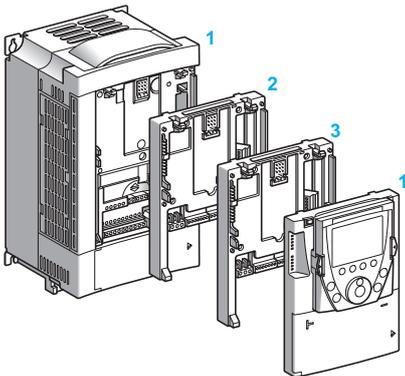
(1) Schwierige Bedingungen:

- Beständigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen, Industriedüsen, Reinigungsmitteln, Lötspitzern,
- Feuchtigkeit bis 100%,
- salzhaltige Umgebung,
- starke Temperaturschwankungen,
- Betriebstemperatur zwischen - 10° C und + 70° C.

(2) Die Bestell-Nr. wird anlässlich der speziellen Schulung bezüglich der programmierbaren Karte „Drive Controller“ bekanntgegeben. Wir bitten um Ihre Anfrage.



Integrierte Controller-Karte Altivar IMC



Allgemeines

Die Controller-Karte Altivar IMC ist integraler Bestandteil des Konzeptes „Flexible Machine Control“, einer der Schlüsselkomponenten von MachineStruxure™, der ganzheitlichen Lösung zur Optimierung von Automatisierungsanwendungen. Die integrierte Controller-Karte Altivar IMC **VW3 A3521** und **VW3 A3521S0** (1) ist eine kompakte optimierte Lösung für Frequenzumrichter Altivar 61 und Altivar 71. In Kombination mit der Controller-Karte ATV IMC können Frequenzumrichter Altivar 61 und 71 bei Maschinenausrüstern der Textilindustrie, der Hebeteknik, Pumpentechnik und der Holzverarbeitung usw. als vollwertige Controller eingesetzt werden.

Die integrierte Controller-Karte Altivar IMC **VW3 A3521** und **VW3 A3521S0** (1) wird mit der Software SoMachine konfiguriert und programmiert.

Die Erweiterbarkeit der Controller-Karte Altivar IMC beruht auf dem Konzept „Flexible Machine Control“ von Schneider Electric.

Mit der Controller-Karte Altivar IMC erreichen wir eine deutliche Steigerung der Erweiterbarkeit von Maschinen und können die Anforderungen im Erstausrüstermarkt im Hinblick auf Leistungsfähigkeit, Einfachheit und Offenheit uneingeschränkt erfüllen.

Einbau

Die Controller-Karte Altivar IMC wird zusammen mit anderen ATV-spezifischen Karten wie beispielsweise E/A-Erweiterungskarten und Kommunikationskarten in die Frequenzumrichter Altivar 61 und 71 integriert.

1. Frequenzumrichter Altivar 61/Altivar71 Antrieb und Grafikterminal
2. Controller-Karte Altivar IMC **VW3 A3521** und **VW3 A3521S0** (1)
3. E/A-Erweiterungskarte **VW3 A32●●** oder Kommunikationskarte **VW3 A33●●**

Hinweis: Zusammen mit der Controller-Karte Altivar IMC kann stets nur eine E/A-Erweiterungskarte oder Kommunikationskarte in einen Umrichter Altivar 61 oder 71 eingebaut werden.

(1) Für die Karte **VW3 A3521S0** ist zusätzlich das Solution Paket von SoMachine erforderlich.

Besondere Merkmale der integrierten Controller-Karte Altivar IMC

Arbeitsspeicher	RAM	2 MB
	Flash-Speicher	2 MB
Datenspeicher FRAM (ferroelektrisches RAM)		64 KB
Typische Zykluszeit (für 1000 boolesche Anweisungen)		942 µs
Größe der Anwendungsprogramms		1 MB
Betriebsspannung		24 V ~
Eingänge	Digital	10 x 24 V ~ Eingänge, von denen 4 für 2 Hochgeschwindigkeits-Zählereingänge (100 kHz) bzw. 2 Inkrementalgeber (A/B) (100 kHz) genutzt werden können.
	Analog	2 Eingänge 0 ... 20 mA
Ausgänge	Digital	6 Transistorausgänge (2 A) - Source
	Analog	2 Ausgänge 0 ... 20 mA
Integrierte Kommunikations-schnittstellen	RJ45-Anschluss	Ethernet Modbus TCP, Web/FTP Server
	SUB-D-Steckverbinder (9-polig)	CANopen-Master-Bus (16 Slaves)
	USB-Schnittstelle, Mini-B	Programmierung mit SoMachine-Software
Echtzeituhr		Integriert

Leistungsmerkmale

Kürzere Projektierungszeiten für Ihre Maschinen

- Die ausschließliche Nutzung der Programmiersoftware SoMachine bietet zahlreiche Vorteile:
 - eine einzige Projektdatei
 - eine einzige Software
 - ein einziger Download für die gesamte Anwendung
- Die Benutzfreundlichkeit der PLCopen-Funktionsbausteine führt zu einer deutlichen Verkürzung der Programmierungsdauer von unabhängigen und synchronisierten Achsen an Anlagen im Bereich Bewegungssteuerung und Steuerung.

Eine leistungsfähigere Maschine

Die integrierte Controller-Karte Altivar IMC bietet 8 Tasks für unterschiedlichste Maschinenanforderungen (zyklisch, ereignisbasiert, frei programmierbar). Ein Task kann mit dem Task des Umrichters, in den er eingebettet ist, synchronisiert werden. Dieser Task verwaltet den Drehzahlsollwert, den Drehmomentsollwert, die Drehzahlrückführung, die Drehmomentrückführung und die Rückführung der Inkrementalgeberimpulse zur Steigerung der Leistungsfähigkeit Ihrer Maschine.

Ein intelligenterer Frequenzumrichter

- Führt komplexere Operationen durch (2 MB Speicher)
- Reduziert die Programm-Ladezeit (Mini-B-USB-Steckverbinder)
- Kommuniziert mit allen anderen Systemgeräten (integrierter Ethernet-Anschluss und CANopen-Schnittstelle)

Offen und kommunikativ

Vollkommen transparenter Zugriff auf alle anderen Geräte der Systemarchitektur über CANopen mit FDT/DTM-Technologie.

Entwicklung und Technologie

Bei der Entwicklung der integrierten Controller-Karte Altivar IMC waren zwei Schlüsselkriterien maßgeblich: Geringe Kosten und Zweckmäßigkeit.

- Geringe Kosten, die sich in der umfangreichen Standardausstattung der Controller-Karte Altivar IMC widerspiegeln:
 - 16 digitale E/A
 - 1 integrierte Ethernet-Schnittstelle
 - 2 analoge Eingänge
 - 2 analoge Ausgänge
 - 1 CANopen-Master
- Zweckmäßigkeit, die sich darin zeigt, dass die Controller-Karte Altivar IMC sich ideal in die Umrichter Altivar 61 und 71 integrieren lässt und folgende Elemente und Funktionen nutzen kann:
 - die Ein-/Ausgänge des Umrichters
 - die Kommunikationskarten
 - die Parameter: Geschwindigkeit, Strom, Drehmoment usw.
 - das dezentrale Grafikterminal
 - und auch die Ein-/Ausgänge in den E/A-Erweiterungskarten
 - plus die Drehzahlrückführungskarten in den Encoder-Interfacekarten

Softwarekonfiguration

Die Konfiguration und Programmierung der integrierten Controller-Karte Altivar IMC und den entsprechenden Geräten gemäß des Konzeptes „Flexible Machine Control“ von Schneider Electric führen zu einer Kostenreduzierung und Optimierung der Anlagenleistung.

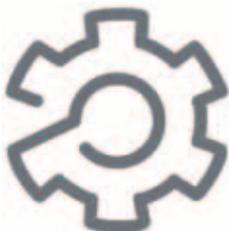
Die Software SoMachine unterstützt sechs Programmiersprachen gemäß IEC 61131-3:

- Anweisungsliste (IL)
- Kontaktplan (LD)
- Funktionsbausteinsprache (FBD)
- Ablaufsprache (SFC) / Grafset
- Strukturierter Text (ST)
- CFC: Continuous Function Chart

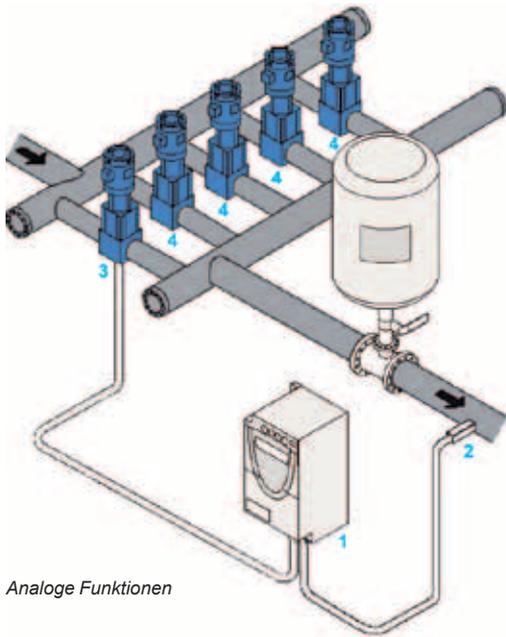
Sowie PLCopen-Funktionsbausteine zur Verwaltung der Bewegungs- und Achsensteuerung in Ihren Anlagen.

Einbindung in das Produktangebot von Schneider Electric

In Kombination mit anderen Produkten für Anlagenhersteller des Angebotes von Schneider Electric, wie z.B. Frequenzumrichter ATV, Servoantriebe Lexium, HMI-Terminals Magelis, Motorstarter und Schütze TeSys, stellt der integrierte Controller Altivar IMC mit bisher unerreichter Installationsfreundlichkeit und -geschwindigkeit ein Muss in Anlagenarchitekturen dar.



SoMachine-Softwareplattform



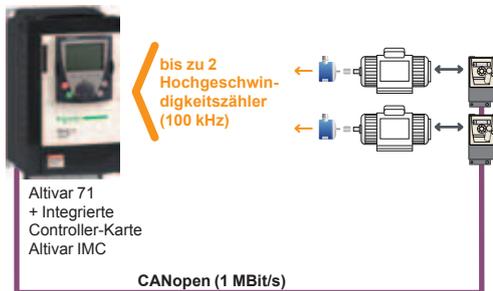
Analoge Funktionen

Funktionen

Analoge Funktionen

Für Maschinen, in denen Daten von analogen Sensoren/Stellgliedern (Spannung oder Strom), Temperaturfühlern, Drucksensoren oder PID-Reglern verarbeitet werden, verfügt die Controller-Karte Altivar IMC standardmäßig über 2 analoge Eingänge (Spannung oder Strom) mit einer Auflösung von 10-Bit sowie 2 analoge Ausgänge (Strom) mit einer Auflösung von ebenfalls 10 Bit.

1. Integrierte Controller-Karte Altivar IMC im Altivar 61 montiert
2. Drucksensor
3. Drehzahlregelbare Pumpe
4. Nicht regelbare Pumpe



Hochgeschwindigkeitszählfunktion
(einphasig oder zweiphasig)

Hochgeschwindigkeitszähler und/oder Inkrementalgeber

Um die Anforderungen hinsichtlich der Anlagenproduktivität zu erfüllen, verfügt die Controller-Karte Altivar IMC über 2 integrierte Hochgeschwindigkeitszähler mit einer Zählfrequenz von 100 kHz für jeden Kanal und 4 Reflexausgänge.

Diese integrierten Zähler ermöglichen zusammen mit der CANopen-Master-Schnittstelle eine schnelle und einfache Erstellung kostengünstiger, leistungsstarker Mehrachs-Funktionen innerhalb der Maschinengrenzwerte.

Mit Hilfe der verfügbaren PLCopen-Funktionsbausteine (zugeschnitten auf die Motion Control-Funktionen in der Software SoMachine) können Sie sich einer schnellen und zuverlässigen Entwicklung Ihrer Anwendungen sicher sein.

Des Weiteren können diese Hochgeschwindigkeits-Zählereingänge bei Bedarf als Inkrementalgeber (A/B) mit einer Frequenz von 100 kHz genutzt werden.



Maschine mit CANopen-Architektur:
- Hebebewegung: Altivar 71
- Translationsbewegung: Altivar 312
- Laufbewegung: Altivar 312

Funktion Positionssteuerung

Hinsichtlich der Positionssteuerung sind mehrere Optionen verfügbar:

- Erstellen einer Sequenz in Servoantrieben Lexium 32, mit Kommunikation mit der integrierter Controller-Karte Altivar IMC durch die Verwendung digitaler E/A.
- Oder Erstellen einer Anwendung in der IMC-Karte und Steuern der Servo-Antriebe Lexium 32 und/oder Schrittantriebe SD3●● über die integrierte Master-CANopen-Schnittstelle.

Funktionen (Forts.)

Kommunikationsfunktion

Ethernet

Die integrierte Controller-Karte Altivar IMC verfügt über einen integrierten RJ45 Ethernet-Anschluss (10/100 MBit/s, MDI/MDIX) mit Ethernet TCP Modbus, SoMachine an Ethernet, UDP, TCP und SNMP-Protokollen. Zusätzlich verfügt sie über einen integrierten Webserver und FTP-Server. Zusätzlich zu der auf der MAC-Adresse basierenden Standard-Adresse ist es möglich, eine Controller-IP-Adresse über einen DHCP-Server oder BOOTP-Server zuzuordnen.

CANopen

Die integrierte Controller-Karte Altivar IMC verfügt über einen integrierten CANopen-Master, mit dem sich die am Kommunikationsbus angeschalteten Geräte problemlos ansteuern lassen.

Die Schnittstelle kann zwischen 20 KBit/s und 1 MBit/s konfiguriert werden und unterstützt bis zu 16 Slaves.

CANopen-basierte Architekturen können zur Verteilung von E/A-Modulen möglichst nah zu den Sensoren und Aktoren (Reduzierung der Verdrahtungskosten und -zeiten) und zur Kommunikation mit verschiedenen Geräten, wie z.B. Frequenzumrichtern, Servoantrieben usw. verwendet werden.

Der CANopen-Konfigurator ist in der Software SoMachine integriert und kann auch für den Import von Standard-Beschreibungsdateien im EDS-Format verwendet werden.

Kundenspezifische Anpassbarkeit des Grafikterminals

Menü 1.14

Am dezentralen Grafikterminal der Frequenzumrichter Altivar 61 und 71 kann auf ein spezielles Menü für die integrierte Controller-Karte Altivar IMC zugegriffen werden. Das Grafikdisplay bietet 8 Zeilen à 24 Zeichen.

Mit Hilfe der Software SoMachine kann dieses Menü einfach und direkt an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden. Der Kunde hat beispielsweise die Möglichkeit, die Sprache, die Bezeichnung, die Einheit, das Dezimalzeichen und den Parametertyp festzulegen. Auch anwendungsspezifische Alarm- und Fehlermeldungen lassen sich programmieren.

Zeitstempel

Alle möglicherweise eingetretenen Ereignisse können über eine per Lithium-Batterie gespeiste Systemuhr mit Uhrzeit- und Datumstempel protokolliert werden. Nach Einbau der integrierten Controller-Karte Altivar IMC in den Umrichter werden alle Umrichterstörungen ohne weiteren Programmieraufwand automatisch mit einem Uhrzeit- und Datumstempel versehen und archiviert.



Menü 1.14

Kommunikation

Die integrierte Controller-Karte Altivar IMC verfügt standardmäßig über folgende Kommunikationsschnittstellen:

Kommunikationsschnittstellen	Verwendung
1 x RJ45 (MDI/MDIX-Anschluss)	<input type="checkbox"/> FTP-Server <input type="checkbox"/> Webserver <input type="checkbox"/> Modbus TCP-Server <input type="checkbox"/> Modbus TCP-Client <input type="checkbox"/> SoMachine-Manager <input type="checkbox"/> SNMP <input type="checkbox"/> Modbus-Gerät
1 x Mini-USB	Programmier-Port (480 MBit/s)
1x 9-poliger SUB-D-Stiftstecker	Master CANopen-Anschluss

Integriertes Ethernet

Der integrierte Controller Altivar IMC besitzt durch einen direkten Anschluss an den RJ45-Port eine integrierte Ethernet-Verbindung.

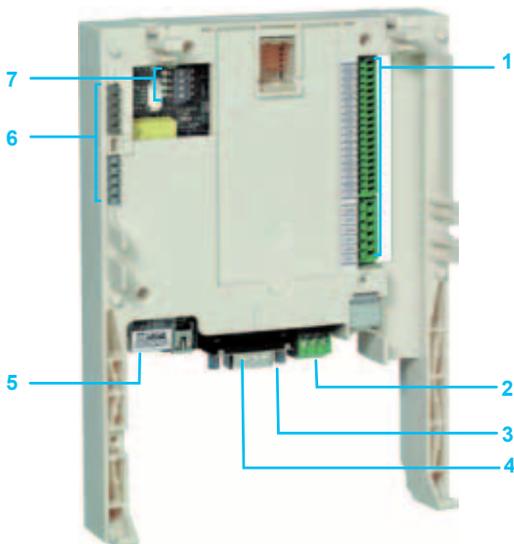
- Geschwindigkeit: 10 BaseT und 100 BaseTX mit Auto-Negotiation
- RJ45-Schnittstelle (MDI/MDIX): automatische Anpassung an ein ungekreuztes oder gekreuztes Kabel

Protokolle	Anz. Verbindungen
Modbus-Server	8
Modbus-Gerät	2
FTP-Server	4
Webserver	10

Beschreibung

Ausstattungsmerkmale der integrierten Controller-Karte Altivar IMC:

1. Drei Federzugklemmen für:
 - 10 Digitaleingänge
 - 6 Digitalausgänge
 - 2 Analogeingänge
 - 2 Analogausgänge
 - 2 Gemeinsame
2. Steckverbinder mit abnehmbaren Schraubklemmleisten, 3 Kontakte im Abstand von 3,81 für die 24 V \pm Versorgung
3. Ein Mini-USB-B-Anschluss für das Programmieren mit der Software SoMachine
4. Ein 9-poliger SUB-D-Anschluss für den CANopen-Bus.
5. Ein RJ45-Steckverbinder für den Anschluss des SoMachine-Workshops und/oder die Anbindung an ein Ethernet Modbus TCP-Netzwerk
6. Fünf LEDs:
 - 1 grün/gelbe ETH-LED zur Anzeige von Datenverkehr über die Ethernet-Schnittstelle
 - 1 grün/rote NS-LED (Netzwerkstatus)
 - 1 grün/rote MS-LED (Modulstatus)
 - 1 grün/rote CAN-LED (Datenverkehr über CANopen-Bus)
 - 1 grün/rot LED, anwenderseitig programmierbar
7. Vier Wahlschalter





Frequenzumrichter Altivar 71



VW3A3521



VW3A3202

Frequenzumrichter

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Frequenzumrichter Altivar 61	Siehe Katalog „Frequenzumrichter Altivar 61“ oder Internetseite www.schneider-electric.de .
Frequenzumrichter Altivar 71	Siehe Katalog „Frequenzumrichter Altivar 71“ oder Internetseite www.schneider-electric.de .

Karten für Frequenzumrichter Altivar 61 und 71

Integrierte Controller-Karte Altivar IMC

Bezeichnung	Betriebsspannung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Controller-Karte Altivar IMC	24 V $\overline{\text{DC}}$	VW3A3521	0,185

E/A-Erweiterungskarten (1)

Bezeichnung	E/A-Typ						Bestell-Nr.	Gew. kg
	Logik-ein-gang	Logik-aus-gang	Analog-eingang	Analog-ausgang	Eingang für PTC-Sonde (2)	Steu-erungs-eingang		
E/A-Erweiterungskarten (2)	4	3	–	–	1	–	VW3A3201	0,300
	4	3	2	2	1	1	VW3A3202	0,300

Weitere Informationen über digitale E/A-Karten finden Sie auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de.

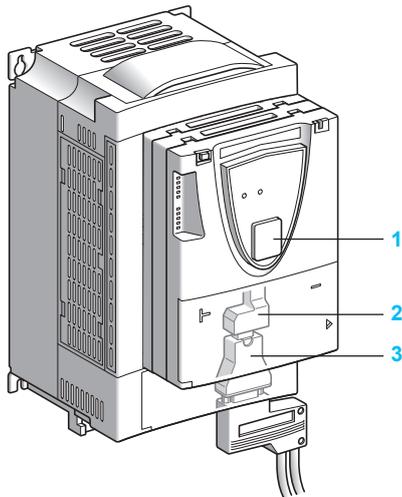
Kommunikationskarten

Bezeichnung	Unterstützte Protokolle (modellabhängig)	Bestell-Nr.
Kommunikationskarten VW3A33●●	<input type="checkbox"/> Uni-Telway <input type="checkbox"/> InterBus <input type="checkbox"/> Profibus DP <input type="checkbox"/> DeviceNet <input type="checkbox"/> Ethernet Modbus TCP <input type="checkbox"/> ProfiNet <input type="checkbox"/> EtherCAT <input type="checkbox"/> Fipio <input type="checkbox"/> EtherNet IP <input type="checkbox"/> CC-Link <input type="checkbox"/> Lonworks (ATV 61) <input type="checkbox"/> METASYS N2 (ATV 61) <input type="checkbox"/> APOGEE FLN (ATV 61) <input type="checkbox"/> BACnet (ATV 61)	siehe S. 92ff.

(1) Die Umrichter Altivar 61 und 71 können immer nur eine E/A-Karte mit derselben Bestellnummer aufnehmen.

(2) Dieser PTC-Sensor darf nicht zum Schutz eines ATEX-Motors in ex-gefährdeter Umgebung eingesetzt werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem ATEX-Leitfaden, der von unserer Internetseite „www.schneider-electric.de“ heruntergeladen werden kann.

537201



Integrierte Kommunikation für Protokolle Modbus und CANopen

Allgemeines

Der Frequenzumrichter Altivar 71 kann bei allen Kommunikationskonfigurationen in industriellen Anlagen eingesetzt werden.

Integrierte Kommunikationsprotokolle

Die Kommunikationsprotokolle Modbus und CANopen sind standardmäßig integriert.

Das Protokoll Modbus ist über die 2 integrierten Kommunikationsschnittstellen direkt zugänglich:

- Ein RJ45-Anschluss **1** befindet sich an der Frontseite des Umrichters. Er dient zum Anschließen:
 - des abnehmbaren Grafikterminals,
 - eines vollgrafischen Industrie-Bedienterminals des Typs Magelis,
 - des Software-Tools SoMove,
 - Simple-Loader- und Multi-Loader-Konfigurationstools
- Ein zweiter RJ45-Anschluss **2** befindet sich an der Steuerklemmenleiste des Umrichters. Er ist für die Steuerung und Überwachung durch eine SPS oder ein anderes Steuersystem bestimmt.

Das Protokoll CANopen ist über den Modbus-Stecker **2** bei Einsatz einer Daisy Chain-Verbindung oder eines CANopen-Adapters **3** zugänglich. In diesem Fall wird der Anschluss **1** für das Modbus-Protokoll verwendet.

Die technischen Daten der Kommunikationsbusse für die Protokolle Modbus und CANopen finden Sie auf unserer Internetseite unter www.schneider-electric.de.

Optionale Kommunikationskarte

Durch Hinzufügen einer Kommunikations-Optionskarte kann Altivar 71 auch an andere industrielle Netzwerke und Kommunikationsbusse angebunden werden:

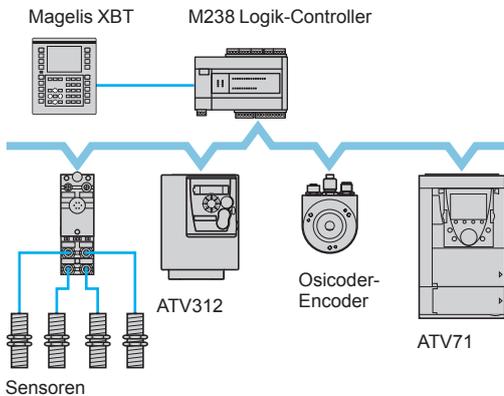
- Modbus TCP Daisy Chain
- Modbus/Uni-Telway. Diese Karte bietet außer den über die integrierten Schnittstellen zugänglichen Funktionen noch weitere Möglichkeiten: Modbus ASCII und RS 485 4-Draht,
- EtherNet/IP
- DeviceNet
- PROFIBUS DP V0 and V1
- INTERBUS
- CC-LINK
- EtherCAT
- Profinet
- Ethernet POWERLINK

Bei Verwendung einer separaten Spannungsversorgung kann die Kommunikation (Überwachung, Diagnose) aufrechterhalten werden, selbst wenn keine Leistungsversorgung vorhanden ist.

Die wichtigsten Kommunikationsfunktionen der Umrichter Altivar 58 und Altivar 58F sind mit denen des Altivar 71 kompatibel:

- Anschluss,
- Kommunikationsdienste,
- Verhalten des Umrichters (Profil),
- Steuerungs- und Überwachungsparameter,
- Basis-Einstellparameter.

600267



Konfigurationsbeispiel mit CANopen-Bus

Funktionen

Alle Funktionen des Umrichters sind über das Netzwerk zugänglich:

- Konfiguration,
- Einstellung,
- Steuerung,
- Überwachung.

Die weiterentwickelten Funktionen des Altivar 71 verwalten die Umschaltung der einzelnen Steuerquellen des Umrichters je nach Applikationsanforderung. Sie verwalten die Umschaltung der einzelnen Steuerquellen (E/A, Kommunikationsnetzwerke, Kommunikationskarten und Terminal-Schnittstelle) je nach Applikationsanforderung.

Die Konfiguration des Netzwerks ist durch die Konfigurationssoftware des Netzwerks (SyCon®, etc.) einfach und flexibel gehalten.

Über die Modbus- und CANopen-Schnittstellen sowie die Kommunikationskarten kann der Umrichter Altivar 71 gesteuert werden:

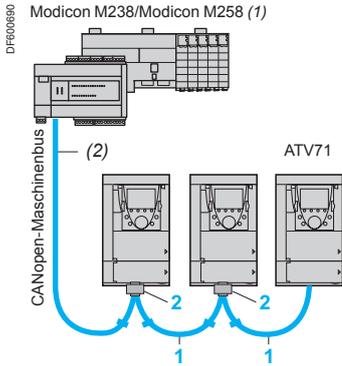
- gemäß Profil CiA 402
- gemäß dem I/O-Profil, das die Steuerung so einfach und flexibel wie die Steuerung über die E/A-Klemmenleiste macht.

Die Karte DeviceNet unterstützt CIP AC Treiber und Allen-Bradley Treiber-Profile; Profil PROFIdrive wird auch von den Kommunikationskarten PROFIBUS DP V0 und V1 unterstützt.

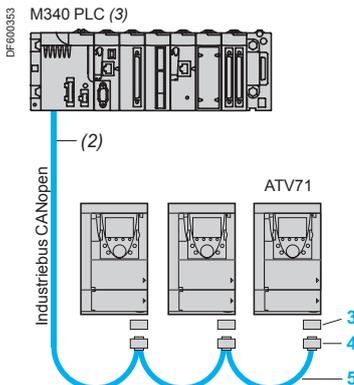
Die Überwachung der Kommunikation erfolgt gemäß den spezifischen Kriterien eines jeden Protokolls. Bei jedem Protokoll besteht jedoch die Möglichkeit, das Verhalten des Umrichters bei Auftreten eines Kommunikationsfehlers zu konfigurieren:

- Freier Auslauf, Halt gemäß Rampe, Schnellhalt oder gebremster Halt,
- Aufrechterhalten des zuletzt empfangenen Befehls,
- Auffangstellung gemäß einer vordefinierten Drehzahl,
- Ignorieren des Fehlers.

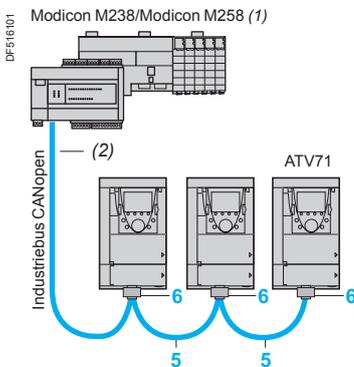
Ein vom CANopen-Bus kommender Befehl wird mit der gleichen Priorität wie ein Eingang der Umrichter-Klemmenleiste abgearbeitet. Dadurch werden sehr gute Ansprechzeiten über den Netzanschluss und CANopen-Adapter erzielt.



Optimierte Lösung mit der Daisy Chain-Verbindung für den CANopen-Maschinenbus



CANopen-Anschlusschema



Beispiel für CANopen-Anschlusschema mit Daisy Chain-Verbindung

CANopen-Maschinenbus

Bezeichnung	Kennziffer	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
CANopen-Adapter anzuschließen an den RJ45-Anschluss (optimiert für Daisy-Chain-Anschluss an den CANopen-Maschinenbus)				
CANopen-Kabel	1	0,3	VW3CANCARR03	0,050
mit 2 RJ45-Steckern		1	VW3CANCARR1	0,500
Daisy Chain-Verbindung	2	0,3	TCSCTN023F13M03	–
mit:				
■ 2 RJ45-Anschlüsse für CANopen mit Daisy Chain				
■ 1 Kabel mit RJ45-Anschluss zur Anbindung an den Umrichter				

Verbindung durch SUB-D-Anschluss

CANopen-Adapter anzuschließen am RJ45-Anschluss an der Steuerungsklemmleiste des Umrichters. Der Adapter verfügt über einen 9-poligen SUB-D-Stecker gemäß CANopen-Standard (CIA DRP 303-1).	3	–	VW3CANA71	–
CANopen-Anschluss (4) 9polige SUB-D-Buchse Mit Leitungsabschluss (deaktivierbar), bei 2 CANopen-Kabeln um 180° abgewinkelt, Anschluss von CAN-H, CAN-L, CAN-GND-GND.	4	–	VW3CANKCDF180T	–
CANopen-Kabel (1) (2) Standardkabel, e-Kennzeichnung, Geringe Rauchentwicklung, halogenfrei, Flammwidrig (IEC 60332-1).	5	50	TSXCANCA50	4,930
		100	TSXCANCA100	8,800
		300	TSXCANCA300	24,560
CANopen-Kabel (1) (2) UL-zertifiziert, e-Kennzeichnung, Flammwidrig (IEC 60332-2).	5	50	TSXCANCB50	3,580
		100	TSXCANCB100	7,840
		300	TSXCANCB300	21,870
CANopen-Kabel (1) (2) Kabel für schwierige Umgebungen (5) oder nicht ortsfeste Installation, e-Kennzeichnung. Geringe Rauchentwicklung, halogenfrei. Flammwidrig (IEC 60332-1).	5	50	TSXCANCD50	3,510
		100	TSXCANCD100	7,770
		300	TSXCANCD300	21,700

Verbindung durch Terminals

Daisy Chain-Verbindung	6	0,6	TCSCTN026M16M	–
mit:				
■ 2 Schraubklemmleisten, um den CANopen-Bus mit Daisy Chain-Verbindung anzuschließen				
■ 1 Kabel mit RJ45-Steckverbindung, um den Umrichter anzuschließen				

(1) Siehe Kataloge Modicon M238 Logic Controller und M258 Logic Controller.

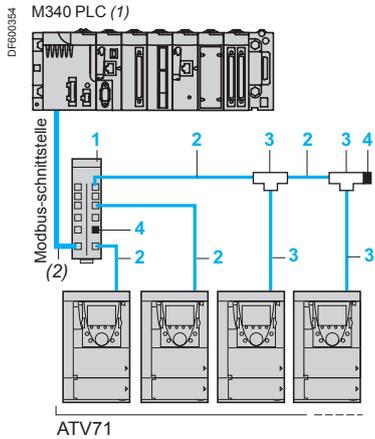
(2) Kabel abhängig vom Steuerungssystem oder PLC-Typ.

(3) Siehe Katalog Modicon M340 Automation Platform.

(4) Bei den Frequenzumrichtern ATV71H●●M3, ATV71HD11M3X, HD15M3X, ATV71H075N4...HD18N4, ATV71H075N4383...HD18N4383 und ATV71HU22Y...HC63Y kann stattdessen der Steckverbinder TSXCANKCDF180T verwendet werden.

(5) Schwierige Bedingungen:

- Beständigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen, Industrieölen, Reinigungsmitteln, Lötspitzern,
- Feuchtigkeit bis 100 %
- salzhaltige Umgebung,
- starke Temperaturschwankungen,
- Betriebstemperatur zwischen - 10° C und + 70° C.



Beispiel eines Modbus-Diagramms mit Verbindungen durch E/A-Einheit und RJ45-Anschlüssen

Serielle Modbus-Schnittstelle

Anschlusszubehör

Bezeichnung	Kennziffer	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
Modbus-Anschlussmodul 10 RJ45-Steckverbinder und 1 Schraubklemmleiste	1	–	LU9GC3	0,500
Modbus-Verbindungskabel mit 2 RJ45-Steckern	2	0,3	VW3A8306R03	0,025
		1	VW3A8306R10	0,060
		3	VW3A8306R30	0,130
Modbus-Abzweigdosen (mit integriertem Kabel)	3	0,3	VW3A8306TF03	0,190
		1	VW3A8306TF10	0,210
Abschlusswiderstände für RJ45 Steckverbinder	4	R = 120 Ω C = 1 nF	VW3A8306RC	0,010
		R = 150 Ω	VW3A8306R	0,010

(1) Siehe Katalog "Modicon M340 Automation Platform".

(2) Kabel abhängig vom Steuerungssystem oder PLC-Typ.

(3) **Verp.-Einheit: 2 Stck.**

PF 12/021



Kommunikationskarte

Modbus TCP Daisy Chain und EtherNet/IP-Netzwerk (1) (2)

Bezeichnung	Verwendung/Ausstattung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationskarten				
Modbus TCP Daisy Chain	2 RJ45-Busanschlussbuchsen Modbus TCP 10/100 MBit/s Klasse C20	–	VW3A3310D	0,300
EtherNet/IP	2 Busanschlussbuchsen RJ45	–	VW3A3316	0,300
EtherNet/IP (RSTP)	2 Busanschlussbuchsen RJ45	–	VW3A3320 (3)	0,300

ConneXium Modbus TCP (VW3A3310D) oder EtherNet/IP (VW3A3316 and VW3A3320) Anschlusskabel

Twisted Pair Doppelleitung, geschirmt	2 RJ45-Busanschlussbuchsen Zum Anschluss an einen Hub oder Switch	2	490NTW00002	–
		5	490NTW00005	–
		12	490NTW00012	–
		40	490NTW00040	–
		80	490NTW00080	–

DeviceNet bus (1) (2)

Bezeichnung	Verwendung/Ausstattung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationskarten			
DeviceNet	Die Karte ist mit einer abnehmbaren 5-poligen Schraubklemmenleiste versehen.	VW3A3309	0,300

INTERBUS bus (1) (2)

Bezeichnung	Verwendung/Ausstattung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationskarten			
INTERBUS	Ausgestattet mit einem 9-poligen SUB-D-Stecker und einer 9-poligen SUB-D-Buchse. In Verbindung mit Anschlusskabel 170MCI●●●00 (4)	VW3A3304	0,300

CC-LINK bus (1) (2)

Bezeichnung	Verwendung/Ausstattung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationskarten			
CC-LINK	Die Karte ist mit einer abnehmbaren 5-poligen Schraubklemmenleiste versehen.	VW3A3317	0,300

Modbus/Uni-Telway Netzwerke (1) (2)

Bezeichnung	Verwendung/Ausstattung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationskarten				
Modbus/Uni-Telway	Equipped with a 9-way female SUB-D connector	–	VW3A3303	0,300

Anschlusszubehör für die Modbus/Uni-Telway-Karte (VW3A3303)

Anschlussbuchse	Ausgestattet mit 2 15-poligen SUB-D Buchsenleisten und 2 Schraubklemmleisten. Verwendung für 2-Weg-Abzweigung, Verlängerung des Hauptkabels und Terminal-Schnittstelle	–	TSXSACA62	0,570
Anschlusskabel für TSXSACA62 Anschlussbuchse	Ausgestattet mit 2 9-poligen und 15-poligen SUB-D-Steckern	3	VW3A83062	0,150

(1) Der Umrichter Altivar 71 kann jeweils nur eine Kommunikationskarte aufnehmen. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte den Kombinationstabellen: Frequenzumrichter, Optionen und Zubehör, Seiten 62 bis 73.

(2) Bediener-Handbücher sind verfügbar auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de. Die gsd-, eds- oder xif-Dateien für die PROFIBUS-DP-, DeviceNet- und LonWorks-Karten können ebenfalls von unserer Internet-Seite www.schneider-electric.de heruntergeladen werden.

(3) Für Softwareversion v5.7ie70#6 und höher.

(4) Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unserem Katalog „Automatisierungsplattform Modicon Premium und Unity - PL7 Software“.

PROFIBUS DP V0/V1 (1) (2)				
Bezeichnung	Verwendung/Ausstattung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationskarten				
PROFIBUS DP V0	Ausgestattet mit einer 9-poligen SUB-D-Buchse	–	VW3A3307	0,300
PROFIBUS DP V1	Ausgestattet mit einer 9-poligen SUB-D-Buchse	–	VW3A3307S371	0,300
Anschluss-Zubehör für PROFIBUS DP V0 (VW3A3307) oder V1 (VW3A3307S371) Karte				
Steckverbinder:	Für Leitungsmitte	–	490NAD91104	–
9-polig Stecker SUB-D (3)	Für Leitungsabschluss	–	490NAD91103	–
Kabel		100	TSXPBSCA100	–
für Stecker 490NAD911●● (3)		400	TSXPBSCA400	–

EtherCAT-Bus (1) (2)				
Bezeichnung	Verwendung/Ausstattung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationskarten				
EtherCAT	Ausgestattet mit 2 RJ45-Steckverbindern	–	VW3A3326 (4)	0,270

ProfiNet-Bus				
Bezeichnung	Verwendung/Ausstattung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationskarten				
Profinet	Ausgestattet mit 2 RJ45-Steckverbindern	–	VW3A3327 (4)	0,290

Ethernet POWERLINK				
Bezeichnung	Verwendung/Ausstattung	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationskarten				
POWERLINK	Ausgestattet mit 2 RJ45-Steckverbindern	–	VW3A3321	0,350

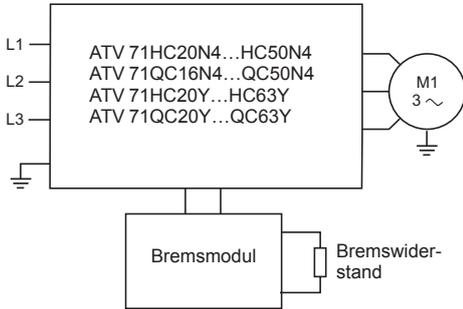
(1) Der Umrichter Altivar 71 kann jeweils nur eine Kommunikationskarte aufnehmen. Weitere Informationen hierzu entnehmen sie bitte den Kombinationstabellen: Frequenzumrichter, Optionen und Zubehör, Seiten 62 bis 73.

(2) Bediener-Handbücher sind verfügbar auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de. Die gsd-, eds- oder xif-Dateien für die PROFIBUS-DP-, DeviceNet- und LonWorks-Karten können ebenfalls von unserer Internet-Seite www.schneider-electric.de heruntergeladen werden.

(3) Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unserem Katalog „Automatisierungsplattform Modicon Premium und Unity - PL7 Software“.

(4) Für Softwareversion v5.7ie70#6 und höher.

Allgemeines



Über den Bremswiderstand kann der Frequenzumrichter Altivar 71 mit Stillstandsbremsung oder im Generatorbetrieb betrieben werden. Dabei wird die Bremsenergie an den Widerstand abgegeben.

Die Umrichter ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H075N4...HC16N4, ATV 71QD90N4...QC13N4, ATV 71QC11Y...QC16Y, ATV 71W●●●N4, ATV 71P●●●N4Z, ATV 71HU22Y...HC16Y, ATV 71L●●● sind mit einem Brems-transistor ausgestattet.

Für Frequenzumrichter ATV 71HC20N4...HC50N4, ATV 71QC16N4...QC50N4, ATV 71HC20Y...HC63Y und ATV 71QC20Y...QC63Y muss ein Bremsmodul verwendet werden. Es wird durch den Umrichter gesteuert:

- bei den Umrichtern ATV 71HC20N4, HC28N4 und ATV 71QC16N4...QC25N4 wird das Bremsmodul direkt auf der linken Seite des Umrichters montiert.
- bei den Umrichtern ATV 71HC40N4, HC50N4, ATV 71QC40N4, QC50N4, ATV 71HC20Y...HC63Y and ATV 71QC20Y...QC63Y wird ein externes Bremsmodul eingesetzt.

Anwendung

Maschinen mit hohem Trägheitsmoment, Maschinen mit antreibenden Lasten oder kurzen Taktzeiten, Maschinen mit hoher Leistung oder mit Vertikalbewegungen.

Technische Daten

Bremsmodultyp			VW3 A7 101	VW3 A7 102	VW3 A7 103	VW3 A7 104
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Betrieb	°C	- 10...+ 50			
	Lagerung	°C	- 25...+ 70			
Schutzart des Gehäuses			IP 20			
Verschmutzungsgrad			2 gemäß EN 50178			
Relative Feuchtigkeit			Klasse 3K3 ohne Kondensation			
Maximale Einsatzhöhe		m	2000		1000. 1000...2260 mit Reduzierung der Dauerleistung der Bremsseinheit um 1% je zusätzliche 100 m. .	
Vibrationsfestigkeit			0,2 g			
Bemessungsspannung des Netzes und Versorgungsspannung des Umrichters (Effektivwert)		V	~ 380 - 15 %...480 + 10 %		~ 500 - 15 %...690 + 10 %	
Einschaltspannung		V	~ 785 ± 1 %		~ 1075 ± 1 %	
Maximalspannung am DC-Bus		V	850		1100	
Max. Bremsleistung	Netzsp. ~ 400 V (--- 785 V (1))	kW	420	750	-	
	Netzsp. ~ 690 V (--- 1075 V (1))		-	-	450	900
Zulässige Überlast bei Dauerlast von	in Abhängigkeit von der Zeit --- 785 V		5 %...420 kW	5 %...750 kW	-	
			15 %...320 kW	15 %...550 kW		
			50 %...250 kW	50 %...440 kW		
	in Abhängigkeit von der Zeit --- 1075 V		-	-	5 %...450 kW	5 %...900 kW
					15 %...400 kW	15 %...600 kW
					50 %...350 kW	50 %...500 kW
Zykluszeit		s	≤ 240		≤ 140	
Maximale Dauerleistung		kW	200	400	300	400
Bremsleistung bei vertikaler Bewegung (2)						
Thermischer Schutz			Integriert durch PTC-Fühler			
Zwangsbelüftung		m³/h	100	600		
Montage			Vertikal			
Auslöseschwellwert der Bremsseinheit		Ω	1,05	0,7	2	1

(1) Auslöseschwellwert der Bremsseinheit.
 (2) Die angegebenen Daten gelten für eine Zykluszeit von:
 - 240 s für VW3 A7 101, 102
 - 140 s für VW3 A7 103, 104.

Bremsmodule										
Für Umrichter	Bremsleistung		Verlustleistung bei P _N	Kabel (Umrichter- Bremsmodul)		Kabel (Bremsmodul- Widerstand)		In Abhängig- keit von der Zeit	Bestell-Nr.	Gew.
	Dauerwert	Max. Wert		Quer- schnitt	max. Länge	Quer- schnitt	max. Länge			
	kW	kW	W					mm ²	m	mm ²
Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz										
ATV 71HC20N4, HC28N4 ATV 71QC16N4... QC25N4	200	420	550	–	–	2 x 95	50	5% bei 420 kW 15% bei 320 kW 50% bei 250 kW	VW3 A7 101	30,000
ATV 71HC31N4... HC50N4 ATV 71QC31N4... QC50N4	400	750	1050	2 x 150	1	2 x 150	50	5% bei 750 kW 15% bei 550 kW 50% bei 440 kW	VW3 A7 102	80,000
Versorgungsspannung: 500...690 V 50/60 Hz										
ATV 71HC20Y... HC31Y ATV 71QC20Y... QC31Y	300	450	650	2 x 150	1	2 x 150	50	5% bei 450 kW 15% bei 400 kW 50% bei 350 kW	VW3 A7 103	80,000
ATV 71HC40Y... HC63Y ATV 71QC40Y... QC63Y	400	900	1150	2 x 150	1	2 x 150	50	5% bei 900 kW 15% bei 600 kW 50% bei 500 kW	VW3 A7 104	80,000

Anm.: Um die Bremsleistung zu erhöhen, können mehrere Widerstände an demselben Bremsmodul parallel geschaltet werden. Im diesem Fall vergessen Sie nicht, den Mindestwiderstandswert für jede Einheit zu berücksichtigen:

- 1,05 Ω für VW3 A7 101
- 0,7 Ω für VW3 A7 102
- 2 Ω für VW3 A7 103
- 1 Ω für VW3 A7 104

Allgemeine Kenndaten

Bremswiderstandstyp		VW3 A7 701...709	VW3 A7 710...718
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Betrieb	°C	0...+ 50
	Lagerung	°C	- 25...+ 70
Schutzart des Gehäuses		IP 20	IP 23
Thermischer Schutz		Über ThermoSchalter o. Frequenzumrichter	
Thermokontakt (1)	Auslösetemperatur	°C	120
	Max. Spannung - Max. Strom		~ 250 V - 1 A
	Min. Spannung - Min. Strom		--- 24 V - 0,1 A
	Max. Kontaktwiderstand	mΩ	60
Relative Einschaltdauer der Bremstransistoren		Die integrierten Schaltungen der Umrichter Altivar 71 in den Baugrößen bis 160 kW sind mit einem Brems transistor ausgerüstet.	
ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H075N4...HD75N4 ATV 71HU22Y...HD90Y ATV 71W●●●N4 ATV 71P●●●N4Z		Der Transistor ist ausgelegt für: ■ die Motorbemessungsleistung im Dauerbetrieb, ■ 150% der Motorbemessungsleistung für die Dauer von 60 s.	
ATV 71HD90N4...HC16N4 ATV 71HC11Y...HC16Y		Der Transistor ist ausgelegt für: ■ 75 % der Motorbemessungsleistung im Dauerbetrieb, ■ 150% der Motorbemessungsleistung für die Dauer von 10 s.	

Anschlusskenndaten

Klemmentyp	Anschluss des Umrichters	Thermokontakt
Max. Leiterquerschnitt	VW3 A7 701...703 VW3 A7 704...709 VW3 A7 710...718	4 mm ² Anschluss über Stromschiene, M6 Anschluss über Stromschiene, M10
		1,5 mm ² 2,5 mm ² -

Minimaler ohmscher Wert bei 20° C der mit dem Umrichter Altivar 71 zu kombinierenden Widerstände (2) (3)

Umrichter ATV●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H●●●N4 und ATV 71H●●●Y											
Umrichtertyp	ATV 71H	037M3, 075M3	U15M3	U22M3, U30M3	U40M3	U55M3	U75M3				
Mindestwert	Ω	44	33	22	16	11	8				
Umrichtertyp	ATV 71H	D11M3X, D15M3X LD27M3Z LD33M3Z	D18M3X	D22M3X, D30M3X LD54M3Z LD66M3Z	D37M3X... D55M3X	D75M3X					
Mindestwert	Ω	3	4	3,3	1,7	1,3					
Umrichtertyp	ATV 71H	075N4... U22N4	U30N4, U40N4	U55N4	U75N4 LD10N4Z LD14N4Z	D11N4 LD17N4Z	D15N4, D18N4 LD27N4Z LD33N4Z	D22N4, D30N4 LD48N4Z	D37N4	D45N4, D55N4	D75N4
Mindestwert	Ω	56	34	23	19	12	7	13,3	6,7	5	3,3
Umrichtertyp	ATV 71H	D90N4	C11N4... C16N4	C20N4... C28N4 QC16N4... QC25N4	C31N4... C50N4 QC31N4... QC50N4						
Mindestwert	Ω	2,5	1,9	1,05	0,7						
Umrichtertyp	ATV 71H	U22Y... D37Y	D45Y, D55Y	D75Y, D90Y	C11Y... C16Y	C20Y... C31Y QC20Y... QC31Y	C40Y... C63Y QC40Y... QC63Y				
Mindestwert	Ω	12	8	5	4	2	1				
Umrichter ATV 71W●●●N4											
Umrichtertyp	ATV 71W	075N4... U22N4	U30N4, U40N4	U55N4	U75N4	D11N4	D15N4, D18N4	D22N4, D30N4	D37N4	D45N4, D55N4	D75N4
Mindestwert	Ω	56	34	23	19	12	7	13,3	6,7	5	3,3
Umrichter ATV 71P●●●N4Z											
Umrichtertyp	ATV 71P	075N4Z... U22N4Z	U30N4Z... U40N4Z	U55N4Z	U75N4Z	D11N4Z					
Mindestwert	Ω	56	34	23	19	12					

(1) Der Thermokontakt muss in der Steuerung verdrahtet sein (Signalisierung oder in der Schaltfolge des Netzschützes).

(2) Der Mindestwiderstand wird bei einer Temperatur von 20 °C festgelegt. Bei Umgebungstemperaturen unter 20 °C ist sicherzustellen, dass der in der Tabelle genannte Minimalwert erreicht wird.

(3) Ein alternatives Produktprogramm (auch in IP 54) steht zur Verfügung; siehe Katalog „Zubehör für Frequenzumrichter ALTIVAR“, Bestell-Nr.:ZXKR69.

Allgemeines



VW3A7 701

Der Bremswiderstand ermöglicht den Betrieb des Umrichters Altivar 71 im Modus „Stillstandsbremsung“ durch die Abgabe der Bremsenergie. Er ermöglicht das maximale Übergangsbremsmoment. Die Widerstände sind für die Montage außerhalb des Schaltschranks vorgesehen, wobei die natürliche Belüftung nicht beeinträchtigt werden darf; die Ein- und Ausgänge für die Luftzirkulation dürfen weder ganz noch teilweise verdeckt werden. Die Luft muss frei sein von Staub, korrodierenden Gasen und Kondenswasser.

Zwei Varianten sind je nach Schutzart verfügbar:

- in Schutzart IP 20 und thermischem Schutz durch den temperaturgesteuerten Schalter oder durch den Frequenzumrichter (VW3A7 701...709)
- in Schutzart IP 23 und thermischem Schutz durch ein thermisches Überstromrelais (VW3A7 71● und 8●●)

Die Umrichter Altivar 71 sind in der Ausführung

- ATV 71H●●●M3●●● und
- ATV 71H●●●N4 bis einschließlich 160 kW
- ATV 71Q●●●N4 bis einschließlich 132 kW
- ATV 71H●●●Y bis einschließlich 160 kW
- ATV 71Q●●●Y bis einschließlich 160 kW mit einem Bremstransistor ausgerüstet.

Anwendung

Maschinen mit hohem Trägheitsmoment, Maschinen mit antreibenden Lasten.

Bremswiderstände

Für Umrichter	Schutzart	Ohmscher Wert bei 20 °C	Mittlere verfügbare Leistung bei 50° C (1)	Bestell-Nr. (2)	Gew.
		Ω	kW		kg
Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz					
ATV 71H037M3, H075M3	IP 20	100	0,05	VW3A7701	1,900
ATV 71HU15M3, HU22M3	IP 20	60	0,1	VW3A7702	2,400
ATV 71HU30M3, HU40M3	IP 20	28	0,2	VW3A7703	3,500
ATV 71HU55M3, HU75M3	IP 20	15	1	VW3A7704	11,000
ATV 71HD11M3X ATV 71LD27M3Z	IP 20	10	1	VW3A7705	11,000
ATV 71HD15M3X ATV 71LD33M3Z	IP 20	8	1	VW3A7706	11,000
ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71LD54M3X, LD66M3X	IP 20	5	1,3	VW3A7707	11,000
ATV 71HD30M3X	IP 20	4	1	VW3A7708	11,000
ATV 71HD37M3X, HD45M3X	IP 20	2,5	1	VW3A7709	11,000
ATV 71HD55M3X, HD75M3X	IP 23	1,8	15,3	VW3A7713	50,000
ATV 71HD75M3X	IP23	1,4	20,9	VW3A7714	63,000

(1) Relative Einschaltdauer der Bremswiderstände: die mittlere Verlustleistung des Bremswiderstands im Gehäuse bei 50 °C wird durch eine relative Einschaltdauer bestimmt, die den gängigsten Anwendungen entspricht.:

Für VW3 A7 701...709:

- alle 40 Sekunden eine 2 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 0,6 Mn,
- alle 40 Sekunden eine 0,8 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1,5 Mn.

Für VW3 A7 713:

- alle 30 Sekunden eine 10 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 2 Mn

(2) Ein alternatives Produktprogramm steht zur Verfügung; siehe Katalog „Zubehör für Frequenzumrichter ALTIVAR“, Bestell-Nr.: ZXKR69.



VW3 A7 701

Bremswiderstände (Forts.)

Für Umrichter	Schutzart	Ohmscher Wert bei 20 °C	Mittlere verfügbare Leistung bei 50 °C (1)	Bestell-Nr. (2)	Gew.
		Ω	kW		kg
Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz					
ATV 71H075N4...HU40N4 ATV 71W075N4, WU40N4 ATV 71P075N4Z...PU55N4Z	IP 20	100	0,05	VW3 A7 701	1,900
ATV 71HU55N4, HU75N4 ATV 71WU55N4, WU75N4 ATV 71LD10N4Z, LD14N4Z ATV 71PU55N4Z, PU75N4Z	IP 20	60	0,1	VW3 A7 702	2,400
ATV 71HD11N4, HD15N4 ATV 71LD17N4Z ATV 71WD11N4, WD15N4 ATV 71PD11N4Z	IP 20	28	0,2	VW3 A7 703	3,500
ATV 71HD18N4...HD30N4 ATV 71LD27N4Z, LD33N4Z ATV 71WD18N4...WD30N4	IP 20	15	1	VW3 A7 704	11,000
ATV 71LD48N4Z ATV 71HD37N4 ATV 71WD37N4	IP 20	10	1	VW3 A7 705	11,000
ATV 71HD45N4...HD75N4 ATV 71WD45N4...WD75N4	IP 20	5	1,3	VW3 A7 707	11,000
ATV 71HD90N4 ATV 71QD90N4	IP 23	2,75	25	VW3 A7 710	80,000
ATV 71HC11N4, HC13N4 ATV 71QC11N4, QC13N4	IP 23	2,1	37	VW3 A7 711	86,000
ATV 71HC16N4 ATV 71QC16N4	IP 23	2,1	44	VW3 A7 712	104,000
ATV 71HC20N4 ATV 71QC20N4	IP 23	1,05	56	VW3 A7 715	136,000
ATV 71HC25N4, HC28N4 ATV 71QC25N4	IP 23	1,05	75	VW3 A7 716	172,000
ATV 71HC31N4, HC40N4 ATV 71QC31N4, QC40N4	IP 23	0,7	112	VW3 A7 717	266,000
ATV 71HC50N4 ATV 71QC50N4	IP 23	0,7	150	VW3 A7 718	350,000

(1) Relative Einschaltdauer der Bremswiderstände: die mittlere Verlustleistung des Bremswiderstands im Gehäuse bei 50 °C wird durch eine relative Einschaltdauer bestimmt, die den gängigsten Anwendungen entspricht.:

Für VW3 A7 701...705 und 707:

- alle 40 Sekunden eine 2 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 0,6 Mn,
- alle 40 Sekunden eine 0,8 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1,5 Mn.

Für VW3 A7 710...712 und 715...718:

- alle 30 Sekunden eine 10 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 2 Mn

(2) Ein alternatives Produktprogramm steht zur Verfügung; s. Katalog „Zubehör für Frequenzumrichter ALTIVAR“, Bestell-Nr.: ZXKR69.



VW3 A7 701

Bremswiderstände (Forts.)						
Für Umrichter	Schutzart	Ohmscher Wert bei 20 °C	Mittlere verfügbare Leistung bei 50° C (1)	Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr. (4)	Gew.
		Ω	kW			kg
Versorgungsspannung: 500...600 V 50/60 Hz						
ATV 71HU15S6X...HU75S6X	IP 20	60	0,1	1	VW3 A7 702	2,400
Versorgungsspannung: 500...690 V 50/60 Hz						
ATV 71HU22Y...HU55Y	IP 20	100	0,05	1	VW3 A7 701	1,900
ATV 71HU75Y, HD11Y	IP 20	60	0,1	1	VW3 A7 702	2,400
ATV 71HD15Y, HD18Y	IP 20	28	0,2	1	VW3 A7 703	3,500
ATV 71HD22Y...HD37Y	IP 20	15	1	1	VW3 A7 704	11,000
ATV 71HD45Y, HD55Y	IP 20	10	1	1	VW3 A7 705	11,000
ATV 71HD75Y, HD90Y	IP 20	5	1,3	1	VW3 A7 707	11,000
ATV 71HC11Y, HC13Y ATV 71QC11Y, QC13Y	IP 23	4,2	62	1	VW3 A7 806	126,000
ATV 71HC16Y, HC20Y ATV 71QC16Y, QC20Y	IP 23	8,1	44	2	VW3 A7 805(2)	92,000
ATV 71HC25Y ATV 71QC25Y	IP 23	4,2	62	2	VW3 A7 806 (2)	126,000
ATV 71HC31Y ATV 71QC31Y	IP 23	1,05	75	2	VW3 A7 716 (3)	172,000
ATV 71HC40Y ATV 71QC40Y	IP 23	1,05	112	2	VW3 A7 814 (3)	280,000
ATV 71HC50Y ATV 71QC50Y	IP 23	0,7	112	2	VW3 A7 717 (3)	266,000
ATV 71HC63Y ATV 71QC63Y	IP 23	0,7	150	2	VW3 A7 718 (3)	350,000

(1) Relative Einschaltdauer der Bremswiderstände: die mittlere Verlustleistung des Bremswiderstands im Gehäuse bei 50 °C wird durch eine relative Einschaltdauer bestimmt, die den gängigsten Anwendungen entspricht.

Für VW3 A7 701...705 und 707:

- alle 40 Sekunden eine 2 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 0,6 Mn,
- alle 40 Sekunden eine 0,8 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1,5 Mn.

Für VW3 A7 716...718:

- alle 30 Sekunden eine 10 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 2 Mn.

Für VW3 A7 805 und 806:

- alle 200 Sekunden eine 100 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1 Mn.
- alle 200 Sekunden eine 20 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1,6 Mn.

Für VW3 A7 814:

- alle 240 Sekunden eine 10 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 2 Mn.
- alle 240 Sekunden eine 110 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1,25 Mn.

(2) Die beiden Elemente müssen in Parallelmontage eingebaut werden. Bei den Gesamtabmessungen sind alle Elemente zu berücksichtigen. Bei jedem Element 300 mm Abstand. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(3) Die beiden Elemente müssen in Reihenmontage eingebaut werden. Bei den Gesamtabmessungen sind alle Elemente zu berücksichtigen. Bei jedem Element 300 mm Abstand. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(4) Ein alternatives Produktprogramm steht zur Verfügung; siehe Katalog „Zubehör für Frequenzumrichter ALTIVAR“, Bestell-Nr.: ZXKR69.

Allgemeines

Der Bremswiderstand ermöglicht den Betrieb des Umrichters Altivar 71 im Modus „Abbremsen“ oder „Stillstandsbremung“ durch die Abgabe der Bremsenergie.
Er ermöglicht das maximale Übergangsbremsmoment.

Die Widerstände sind für die Montage außerhalb des Schaltschranks vorgesehen, wobei die natürliche Belüftung nicht beeinträchtigt werden darf; die Ein- und Ausgänge für die Luftzirkulation dürfen weder ganz noch teilweise verdeckt werden. Die Luft muss frei von Staub, korrodierenden Gasen und Kondenswasser sein.

Die integrierten Schaltungen der Umrichter Altivar 71 in den Baugrößen bis 160 kW sind mit einem Bremstransistor ausgerüstet.

Die Bremswiderstände haben Schutzart IP 23 (außer VW3 A7 801, der Schutzart IP 23 entspricht, wenn er horizontal montiert wird, sonst IP 20). Thermischer Schutz wird durch ein thermisches Überstromrelais gewährleistet.

Anm.: Für die Umrichter ATV 71HC20N4...HC50N4, ATV 71QC16N4...QC50N4, ATV 71HC20Y...HC63Y und ATV 71QC20Y...QC63Y ist ein Bremsmodul erforderlich (siehe Seite 101).

Anwendung

Maschinen mit Vertikalbewegungen, Maschinen mit hohem Trägheitsmoment, Maschinen mit antreibenden Lasten.

Bremswiderstände

Für Umrichter	Ohmscher Wert bei 20 °C Ω	Mittlere verfügbare Leistung bei 50 °C (1) kW	Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr. (2)	Gew. kg
Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz					
ATV 71H037M3, H075M3	100	1,6	1	VW3 A7 801	6,000
ATV 71HU15M3	60	5,6	1	VW3 A7 802	21,000
ATV 71HU22M3...HU40M3	24,5	9,8	1	VW3 A7 803	28,000
ATV 71HU55M3, HU75M3	14	22,4	1	VW3 A7 804	54,000
ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71LD27M3Z...LD33M3Z	8,1	44	1	VW3 A7 805	92,000
ATV 71HD18M3X ATV 71LD54M3Z...LD66M3Z	4,2	62	1	VW3 A7 806	126,000
ATV 71HD22M3X, HD30M3X	3,5	19,5	1	VW3 A7 807	51,000
ATV 71HD37M3X, HD45M3X	1,85	27,4	1	VW3 A7 808	94,000
ATV 71HD55M3X	1,8	30,6	1	VW3 A7 809	103,000
ATV 71HD75M3X	1,4	44	1	VW3 A7 810	119,000

(1) Relative Einschaltdauer der Bremswiderstände: die mittlere Verlustleistung des Bremswiderstands im Gehäuse bei 50 °C wird durch eine relative Einschaltdauer bestimmt, die den gängigsten Anwendungen entspricht.

Für VW3 A7 801...808:

- alle 200 Sekunden eine 100 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1 Mn,
- alle 200 Sekunden eine 20 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1,6 Mn.

Für VW3 A7 809 und 810:

- alle 240 Sekunden eine 10 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 2 Mn.
- alle 240 Sekunden eine 110 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1,25 Mn.

(2) Ein alternatives Produktprogramm steht zur Verfügung; siehe Katalog „Zubehör für Frequenzumrichter ALTIVAR“, Bestell-Nr.: ZXKR69.

Bremswiderstände (Forts.)					
Für Umrichter	Ohmscher Wert bei 20 °C	Mittlere verfügbare Leistung bei 50° C (1)	Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr. (4)	Gew.
	Ω	kW			kg
Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz					
ATV 71H075N4...HU22N4 ATV 71W075N4...WU22N4 ATV 71P075N4Z...PU22N4Z	100	1,6	1	VW3 A7 801	6,000
ATV 71HU30N4...HU55N4 ATV 71WU30N4...WU55N4 ATV 71PU30N4Z...PU55N4Z	60	5,6	1	VW3 A7 802	21,000
ATV 71HU75N4, HD11N4 ATV 71LD10N4Z, ATV 71LD33N4Z...LD48N4Z ATV 71WU75N4, WD11N4 ATV 71PD11N4Z	24,5	9,8	1	VW3 A7 803	28,000
ATV 71HD15N4...HD30N4 ATV 71LD14N4Z...LD17N4Z ATV 71WD15N4...WD30N4	14	22,4	1	VW3 A7 804	54,000
ATV 71HD37N4...HD55N4 ATV 71LD27N4Z ATV 71W37N4...WD55N4	8,1	44	1	VW3 A7 805	92,000
ATV 71HD75N4 ATV 71WD75N4	4,2	62	1	VW3 A7 806	126,000
ATV 71HD90N4 ATV 71QD90N4	2,75	56	1	VW3 A7 811	130,000
ATV 71HC11N4, HC13N4 ATV 71QC11N4, QC13N4	2,1	75	1	VW3 A7 812	181,000
ATV 71HC16N4 ATV 71QC16N4	2,1	112	1	VW3 A7 813	250,000
ATV 71HC20N4 ATV 71QC20N4	1,05	112	1	VW3 A7 814	280,000
ATV 71HC25N4, HC28N4 ATV 71QC25N4	1,05	150	1	VW3 A7 815	362,000
ATV 71HC31N4, HC40N4 ATV 71QC31N4, QC40N4	0,7	225	1	VW3 A7 816	543,000
ATV 71HC50N4 ATV 71QC50N4	0,7	330	1	VW3 A7 817	642,000
Versorgungsspannung: 500...600 V 50/60 Hz					
ATV 71HU15S6X	100	1,4	1	VW3 A7 801	6,000
ATV 71HU22S6X ... HU75S6X	60	4,8	1	VW3 A7 802	21,000
Versorgungsspannung: 500...690 V 50/60 Hz					
ATV 71HU22Y	100	1,6	1	VW3 A7 801	6,000
ATV 71HU30Y...HU55Y	60	5,6	1	VW3 A7 802	21,000
ATV 71HU75Y, HD11Y	24,5	9,8	1	VW3 A7 803	28,000
ATV 71HD15Y...HD30Y	14	22,4	1	VW3 A7 804	54,000
ATV 71HD37Y...HD55Y	8,1	44	1	VW3 A7 805	92,000
ATV 71HD75Y, HD90Y	5	70	1	VW3 A7 818	159,000
ATV 71HC11Y, ATV 71QC11Y	4,2	62	1	VW3 A7 806	126,000
ATV 71HC13Y, HC16Y ATV 71QC13Y, QC16Y	8,1	44	2	VW3 A7 805 (2)	92,000
ATV 71HC20Y, ATV 71QC20Y	4,2	62	2	VW3 A7 806 (2)	126,000
ATV 71HC25Y, ATV 71QC25Y	1,05	75	2	VW3 A7 716 (3)	172,000
ATV 71HC31Y, ATV 71QC31Y	1,05	112	2	VW3 A7 814 (3)	280,000
ATV 71HC40Y, ATV 71QC40Y	0,7	112	2	VW3 A7 717 (3)	266,000
ATV 71HC50Y, ATV 71QC50Y	0,7	150	2	VW3 A7 718 (3)	350,000
ATV 71HC63Y, ATV 71QC63Y	0,7	225	2	VW3 A7 816 (3)	543,000

(1) Für VW3 A7 716...718:

- alle 200 Sekunden eine 100 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1 Mn,

- alle 30 Sekunden eine 10 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 2 Mn.

Für VW3 A7 801...808 und 818:

- alle 200 Sekunden eine 100 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1 Mn,

- alle 200 Sekunden eine 20 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1,6 Mn.

Für VW3 A7 809...817:

- alle 240 Sekunden eine 10 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 2 Mn.

- alle 240 Sekunden eine 110 Sekunden dauernde Bremsung mit einem Bremsmoment von 1,25 Mn.

(2) Die beiden Elemente müssen in Parallelmontage eingebaut werden. Bei den Gesamtabmessungen sind alle Elemente zu berücksichtigen. Bei jedem Element 300 mm Abstand. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(3) Die beiden Elemente müssen in Reihenmontage eingebaut werden. Bei den Gesamtabmessungen sind alle Elemente zu berücksichtigen. Bei jedem Element 300 mm Abstand. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(4) Ein alternatives Produktprogramm steht zur Verfügung; siehe Katalog „Zubehör für Frequenzumrichter ALTIVAR“, Bestell-Nr.: ZXKR69.

Dimensionierung von Bremsseinheit und Bremswiderstand

Zur Dimensionierung von Bremsseinheit und Bremswiderstand werden die verschiedenen Bremsleistungen rechnerisch bestimmt.

Beschreibung der beiden wichtigsten Funktionsvarianten A und B

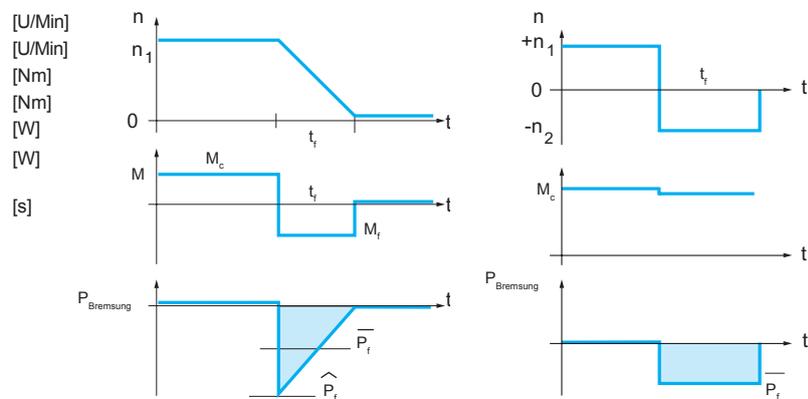
A Während der Bremsphase tritt zu Beginn der Bremsung eine Spitzenleistung P_f auf, die dann im weiteren Verlauf proportional zur Drehzahl bis auf den Wert 0 abnimmt.

Beispiel: Anhalten von Zentrifugen, Translationsbewegungen, Drehrichtungswechsel usw.

B Bremsleistung bei konstanter Drehzahl n_2 .

Beispiel: Vertikale Senkbewegung, Motor-/Generatorprüfstand, Schrägförderer usw.

- n_1 Motordrehzahl
- n_2 Motordrehzahl während der Bremsphase
- M_c Moment der Last
- M_f Bremsmoment
- \hat{P}_f Spitzenbremsleistung
- \bar{P}_f Mittlere Bremsleistung während t_f
- t_f Bremszeit



Anmerkung: Diese beiden Varianten können miteinander kombiniert werden.

Funktionsvariante A

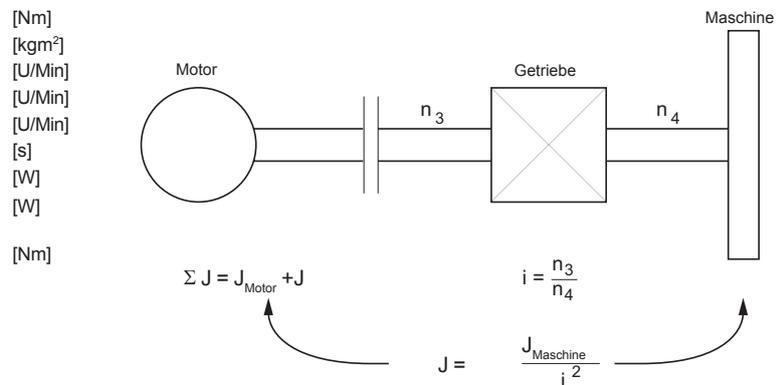
Berechnung der Bremszeit nach Trägheitsmoment.

$$t_f = \frac{J \cdot \omega}{M_f + M_r}$$

$$\omega = \frac{2\pi \cdot n}{60}$$

$$M_f = \frac{\sum J \cdot (n_3 - n_4)}{9,55 \cdot t_f}$$

- M_f Motorbremsmoment
- ΣJ Gesamtträgheitsmoment am Motor
- n Motordrehzahl
- n_3 Motordrehzahl getriebeeingangsseitig
- n_4 Motordrehzahl getriebeabgangsseitig
- t_f Bremszeit
- \hat{P}_f Spitzenbremsleistung
- \bar{P}_f Mittlere Bremsleistung während t_f
- C_r Reibmoment



Funktionsvariante B

1 Bremsleistung einer horizontal bewegten Last mit konstanter Bremsung (Beispiel: Schlitten)

W	Kinetische Energie	[Joule]
m	Masse	[kg]
v	Geschwindigkeit	[m/s]
t _f	Bremszeit	[s]
\hat{P}_f	Spitzenbremsleistung	[W]
\bar{P}_f	Mittlere Bremsleistung während t _f	[W]

$$W = \frac{m \cdot v^2}{2} \quad \bar{P}_f = \frac{W}{t_f} \quad \hat{P}_f = \bar{P}_f \cdot 2$$

2 Bremsleistung einer aktiven Last (Beispiel: Prüfbank)

M _f	Bremsmoment	[Nm]
n	Motordrehzahl	[U/Min]

$$\bar{P}_f = \frac{M_f \cdot n}{9,55}$$

3 Bremsleistung einer vertikal abgelenkten Last

g	Erdbeschleunigung	9,81 m/s ²
a	Auslauf	[m/s ²]
v	Lineare Auslaufgeschwindigkeit	[m/s]
J	Trägheitsmoment	[kgm ²]
ω	Winkelgeschwindigkeit	[rad/s]
t _f	Anhaltezeit beim Absenken	[s]

$$\bar{P}_f = m \cdot g \cdot v \quad \hat{P}_f = m \cdot (g + a) \cdot v + \frac{J \cdot \omega^2}{t_f} \quad \omega = \frac{2\pi \cdot n}{60}$$

In sämtlichen Bremsleistungsberechnungen wird davon ausgegangen, dass keinerlei Verluste (η = 1) und kein Widerstandsmoment auftreten.

Zur noch genaueren Berechnung müssen berücksichtigt werden:

- die Verluste und das Widerstandsmoment des Systems, die die benötigte Bremsleistung reduzieren,
- das Antriebsmoment, das die Bremsleistung erhöht; Wind beispielsweise.

Die Bremsleistung berechnet sich wie folgt:

\hat{P}_{fR}	Tatsächliche maximale Bremsleistung	[W]
\bar{P}_{fR}	Tatsächliche Dauerbremsleistung	[W]
η _{gesamt}	Gesamtleistung	[W]
P _{Last}	Bremsleistung verbunden mit Widerstands- oder Antriebsmoment (in Berechnung nicht berücks.) P _{Last} kann positiv oder negativ sein.	[W]
η _{Umrichter}	Wirkungsgrad des Umrichters = 0,98	
η _{mec}	Mechanische Leistung	
η _{Mot.}	Wirkungsgrad des Motors	

$$\hat{P}_{fR} = (\hat{P}_f - P_{charge}) \times \eta_{total} \quad \bar{P}_{fR} = (\bar{P}_f - P_{charge}) \times \eta_{total}$$

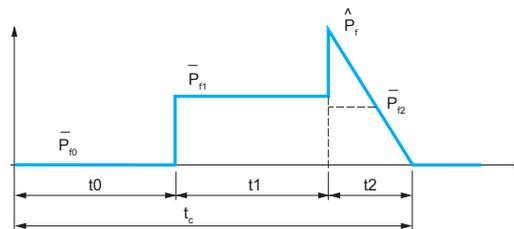
$$\eta_{total} = \eta_{mec} \times \eta_{mot} \times 0,98$$

Für die Bremsung erfolgt die Auswahl des Bremswiderstands entsprechend der benötigten Bremsleistung und dem Bremszyklus.

Allgemein gilt:

$$\hat{P}_{fR} = \frac{U_{dc}^2}{R} \Rightarrow R = \frac{U_{dc}^2}{\hat{P}_{fR}}$$

Die Dauerleistung ergibt sich bei Berücksichtigung des Funktionszyklus.



t _c	Zykluszeit	[s]
\bar{P}_{f0}	Leistung beim Anheben, also Null	[W]
t ₀	Anhebezeit	[s]
\bar{P}_{f1}	Mittlere Bremsleistung während des Absenkens	[W]
t ₁	Absenkenzeit	[s]
\hat{P}_f	Spitzenbremsleistung	[W]
\bar{P}_{f2}	Mittlere Leistung bei Stillstandsbremsung	[W]
t ₂	Stillstandsbremszeit	[s]
P _{Dauer}	$= \frac{\bar{P}_{f0} \times t_0 + \bar{P}_{f1} \times t_1 + \bar{P}_{f2} \times t_2}{t_c}$	[W]

Die Auswahl des Bremsmoduls erfolgt unter Berücksichtigung:

- der Dauerleistung, \bar{P}_{f1} ,
- der mittleren Bremsleistung während des Absenkens, \bar{P}_{f2} ,
- der Spitzenleistung \hat{P}_f .

Unter entsprechender Berücksichtigung dieser Komponenten kann das Bremsmodul aus den Technischen Daten auf Seite 128 ausgewählt werden.

Bei der Auswahl des Bremswiderstands sind die o.a. Komponenten ebenfalls zu berücksichtigen; darüber hinaus ist zu prüfen, ob der Widerstandswert für ein

Überschreiten der Spitzenleistung ausgelegt ist $(R = \frac{U_{dc}^2}{\hat{P}_f})$.

Anm.: Der Widerstandswert muss mindestens so hoch sein, wie in den Tabellen auf den Seiten 102 und 106 angegeben.

Beispiel zur Verwendung der Diagramme

VW3 A7 710 (P Dauer = 25 (kW) an 2,75 Ω bei 20 °C

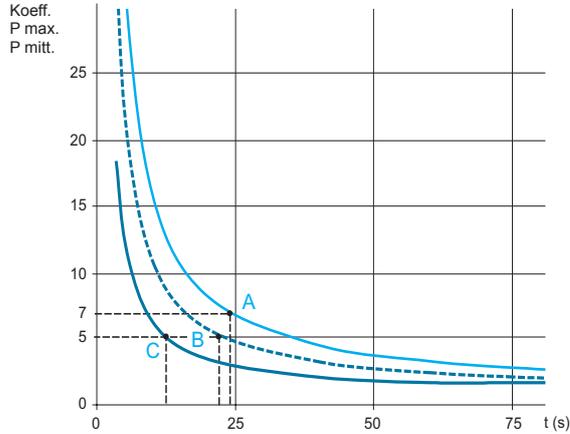
Anwendungsbeispiel:

Punkt A alle 200 Sekunden lässt der Widerstand von 2,75 Ω eine Überlast von 7 x 25 kW (Dauerlast) für die Dauer von 24 Sekunden zu, d.h. eine Bremsleistung von 175 kW alle 200 Sekunden.

Punkt B alle 120 Sekunden lässt der Widerstand von 2,75 Ω eine Überlast von 5 x 25 kW (Dauerlast) für die Dauer von 20 Sekunden zu, d.h. eine Bremsleistung von 125 kW alle 120 Sekunden.

Punkt C alle 60 Sekunden lässt der Widerstand von 2,75 Ω eine Überlast von 5 x 25 kW (Dauerlast) für die Dauer von 10 Sekunden zu, d.h. eine Bremsleistung von 125 kW alle 60 Sekunden.

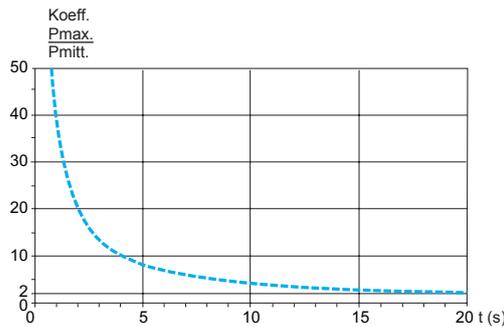
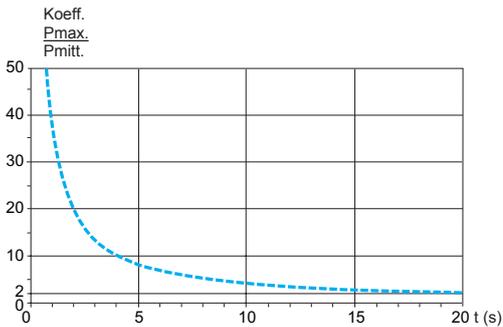
- P max./P mitt. (Zyklus 60 s)
- - - P max./P mitt. (Zyklus 120 s)
- P max./P mitt. (Zyklus 200 s)



Bremswiderstände

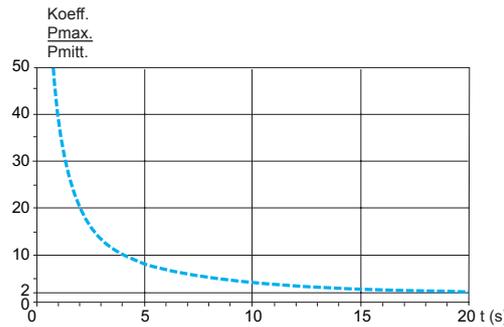
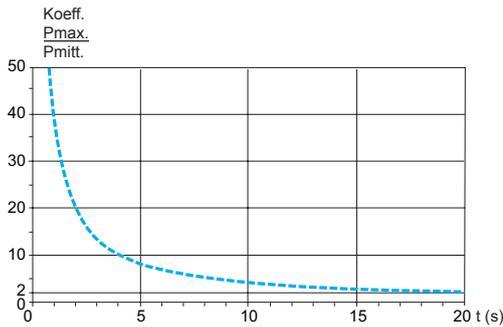
VW3 A7 701 (P Dauer = 0,05 kW)

VW3 A7 702 (P Dauer = 0,1 kW)



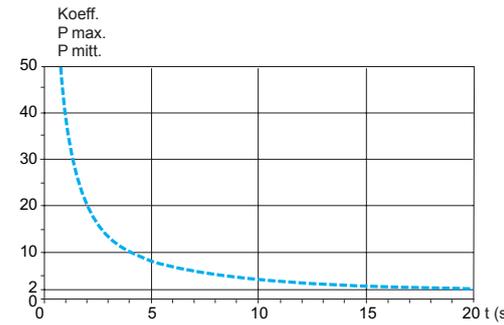
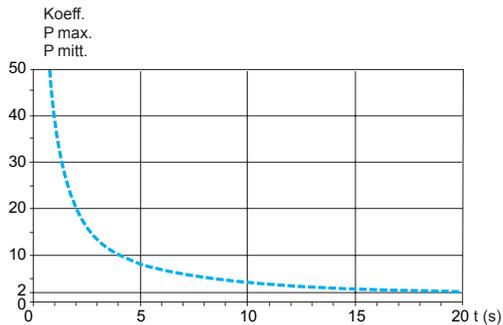
VW3 A7 703 (P Dauer = 0,2 kW)

VW3 A7 704...706 (P Dauer = 1 kW)



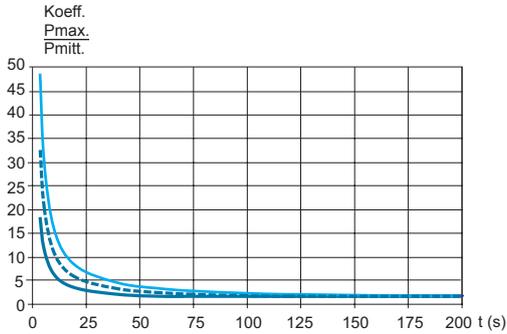
VW3 A7 707 (P Dauer = 1,3 kW)

VW3 A7 708, 709 (P Dauer = 1 kW)

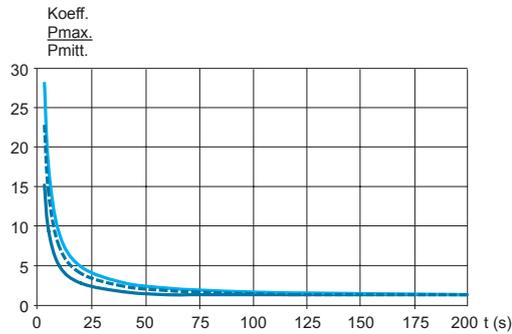


Bremswiderstände (Forts.)

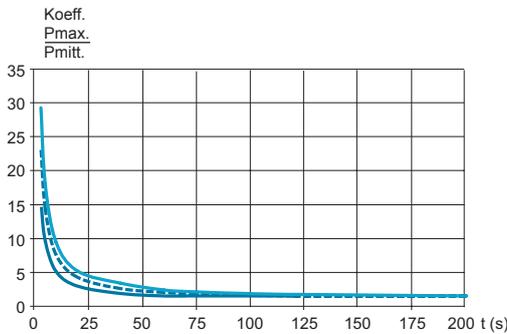
VW3 A7 710 (P Dauer = 25 kW)



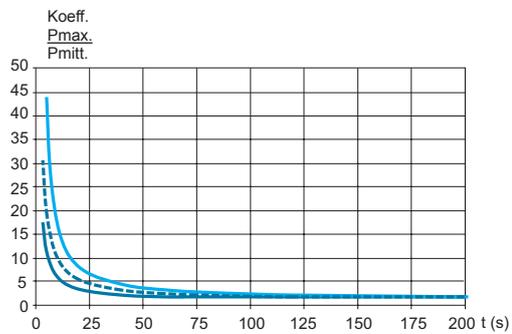
VW3 A7 711 (P Dauer = 37 kW)



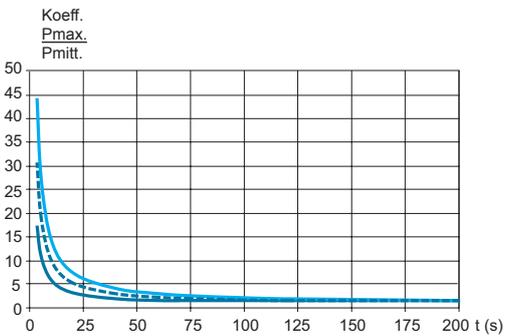
VW3 A7 712 (P Dauer = 44 kW)



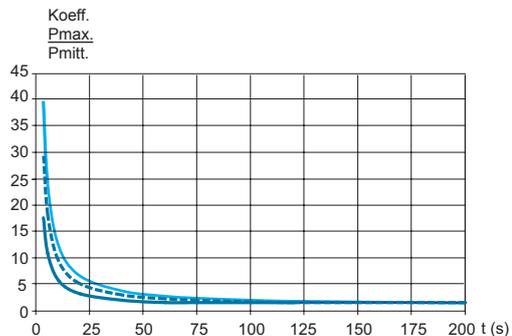
VW3 A7 713 (P Dauer = 15,3 kW)



VW3 A7 714 (P Dauer = 20,9 kW)



VW3 A7 715 (P Dauer = 56 kW)

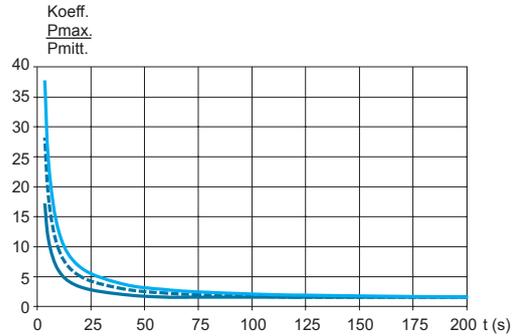
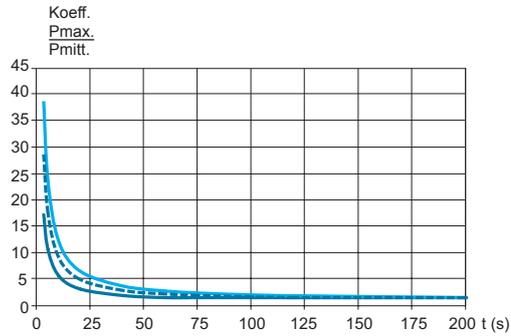


- P max./P mitt. (Zyklus 60 s)
- - - P max./P mitt. (Zyklus 120 s)
- ... P max./P mitt. (Zyklus 200 s)

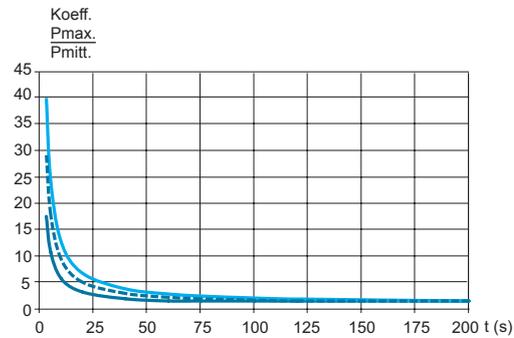
Bremswiderstände (Forts.)

VW3 A7 716 (P Dauer = 75 kW)

VW3 A7 717 (P Dauer = 112 kW)



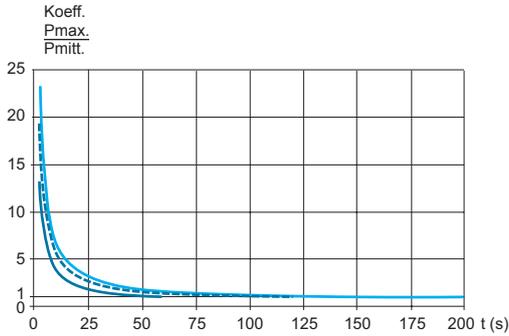
VW3 A7 718 (P Dauer = 150 kW)



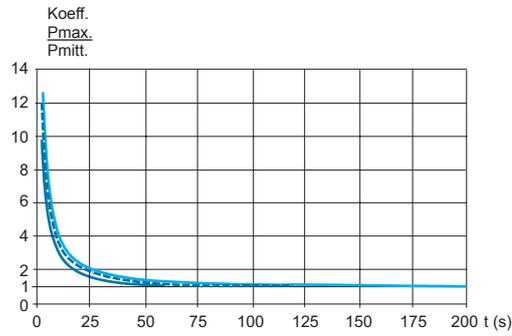
- P max./P mitt. (Zyklus 60 s)
- - - P max./P mitt. (Zyklus 120 s)
- ... P max./P mitt. (Zyklus 200 s)

Bremswiderstände für Hebeanwendungen

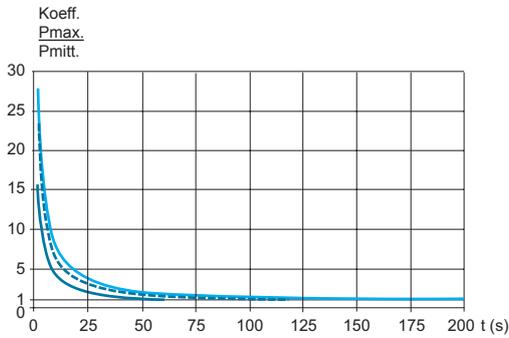
VW3 A7 801 (P Dauer = 1,6 kW)



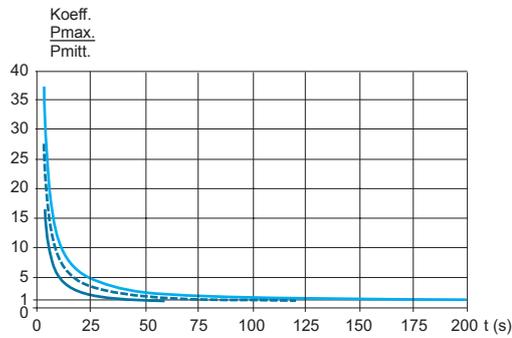
VW3 A7 802 (P Dauer = 5,6 kW)



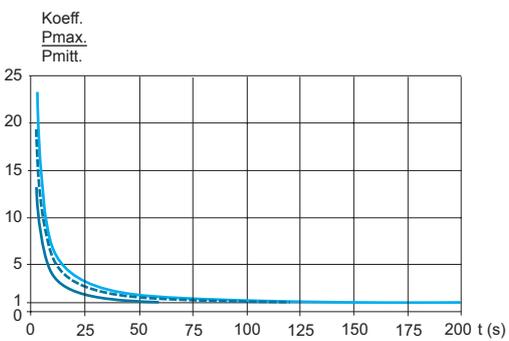
VW3 A7 803 (P Dauer = 9,8 kW)



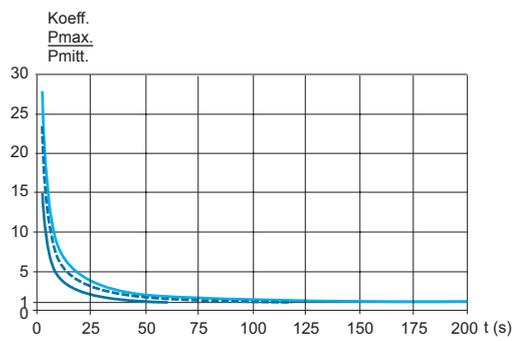
VW3 A7 804 (P Dauer = 22,4 kW)



VW3 A7 805 (P Dauer = 44 kW)



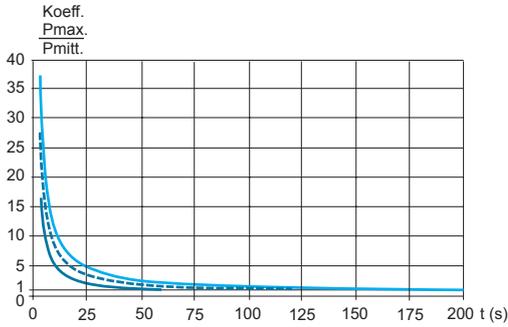
VW3 A7 806 (P Dauer = 62 kW)



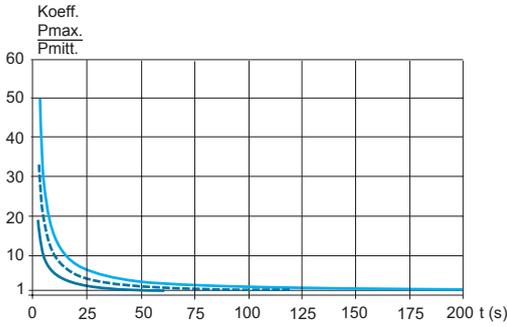
- $P_{max.}/P_{mitt.}$ (Zyklus 60 s)
- - - $P_{max.}/P_{mitt.}$ (Zyklus 120 s)
- · · $P_{max.}/P_{mitt.}$ (Zyklus 200 s)

Bremswiderstände für Hebeanwendungen (Forts.)

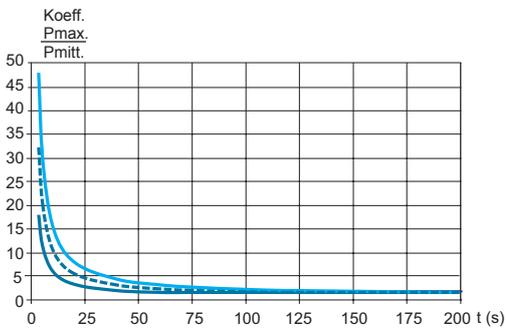
VW3 A7 807 (P Dauer = 19,5 kW)



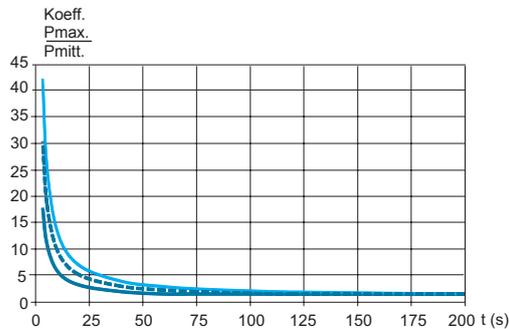
VW3 A7 808 (P Dauer = 27,4 kW)



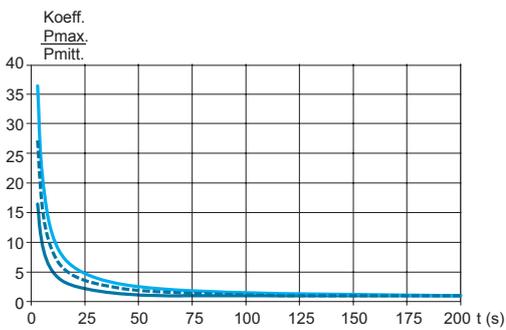
VW3 A7 809 (P Dauer = 30,6 kW)



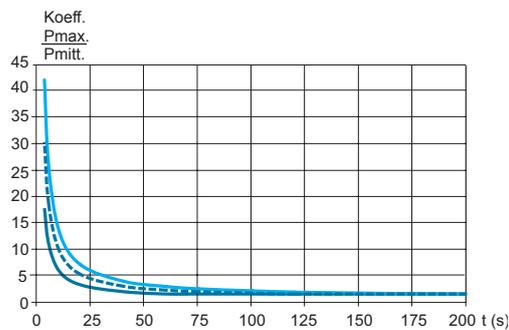
VW3 A7 810 (P Dauer = 44 kW)



VW3 A7 811 (P Dauer = 56 kW)



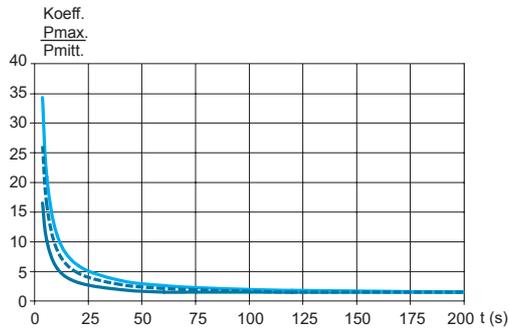
VW3 A7 812 (P Dauer = 75 kW)



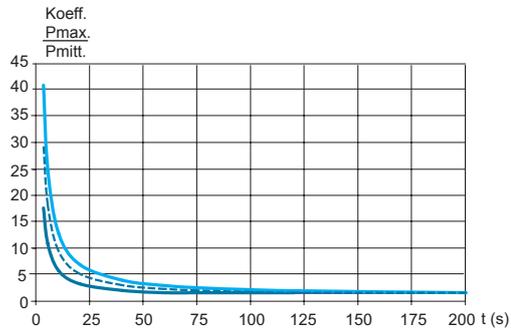
— P max./P mitt. (Zyklus 60 s)
 - - - P max./P mitt. (Zyklus 120 s)
 . . . P max./P mitt. (Zyklus 200 s)

Bremswiderstände für Hebeanwendungen (Forts.)

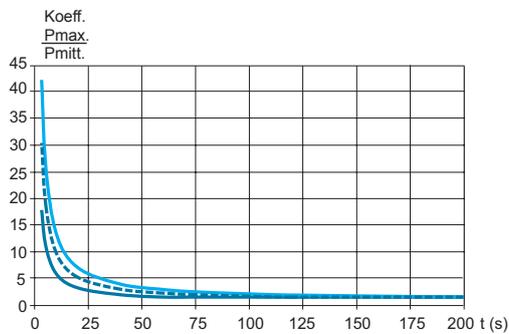
VW3 A7 813 (P Dauer = 112 kW)



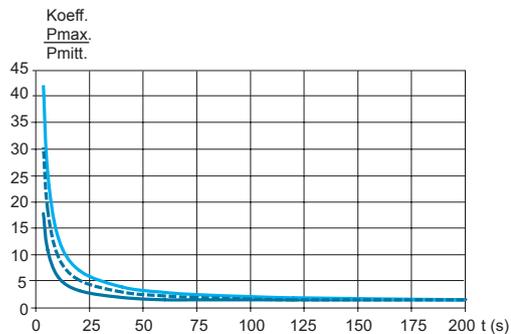
VW3 A7 814 (P Dauer = 112 kW)



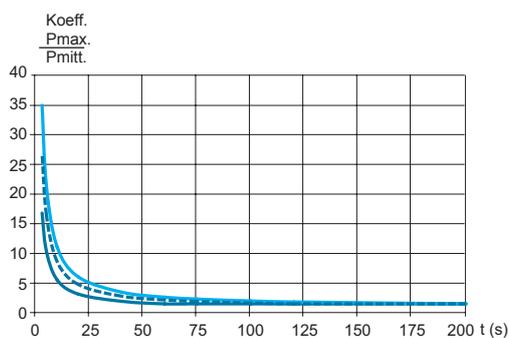
VW3 A7 815 (P Dauer = 150 kW)



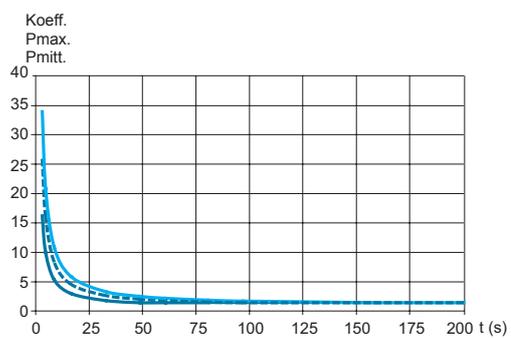
VW3 A7 816 (P Dauer = 225 kW)



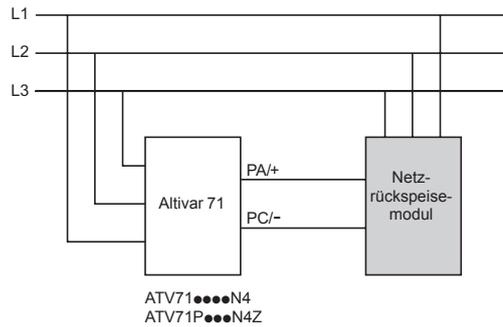
VW3 A7 817 (P Dauer = 330 kW)



VW3 A7 818 (P Dauer = 70 kW)



- P max./P mitt. (Zyklus 60 s)
- - - P max./P mitt. (Zyklus 120 s)
- ... P max./P mitt. (Zyklus 200 s)



Allgemeines

Das Netzurückspeisemodul ermöglicht die Ruckeinspeisung:

- der Motorenergie,
- der Energie von Motoren, die von mehreren, an demselben DC-Bus angeschlossenen Umrichtern angesteuert werden.

Einer der vielen Vorzuege von Netzuruckspeisemodulen ist, dass sie einen schnellen und gleichzeitig stoerungsarmen Wechsel zwischen Start und Stopp ermoeglichen. Sie sind bestens geeignet fuer Anwendungen, die eine hohe Bremsdynamik erfordern. Sie sind ebenfalls geeignet fuer den Betrieb bei instabilen Netzspannungen.

Es ist verfuegbar fuer die Modelle **ATV71...N4** und **ATV71P...N4Z**.

Je nach erforderlicher Bremszeit muss eine bestimmte Zeit zwischen 2 Bremsungen liegen: siehe Kennlinien auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de.

Die Netzuruckspeisemodule haben Schutzart IP 20.

Anm.: Bei Anwendungen, die sehr niedrige Gesamtstromoverschwingungen (THDI) von unter 4 % (THDI) erfordern, verwenden Sie die Aktive Netzeinheit (siehe Seite 120).

Anwendung

Bremsung angetriebener Lasten:

- Hubwerke,
- Aufzuege,
- ...

Bestelldaten								
Netzspannung: 400 V ~								
Max. Strom leff.		Dauer- brems- leistung		Max. Bremsleistung		Sicherungen UR	Bestell-Nr.	Gew.
~	≡			~	~			
A	A	kW	kW	A	V		kg	
11	13	7	7	20	660	VW3A7201	20,000	
20	24	13	13	30	690	VW3A7202	25,000	
32	38	11	22	50	690	VW3A7203	26,000	
48	58	21,5	33	80	690	VW3A7204	30,000	
65	78	26	45	100	690	VW3A7205	32,000	
102	123	40	70	160	660	VW3A7206	43,000	
130	157	50	90	200	660	VW3A7207	48,000	
195	236	60	135	315	660	VW3A7208	52,000	
231	279	86	160	350	660	VW3A7209	90,000	
289	350	120	200	400	1000	VW3A7210	100,000	
360	433	135	250	500	1000	VW3A7211	115,000	
500	600	200	345	630	1000	VW3A7212	125,000	

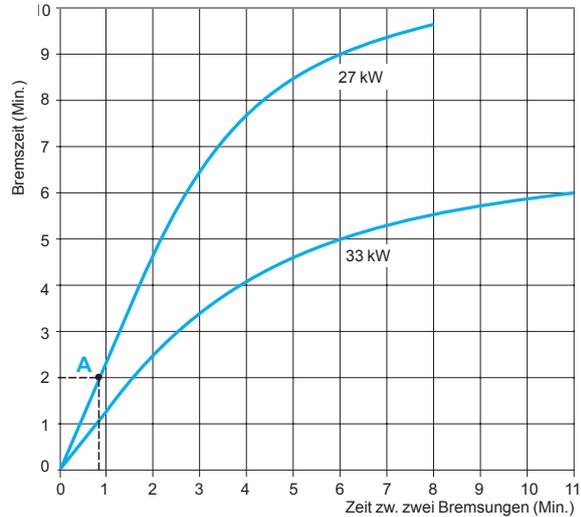
Beispiel zur Verwendung der Diagramme

VW3 A7 204, A7 232 (Dauerbremsleistung = 21,5 kW (1))

Anwendungsbeispiel:

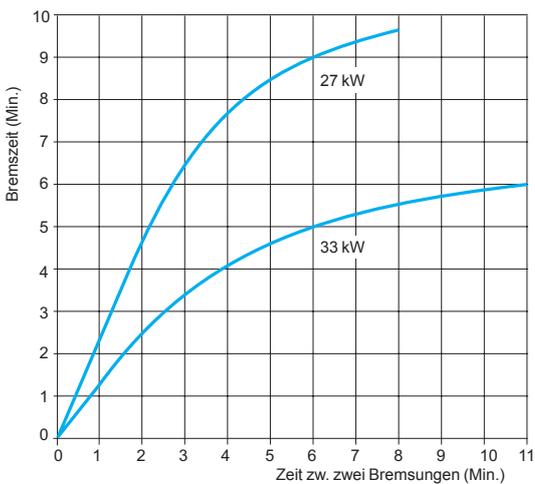
Erforderliche Bremsleistung von 27 kW.
Der Schnittpunkt der Bremszeit und der Zeit zwischen 2 Bremsungen muss auf oder unterhalb der betreffenden Kennlinie liegen.

Punkt A für eine Bremszeit von 2 Minuten sind mindestens 50 Sekunden zwischen 2 Bremsungen notwendig.

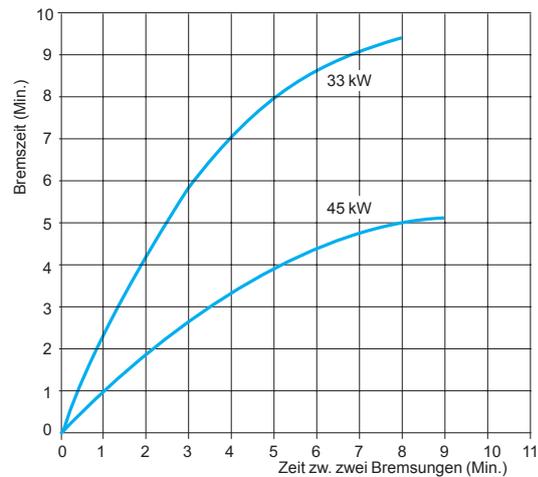


Netzrückspeisemodule

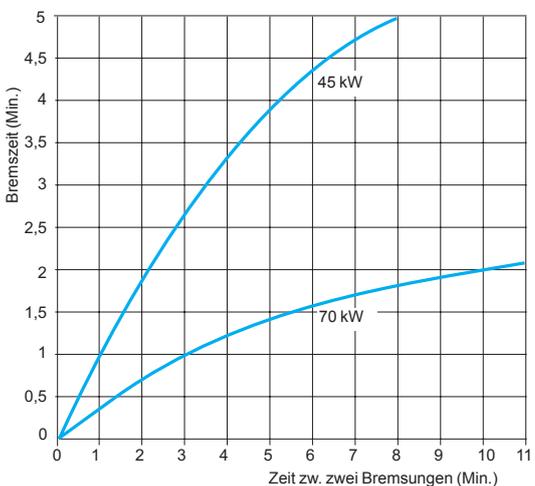
VW3 A7 204, (Dauerbremsleistung = 21,5 kW (1))



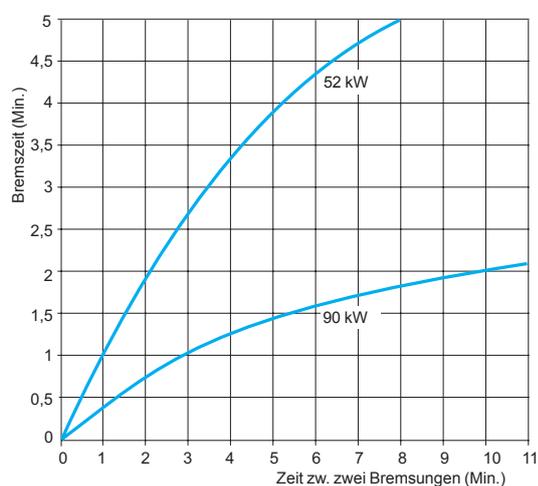
VW3 A7 205, (Dauerbremsleistung = 26 kW (1))



VW3 A7 206, (Dauerbremsleistung = 32 kW (1))

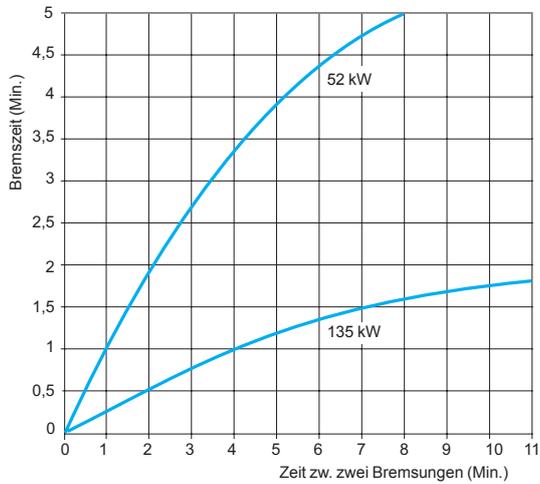


VW3 A7 207, (Dauerbremsleistung = 38 kW (1))

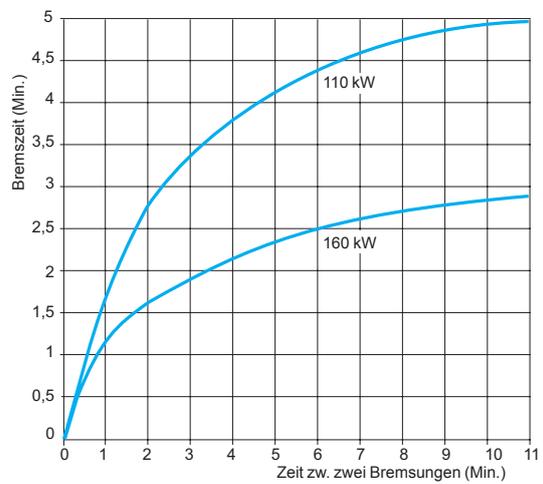


(1) Leistung gilt für eine Temperatur von 35° C.

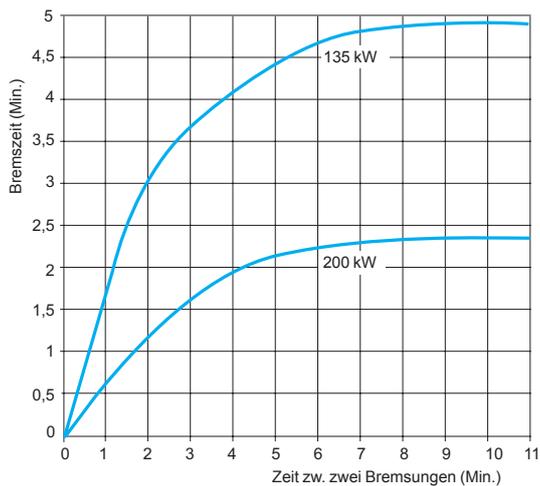
VW3 A7 208 (Dauerbremsleistung = 38 kW (1))



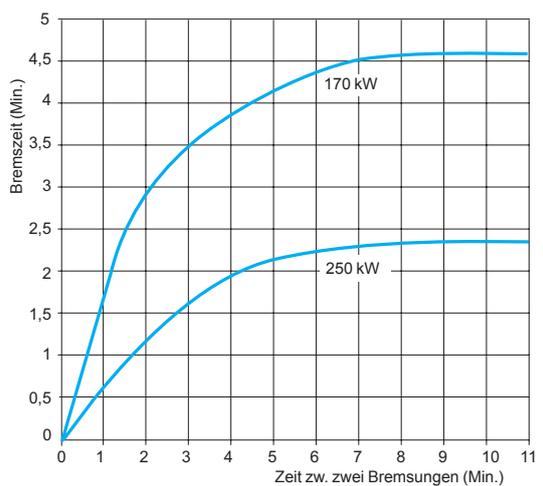
VW3 A7 209, (Dauerbremsleistung = 86 kW (1))



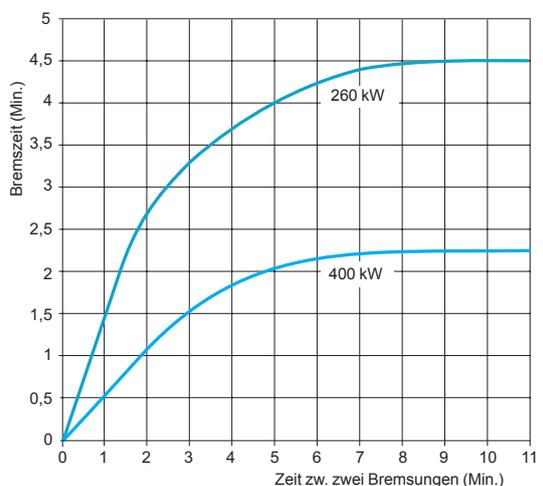
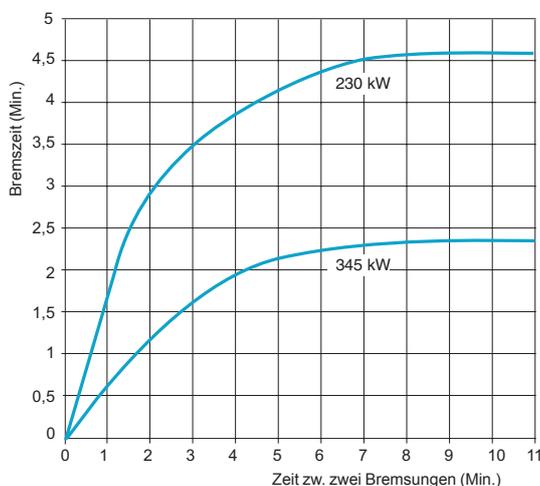
VW3 A7 210, (Dauerbremsleistung = 120 kW (1))



VW3 A7 211 (Dauerbremsleistung = 135 kW (1))



VW3 A7 212 (Dauerbremsleistung = 200 kW (1))

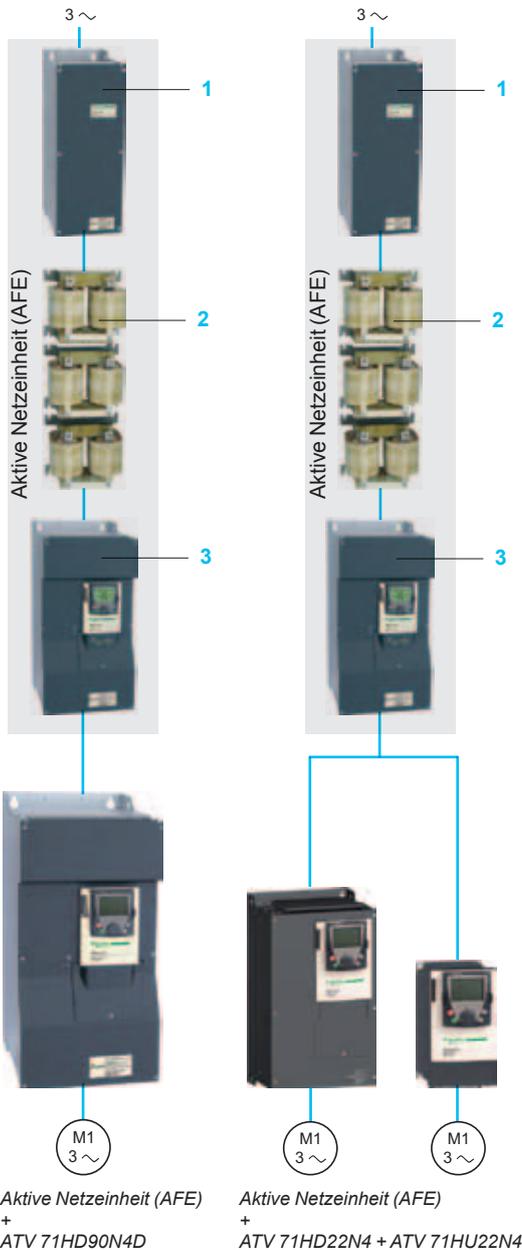


(1) Leistung gilt für eine Temperatur von 35° C.

Frequenzumrichter

Altivar 71

Option: Aktive Netzeinheit (AFE)



Allgemeines

Die aktive Netzeinheit ist eine Option für Frequenzumrichter Altivar 71, mit der Energie in das Netz zurückgespeist wird. Sie ermöglicht einen 4-Quadranten-Betrieb und ist damit für alle Applikationen mit generatorischer Betriebsart bestens geeignet.

Ihr Leistungsbereich ist für Antriebe zwischen 0,75 und 630 kW ausgelegt; es werden drei 50/60-Hz-Betriebsspannungsbereiche unterstützt:

- 3-phasig 380 ... 440 V
- 3-phasig 480 V
- 3-phasig 500 ... 690 V

Die Netzeinheit erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien und trägt deshalb das CE-Kennzeichen.

Zusätzlich zu der Möglichkeit, den Oberwellenanteil signifikant zu reduzieren, bietet diese Technologie diverse andere Vorteile:

- Höhere Anwendungsdynamik
- Betrieb bei instabilen Netzspannungen
- Verstärkung der Eingangsspannung
- Leistungsfaktor ($\cos \phi$) von nahezu 1, bei einer Belastung von 30 - 120 %

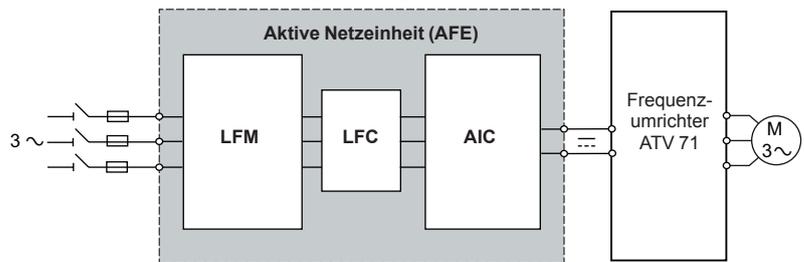
Die aktive Netzeinheit wird dem Standard-Frequenzumrichter vorgeschaltet und befindet sich zwischen Netzspannungsquelle und Motor;

sie besteht aus drei Komponenten:

- Einem **Netzfilter (LFM) 1**, als Eingangsmodul mit integriertem:
 - Ladekreis
 - Netzschütz
 - EMV-Filter.
- Einer **Netzfilterdrossel (LFC) 2**, bestehend aus drei einphasigen Drosseln zwischen dem Netzfiltermodul (LFM) und dem Netzwechselrichter (AIC)
- Einem **Netzwechselrichter (AIC) 3**

Die aktive Netzeinheit versorgt den Altivar 71 über den gemeinsamen Gleichspannungsbus und bietet gleichzeitig die Möglichkeit, Energie in das Netz zurückzuspeisen. Sie ermöglicht des Weiteren:

- Verringerung des Gesamtstromoverschwingungen (THDI) auf unter 4 %
- Gleichstromversorgung mehrerer parallel betriebener Antriebe mit unterschiedlichen Bemessungsleistungen.



Die Aktive Netzeinheit gewährleistet den Schutz gemäß IP 00. Im Betrieb muss die Umgebungstemperatur zwischen - 10 °C und + 40 °C liegen (ohne Leistungsreduzierung, + 60 °C mit Leistungsreduzierung).

Netzseitig ist für die Aktive Netzeinheit zwingend ein zusätzlicher Schutz über Sicherungen oder elektronische Geräte vorzusehen (Kurzschluss- und Systemausfallschutz).

Für den Gleichspannungsbus sind Sicherungen nur bei mehreren parallel betriebenen Aktiven Netzeinheiten erforderlich.

Anwendungen

Anwendungen mit Rückeinspeisung der Energie im Bremsbetrieb:

- Krane, Hubwerke, Fahrwerke (mit langem Hub) usw.
- Abwärts-Förderbänder, Winden, Rolltreppen usw.
- Prüfstände und hochdynamische Antriebe
- Anwendungen, die niedrige Stromoverschwingungen erfordern
- Anwendungen mit hohen Trägheitsmomenten und hoher Dynamik

Bestelldaten								
Für Frequenzumrichter	Motor	Netzstrom	Gleichspannungsbus		Aktive Netzeinheit (1) (2)	Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
	Leistung laut Typenschild	Bemessungsstrom 400 V	Maximaler Strom	Dauerleistung 400 V				
	kW	A	A	kW				
Versorgungsspannung 380...440 V 50/60 Hz, dreiphasig								
ATV 71H075N4... HD90N4D	0,75...90	177	185	120	AIC	1	VW3 A7 250	60,000
					LFC	1	VW3 A7 265	54,000
					LFM	1	VW3 A7 260	60,000
ATV 71HC11N4D	110	212	220	143	AIC	1	VW3 A7 251	74,000
					LFC	1	VW3 A7 266	69,000
					LFM	1	VW3 A7 261	80,000
ATV 71HC13N4D	132	255	265	172	AIC	1	VW3 A7 252	80,000
					LFC	1	VW3 A7 266	69,000
					LFM	1	VW3 A7 261	80,000
ATV 71HC16N4D	160	348	366	238	AIC	1	VW3 A7 253	110,000
					LFC	1	VW3 A7 267	132,000
					LFM	1	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC20N4D	200	395	412	268	AIC	1	VW3 A7 254	140,000
					LFC	1	VW3 A7 267	132,000
					LFM	1	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC25N4D	250	495	517	336	AIC	1	VW3 A7 255	140,000
					LFC	1	VW3 A7 267	132,000
					LFM	1	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC28N4D	280	558	581	378	AIC	1	VW3 A7 256	215,000
					LFC	2	VW3 A7 267	132,000
					LFM	2	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC31N4D	315	628	654	425	AIC	1	VW3 A7 256	215,000
					LFC	2	VW3 A7 267	132,000
					LFM	2	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC40N4D	400	780	815	530	AIC	1	VW3 A7 257	225,000
					LFC	2	VW3 A7 267	132,000
					LFM	2	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC50N4D	500	980	1023	665	AIC	1	VW3 A7 258	300,000
					LFC	2	VW3 A7 267	132,000
					LFM	2	VW3 A7 262	125,000
Abmessungen (gesamt)								
Netzwechselrichter (AIC)							B x H x T mm	
VW3 A7 250							310 x 680 x 377	
VW3 A7 251							350 x 782 x 377	
VW3 A7 252							330 x 950 x 377	
VW3 A7 253							430 x 950 x 377	
VW3 A7 254							585 x 950 x 377	
VW3 A7 255							585 x 950 x 377	
VW3 A7 256							880 x 1150 x 377	
VW3 A7 257							880 x 1150 x 377	
VW3 A7 258							1110 x 1150 x 377	
Netzfilterdrossel (LFC)							B x H x T mm	
VW3 A7 265							835 x 210 x 185	
VW3 A7 266							835 x 295 x 195	
VW3 A7 267							970 x 360 x 255	
Netzfiltermodul (LFM)							B x H x T mm	
VW3 A7 260							240 x 680 x 379	
VW3 A7 261							290 x 730 x 379	
VW3 A7 262							290 x 1100 x 379	

(1) Weitere Informationen über die Aktive Netzeinheit (AFE) entnehmen Sie bitte der Programmieranleitung oder den Beschreibungen auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de.

(2) AIC = Netzwechselrichter; LFC = Netzfilterdrossel; LFM = Netzfiltermodul.

Bestelldaten (Forts.)								
Für Frequenzumrichter	Motor	Netzstrom	Gleichspannungsbuss		Aktive Netzeinheit (1) (2)	Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr.	Gew. kg
	Leistung laut Typenschild	Bemessungsstrom 480 V	Maximaler Strom	Dauerleistung 480 V				
	PS	A	A	kW				
Versorgungsspannung: 480 V 50/60 Hz, dreiphasig								
ATV 71H075N4... HD90N4D	1...125	160	163	120	AIC	1	VW3 A7 250	60,000
					LFC	1	VW3 A7 265	54,000
					LFM	1	VW3 A7 260	60,000
ATV 71HC11N4D	150	200	203	143	AIC	1	VW3 A7 251	74,000
					LFC	1	VW3 A7 266	69,000
					LFM	1	VW3 A7 261	80,000
ATV 71HC13N4D	200	200	203	172	AIC	1	VW3 A7 252	80,000
					LFC	1	VW3 A7 266	69,000
					LFM	1	VW3 A7 261	80,000
ATV 71HC16N4D	250	348	366	238	AIC	1	VW3 A7 283	110,000
					LFC	1	VW3 A7 267	132,000
					LFM	1	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC20N4D	300	395	412	268	AIC	1	VW3 A7 254	140,000
					LFC	1	VW3 A7 267	132,000
					LFM	1	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC25N4D	400	495	517	336	AIC	1	VW3 A7 255	140,000
					LFC	1	VW3 A7 267	132,000
					LFM	1	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC28N4D	450	558	581	378	AIC	1	VW3 A7 286	215,000
					LFC	2	VW3 A7 267	132,000
					LFM	2	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC31N4D	500	628	654	425	AIC	1	VW3 A7 286	215,000
					LFC	2	VW3 A7 267	132,000
					LFM	2	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC40N4D	[600]	780	815	530	AIC	1	VW3 A7 287	225,000
					LFC	2	VW3 A7 267	132,000
					LFM	2	VW3 A7 262	125,000
ATV 71HC50N4D	700	980	1023	665	AIC	1	VW3 A7 258	300,000
					LFC	2	VW3 A7 267	132,000
					LFM	2	VW3 A7 262	125,000

Abmessungen (gesamt)		
Netzwechselrichter (AIC)		B x H x T mm
VW3 A7 250		310 x 680 x 377
VW3 A7 251		350 x 782 x 377
VW3 A7 252		330 x 950 x 377
VW3 A7 283		585 x 950 x 377
VW3 A7 254		585 x 950 x 377
VW3 A7 255		585 x 950 x 377
VW3 A7 286		1110 x 1150 x 377
VW3 A7 287		1110 x 1150 x 377
VW3 A7 258		1110 x 1150 x 377
Netzfilterdrossel (LFC)		B x H x T mm
VW3 A7 265		835 x 210 x 185
VW3 A7 266		835 x 295 x 195
VW3 A7 267		970 x 360 x 255
Netzfiltermodul (LFM)		B x H x T mm
VW3 A7 260		240 x 680 x 379
VW3 A7 261		290 x 730 x 379
VW3 A7 262		290 x 1100 x 379

(1) Weitere Informationen über die Aktive Netzeinheit (AFE) entnehmen Sie bitte der Programmieranleitung oder den Beschreibungen auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de.

(2) AIC = Netzwechselrichter, LFC = Netzfilterdrossel; LFM = Netzfiltermodul.

Bestelldaten (Forts.)										
Für Frequenz- umrichter	Motor	Netzstrom	Gleichspannungsbuss			Aktive Netzeinheit (1) (2)	Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr.	Gew.	
	Leistung laut Typenschild	Max. Bemessungs- strom 500 V...690 V	Maximaler Strom	Dauerleistung						
				500 V	600 V					690 V
kW	A	A	kW	kW	kW				kg	
Versorgungsspannung: 500...690 V 50/60 Hz, dreiphasig										
ATV 71HC11Y	110	120	130	102	123	142	AIC	1	VW3 A7 270	110,000
							LFC	1	VW3 A7 268	99,000
							LFM	1	VW3 A7 263	80,000
ATV 71HC13Y	132	150	156	127	153	172	AIC	1	VW3 A7 271	110,000
							LFC	1	VW3 A7 268	99,000
							LFM	1	VW3 A7 263	80,000
ATV 71HC16Y	160	185	195	157	188	215	AIC	1	VW3 A7 272	110,000
							LFC	1	VW3 A7 268	99,000
							LFM	1	VW3 A7 263	80,000
ATV 71HC20Y	200	228	244	193	230	268	AIC	1	VW3 A7 273	190,000
							LFC	1	VW3 A7 269	210,000
							LFM	1	VW3 A7 264	125,000
ATV 71HC25Y	250	285	305	242	290	335	AIC	1	VW3 A7 274	190,000
							LFC	1	VW3 A7 269	210,000
							LFM	1	VW3 A7 264	125,000
ATV 71HC31Y	315	360	386	305	365	424	AIC	1	VW3 A7 275	190,000
							LFC	1	VW3 A7 269	210,000
							LFM	1	VW3 A7 264	125,000
ATV 71HC40Y	400	450	481	382	460	528	AIC	1	VW3 A7 276	400,000
							LFC	2	VW3 A7 269	210,000
							LFM	2	VW3 A7 264	125,000
ATV 71HC50Y	500	563	604	478	575	663	AIC	1	VW3 A7 277	400,000
							LFC	2	VW3 A7 269	210,000
							LFM	2	VW3 A7 264	125,000
ATV 71HC63Y	630	715	765	607	730	842	AIC	1	VW3 A7 278	400,000
							LFC	2	VW3 A7 269	210,000
							LFM	2	VW3 A7 264	125,000
Abmessungen (gesamt)										
Netzwechselrichter (AIC)									B x H x T (mm)	
VW3 A7 270									330 x 1190 x 377	
VW3 A7 271									330 x 1190 x 377	
VW3 A7 272									330 x 1190 x 377	
VW3 A7 273									585 x 1190 x 377	
VW3 A7 274									585 x 1190 x 377	
VW3 A7 275									585 x 1190 x 377	
VW3 A7 276									1110 x 1390 x 377	
VW3 A7 277									1110 x 1390 x 377	
VW3 A7 278									1110 x 1390 x 377	
Netzfilterdrossel (LFC)									B x H x T (mm)	
VW3 A7 268									835 x 295 x 210	
VW3 A7 269									985 x 540 x 250	
Netzfiltermodul (LFM)									B x H x T (mm)	
VW3 A7 263									290 x 730 x 370	
VW3 A7 264									290 x 1100 x 390	

(1) Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation 8P02513DE unter www.schneider-electric.de.

(2) AIC = Netzwechselrichter, LFC = Netzfilterdrossel; LFM = Netzfiltermodul.

Frequenzumrichter Altivar 71: Verringerung von Stromüberschwingungen Option: DC-Drosseln

Zur Verringerung von Stromüberschwingungen gibt es folgenden Hauptlösungen:

- DC-Drosseln (1) (siehe Seite 128)
- Netzdrosseln (1) (siehe Seite 129)
- Passive Filter 16% und 10% (1) (siehe Seite 135)
- Hybridfilter aus passivem Filter und DC-Drossel (siehe Seite 135)

Diese vier Lösungen können in einer Anlage miteinander kombiniert werden (1). Es ist immer einfacher und kostengünstiger, Maßnahmen gegen Überschwingungen auf der Ebene der Gesamtanlage und nicht für jedes Gerät allein durchzuführen, insbesondere bei Einsatz von passiven Filtern und aktiven Kompensatoren.

Allgemeines

DC-Drosseln können bei Umrichtern zur Verringerung von Überschwingungen gemäß der Norm IEC 61000-3-2 eingesetzt werden, wenn der Netzstrom zwischen 16 A und 75 A liegt.

Vorbehaltlich eines RSCE-Wertes ≥ 120 am Anschlusspunkt des Versorgungsnetzes entspricht eine Kombination aus DC-Drossel und Umrichter den Vorgaben des IEC-Normenprojektes IEC 61000-3-12.

Das mit der Installation beauftragte Unternehmen oder der Anwender müssen sich eigenständig davon überzeugen, dass die Anlage an einem Anschlusspunkt mit einem RSCE-Wert ≥ 120 angeschlossen ist. Der Anschluss der Drossel erfolgt an der Klemmleiste des Umrichter-Leistungsteils.

Bei den Frequenzumrichtern ATV 71HD55M3X, HD75M3X and ATV 71HD90N4...HC50N4 ist die DC-Drossel im Lieferumfang enthalten.

Für die Umrichter ATV 71P...N4Z ohne Lüfter ist der Einsatz der DC-Drossel zwingend erforderlich (siehe Seite 49).

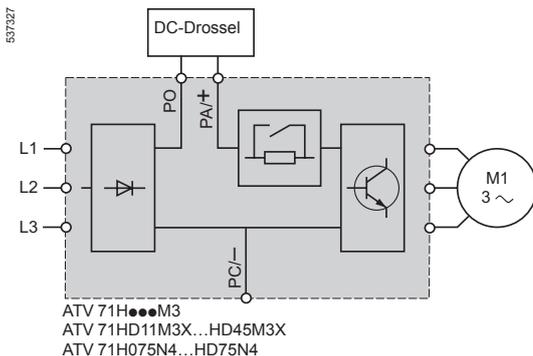
Mit DC-Drossel ist die Schutzart IP 20 gewährleistet.

Anwendungen

Verringerung von Stromüberschwingungen.

Kombination mit passiven Filtern zur noch besseren Verringerung des Gesamtüberschwingungsanteils auf 5% oder 10% (siehe Seite 136 und 137). Beibehaltung des Motordrehmoments im Hinblick auf die Netzdrossel.

(1) Für Frequenzumrichter ATV 71H...S6X und ATV 71HU22Y...HD90Y wird nur der Einsatz von Netzdrosseln empfohlen. Für Frequenzumrichter ATV 71QD90N4...QC50N4, ATV 71HC11Y...HC63Y und ATV 71QC11Y...QC63Y ist der Einsatz einer Netzdrossel zwingend erforderlich (siehe Seite 129).



Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromüberschwingungen

Option: DC-Drosseln

Beispiel für Stromüberschwingungen bei den Umrichtern ATV 71H●●●M3 und ATV 71H●●●M3X (1)

Motor Leistung	Für Umrichter ATV 71	Netz Netzstrom	Icc Netz (2)	Stromüberschwingungsanteile																THD (3)		
				H1	H5	H7	H11	H13	H17	H19	H23	H25	H29	H31	H35	H37	H41	H43	H47		H49	
kW	HP	A	kA	A	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
Versorgungsspannung 230 V 50 Hz, dreiphasig, mit optionaler DC-Drossel																						
0,37	0,5	H037M3	1,5	5	1,4	26,7	18,4	9,1	7,7	5,8	5,1	4,3	3,8	3,4	3	2,8	2,5	2,4	2,2	2,1	1,9	36,3
0,75	1	H075M3	3,05	5	2,81	31,99	20,91	8,88	7,36	5,6	4,63	4,07	3,42	3,18	2,71	2,59	2,24	2,17	1,91	1,86	1,66	41,27
1,5	2	HU15M3	6,04	5	5,55	33,65	21,59	8,14	6,84	4,97	4,19	3,54	3,08	2,71	2,43	2,17	2,01	1,78	1,7	1,5	1,47	42,4
2,2	3	HU22M3	8,33	5	7,64	34,89	21,11	8,78	6,72	5,36	4,1	3,8	3	2,9	2,37	2,29	1,95	1,85	1,66	1,52	1,44	43,33
3	-	HU30M3	11,12	5	10,19	35,17	20,68	8,71	6,48	5,24	3,94	3,67	2,88	2,76	2,27	2,15	1,87	1,71	1,58	1,37	1,37	43,22
4	5	HU40M3	14,53	5	13,29	36,23	20,51	8,73	6,2	5,2	3,73	3,61	2,71	2,68	2,14	2,06	1,76	1,61	1,49	1,27	1,28	43,91
5,5	7,5	HU55M3	19,2	8	17,9	30,68	17,26	8,75	6,31	5,3	4,03	3,72	2,98	2,79	2,36	2,17	1,94	1,71	1,63	1,36	1,4	38
7,5	10	HU75M3	26,1	15	23,9	35,23	21,09	8,82	6,71	5,38	4,09	3,82	2,98	2,91	2,35	2,31	1,92	1,87	1,63	1,54	1,4	43,96
11	15	HD11M3X	36,6	15	34,2	30,91	17,12	8,86	6,36	5,37	4,08	3,77	3,01	2,82	2,37	2,19	1,94	1,73	1,62	1,37	1,38	38,14
15	20	HD15M3X	48,6	15	55,8	25,51	13,46	8,73	6,32	5,25	4,21	3,6	3,11	2,62	2,42	1,95	1,93	1,47	1,56	1,12	1,26	35,34
18,5	25	HD18M3X	58,7	22	55,8	25,51	13,46	8,73	6,32	5,25	4,21	3,6	3,11	2,62	2,42	1,95	1,93	1,47	1,56	1,12	1,26	32,31
22	30	HD22M3X	70,28	22	65,92	29,81	15,91	8,7	6,15	5,23	3,99	3,63	2,95	2,68	2,32	2,04	1,89	1,57	1,57	1,22	1,32	36,62
30	40	HD30M3X	96,9	22	88,78	36,68	19,42	8,38	5,67	4,86	3,44	3,29	2,52	2,38	1,98	1,77	1,62	1,34	1,34	1,02	1,12	43,51
37	50	HD37M3X	116,1	22	107,9	33,09	16,4	8,59	5,59	4,97	3,54	3,33	2,6	2,36	2,03	1,72	1,63	1,26	1,32	0,94	1,06	39,24
45	60	HD45M3X	138,7	22	130,5	30,15	13,86	8,65	5,38	5,01	3,49	3,33	2,55	2,33	1,96	1,66	1,53	1,2	1,19	0,9	0,9	35,7
Versorgungsspannung 230 V 50 Hz, dreiphasig, DC-Drossel standardmäßig im Lieferumfang des Umrichters enthalten																						
55	75	HD55M3X	163,5	35	175,8	46,43	27,19	8,18	6,32	4,57	3,27	3,06	2,23	2,23	1,69	1,70	1,35	1,33	1,10	1,07	0,90	55,32
75	100	HD75M3X	215,7	35	236,8	45,17	25,21	8,08	5,85	4,40	3,02	2,89	2,06	2,06	1,55	1,54	1,23	1,18	0,99	0,92	0,80	53,17

Beispiel für Stromüberschwingungen bei den Umrichtern ATV 71H●●●N4 (1)

Motor Leistung	Für Umrichter ATV 71	Netz Netzstrom	Icc Netz (2)	Stromüberschwingungsanteile																THD (3)		
				H1	H5	H7	H11	H13	H17	H19	H23	H25	H29	H31	H35	H37	H41	H43	H47		H49	
kW	HP	A	kA	A	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Versorgungsspannung 400 V 50 Hz, dreiphasig, mit optionaler DC-Drossel (zusätzlich zu den integrierten Drosseln bei ATV 71HD18N4... ATV 71HD75N4)																						
0,75	1	H075N4	1,77	5	1,61	34,6	23,7	8,9	7,8	5,6	4,8	4,1	3,5	3,2	2,8	2,6	2,3	2,2	1,9	1,9	1,7	44,95
1,5	2	HU15N4	3,34	5	3,03	35,55	23,53	8,95	7,65	5,61	4,74	4,06	3,49	3,16	2,76	2,57	2,28	2,15	1,94	1,83	1,68	45,48
2,2	3	HU22N4	4,83	5	4,4	35,79	22,77	8,7	7,11	5,41	4,36	3,89	3,2	3,01	2,53	2,43	2,09	2,01	1,77	1,7	1,53	45
3	-	HU30N4	6,13	5	5,67	31,61	18,82	9,41	6,82	5,88	4,57	4,24	3,38	3,28	2,67	2,63	2,19	2,16	1,86	1,8	1,6	40,08
4	5	HU40N4	8,24	5	7,51	36,16	21,63	9	8,17	5,52	4,17	3,93	3,05	3	2,4	2,38	1,98	1,93	1,68	1,58	1,45	44,72
5,5	7,5	HU55N4	10,81	22	9,83	34,85	23,08	9,68	4,05	6,12	5,18	4,45	3,83	3,48	3,04	2,85	2,52	2,4	2,14	2,06	1,85	45,19
7,5	10	HU75N4	15,01	10	13,8	34,09	20,49	8,57	6,43	5,28	3,95	3,78	2,89	2,9	2,28	2,32	1,88	1,9	1,59	1,58	1,37	42,25
11	15	HD11N4	21,1	9	19,3	35,22	20,11	8,95	6,5	5,41	4,02	3,8	2,95	2,86	2,32	2,23	1,9	1,77	1,6	1,42	1,37	43,1
15	20	HD15N4	28,2	12	25,8	35,22	20,01	8,98	6,49	5,43	4,02	3,82	2,94	2,88	2,32	2,24	1,9	1,78	1,6	1,43	1,37	43,06
18,5	25	HD18N4	33,9	12	31,9	28,36	15,16	8,85	6,18	5,39	4,04	3,78	2,98	2,83	2,34	2,18	1,9	1,7	1,58	1,33	1,33	35,23
22	30	HD22N4	40,87	22	37,85	32,79	18,73	8,6	6,42	5,28	4,09	3,75	3,03	2,85	2,4	2,25	1,97	1,81	1,67	1,48	1,44	40,4
30	40	HD30N4	54,1	20	50,6	29,97	16,26	8,75	6,27	5,32	4,07	3,73	3,01	2,79	2,37	2,15	1,94	1,69	1,62	1,33	1,38	36,99
37	50	HD37N4	66,43	22	62,6	28,49	15,01	8,63	6,08	5,23	4	3,65	2,97	2,71	2,34	2,07	1,9	1,61	1,58	1,26	1,32	35,13
45	60	HD45N4	83,11	22	75,56	38,31	20,96	8,24	5,81	4,85	3,48	3,33	2,54	2,44	2	1,85	1,64	1,42	1,38	1,1	1,17	45,59
55	75	HD55N4	98,6	22	91,69	32,94	16,76	8,5	5,68	4,98	3,62	3,38	2,67	2,44	2,09	1,81	1,69	1,37	1,39	1,04	1,14	39,29
75	100	HD75N4	134	22	125,9	30,65	14,43	8,4	5,4	4,84	3,52	3,21	2,59	2,25	2	1,61	1,58	1,17	1,25	0,88	0,96	36,2
Versorgungsspannung 400 V 50 Hz, dreiphasig, DC-Drossel standardmäßig im Lieferumfang des Umrichters enthalten																						
90	125	HD90N4	158,81	35	145,1	36,72	20,66	8,33	6,19	4,93	3,78	3,43	2,75	2,56	2,13	1,99	1,72	1,59	1,4	1,29	1,16	44,26
110	150	HC11N4	193,81	35	175,7	38,91	21,7	8,24	6,03	4,78	3,56	3,28	2,56	2,42	1,98	1,87	1,58	1,47	1,28	1,19	1,06	46,45
132	200	HC13N4	228,92	35	209,3	37,23	20,02	8,26	5,8	4,76	3,51	3,26	2,52	2,38	1,94	1,82	1,55	1,42	1,24	1,12	1	44,23
160	250	HC16N4	276,22	50	251,7	38,29	20,22	8,19	5,59	4,66	3,32	3,13	2,37	2,26	1,82	1,7	1,43	1,31	1,14	1,02	0,91	45,11
200	300	HC20N4	340,29	50	313,6	36,03	17,85	8,16	5,3	4,59	3,25	3,05	2,32	2,17	1,76	1,6	1,37	1,2	1,05	0,91	0,82	42,07
220	350	HC25N4	378,67	50	344,9	38,91	19,7	8,11	5,22	4,47	3,04	2,93	2,15	2,07	1,63	1,52	1,27	1,14	0,99	0,85	0,78	45,26
250	400	HC25N4	423,72	50	390,1	36,61	17,59	8,11	5,04	4,46	3,04	2,9	2,16	2,02	1,62	1,46	1,24	1,07	0,95	0,78	0,73	42,35
280	450	HC28N4	471,17	50	437,3	34,78	15,9	8,1	4,92	4,44	3,04	2,86	2,16	1,97	1,6	1,4	1,21	1	0,9	0,72	0,67	40,05
315	500	HC31N4	528,66	50	492,2	34,19	15,08	8,03	4,79	4,36	2,98	2,78	2,1	1,88	1,54	1,31	1,14	0,92	0,84	0,65	0,61	39,15
355	-	HC40N4	607,3	50	555,5	38,78	17,83	7,88	4,59	4,14	2,64	2,58	1,84	1,74	1,37	1,21	1,04	0,85	0,78	0,6	0,58	44,12
400	600	HC40N4	675,3	50	623,4	36,78	15,99	7,86	4,43	4,1	2,64	2,53	1,85	1,67	1,35	1,13	0,99	0,78	0,73	0,54	0,53	41,6
500	700	HC50N4	833,84	50	779,9	33,73	13,22	7,82	4,26	3,99	2,63	2,38	1,81	1,5	1,26	0,95	0,88	0,63	0,61	0,44	0,43	37,8

(1) Beispiel für Stromüberschwingungen bis zur 49. Ordnung bei Anschluss von Drosseln zwischen den Klemmen PO und PA+ der Umrichter ATV 71H●●●M3 und ATV 71H●●●M3X in einem 230 V/50 Hz-Netz und der Umrichter ATV 71H●●●N4 in einem 400 V/50 Hz-Netz.
 (2) Die Werte für den Netzkurzschlussstrom Icc entsprechen den in der Tabelle genannten Oberwellenanteilen.
 (3) Gesamtstromoberwellenanteil gemäß Normenprojekt IEC 61000-3-12.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromoberschwingungen

Option: DC-Drosseln

Beispiel für Stromoberschwingungen bei den Umrichtern ATV 71W ●●●N4 (1)

Versorgungsspannung 400 V 50 Hz, dreiphasig, mit optionaler DC-Drossel

Motor Leistung	Für Umrichter ATV 71 (4)	Netz Netzstrom A	Icc Netz (2) kA	Stromoberschwingungsanteile																THD (3)		
				H1 A	H5 %	H7 %	H11 %	H13 %	H17 %	H19 %	H23 %	H25 %	H29 %	H31 %	H35 %	H37 %	H41 %	H43 %	H47 %		H49 %	
0,75	1	W075N4	1,77	5	1,61	34,6	23,7	8,9	7,8	5,6	4,8	4,1	3,5	3,2	2,8	2,6	2,3	2,2	1,9	1,9	1,7	44,95
1,5	2	WU15N4	3,34	5	3,03	35,55	23,53	8,95	7,65	5,61	4,74	4,06	3,49	3,16	2,76	2,57	2,28	2,15	1,94	1,83	1,68	45,48
2,2	3	WU22N4	4,83	5	4,4	35,79	22,77	8,7	7,11	5,41	4,36	3,89	3,2	3,01	2,53	2,43	2,09	2,01	1,77	1,7	1,53	45
3	-	WU30N4	6,13	5	5,67	31,61	18,82	9,41	6,82	5,88	4,57	4,24	3,38	3,28	2,67	2,63	2,19	2,16	1,86	1,8	1,6	40,08
4	5	WU40N4	8,24	5	7,51	36,16	21,63	9	8,17	5,52	4,17	3,93	3,05	3	2,4	2,38	1,98	1,93	1,68	1,58	1,45	44,72
5,5	7,5	WU55N4	10,81	22	9,83	34,85	23,08	9,68	4,05	6,12	5,18	4,45	3,83	3,48	3,04	2,85	2,52	2,4	2,14	2,06	1,85	45,19
7,5	10	WU75N4	15,01	10	13,8	34,09	20,49	8,57	6,43	5,28	3,95	3,78	2,89	2,9	2,28	2,32	1,88	1,9	1,59	1,58	1,37	42,25
11	15	WD11N4	21,1	9	19,3	35,22	20,11	8,95	6,5	5,41	4,02	3,8	2,95	2,86	2,32	2,23	1,9	1,77	1,6	1,42	1,37	43,1
15	20	WD15N4	28,2	12	25,8	35,22	20,01	8,98	6,49	5,43	4,02	3,82	2,94	2,88	2,32	2,24	1,9	1,78	1,6	1,43	1,37	43,06
18,5	25	WD18N4	33,9	12	31,9	28,36	15,16	8,85	6,18	5,39	4,04	3,78	2,98	2,83	2,34	2,18	1,9	1,7	1,58	1,33	1,33	35,23
22	30	WD22N4	40,87	22	37,85	32,79	18,73	8,6	6,42	5,28	4,09	3,75	3,03	2,85	2,4	2,25	1,97	1,81	1,67	1,48	1,44	40,4
30	40	WD30N4	54,1	20	50,6	29,97	16,26	8,75	6,27	5,32	4,07	3,73	3,01	2,79	2,37	2,15	1,94	1,69	1,62	1,33	1,38	36,99
37	50	WD37N4	66,43	22	62,6	28,49	15,01	8,63	6,08	5,23	4	3,65	2,97	2,71	2,34	2,07	1,9	1,61	1,58	1,26	1,32	35,13
45	60	WD45N4	83,11	22	75,56	38,31	20,96	8,24	5,81	4,85	3,48	3,33	2,54	2,44	2	1,85	1,64	1,42	1,38	1,1	1,17	45,59
55	75	WD55N4	98,6	22	91,69	32,94	16,76	8,5	5,68	4,98	3,62	3,38	2,67	2,44	2,09	1,81	1,69	1,37	1,39	1,04	1,14	39,29
75	100	WD75N4	134	22	125,9	30,65	14,43	8,4	5,4	4,84	3,52	3,21	2,59	2,25	2	1,61	1,58	1,17	1,25	0,88	0,96	36,2

Beispiel für Stromoberschwingungen bei den Umrichtern ATV 71P●●●N4Z (1)

Versorgungsspannung 400 V 50 Hz, dreiphasig, mit optionaler DC-Drossel

Motor Leistung	Für Umrichter ATV 71	Netz Netzstrom A	Icc Netz (2) kA	Stromoberschwingungsanteile																THD (3)		
				H1 A	H5 %	H7 %	H11 %	H13 %	H17 %	H19 %	H23 %	H25 %	H29 %	H31 %	H35 %	H37 %	H41 %	H43 %	H47 %		H49 %	
0,75	1	P075N4Z	1,77	5	1,61	34,6	23,7	8,9	7,8	5,6	4,8	4,1	3,5	3,2	2,8	2,6	2,3	2,2	1,9	1,9	1,7	44,95
1,5	2	PU15N4Z	3,34	5	3,03	35,55	23,53	8,95	7,65	5,61	4,74	4,06	3,49	3,16	2,76	2,57	2,28	2,15	1,94	1,83	1,68	45,48
2,2	3	PU22N4Z	4,83	5	4,4	35,79	22,77	8,7	7,11	5,41	4,36	3,89	3,2	3,01	2,53	2,43	2,09	2,01	1,77	1,7	1,53	45
3	-	PU30N4Z	6,13	5	5,67	31,61	18,82	9,41	6,82	5,88	4,57	4,24	3,38	3,28	2,67	2,63	2,19	2,16	1,86	1,8	1,6	40,08
4	5	PU40N4Z	8,24	5	7,51	36,16	21,63	9	8,17	5,52	4,17	3,93	3,05	3	2,4	2,38	1,98	1,93	1,68	1,58	1,45	44,72
5,5	7,5	PU55N4Z	10,81	22	9,83	34,85	23,08	9,68	4,05	6,12	5,18	4,45	3,83	3,48	3,04	2,85	2,52	2,4	2,14	2,06	1,85	45,19
7,5	10	PU75N4Z	15,01	10	13,8	34,09	20,49	8,57	6,43	5,28	3,95	3,78	2,89	2,9	2,28	2,32	1,88	1,9	1,59	1,58	1,37	42,25
11	15	PD11N4Z	21,1	9	19,3	35,22	20,11	8,95	6,5	5,41	4,02	3,8	2,95	2,86	2,32	2,23	1,9	1,77	1,6	1,42	1,37	43,1

(1) Beispiel für Stromoberschwingungen bis zur 49. Ordnung in einem 400 V/50 Hz-Netz bei Anschluss von Drosseln zwischen den Klemmen PO und PA/+ des Umrichters Altivar 71.

(2) Die Werte für den Netzkurzschlussstrom Icc entsprechen den in der Tabelle genannten Oberwellenanteilen.

(3) Gesamtstromoberwellenanteil gemäß Normenprojekt IEC 61000-3-12.

(4) Gilt auch für weitere Varianten siehe Seite 43.

Allgemeine Kenndaten

Schutzart		IP 20
Maximale relative Feuchtigkeit		95 %
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Betrieb	°C - 10...+ 50 ohne Leistungsreduzierung Bis +60° C mit Reduzierung des Stroms um 2,2 % pro zusätzlichem ° C über 50° C.
	Lagerung	°C - 40...+ 65
Maximale Einsatzhöhe	m	1000 ohne Leistungsreduzierung 1000...3000 mit Reduzierung des Nennstroms um 1 % je zusätzliche 100 m
Spannungsabfall		4...6 %
Maximaler Strom		1,65 x Bemessungsstrom für die Dauer von 60 s

Anschlusskenndaten

Klemmentyp	Erde	Versorgungskreis	
Maximaler Anschlussquerschnitt und Anzugsmoment	VW3 A4 501...505	10 mm ² 1,2...1,4 Nm	2,5 mm ² 0,4...0,6 Nm
	VW3 A4 506	10 mm ² 1,2...1,4 Nm	4 mm ² 0,5...0,8 Nm
	VW3 A4 507	10 mm ² 1,2...1,4 Nm	6 mm ² 0,8...1 Nm
	VW3 A4 508, 509	10 mm ² 1,2...1,4 Nm	10 mm ² 1,2...1,4 Nm
	VW3 A4 510	10 mm ² 1,2...1,4 Nm	35 mm ² 2,5...3 Nm
	VW3 A4 511	–	Anschluss über Stromschiene, Ø 9 –
	VW3 A4 512	–	Anschluss über Stromschiene, Ø 9 –

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromüberschwingungen

Option: DC-Drosseln

DC-Drosseln (1)						
Für Umrichter	Spulenwert	Bemessungsstrom	Verluste	THDI (2)	Bestell-Nr.	Gew.
	mH	A	W			kg
Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig						
ATV 71H037M3	18	22,5	7,7	36,3	VW3 A4 501	0,650
ATV 71H075M3	6,8	8	22,5	41,27	VW3 A4 503	1,700
ATV 71HU15M3	3,2	14,3	32	42,4	VW3 A4 505	2,200
ATV 71HU22M3	2,2	19,2	33	43,33	VW3 A4 506	2,500
ATV 71HU30M3	1,6	27,4	43	43,22	VW3 A4 507	3,000
ATV 71HU40M3	1,2	44	61	43,91	VW3 A4 508	4,300
ATV 71HU55M3	1,2	44	61	38		
ATV 71HU75M3, ATV 71LD27M3Z, ATV 71LD33M3Z	0,7	36	30,5	43,96	VW3 A4 509	2,500
ATV 71HD11M3X	0,52	84,5	77	38,14	VW3 A4 510	6,400
ATV 71HD15M3X, ATV 71LD54M3Z, ATV 71LD66M3Z	0,52	84,5	77	35,34		
ATV 71HD18M3X	0,22	171,2	86	32,31	VW3 A4 511	17,850
ATV 71HD22M3X	0,22	171,2	86	36,62		
ATV 71HD30M3X	0,09	195	73	43,51	VW3 A4 512	10,000
ATV 71HD37M3X	0,09	195	73	39,24		
ATV 71HD45M3X	0,09	195	73	35,7		
Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig						
ATV 71H075N4 ATV 71W075N4 ATV 71P075N4Z	18	2,25	7,7	44,95	VW3 A4 501	0,650
ATV 71HU15N4 ATV 71WU15N4 ATV 71PU15N4Z	10	4,3	11	45,48	VW3 A4 502	1,000
ATV 71HU22N4 ATV 71WU22N4 ATV 71PU22N4Z	6,8	8	22,5	45	VW3 A4 503	1,700
ATV 71HU30N4 ATV 71WU30N4 ATV 71PU30N4Z	6,8	8	22,5	40,08		
ATV 71HU40N4 ATV 71LD10N4Z ATV 71WU40N4 ATV 71PU40N4Z	3,9	10,7	27	44,72	VW3 A4 504	1,650
ATV 71HU55N4, ATV 71LD14N4Z ATV 71WU55N4, ATV 71PU55N4Z	3,2	14,3	32	45,19	VW3 A4 505	2,200
ATV 71HU75N4, ATV 71LD17N4Z ATV 71WU75N4, ATV 71PU75N4Z	2,2	19,2	33	42,25	VW3 A4 506	2,500
ATV 71HD11N4, ATV 71LD27N4Z ATV 71WD11N4, ATV 71PD11N4Z	1,6	27,4	43	43,1	VW3 A4 507	3,000
ATV 71HD15N4, ATV 71LD33N4Z ATV 71WD15N4	1,2	44	57,5	43,06	VW3 A4 508	4,300
ATV 71HD18N4, ATV 71WD18	1,2	44	57,5	35,23		
ATV 71HD22N4, ATV 71WD22N4	0,52	84,5	98,3	40,4	VW3 A4 510	6,400
ATV 71HD30N4, ATV 71LD48N4Z ATV 71WD30N4	0,52	84,5	98,3	36,99		
ATV 71HD37N4, ATV 71WD37N4	0,52	84,5	98,3	35,13		
ATV 71HD45N4 ATV 71WD45N4	0,22	171,2	128	45,59	VW3 A4 511	17,850
ATV 71HD55N4 ATV 71WD55N4	0,22	171,2	128	39,29		
ATV 71HD75N4 ATV 71WD75N4	0,22	171,2	128	36,2		

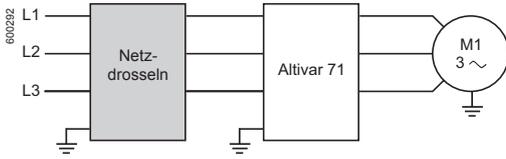
(1) Die DC-Drossel ist standardmäßig in den Umrichtern ATV 71HD55M3X, HD75M3X und ATV 71HD90N4...HC50N4 enthalten.

(2) Die Oberschwingungsgrenzwerte nach IEC61000-3-12 werden eingehalten.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromüberschwingungen

Option: Netzdrosseln



Allgemeines

Diese Drosseln bieten einen besseren Schutz gegen Netzüberspannungen und reduzieren die vom Umrichter erzeugten Stromüberschwingungen.

Die empfohlenen Drosseln ermöglichen eine Reduzierung des Netzstroms. Sie erfüllen die Anforderungen gemäß IEC 61800-5-1 (VDE 0160 Niveau 1, hohe Netzüberspannungen im Versorgungsnetz).

Die Drosselwerte gelten für einen Spannungsabfall zwischen 3 % und 5 % der Bemessungsspannung des Netzes. Höhere Werte führen zu einem Drehmomentverlust.

Der Einbau von Netzdrosseln ist unbedingt erforderlich:

- Bei einphasiger Versorgung mit 200...240 V 50/60 Hz der Umrichter ATV 71HU40M3...HU75M3,
- für ATV 71QD90N4...QC50N4, ATV 71HC11Y...HC63Y und ATV 71QC11Y...QC63Y Umrichter

Bei den Frequenzumrichter ATV 71H●●●S6X und ATV 71HU22Y...HD90Y wird der Einsatz von Netzdrosseln empfohlen.

Bei den Frequenzumrichtern ATV 71H●●●M3 und ATV 71LD●●●M3Z mit dreiphasiger Versorgung 200...240 V 50/60 Hz sowie den Umrichtern ATV 71H●●●M3X, ATV 71●●●N4 und ATV 71P●●●N4Z können Netzdrosseln anstelle einer DC-Drossel verwendet werden.

Hinweis: Der ATV 71HD90N4...HC50N4, standardmäßig ausgestattet mit DC-Drossel, kann auch ohne DC-Drossel bestellt werden, indem am Ende der Bestell-Nr. ein D hinzugefügt wird (siehe Seite 43).

Die Netzdrosseln werden auf der Einspeiseseite des Umrichters installiert.

Anwendungen

Der Einbau von Netzdrosseln wird besonders in folgenden Fällen empfohlen:

- Parallelschaltung mehrerer Umrichter mit benachbarten Anschlüssen,
- Starke Netzstörungen durch andere Verbraucher (Störsignale, Überspannungen),
- Versorgungsnetz mit einer Spannungsunsymmetrie zwischen den Phasen > 1,8 % der Bemessungsspannung,
- Versorgung des Umrichters über eine Leitung mit niedriger Impedanz (in der Nähe installierte Transformatoren mit Leistungen größer der 10-fachen Umrichterleistung),
- Anschluss einer großen Anzahl von Frequenzumrichtern am gleichen Netz,
- Verringerung der Überlastung der Kondensatoren bei Einsatz von Kondensatorbatterien zur Erhöhung des Leistungsfaktors $\cos \varphi$.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromüberschwingungen

Option: Netzdrosseln

Beispiel für Stromüberschwingungen bei den Umrichtern ATV 71H●●●Y (1)

Versorgungsspannung 500 V 50 Hz, dreiphasig, mit optionaler Netzdrossel																					
Motor Leistung	Für Umrichter ATV 71	Netz Netzstrom	Icc Netz (2)	Stromüberschwingungsanteile																THD (3)	
kW		A	kA	H1 A	H5 %	H7 %	H11 %	H13 %	H17 %	H19 %	H23 %	H25 %	H29 %	H31 %	H35 %	H37 %	H41 %	H43 %	H47 %	H49 %	
1,5	HU22Y (4)	2,7	22	2,5	38	14	7,6	3,7	3,4	2,1	1,8	1,4	1	0,9	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	41,3
2,2	HU30Y (4)	3,8	22	3,6	32,7	10,1	6,9	3,4	2,8	2	1,3	1,2	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	35,3
3	HU40Y (4)	5	22	4,8	29,3	8,4	6,1	3,4	2,2	1,9	1	1	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	31,47
4	HU55Y (4)	6,7	22	6,2	36,2	13	7,5	3,6	3,4	2,1	1,8	1,4	1	0,9	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	39,63
5,5	HU75Y (4)	8,9	22	8,4	32,3	10	6,9	3,5	2,9	2,1	1,4	1,3	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	34,93
7,5	HD11Y (4)	12	22	11,2	35,5	12,9	7,5	3,7	3,5	2,2	1,9	1,5	1,1	1	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	39,05
11	HD15Y (4)	16,9	22	16	31,1	9,6	6,9	3,6	2,9	2,1	1,4	1,3	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	33,76
15	HD18Y (4)	22,1	22	20,8	33,1	11,6	7,4	3,9	3,5	2,4	1,9	1,6	1,1	1,0	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	36,48
18,5	HD22Y (4)	27,1	22	25,7	30,8	9,9	7,2	3,9	3,3	2,3	1,7	1,4	0,9	0,9	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	33,72
22	HD30Y (4)	32	22	30,1	32,4	12,1	7,6	4,3	3,9	2,7	2,3	1,8	1,4	1,2	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	36,16
30	HD37Y (4)	43,9	22	41,2	34	11,5	7,5	3,7	3,5	2,3	1,9	1,5	1,1	1	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	36,97
37	HD45Y (4)	53,8	22	51	31,3	9,8	7,2	3,7	3,2	2,3	1,6	1,4	0,9	0,9	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	34,1
45	HD55Y (4)	64,1	22	60,4	32,2	10,9	7,5	3,9	3,6	2,4	2	1,6	1,2	1,1	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3	35,42
55	HD75Y (4)	78,6	22	74,1	32,7	10,4	7,2	3,7	3,3	2,3	1,8	1,5	1	0,9	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	35,56
75	HD90Y (4)	106,5	22	101,5	29,4	8,5	6,7	3,7	2,9	2,2	1,4	1,2	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	31,83
90	HC11Y (5)	127,2	22	165,8	38,7	13,93	7,12	3,2	3,02	1,87	1,57	1,15	0,84	0,78	0,52	0,49	0,36	0,33	0,29	0,22	42,11
110	HC13Y (5)	153	28	202,1	35,5	11,18	6,68	3,17	2,67	1,83	1,24	1,14	0,69	0,69	0,47	0,42	0,36	0,29	0,27	0,23	38,17
132	HC16Y (5)	181,4	28	241,9	33,1	9,38	6,2	3,14	2,36	1,78	1,03	0,99	0,62	0,54	0,45	0,36	0,33	0,28	0,22	0,2	35,28
160	HC20Y (5)	226,5	35	290,8	42	16,92	7,22	3,54	3,23	1,82	1,72	1,17	1	0,83	0,58	0,58	0,41	0,38	0,27	0,27	46,24
200	HC25Y (5)	276,9	35	362,2	37,9	13,25	6,93	3,15	2,87	1,85	1,41	1,19	0,75	0,75	0,47	0,47	0,33	0,3	0,26	0,24	41,05
250	HC31Y (5)	341,7	35	453,1	34,7	10,26	6,42	3,07	2,52	1,79	1,17	1,04	0,64	0,6	0,44	0,35	0,33	0,26	0,24	0,2	37,05
315	HC40Y (5)	438,9	35	568,1	40,2	15,44	7,22	3,29	3,1	1,87	1,64	1,16	0,9	0,83	0,56	0,53	0,37	0,37	0,3	0,25	44,05
400	HC50Y (5)	543,5	35	720,5	34,6	10,56	6,59	3,14	2,6	1,83	1,18	1,12	0,65	0,65	0,4	0,4	0,36	0,29	0,25	0,24	37,14
500	HC63Y (5)	672,3	42	900,9	31,8	8,62	5,98	3,14	2,15	1,74	0,95	0,93	0,62	0,51	0,46	0,34	0,31	0,28	0,2	0,2	33,75

Versorgungsspannung 600 V 60 Hz, dreiphasig, mit optionaler Netzdrossel

Motor Leistung	Für Umrichter ATV 71	Netz Netzstrom	Icc Netz (2)	Stromüberschwingungsanteile																THD (3)	
HP		A	kA	H1 A	H5 %	H7 %	H11 %	H13 %	H17 %	H19 %	H23 %	H25 %	H29 %	H31 %	H35 %	H37 %	H41 %	H43 %	H47 %	H49 %	
2	HU22Y (4)	2,3	22	2,1	40,5	16,7	7,9	4	3,6	2,1	2	1,4	1,2	1	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	45,01
3	HU30Y (4)	3,2	22	3	34,9	11,8	7,3	3,5	3,1	2,1	1,6	1,3	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	38,03
-	HU40Y (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	HU55Y (4)	5,6	22	5,2	38,6	15,3	7,8	3,9	3,6	2,1	2	1,5	1,2	1	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	42,79
7,5	HU75Y (4)	7,4	22	7	34,3	11,5	7,3	3,6	3,2	2,1	1,6	1,4	0,9	0,9	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	37,36
10	HD11Y (4)	10,1	22	9,3	37,7	15	7,8	3,9	3,7	2,2	2,1	1,5	1,2	1,1	0,8	0,8	0,5	0,5	0,4	0,4	41,81
15	HD15Y (4)	14,1	22	13,3	32,7	10,8	7,3	3,7	3,2	2,2	1,6	1,4	0,9	0,9	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	35,75
20	HD18Y (4)	18,5	22	17,3	34,6	13,1	7,7	4	3,8	2,4	2,1	1,7	1,3	1,1	0,8	0,8	0,5	0,5	0,4	0,4	38,44
25	HD22Y (4)	22,7	22	21,4	32,1	11	7,5	3,9	3,5	2,4	1,9	1,6	1,1	1	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	35,31
30	HD30Y (4)	26,7	22	25	33,4	13,3	7,9	4,4	4,1	2,7	2,4	1,9	1,5	1,3	1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	37,61
40	HD37Y (4)	36,8	22	34,2	36	13,4	7,7	3,9	3,7	2,3	2,1	1,6	1,3	1,1	0,8	0,8	0,5	0,5	0,4	0,4	39,39
50	HD45Y (4)	45	22	42,3	32,9	11,1	7,5	3,8	3,5	2,3	1,9	1,5	1,1	1	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	36,07
60	HD55Y (4)	53,6	22	50,2	33,7	12,4	7,7	4	3,8	2,5	2,2	1,7	1,3	1,2	0,8	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	37,38
75	HD75Y (4)	65,7	22	61,5	34	11,9	7,5	3,8	3,6	2,3	2	1,6	1,2	1,1	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	37,39
100	HD90Y (4)	88,7	22	84,2	30,5	9,4	7,1	3,8	3,2	2,3	1,6	1,4	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	33,24
125	HC11Y (5)	112,4	22	145,8	39,6	14,95	7,34	3,5	3,16	1,85	1,65	1,23	0,89	0,82	0,53	0,53	0,34	0,35	0,26	0,23	43,31
150	HC13Y (5)	132,8	28	174,5	36,7	12,32	6,99	3,27	2,92	1,89	1,43	1,2	0,74	0,74	0,48	0,45	0,35	0,28	0,27	0,2	39,73
-	HC16Y (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	HC20Y (5)	203,9	35	260,9	42,6	17,75	7,47	3,87	3,26	1,88	1,76	1,23	1,07	0,84	0,61	0,57	0,38	0,42	0,29	0,27	47,13
250	HC25Y (5)	249,2	35	325	38,5	13,82	7,17	3,35	3,08	1,85	1,57	1,2	0,86	0,8	0,52	0,49	0,34	0,31	0,28	0,22	41,91
350	HC31Y (5)	310,6	35	411,2	35	10,87	6,71	3,16	2,7	1,85	1,26	1,12	0,68	0,66	0,46	0,39	0,34	0,27	0,27	0,2	37,61
450	HC40Y (5)	400,3	35	516,7	40,8	15,83	7,34	3,56	3,25	1,76	1,7	1,14	0,93	0,79	0,56	0,54	0,37	0,33	0,25	0,23	44,78
550	HC50Y (5)	490,9	35	648,8	35,4	11,21	6,84	3,21	2,77	1,85	1,31	1,14	0,69	0,69	0,46	0,42	0,35	0,28	0,26	0,2	38,08
700	HC63Y (5)	612,5	42	816,5	33,1	9,68	6,44	3,2	2,45	1,84	1,08	1,05	0,61	0,6	0,45	0,37	0,34	0,27	0,23	0,21	35,42

(1) Beispiel für Stromüberschwingungen bis zur 49. Ordnung in einem 500 V/50 Hz-Netz oder der Umrichter ATV 71H●●●Y in einem 600 V/60 Hz-Netz, mit Netzdrosseln.

(2) Die Werte für den Netzkurzschlussstrom Icc entsprechen den in der Tabelle genannten Oberwellenanteilen.

(3) Gesamtstromoberwellenanteil gemäß Normenprojekt IEC 61000-3-12.

(4) Der Einsatz einer Netzdrossel wird empfohlen.

(5) Der Einsatz einer Netzdrossel ist unbedingt erforderlich.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromüberschwingungen

Option: Netzdrosseln

Beispiel für Stromüberschwingungen bei den Umrichtern ATV 71H●●●Y (1) (Forts.)

Versorgungsspannung 690 V 50 Hz, dreiphasig, mit optionaler Netzdrossel

Motor Leistung	Für Umrichter ATV 71	Netz Netzstrom	I _{cc} Netz (2)	Stromüberschwingungsanteile																THD (3)	
				H1	H5	H7	H11	H13	H17	H19	H23	H25	H29	H31	H35	H37	H41	H43	H47		H49
kW		A	kA	A	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
2,2	HU22Y (4)	2,8	22	2,6	43	19	8	4,4	3,7	2,1	2,1	1,4	1,3	1	0,8	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	47,81
3	HU30Y (4)	3,7	22	3,4	37,6	14	7,6	3,7	3,4	2,1	1,8	1,4	1	0,9	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	41,33
4	HU40Y (4)	4,8	22	4,5	33,8	10,9	7,1	3,5	3	2	1,4	1,3	0,8	0,8	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	36,65
5,5	HU55Y (4)	6,7	22	6,05	41,9	18,4	7,94	4,27	3,72	2,13	2,13	1,42	1,33	1,04	0,86	0,77	0,58	0,57	0,41	0,43	47,01
7,5	HU75Y (4)	8,7	22	8,1	37	13,8	7,6	3,7	3,4	2,1	1,8	1,4	1,1	1	0,6	0,7	0,4	0,4	0,4	0,3	40,67
11	HD11Y (4)	12,7	22	11,6	40	17	7,8	4,1	3,7	2,2	2,2	1,5	1,3	1,1	0,9	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	44,70
15	HD15Y (4)	16,6	22	15,5	35,4	12,8	7,5	3,7	3,5	2,2	1,9	1,5	1,1	1	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	38,89
18,5	HD18Y (4)	20,3	22	18,5	39,5	17,3	7,7	4,2	3,9	2,4	2,3	1,6	1,5	1,2	1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,5	44,38
22	HD22Y (4)	23,8	22	22,1	36,6	14,6	7,6	4	3,8	2,4	2,2	1,6	1,4	1,1	0,9	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	40,74
30	HD30Y (4)	32,1	22	29,7	36,9	16	7,7	4,4	4,1	2,6	2,5	1,8	1,7	1,3	1,1	1	0,8	0,7	0,5	0,5	41,65
37	HD37Y (4)	40,3	22	36,7	40	17,4	7,8	4,2	3,8	2,3	2,3	1,6	1,5	1,1	1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,5	44,97
45	HD45Y (4)	48,3	22	44,7	36,9	14,2	7,7	3,9	3,7	2,3	2,1	1,6	1,3	1,1	0,8	0,8	0,5	0,5	0,4	0,4	40,81
55	HD55Y (4)	58	22	53,4	38,1	15,9	7,7	4,1	3,9	2,4	2,4	1,7	1,5	1,2	1	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	42,62
75	HD75Y (4)	78,8	22	73	36,8	13,9	7,5	3,8	3,6	2,2	2,1	1,5	1,3	1,1	0,8	0,8	0,5	0,5	0,4	0,4	40,58
90	HD90Y (4)	93,7	22	87,7	34,3	11,6	7,3	3,7	3,5	2,3	1,9	1,5	1,1	1	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	37,45
110	HC11Y (5)	116,8	28	146,2	46,8	21,75	7,52	4,45	3,35	2,05	1,92	1,16	1,16	0,89	0,75	0,6	0,49	0,46	0,33	0,32	52,56
132	HC13Y (5)	136,5	28	175	42,2	17,31	7,37	3,66	3,26	1,89	1,77	1,2	1,03	0,86	0,63	0,57	0,4	0,41	0,27	0,27	49,61
160	HC16Y (5)	162,8	35	211,3	39,7	14,86	7,24	3,31	3,08	1,89	1,61	1,18	0,85	0,85	0,52	0,52	0,35	0,35	0,28	0,24	43,32
200	HC20Y (5)	211,7	35	261,8	49	23,99	7,56	4,85	3,36	2,14	1,99	1,15	1,22	0,84	0,8	0,57	0,53	0,46	0,38	0,34	55,52
250	HC25Y (5)	256	35	325,5	43,9	18,86	7,4	3,9	3,32	1,9	1,81	1,17	1,11	0,86	0,68	0,61	0,43	0,46	0,3	0,31	48,72
315	HC31Y (5)	316,9	35	411,2	39,7	14,86	7,2	3,28	3,11	1,9	1,63	1,19	0,9	0,85	0,56	0,56	0,39	0,39	0,29	0,27	43,34
400	HC40Y (5)	409,2	35	517	45	20,1	7,56	4,26	3,37	1,97	1,93	1,24	1,16	0,89	0,75	0,68	0,5	0,48	0,35	0,39	50,31
500	HC50Y (5)	497,9	35	647,5	39,3	14,21	7,24	3,27	3,14	1,84	1,58	1,17	0,86	0,79	0,53	0,49	0,36	0,32	0,26	0,22	42,73
630	HC63Y (5)	615,9	42	809,1	37	12,12	7,01	3,15	2,94	1,82	1,43	1,16	0,77	0,73	0,49	0,44	0,37	0,28	0,3	0,22	39,87

(1) Beispiel für Stromüberschwingungen bis zur 49. Ordnung der Umrichter ATV 71H●●●Y mit Netzdrossel in einem 690 V/50 Hz-Netz.

(2) Die Werte für den Netzkurzschlussstrom I_{cc} entsprechen den in der Tabelle genannten Oberwellenanteilen.

(3) Gesamtstromoberwellenanteil gemäß Normenprojekt IEC 61000-3-12.

(4) Der Einsatz einer Netzdrossel wird empfohlen.

(5) Der Einsatz einer Netzdrossel ist unbedingt erforderlich.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromüberschwingungen

Option: Netzdrosseln

Allgemeine Kenndaten		VW3 A58501, A58502	VW3 A4 551... A4 553	VW3 A4 554, A4 555	VW3 A4 556... A4 560	VW3 A4 561... A4 565, A4 568...572
Drosseltyp						
Übereinstimmung mit den Normen		EN 50178 (VDE 0160, Niveau 1, hohe Überspannungen auf dem Versorgungsnetz), IEC 60076 (mit HD 398)				
Schutzart	Drossel	IP 00				
	Klemmenleiste	IP 20	IP 10	IP 00		
Atmosphärische Verschmutzung		3 C2, 3B1, 3S1 gemäß IEC 721.3.3				
Verschmutzungsgrad		2 gemäß EN 50178				
Vibrationsfestigkeit		1,5 mm von 3...13 Hz, 1 g von 13...200 Hz, gemäß IEC 60068-2				
Stoßfestigkeit		15 g für die Dauer von 11 ms, gemäß IEC/EN 60068-2-27				
Maximale relative Feuchtigkeit		95 %				
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Betrieb	°C	0...+45 ohne Leistungsreduzierung Bis +55° C mit Reduzierung des Stroms um 2 % pro zusätzlichem ° C über 45° C.			
	Lagerung	°C	-25...+70			
Isolationsklasse		F				
Isolationsstrecke		mm	5,5 gemäß IEC 60664			
Kriechstrecke		mm	11,5 gemäß IEC 60664			
Maximale Einsatzhöhe		m	1000 ohne Leistungsreduzierung. 1000...3000 mit Reduzierung des Nennstroms um 1 % je zusätzliche 100 m			
Spannungsabfall			Zwischen 3 % und 5 % der Bemessungsversorgungsspannung. Höhere Werte führen zu einem Drehmomentverlust			
Maximaler Strom			1,65 x Bemessungsstrom für die Dauer von 60 s			
Anschlusskenndaten						
Maximaler Anschlussquerschnitt und Anzugsmoment	VW3 A58501		16 mm ²	1,2...1,4 Nm		
	VW3 A58502		6 mm ²	0,8...1 Nm		
	VW3 A4 551, 552		2,5 mm ²	0,4...0,6 Nm		
	VW3 A4 553		6 mm ²	0,8...1 Nm		
	VW3 A4 554		16 mm ²	1,2...1,4 Nm		
	VW3 A4 555		35 mm ²	2,5...3 Nm		
	VW3 A4 556		Anschluss über Stromschiene, Ø 6,5 mm			
	VW3 A4 557, 558, 570		Anschluss über Stromschiene, Ø 9 mm			
	VW3 A4 559...561, 568		Anschluss über Stromschiene, Ø 11 mm			
	VW3 A4 562...565, 569, 571, 572		Anschluss über Stromschiene, Ø 13 mm			

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromberschwingungen

Option: Netzdrosseln



VW3 A4 572

Netzdrosseln								
Für Umrichter	Netz I _{cc} Netz	Netzdrossel Spulen- wert	Bemes- sungs- strom	Sätti- gungs- strom	Ver- luste	Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr.	Gew.
	kA	mH	A	A	W			kg
Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz, einphasig								
ATV 71HU40M3 (1)	5	2	25	–	45	1	VW3 A58501	3,500
ATV 71HU55M3 (1)	5	1	45	–	50	1	VW3 A58502	3,500
ATV 71HU75M3 (1)	22	1	45	–	50	1	VW3 A58502	3,500
Versorgungsspannung: 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig								
ATV 71H037M3, H075M3	5	10	4	–	45	1	VW3 A4 551	1,500
ATV 71HU15M3, HU22M3	5	4	10	–	65	1	VW3 A4 552	3,000
ATV 71HU30M3	5	2	16	–	75	1	VW3 A4 553	3,500
ATV 71HU40M3	5	1	30	–	90	1	VW3 A4 554	6,000
ATV 71HU55M3 ATV 71LD27M3Z	22	1	30	–	90	1	VW3 A4 554	6,000
ATV 71HU75M3, HD11M3X ATV 71LD33M3Z, LD554M3Z	22	0,5	60	–	94	1	VW3 A4 555	11,000
ATV 71HD15M3X ATV 71LD48M3Z	22	0,3	100	–	260	1	VW3 A4 556	16,000
ATV 71HD18M3X...HD45M3X	22	0,15	230	–	400	1	VW3 A4 557	45,000
ATV 71HD55M3X	35	0,049	429	855	278	1	VW3 A4 562	50,000
ATV 71HD75M3X	35	0,038	509	1025	280	1	VW3 A4 563	59,000
Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig								
ATV 71H075N4, HU15N4 ATV 71W075N4, WU15N4 ATV 71P075N4Z, PU15N4Z	5	10	4	–	45	1	VW3 A4 551	1,500
ATV 71HU22N4...HU40N4 ATV 71LD10N4Z ATV 71WU22N4...WU40N4 ATV 71PU22N4Z...PU40N4Z	5	4	10	–	65	1	VW3 A4 552	3,000
ATV 71HU55N4, HU75N4 ATV 71LD14N4Z...LD17N4Z ATV 71WU55N4, WU75N4 ATV 71PU55N4Z, PU75N4Z	22	2	16	–	75	1	VW3 A4 553	3,500
ATV 71HD11N4, HD15N4 ATV 71LD27N4Z...LD33N4Z ATV 71WD11N4, WD15N4 ATV 71PD11N4Z	22	1	30	–	90	1	VW3 A4 554	6,000
ATV 71HD18N4, HD22N4 ATV 71LD48N4Z ATV 71WD18N4, WD22N4	22	0,5	60	–	94	1	VW3 A4 555	11,000
ATV 71HD30N4...HD55N4 ATV 71WD30N4...WD55N4	22	0,3	100	–	260	1	VW3 A4 556	16,000
ATV 71HD75N4 ATV 71WD75N4	22	0,155	184	370	220	1	VW3 A4 558	31,000
ATV 71HD90N4	35	0,155	184	370	220	1	VW3 A4 558	31,000
ATV 71HC11N4	35	0,12	222	445	278	1	VW3 A4 559	35,000
ATV 71HC13N4	35	0,098	264	530	245	1	VW3 A4 560	43,000
ATV 71HC16N4	50	0,066	344	685	258	1	VW3 A4 561	47,000
ATV 71HC20N4	50	0,060	450	850	335	1	VW3 A4 569	70,000
ATV 71HC25N4, HC28N4	50	0,038	613	1150	307	1	VW3 A4 564	73,000
ATV 71HC31N4	50	0,032	720	1352	428	1	VW3 A4 565	82,000
ATV 71HC40N4	50	0,060	450	850	335	2	VW3 A4 569	70,000
ATV 71HC50N4	50	0,038	613	1150	307	2	VW3 A4 564	73,000

(1) Der Einsatz einer separat zu bestellenden Netzdrossel wird empfohlen.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromüberschwingungen

Option: Netzdrosseln

Netzdrosseln (Forts.)								
Für Umrichter	Netz	Netzdrossel				Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr.	Gew.
	lcc Netz	Spulenwert	Bemesungsstrom	Sättigungsstrom	Verluste			
	kA	mH	A	A	W			kg
Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig (Forts.)								
ATV 71QD90N4 (1)	35	0,12	222	445	278	1	VW3 A4 559	35,000
ATV 71QC11N4 (1)	35	0,098	264	530	245	1	VW3 A4 560	43,000
ATV 71QC13N4 (1)	35	0,085	300	570	315	1	VW3 A4 568	46,000
ATV 71QC16N4 (1)	50	0,066	344	685	258	1	VW3 A4 561	47,000
ATV 71QC20N4 (1)	50	0,06	450	850	335	1	VW3 A4 569	70,000
ATV 71QC25N4 (1)	50	0,038	613	1150	307	1	VW3 A4 564	73,000
ATV 71QC31N4 (1)	50	0,066	344	685	258	2	VW3 A4 561	47,000
ATV 71QC40N4 (1)	50	0,038	513	1025	320	2	VW3 A4 563	55,000
ATV 71QC50N4 (1)	50	0,026	590	1180	320	2	VW3 A4 573	60,000
Versorgungsspannung: 500...600 V 50/60 Hz, dreiphasig								
ATV 71HU15S6X...HU22S6X	22	10	4	–	45	1	VW3 A4 551	1,500
ATV 71HU30S6X...HU55S6X	22	4	10	–	65	1	VW3 A4 552	3,000
ATV 71HU75S6X	22	2	16	–	75	1	VW3 A4 553	3,500
Versorgungsspannung: 500...690 V 50/60 Hz, dreiphasig								
ATV 71HU22Y...HU40Y (2)	22	10	4	–	45	1	VW3 A4 551	1,500
ATV 71HD11Y, HD15Y (2)	22	2	16	–	75	1	VW3 A4 553	3,500
ATV 71HD18Y, HD22Y (2)	22	1	30	–	90	1	VW3 A4 554	6,000
ATV 71HD30Y...HD45Y (2)	22	0,5	60	–	94	1	VW3 A4 555	11,000
ATV 71HD55Y...HD90Y (2)	22	0,3	100	–	260	1	VW3 A4 556	16,000
ATV 71HC11Y (1) ATV 71QC11Y (1)	28	0,22	152	320	220	1	VW3 A4 570	28,000
ATV 71HC13Y (1) ATV 71QC13Y (1)	28	0,23	220	405	330	1	VW3 A4 571	79,000
ATV 71HC16Y (1) ATV 71QC16Y (1)	35	0,23	220	405	330	1	VW3 A4 571	79,000
ATV 71HC20Y (1) ATV 71QC20Y (1)	35	0,098	264	530	245	1	VW3 A4 560	35,000
ATV 71HC25Y, HC31Y (1) ATV 71QC25Y, QC31Y (1)	35	0,1	428	770	495	1	VW3 A4 572	90,000
ATV 71HC40Y (1) ATV 71QC40Y (1)	35	0,085	300	474	315	2	VW3 A4 568	46,000
ATV 71HC50Y (1) ATV 71QC50Y (1)	35	0,1	428	770	495	2	VW3 A4 572	90,000
ATV 71HC63Y (1) ATV 71QC63Y (1)	42	0,1	428	770	495	2	VW3 A4 572	90,000

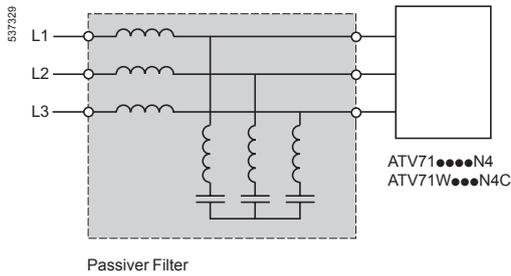
(1) Der Einsatz einer separat zu bestellenden Netzdrossel ist unbedingt erforderlich.

(2) Der Einsatz einer separat zu bestellenden Netzdrossel wird empfohlen..

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromüberschwingungen

Option: Passiver Filter



Allgemeines

Passive Filter ermöglichen eine Reduzierung der Stromoberwellen bei einem Gesamtoberwellenanteil von weniger als 16% bzw. 10%.

Dieses Leistungsniveau kann verbessert und die Störung durch Verringerung von Stromüberschwingungen auf weniger als 10 % oder 5 % verringert werden, wenn eine DC-Drossel verwendet wird, bzw. auf 16 % oder 10 % mit einem passiven Filter. Siehe Seiten 127/128.

Passive Filter ermöglichen eine Reduzierung der Stromoberwellen (THDI) bei einem Gesamtoberwellenanteil von weniger als 16 %, 10 % der 5%.

Bei einige Leistungen können 2 passive Filter am gleichen Frequenzumrichter verwendet werden.

Bei Leerlauf oder geringer Last nimmt der Blindleistungsanteil zu. Zur Eliminierung dieses Blindleistungsanteils können die Kondensatoren des Filters über den Umrichter abgeschaltet werden (siehe Diagramme auf unserer Internetseite unter: www.schneider-electric.de oder siehe Programmieranleitung).

Die passiven Filter entsprechen der Schutzart IP 20.

Die Zuordnungen sind für die Frequenzumrichter ATV71...N4 und ATV71W...N4C angegeben. Für die Frequenzumrichter ATV71H...Y, ATV71Q...Y und ATV71H...S6X bitten wir um Ihre Anfrage.

Anwendung

Verringerung von Stromüberschwingungen, um den Umrichter im Primärsektor einzusetzen (begrenzte Verfügbarkeit, für private Nutzung Verkauf abhängig von der Kompetenz des Anwenders hinsichtlich Verringerung von Stromüberschwingungen).

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromberschwingungen

Option: Passive Filter, 50 Hz

PF140347



VW3A46106

Passive Filter: Spannungsversorgung 400 V 50 Hz, dreiphasig								
Motorleistung		Für ATV71 Umrichter	Netz Betriebsstrom	Filter Nennstrom		Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr.	Gew.
kW	HP		A	Eingang	Ausgang			
THDI 16% mit ATV71H075N4...HD75N4, W075N4...WD75N4 und P075N4Z...PD11N4Z ⁽¹⁾								
0,75	1	H075N4, W075N4 P075N4Z	2,5	6	6,2	1	VW3A46101	10,000
1,5	2	HU15N4, WU15N4 PU15N4Z	3,6	6	6,2	1	VW3A46101	10,000
2,2	3	HU22N4, WU22N4 PU22N4Z	5	6	6,2	1	VW3A46101	10,000
3	–	HU30N4, WU30N4 PU30N4Z	6	6	6,2	1	VW3A46101	10,000
4	5	HU40N4, WU40N4 PU40N4Z	7,8	10	10,4	1	VW3A46102	13,500
5,5	7,5	HU55N4, WU55N4 PU55N4Z	10	10	10,4	1	VW3A46102	13,500
7,5	10	HU75N4, WU75N4 PU75N4Z	14	14	14,5	1	VW3A46103	16,300
11	15	HD11N4, WD11N4 PD11N4Z	19	22	23,0	1	VW3A46104	22,000
15	20	HD15N4, WD15N4	26	29	30,0	1	VW3A46105	25,000
18,5	25	HD18N4, WD18N4	32	35	36,5	1	VW3A46106	37,000
22	30	HD22N4, WD22N4	38	43	44,5	1	VW3A46107	39,000
30	40	HD30N4, WD30N4	52	58	60,0	1	VW3A46108	44,000
37	50	HD37N4, WD37N4	63	72	75,0	1	VW3A46109	56,000
45	60	HD45N4, WD45N4	77	86	89,5	1	VW3A46110	62,000
55	75	HD55N4, WD55N4	91	101	105,0	1	VW3A46111	74,000
75	100	HD75N4, WD75N4	126	144	150,0	1	VW3A46112	85,000
THDI 10% mit ATV71HD90N4...HC50N4 und ATV71QD90N4...QC50N4								
90	125	HD90N4, QD90N4	149	144	150	1	VW3A46112	85,000
110	150	HC11N4, QC11N4	182	180	187	1	VW3A46113	102,000
132	200	HC13N4, QC13N4	218	217	225	1	VW3A46114	119,000
160	250	HC16N4, QC16N4	287	304	316	1	VW3A46116	142,000
200	300	HC20N4, QC20N4	353,5	380	395	1	VW3A46118	185,000
220	350	HC25N4, QC25N4	364	380	395	1	VW3A46118	185,000
250	400	HC25N4, QC25N4	415	433	450	1	VW3A46119	203,000
280	450	HC28N4	485	252	262	2	VW3A46115	119,000
315	500	HC31N4, QC31N4	543	304	316	2	VW3A46116	136,000
355	–	HC40N4, QC40N4	588	304	316	2	VW3A46116	136,000
400	600	HC40N4, QC40N4	664	325	338	2	VW3A46117	142,000
500	700	HC50N4, QC50N4	840	433	450	2	VW3A46119	203,000

(1) Bei Kombination mit einer DC-Drossel (siehe Seiten 127/128) ergibt sich bei den Umrichtern ATV71●075N4...●D75N4 und ATV71P●●●N4Z ein THDI-Wert von ≤ 5%.
Die Umrichter ATV71HD90N4...HC50N4/QC50N4 werden standardmäßig mit DC-Drossel geliefert. Diese Stromoberwellenverringerung wird nur bei Filterbemessungsstrom, wenn THDU < 2% und RSCE > 66% erreicht und nur für den Nennstrom des passiven Filters.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromüberschwingungen

Option: Passive Filter, 50 Hz

Passive Filter: Spannungsversorgung 400 V 50 Hz, dreiphasig (Forts.)								
Motorleistung		Für ATV71 Umrichter	Netz Betriebsstrom	Filter Nennstrom		Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr.	Gew.
kW	HP			Eingang	Ausgang			
THDI 10% mit ATV71H075N4...HD75N4, W075N4...WD75N4 und P075N4Z...PD11N4Z (1)								
0,75	1	H075N4, W075N4 P075N4Z	2,5	6	6,2	1	VW3A46120	18,000
1,5	2	HU15N4, WU15N4 PU15N4Z	3,6	6	6,2	1	VW3A46120	18,000
2,2	3	HU22N4, WU22N4 PU22N4Z	5	6	6,2	1	VW3A46120	18,000
3	–	HU30N4, WU30N4 PU30N4Z	6	6	6,2	1	VW3A46120	18,000
4	5	HU40N4, WU40N4 PU40N4Z	7,8	10	10,4	1	VW3A46121	18,000
5,5	7,5	HU55N4, WU55N4 PU55N4Z	10	10	10,4	1	VW3A46121	18,000
7,5	10	HU75N4, WU75N4 PU75N4Z	14	14	14,5	1	VW3A46122	20,000
11	15	HD11N4, WD11N4 PD11N4Z	19	22	23	1	VW3A46123	30,000
15	20	HD15N4, WD15N4	26	29	30	1	VW3A46124	34,000
18,5	25	HD18N4, WD18N4	32	35	36,5	1	VW3A46125	52,000
22	30	HD22N4, WD22N4	38	43	44,5	1	VW3A46126	75,000
30	40	HD30N4, WD30N4	52	58	60	1	VW3A46127	82,000
37	50	HD37N4, WD37N4	63	72	75	1	VW3A46128	96,000
45	60	HD45N4, WD45N4	77	86	89,5	1	VW3A46129	104,000
55	75	HD55N4, WD55N4	91	101	105	1	VW3A46130	130,000
75	100	HD75N4, WD75N4	126	144	150	1	VW3A46131	126,000
THDI 5% mit ATV71HD90N4...HC50N4 und ATV71QD90N4...QC50N4								
90	125	HD90N4, QD90N4	149	144	150	1	VW3A46131	126,000
110	150	HC11N4, QC11N4	182	180	187	1	VW3A46132	135,000
132	200	HC13N4, QC13N4	218	217	225	1	VW3A46133	171,000
160	250	HC16N4, QC16N4	287	304	316	1	VW3A46135	221,000
200	300	HC20N4, QC20N4	353,5	380	395	1	VW3A46137	265,000
220	350	HC25N4, QC25N4	364	380	395	1	VW3A46137	265,000
250	400	HC25N4, QC25N4	415	433	450	1	VW3A46138	272,000
280	450	HC28N4	485	252	262	2	VW3A46134	206,000
315	500	HC31N4, QC31N4	543	304	316	2	VW3A46135	221,000
355	–	HC40N4, QC40N4	588	304	316	2	VW3A46135	221,000
400	600	HC40N4, QC40N4	664	325	338	2	VW3A46136	230,000
500	700	HC50N4, QC50N4	840	433	450	2	VW3A46138	272,000

(1) Bei Kombination mit einer DC-Drossel (siehe Seiten 127/128) ergibt sich bei den Umrichtern ATV71●075N4...●D75N4 und ATV71P●●N4Z ein THDI-Wert von $\leq 5\%$.
Die Umrichter ATV71HD90N4...HC50N4 werden standardmäßig mit DC-Drossel geliefert. Diese Stromoberwellenverringerng wird nur bei Filterbemessungsstrom, wenn THDU < 2% und RSCE > 66% erreicht und nur für den Nennstrom des passiven Filters.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromberschwingungen

Option: Passive Filter, 60 Hz

Passive Filter: Spannungsversorgung 460 V 60 Hz, dreiphasig							Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr.	Gew.	
Motorleistung		Für ATV71 Umrichter	Netz Betriebsstrom	Filter Nennstrom		Eingang				Ausgang
kW	HP			A	A					
THDI 16% mit ATV71H075N4...HD75N4, W075N4...WD75N4 und P075N4Z...PD11N4Z (1)										
0,75	1	H075N4, W075N4 P075N4Z	2,5	6	6,2	1	VW3A46139	10,000		
1,5	2	HU15N4, WU15N4 PU15N4Z	3	6	6,2	1	VW3A46139	10,000		
2,2	3	HU22N4, WU22N4 PU22N4Z	5	6	6,2	1	VW3A46139	10,000		
3	–	HU30N4, WU30N4 PU30N4Z	6	6	6,2	1	VW3A46139	10,000		
4	5	HU40N4, WU40N4 PU40N4Z	7	10	10,4	1	VW3A46140	13,500		
5,5	7,5	HU55N4, WU55N4 PU55N4Z	10	10	10,4	1	VW3A46140	13,500		
7,5	10	HU75N4, WU75N4 PU75N4Z	13	14	14,5	1	VW3A46141	16,300		
11	15	HD11N4, WD11N4 PD11N4Z	19	19	19,5	1	VW3A46142	22,000		
15	20	HD15N4, WD15N4	24	25	26	1	VW3A46143	23,000		
18,5	25	HD18N4, WD18N4	32	31	32	1	VW3A46144	33,000		
22	30	HD22N4, WD22N4	35	36	37,5	1	VW3A46145	37,000		
30	40	HD30N4, WD30N4	44	48	50	1	VW3A46146	38,000		
37	50	HD37N4, WD37N4	58,7	60	62,5	1	VW3A46147	43,000		
45	60	HD45N4, WD45N4	68	73	76	1	VW3A46148	55,000		
55	75	HD55N4, WD55N4	82,6	95	99	1	VW3A46149	62,000		
75	100	HD75N4, WD75N4	108	118	122,5	1	VW3A46150	74,000		
THDI 10% mit ATV71HD90N4...HC50N4 und ATV71QD90N4...QC50N4										
90	125	HD90N4, QD90N4	134	154	160	1	VW3A46151	85,000		
110	150	HC11N4, QC11N4	163	183	190	1	VW3A46152	102,000		
132	200	HC13N4, QC13N4	192	231	240	1	VW3A46153	117,000		
160	250	HC16N4, QC16N4	235	231	240	1	VW3A46153	117,000		
200	300	HC20N4, QC20N4	300	355	369	1	VW3A46155	162,000		
220	350	HC25N4, QC25N4	330	355	369	1	VW3A46155	162,000		
250	400	HC25N4, QC25N4	400	436	450	1	VW3A46157	205,000		
280	450	HC28N4	440	436	450	1	VW3A46157	205,000		
315	500	HC31N4, QC31N4	470	231	240	2	VW3A46153	117,000		
355	–	HC40N4, QC40N4	530	291	316	2	VW3A46154	142,000		
400	600	HC40N4, QC40N4	590	291	316	2	VW3A46154	142,000		
500	700	HC50N4, QC50N4	730	380	395	2	VW3A46156	172,000		

(1) Bei Kombination mit einer DC-Drossel (siehe Seiten 127/128) ergibt sich bei den Umrichtern ATV71●075N4...●D75N4 und ATV71P●●●N4Z ein THDI-Wert von $\leq 10\%$.
Die Umrichter ATV71HD90N4...HC50N4 werden standardmäßig mit DC-Drossel geliefert. Diese Stromoberwellenverringernung wird nur bei Filterbemessungsstrom, wenn THDU < 2% und RSCE > 66% erreicht und nur für den Nennstrom des passiven Filters.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Verringerung von Stromberschwingungen

Option: Passive Filter, 60 Hz

Passive Filter: Spannungsversorgung 460 V 60 Hz, dreiphasig (Forts.)								
Motorleistung		Für ATV71 Umrichter	Netz Betriebsstrom	Filter Nennstrom		Anzahl pro Umrichter	Bestell-Nr.	Gew.
kW	HP			Eingang	Ausgang			
THDI 10% mit ATV71H075N4...HD75N4, W075N4...WD75N4 und P075N4Z...PD11N4Z ⁽³⁾								
0,75	1	H075N4, W075N4 P075N4Z	2,5	6	6,2	1	VW3A46158	18,000
1,5	2	HU15N4, WU15N4 PU15N4Z	3	6	6,2	1	VW3A46158	18,000
2,2	3	HU22N4, WU22N4 PU22N4Z	4,2	6	6,2	1	VW3A46158	18,000
3	–	HU30N4, WU30N4 PU30N4Z	6	6	6,2	1	VW3A46158	18,000
4	5	HU40N4, WU40N4 PU40N4Z	7	10	10,4	1	VW3A46159	18,000
5,5	7,5	HU55N4, WU55N4 PU55N4Z	10	10	10,4	1	VW3A46159	18,000
7,5	10	HU75N4, WU75N4 PU75N4Z	13	14	14,5	1	VW3A46160	20,000
11	15	HD11N4, WD11N4 PD11N4Z	19	19	19,5	1	VW3A46161	30,000
15	20	HD15N4, WD15N4	24	25	26	1	VW3A46162	34,000
18,5	25	HD18N4, WD18N4	32	31	32	1	VW3A46163	52,000
22	30	HD22N4, WD22N4	35	36	37,5	1	VW3A46164	53,000
30	40	HD30N4, WD30N4	44	48	50	1	VW3A46165	57,000
37	50	HD37N4, WD37N4	58,7	60	62,5	1	VW3A46166	75,000
45	60	HD45N4, WD45N4	68	73	76	1	VW3A46167	97,000
55	75	HD55N4, WD55N4	82,6	95	99	1	VW3A46168	104,000
75	100	HD75N4, WD75N4	108	118	122,5	1	VW3A46169	106,000
THDI 5% mit ATV71HD90N4...HC50N4 und ATV71QD90N4...QC50N4								
90	125	HD90N4, QD90N4	134	154	160	1	VW3A46170	126,000
110	150	HC11N4, QC11N4	163	183	190	1	VW3A46171	135,000
132	200	HC13N4, QC13N4	192	231	240	1	VW3A46172	170,000
160	250	HC16N4, QC16N4	235	231	240	1	VW3A46172	170,000
200	300	HC20N4, QC20N4	300	355	369	1	VW3A46174	229,000
220	350	HC25N4, QC25N4	330	355	369	1	VW3A46174	229,000
250	400	HC25N4, QC25N4	400	436	450	1	VW3A46176	270,000
280	450	HC28N4	440	436	450	1	VW3A46176	270,000
315	500	HC31N4, QC31N4	470	231	240	2	VW3A46172	170,000
355	–	HC40N4, QC40N4	530	291	316	2	VW3A46173	206,000
400	600	HC40N4, QC40N4	590	291	316	2	VW3A46173	206,000
500	700	HC50N4, QC50N4	730	380	395	2	VW3A46175	265,000

(1) Bei Kombination mit einer DC-Drossel (siehe Seiten 127/128) ergibt sich bei den Umrichtern ATV71●075N4...●D75N4 und ATV71P●●●N4Z ein THDI-Wert von $\leq 5\%$.

Die Umrichter ATV71HD90N4...HC50N4 werden standardmäßig mit DC-Drossel geliefert. Diese Stromoberwellenverringerng wird nur bei Filterbemessungsstrom, wenn THDU < 2% und RSCE > 66% erreicht und nur für den Nennstrom des passiven Filters.

Integrierter EMV-Filter

Die Frequenzumrichter Altivar 71 verfügen mit Ausnahme der ATV 71H●●●M3X über integrierte Netzfilter zur Funkentstörung, um die EMV-Norm für elektrische Regelantriebe (IEC/EN 61800-3, Ausgabe 2, Kategorie C2 oder C3 in Umgebungen der Klasse 1 oder 3) sowie den Anforderungen der europäischen EMV-Richtlinie zu entsprechen.

Umrichter	Maximale Länge des geschirmten Kabels (1) gemäß			
	EN 55011 Klasse A Gr. 1		EN 55011 Klasse A Gr. 2	
	IEC/EN 61800-3 Kategorie C2		IEC/EN 61800-3 Kategorie C3	
	LF	HF	LF	HF
	m	m	m	m
ATV 71H037M3...HU22M3	10	5	–	–
ATV 71HU30M3...HU75M3	–	–	10	5
ATV 71H075N4...HU40N4 ATV 71W075N4...WU40N4 ATV 71P075N4Z...PU40N4Z	10	5	–	–
ATV 71HU55N4...HD15N4 ATV 71WU55N4...WD15N4 ATV 71PU55N4Z...PD11N4Z	–	–	10	5
ATV 71HD18N4...HC50N4 ATV 71WD18N4...WD75N4	–	–	50	25
ATV 71HU22Y...HD90Y	–	–	25	25
ATV 71HC11Y...HC63Y	–	–	50	25

Taktfrequenz

Umrichter	Taktfrequenz	
	LF (Niedrige Taktfrequenz)	HF (Hohe Taktfrequenz)
	kHz	kHz
ATV 71H●●●M3 ATV 71H075N4...HD30N4 ATV 71W075N4...WD30N4 ATV 71P075N4Z...PD11N4Z	4	4,1...16
ATV 71HD37N4...HD75N4 ATV 71WD37N4...WD75N4	2...2,5	2,6...12
ATV 71HD90N4...HC50N4	2...4	4,1...8
ATV 71HU22Y...HD30Y	2,5...4	4,1...6
ATV 71HD37Y...HD63Y	2,5	2,6...4,9

Zusätzliche EMV-Netzfilter**Anwendungen**

In Verbindung mit den Umrichtern ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71L●●●M3Z, ATV 71●●●N4 und ATV 71P●●●N4Z, erlauben die zusätzlichen EMV-Filter den Einsatz unter schwierigsten Bedingungen und sie reduzieren die leitungsgebundenen Störungen im Netz bis unter die Grenzwerte der Norm EN55011 Gruppe 1, Klasse A oder B sowie der Norm IEC/EN 61800/3 Kategorie C2 oder C3 (siehe Seite 22).

Bei den Frequenzumrichtern ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X, ATV 71L●●●M3Z, ATV 71H075N4...HD75N4, ATV 71L●●●N4Z und ATV 71P075N4Z...PD11N4Z werden die zusätzlichen EMV-Filter neben oder unter dem Umrichter montiert. Sie besitzen Gewindebohrungen für die Befestigung der Umrichter, denen sie als Träger dienen.

Bei den Frequenzumrichter ATV 71HD55M3X, HD75M3X und ATV 71HD90N4...HC50N4 können die Filter nur seitlich montiert werden.

Verwendung in Abhängigkeit vom Netztyp

Der Einsatz dieser Filter ist ausschließlich in TN-Netzen (Anschluss an Neutralleiter) und TT-Netzen (Anschluss des Neutralleiters an Erde) möglich.

Die Norm IEC/EN 61800-3, Anhang D2.1, besagt, dass die Filter bei IT-Netzen (mit hochohmigem oder isoliertem Neutralleiter) nicht verwendet werden dürfen, weil dadurch der ordnungsgemäße Betrieb der Isolationsüberwachungsgeräte nicht gewährleistet werden kann.

Desweiteren hängt die Effizienz der Filter bei diesem Netztyp von der Art der Impedanz zwischen Neutralleiter und Masse ab und ist folglich nicht vorhersagbar. Für Maschinen, die in einem IT-Netz installiert werden müssen, ist ein Trenntransformator einzubauen, wodurch die Maschine lokal wie an einem TN- oder TT-Netz betrieben werden kann.

(1) Bei parallel geschalteten Motoren ist die Gesamtlänge der Kabel zu berücksichtigen.

Allgemeine Kenndaten			
EMV-Filtertyp		VW3 A4 401...408	VW3 A4 410...413
Übereinstimmung mit den Normen		EN 133200	
Schutzart		IP 20 und IP 41 für oberen Teil	IP 00 IP 30 mit Bausatz VW3 A9 601, 602
Maximale relative Feuchtigkeit		93 % ohne Kondensation und Oberflächenwasserbildung, gemäß IEC 68-2-3	
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Betrieb	°C	- 10...+ 50
	Lagerung	°C	- 40...+ 65
Maximale Einsatzhöhe		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“
Vibrationsfestigkeit		1,5 mm Spitze bis Spitze von 3...13 Hz, 1 g Spitze von 13...150 Hz, gemäß IEC 60068-2-6	
Stoßfestigkeit		15 g für die Dauer von 11 ms, gemäß IEC/EN 60068-2-27	
Max. Bemessungsspannung	50/60 Hz, dreiphasig	V	240 + 10 % 480 + 10 %
Anschlusskenndaten			
Maximaler Leitungsquerschnitt und Anzugsmoment	VW3 A4 401		4 mm ² 0,6 Nm
	VW3 A4 402		6 mm ² 1,5 Nm
	VW3 A4 403		10 mm ² 1,5 Nm
	VW3 A4 404		16 mm ² 2 Nm
	VW3 A4 405...407		50 mm ² 6 Nm
	VW3 A4 408		150 mm ² (300 mcm). 25 Nm
	VW3 A4 409		25 mm ² 4 Nm
	VW3 A4 410...412		Anschluss über Stromschiene, M10 –
	VW3 A4 413		Anschluss über Stromschiene, 2 x M12 –

Frequenzumrichter

Altivar 71: EMV-Filter

Option: Zusätzliche EMV-Netzfilter

Zusätzliche EMV-Netzfilter (für Frequenzumrichter ATV 71H●●●M3, H●●●M3 und ATV 71●●●●N4)									
Frequenzumrichter	Maximale Länge des geschirmten Kabels (1)				In (2)	If (3)	Verluste (4)	Bestell-Nr.	Gew.
	EN 55011 Klasse A Gr. 1		EN 55011 Klasse B Gr.1		A	mA	W	VW3 A4 401	
	IEC/EN 61800-3 Kateg. C2		IEC/EN 61800-3 Kateg. C1						
	LF	HF	LF	HF					
	m	m	m	m	A	mA	W	kg	
Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig									
ATV 71H037M3...HU15M3	100	50	50	20	12	4	10	VW3 A4 401	2,200
ATV 71HU22M3...HU40M3	100	50	50	20	26	4,4	18	VW3 A4 402	4,000
ATV 71HU55M3	100	50	50	20	35	3	24	VW3 A4 403	5,800
ATV 71HU75M3	100	50	50	20	46	10	19	VW3 A4 404	7,000
ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71LD27M3Z...LD33M3Z	100	50	50	25	72	33	34	VW3 A4 405	12,000
ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71LD54M3Z...LD66M3Z	100	50	50	25	90	33	34	VW3 A4 406	15,000
ATV 71HD30M3X...HD45M3X	100	50	50	25	180	80	58	VW3 A4 408	40,000
ATV 71HD55M3X, HD75M3X	100	50	50	25	273	285	60	VW3 A4 410	25,000
Versorgungsspannung 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig									
ATV 71H075N4...HU22N4 ATV 71W075N4...WU22N4 ATV 71P075N4Z...PU22N4Z	100	50	50	20	12	7	5	VW3 A4 401	2,200
ATV 71HU30N4, HU40N4 ATV 71WU30N4, WU40N4 ATV 71PU30N4Z, PU40N4Z	100	50	50	20	26	8	6	VW3 A4 402	4,000
ATV 71HU55N4, HU75N4 ATV 71LD10N4Z,...LD14N4Z ATV 71WU55N4, WU75N4 ATV 71PU55N4Z, PU75N4Z	100	50	50	20	35	7	14	VW3 A4 403	5,800
ATV 71HD11N4 ATV 71LD17N4Z ATV 71WD11N4 ATV 71PD11N4Z	100	50	50	20	46	14	13	VW3 A4 404	7,000
ATV 71HD15N4 (5), HD18N4 ATV 71LD27N4Z,...LD33N4Z ATV 71WD15N4 (5), WD18N4	300	200	100	100	72	60	14	VW3 A4 405	12,000
ATV 71HD22N4 ATV 71WD22N4	300	200	100	100	90	60	11	VW3 A4 406	15,000
ATV 71HD30N4, HD37N4 ATV 71LD48N4Z, ATV 71WD30N4, WD37N4	300	200	100	100	92	60	30	VW3 A4 407	17,000
ATV 71HD45N4...HD75N4 ATV 71WD45N4...WD75N4	300	200	100	100	180	140	58	VW3 A4 408	40,000
ATV 71HD90N4...HC13N4 ATV 71QD90N4...QC13N4	300	150	50	25	273	500	60	VW3 A4 410	22,000
ATV 71HC16N4...HC28N4 ATV 71QC16N4...QC25N4	300	150	50	25	546	500	125	VW3 A4 411	25,000
ATV 71HC31...HC40N4 ATV 71QC31N4...QC40N4	300	150	50	25	728	500	210	VW3 A4 412	25,000
ATV 71HC50N4 ATV 71QC50N4	300	150	50	25	1456	200	380	VW3 A4 413	34,000

(1) Die Grenzwerte dienen als Anhaltspunkt, da sie von der Streukapazität der Motoren und den verwendeten Kabeln abhängen.

Bei parallel geschalteten Motoren ist die Gesamtlänge zu berücksichtigen.

(2) Bemessungsstrom des Filters.

(3) Maximaler Ableitstrom gegen Erde bei 230 V und bei 400 V 50 Hz im TT-Netz.

(4) Über Wärmeverluste.

(5) Es ist möglich, einen speziellen Filter **VW3 A4 409** zu verwenden. Dieser besitzt einen Ableitstrom I_f (3) von 14 mA und ermöglicht eine maximale Länge des Motorkabels von 100 m.

Zusätzliche EMV-Netzfilter (für Frequenzumrichter ATV 71H●●●M3, H●●●M3 und ATV 71●●●●N4)			
Für Umrichter	Taktfrequenz		
	LF (Niedrige Taktfrequenz)		HF (Hohe Taktfrequenz)
	kHz		kHz
ATV 71H●●●M3 ATV 71H075N4...HD11N4 ATV 71LD10N4Z,...LD14N4Z ATV 71W075N4...WD11N4 ATV 71P075N4Z...PD11N4Z	4		4,1...16
ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71HD15N4...HD30N4 ATV 71LD27M3Z,...LD33M3Z ATV 71LD17N4Z,...LD48N4Z ATV 71WD15N4...WD30N4	3,5...4		4,1...12
ATV 71HD18M3X...HD45M3X ATV 71HD37N4...HD75N4 ATV 71LD54M3Z,...LD66M3Z ATV 71WD37N4...WD75N4	2...2,5		2,6...12
Für Umrichter	Taktfrequenz		
	LF (Niedrige Taktfrequenz)		HF (Hohe Taktfrequenz)
	kHz		kHz
ATV 71HD55M3X, HD75M3X	2...4		4,1...8
ATV 71HD90N4...HC50N4 ATV 71QD90N4...QC50N4	2...4		4,1...8

Umrüstsatz für Schutzart IP 30			
Beschreibung	Für Filter	Bestell-Nr.	Gew. kg
Mechanische Vorrichtung mit Haube in Schutzart IP 30 und Befestigungsflanschen für die Kabel	VW3 A4 410, 411	VW3 A9 601	–
	VW3 A4 412, 413	VW3 A9 602	–

Frequenzumrichter Altivar 71 sind (ohne Zusatzausrüstung) für die nachfolgend aufgeführten maximalen Motorkabellängen ausgelegt:

Für Frequenzumrichter	Max. Länge des Motorkabels (1)	
	Geschirmt	Ungeschirmt
	m	m
ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X, HD55M3X ATV 71H075N4...HD75N4 ATV 71L●●●M3Z ATV 71L●●●N4Z ATV 71W075N4...WD75N4 ATV 71WD075N4C...WD75N4C ATV 71P075N4Z...PD75N4Z	50	100
ATV 71HD75M3X...HD90M3X ATV 71HD90N4...HC50N4 ATV 71QD90N4...QC50N4	80	100
ATV 71WD37N4...WD75N4C ATV 71WD37N4C...WD75N4C	50	100
ATV 71H●●●S6X	10	10
ATV 71HU22Y...HD30Y	10	10
ATV 71HD37Y...HD90Y	10	10
ATV 71HC11Y...HC63Y ATV 71QC11Y...QC63Y	15	30

(1) Diese Werte gelten für eine maximale Taktfrequenz von 2,5 oder 4 kHz je nach Baugröße.

Der Umrichter Altivar 71 verfügt in der Grundausführung über eine Softwarefunktion zur Begrenzung der Überspannungen an den Motorklemmen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Programmieranleitung (SUL-Funktion).

Je nach Kabellänge oder Anwendungstyp kann die Verwendung von Ausgangsfiltern notwendig sein bei Einsatz von:

- Motordrosseln zur Begrenzung von dv/dt (siehe Seite 145).
- Besonders wirksamen Sinusfiltern bei großen Kabellängen bzw. zur Verringerung des elektromagnetischen Rauschens von Motoren (siehe Seite 149).

Frequenzumrichter

Altivar 71: Ausgangsfilter

Option: Motordrosseln

Motordrossel

Mit Hilfe einer Motordrossel können diese Längen überschritten und/oder das Verhältnis dv/dt an den Motorklemmen begrenzt werden auf:

- 500 V/ μ s in dreiphasigen Netzen mit Spannungen von 200...400 V und 380...480 V,
- 1000 V/ μ s in dreiphasigen Netzen mit Spannungen von 500...690 V.

Die Drossel ermöglicht des Weiteren:

- die Begrenzung von Überspannungen an den Motorklemmen
- die Filterung von Störungen, die durch das Öffnen eines zwischen dem Filter und dem Motor vorhandenen Schützes verursacht werden
- die Verringerung des Ableitstroms des Motors gegen Erde.

Bei Einhaltung der auf Seite 147 und 148 aufgeführten Kabellängen werden die Drosselleistungen garantiert. Im Fall einer Parallelschaltung mehrerer Motoren müssen in der Kabellänge alle Abzweigungen berücksichtigt werden. Bei Verwendung eines längeren Kabels als empfohlen besteht die Gefahr der Überhitzung der Motordrosseln.

Max. Länge des Motorkabels, je nach Anwendung

Die Frequenzumrichter können je nach Anwendung allein oder in Kombination mit diversen Optionen eingesetzt werden.

In der nachstehenden Tabelle sind diverse Beispiele für maximal zulässige Motorkabellängen für bestimmte Anwendungsarten aufgeführt:

Anwendungsart	Versorgungsspannung		Max. Länge ungeschirmter Motorkabel	
			Ohne Motordrossel	Mit Motordrossel (1)
	V ~	V ☰	m	m
Für Umrichter ATV 71H075N4...HU40N4, ATV 71W075N4...WU40N4 und ATV 71P075N4Z...PU40N4 Z				
Umrichter allein	400...480	560...680	100	200
Mit Bremswiderstand (Bremszyklus = 5 %)	400...480	785	100	200
Mit Bremswiderstand (Bremszyklus \geq 50%) Für Hebeanwendungen	400...480	785	20	200
Mit Aktiver Netzeinheit (AFE)	400	650	100	200
	480	770	20	200
Für Umrichter ATV 71H...M3, H...M3X, ATV 71HU55N4...HD75N4 und ATV 71WU55N4...WD75N4 ATV 71LD...M3Z, ATV 71LD...N4Z				
Umrichter allein	400...480	560...680	100	300
Mit Bremswiderstand (Bremszyklus = 5 %)	400...480	785	100	300
Mit Bremswiderstand (Bremszyklus \geq 50%) Für Hebeanwendungen	400...480	785	20	300
Mit Aktiver Netzeinheit (AFE)	400	650	100	300
	480	770	20	300
Für Umrichter ATV 71HD90N4...HC50N4 und ATV 71QD90N4...QC50N4				
Umrichter allein	400...480	560...680	100	300
Mit Bremswiderstand (Bremszyklus = 5 %)	400...480	785	100	300
Mit Bremswiderstand (Bremszyklus \geq 50%) Für Hebeanwendungen	400...480	785	30	300
Mit Aktiver Netzeinheit (AFE)	400	650	100	300
	480	770	30	300

(1) Bei größeren Kabellängen ist der Einsatz eines Sinusfilters erforderlich (siehe Seite 149).

Allgemeine Kenndaten (1)

Drosseltyp			VW3 A5 101...103	VW3 A5 104...108
Taktfrequenz des Umrichters	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71H075N4...HD30N4 ATV 71HU22Y...HD30Y ATV 71LD27M3Z...LD33M3Z ATV 71LD10N4Z...LD48N4Z ATV 71W075N4...WD30N4 ATV 71P075N4Z...PU75N4Z	kHz	4	
	ATV 71HD18M3X...HD75M3X ATV 71HD37N4...HC50N4 ATV 71HD37Y...HD63Y ATV 71LD54M3Z...LD66M3Z ATV 71WD37N4...WD75N4	kHz	2,5	
Max. Ausgangsfrequenz des Umrichters		Hz	100	
Schutzart			IP 00	IP 00 IP 20 mit Bausatz VW3 A9 612 und VW3 A9 613
Thermischer Schutz			Über Thermokontakt	
Thermokontakt (2)	Auslösetemperatur	°C	125	–
	Max. Spannung	V	~ 250	–
	Maximaler Strom	A	0,5	–
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Betrieb	°C	- 10...+ 50	
	Lagerung	°C	- 25...+ 70	

Anschlusskenndaten

Maximaler Leitungsquerschnitt und Anzugsmoment	VW3 A5 101, 102		10 mm ² 1,5 Nm
	VW3 A5 103		Anschluss über Stromschiene, Ø 9 mm –
	VW3 A5 104, 105		Anschluss über Kabelschuh, M10 –
	VW3 A5 106, 107		Anschluss über Kabelschuh, 2 x M12 –
	VW3 A5 108		Anschluss über Kabelschuh, 3 x M12 –

(1) Bei Einhaltung der in der Tabelle angegebenen Kabellängen werden die Drosselleistungen garantiert. Im Fall einer Parallelschaltung mehrerer Motoren müssen in der Kabellänge alle Abzweigungen berücksichtigt werden. Bei Verwendung eines längeren Kabels als empfohlen besteht die Gefahr der Überhitzung der Motordrosseln.

(2) Der Thermokontakt muss in der Steuerung verdrahtet sein (Signalisierung oder in der Schaltfolge des Netzschützes).

(3) Ein alternatives Produktprogramm steht zur Verfügung; siehe Katalog „Zubehör für Frequenzumrichter ALTIVAR“ Bestell-Nr.: ZXKR69.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Ausgangsfilter

Option: Motordrosseln

PF121624



VW3 A5 101

Motordrosseln										
Für Umrichter	Max. Länge des Motorkabels (1)			Verluste W	Bemessungsstrom A	Verp.-Einheit	Bestell-Nr. (2)	Gew. kg		
	Max. Taktfrequenz kHz	Ge-schirmt m	Unge-schirmt m							
Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig										
ATV 71H075M3...HU22M3	4	150	300	150	12	–	VW3 A5 101	5,500		
ATV 71HU30M3...HU75M3	4	200	260	250	48	–	VW3 A5 102	8,000		
ATV 71LD27M3Z...LD33M3Z			300	350	90	–	VW3 A5 103	10,000		
ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71LD54M3Z...LD66M3Z	4	150	300	350	90	–	VW3 A5 103	10,000		
ATV 71HD18M3X, HD22M3X	2,5	150	300	350	90	–	VW3 A5 103	10,000		
ATV 71HD30M3X...HD45M3X	2,5	150	300	430	215	3	VW3 A5 104	15,500		
ATV 71HD55M3X, HD75M3X	2,5	150	300	475	314	3	VW3 A5 105	32,000		
Versorgungsspannung 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig										
ATV 71H075N4...HU40N4	4	75	90	150	12	–	VW3 A5 101	5,500		
ATV 71LD10N4Z			85	95	250	48	–	VW3 A5 102	8,000	
ATV 71W075N4...WU40N4 ATV 71P075N4Z...PU40N4Z					160	200	350	90	–	VW3 A5 103
ATV 71HU55N4...HD18N4 ATV 71LD14N4Z...LD33N4Z ATV 71WU55N4...WD18N4 ATV 71PU55N4Z...PD11N4Z	4	85	95	250	48	–	VW3 A5 102	8,000		
				160	200	350	90	–	VW3 A5 103	10,000
				200	300	430	215	3	VW3 A5 104	15,500
ATV 71HD22N4, HD30N4 ATV 71LD48N4Z ATV 71WD22N4, WD30N4	4	140	170	350	90	–	VW3 A5 103	10,000		
			150	300	430	215	3	VW3 A5 104	15,500	
ATV 71HD37N4 ATV 71WD37N4	2,5	97	166	350	90	–	VW3 A5 103	10,000		
			200	300	430	215	3	VW3 A5 104	15,500	
ATV 71HD45N4...HD75N4 ATV 71WD45N4...WD75N4	2,5	150	300	430	215	3	VW3 A5 104	15,500		
ATV 71HD90N4 ATV 71QD90N4	2,5	200	300	430	215	3	VW3 A5 104	15,500		
ATV 71HC11N4, HC13N4 ATV 71QC11N4, QC13N4	2,5	150	250	475	314	3	VW3 A5 105	32,000		
ATV 71HC16N4, HC20N4 ATV 71QC16N4, QC20N4	2,5	250	300	530	481	3	VW3 A5 106	58,000		
ATV 71HC25N4 Motor P 220 kW ATV 71QC25N4	2,5	250	300	530	481	3	VW3 A5 106	58,000		
Motor P 250 kW									2,5	200
ATV 71HC28N4, HC31N4 ATV 71QC31N4		200	250	598	759	3	VW3 A5 107	93,000		
ATV 71HC40N4 Motor P 355 kW ATV 71QC40N4	2,5	200	250	598	759	3	VW3 A5 107	93,000		
Motor P 400 kW									2,5	250
ATV 71HC50N4 ATV 71QC50N4	2,5	250	300	682	1188	3	VW3 A5 108	120,000		

(1) Die Kabellänge hängt von der Kombination aus Umrichter/ Drossel ab. Im Fall einer Parallelschaltung mehrerer Motoren müssen in der Kabellänge alle Abzweigungen berücksichtigt werden.

Empfohlene Kabelausführungen:

- geschirmte Kabel: Kabel „GORSE“, Typ GUOSTV-LS/LH; Kabel „PROTOFLEX“, Typ EMV2YSL CY,
- nicht geschirmte Kabel: Kabel „GORSE“, Typ H07 RN-F4GXX; Kabel „BELDEN“, Typ 2950X.

(2) Ein alternatives Produktprogramm steht zur Verfügung; siehe Katalog „Zubehör für Frequenzumrichter ALTIVAR“ Bestell-Nr.: ZXKR69.

Frequenzumrichter

Altivar 71: Ausgangsfilter

Option: Motordrosseln

Motordrosseln (Forts.)								
Für Umrichter	Max. Länge des Motorkabels (1)			Verluste W	Bemes- sungs- strom A	Verp.- Einheit	Bestell-Nr. (4)	Gew. kg
	Max. Takt- Frequenz kHz	Ge- schirmt m	Unge- schirmt m					
Versorgungsspannung 500...600 V 50/60 Hz, dreiphasig (2)								
ATV 71HU15S6X... HU75S6X	2,5	50	100	250	48	–	VW3 A5 102	8,000
		75	150	350	90	–	VW3 A5 103	10,000
		150	250	430	215	3	VW3 A5 104	15,500
		250	400	860	215	3	2 x VW3 A5 104	31,000
Versorgungsspannung 500...690 V 50/60 Hz, dreiphasig (3)								
ATV 71HU22Y...HU75Y	4	36	44	150	12	–	VW3 A5 101	5,500
		41	46	250	48	–	VW3 A5 102	8,000
		77	97	350	90	–	VW3 A5 103	10,000
ATV 71HD11Y...HD30Y	4	41	46	250	48	–	VW3 A5 102	8,000
		77	97	350	90	–	VW3 A5 103	10,000
		97	145	430	215	3	VW3 A5 104	15,500
ATV 71HD37Y...HD55Y	2,5	68	82	350	90	3	VW3 A5 103	10,000
		73	145	430	215	3	VW3 A5 104	15,500
ATV 71HD75Y... HD90Y	2,5	73	145	430	215	3	VW3 A5 104	15,500
ATV 71HC11Y, HC13Y ATV 71QC11Y, QC13Y	2,5	50	250	475	314	3	VW3 A5 104	15,500
ATV 71HC16Y, HC20Y ATV 71QC16Y, QC20Y	2,5	50	250	475	314	3	VW3 A5 105	32,000
ATV 71HC25Y, HC31Y ATV 71QC25Y, QC31Y	2,5	50	250	530	481	3	VW3 A5 106	58,000
ATV 71HC40Y, HC50Y ATV 71QC40Y, QC50Y	2,5	50	250	598	759	3	VW3 A5 107	93,000
ATV 71HC63Y ATV 71QC63Y	2,5	50	250	682	1188	3	VW3 A5 108	120,000
Bausatz für Schutzart IP 20								
Beschreibung	Für Drosseln			Bestell-Nr.	Gew. kg			
Mechanische Vorrichtung mit Haube in Schutzart IP 20 und Befestigungsflanschen für die Kabel	VW3 A5 104, 105			VW3 A9 612	–			
	VW3 A5 106...108			VW3 A9 613	–			

(1) Die Kabellänge hängt von der Kombination aus Umrichter/ Drossel ab. Im Fall einer Parallelschaltung mehrerer Motoren müssen in der Kabellänge alle Abzweigungen berücksichtigt werden.

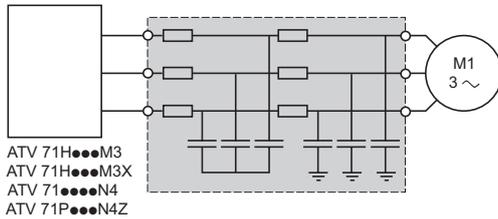
Empfohlene Kabelausführungen:

- geschirmte Kabel: Kabel „GORSE“, Typ GUOSTV-LS/LH; Kabel „PROTOFLEX“, Typ EMV2YSL CY,
- nicht geschirmte Kabel: Kabel „GORSE“, Typ H07 RN-F4GXX; Kabel „BELDEN“, Typ 2950X.

(2) Angegebene Maximallängen gelten für eine Versorgungsspannung von 600 V/ 60 Hz, dreiphasig.

(3) Angegebene Maximallängen gelten für eine Versorgungsspannung von 690 V/ 50 Hz, dreiphasig.

(4) Ein alternatives Produktprogramm steht zur Verfügung; siehe Katalog „Zubehör für Frequenzumrichter ALTIVAR“ Bestell-Nr.: ZXKR69.



Sinusfilter

Der Sinusfilter ermöglicht den Betrieb des Umrichters Altivar 71 mit großen Motorkabellängen (von 300 m bis 1000 m)

Bei den Umrichtern ATV 71H075M3...HD45M3X, ATV 71 ●U15N4...●D75N4 und ATV 71P●●●N4Z ermöglicht der Sinusfilter VW3A52 ... (allpolige Sinusfilter) ebenso die Verwendung von nicht geschirmten Kabeln unter Einhaltung der Konformität mit den Normen für abgestrahlte EMV-Aussendungen (EN55011 Klasse A Gr1 und IEC/EN 61800-3 Kategorie C2).

Bei den Umrichtern ATV 71HD55M3X, HD75M3X und ATV 71HD90N4...HC50N4 funktioniert der Sinusfilter nur bei Verwendung einer U/f-Kennlinie.

Anm.: Zur Inbetriebnahme des Sinusfilters ist unbedingt die Programmieranleitung zu verwenden.

Anwendungen

- Bei den Umrichtern ATV 71H075M3...HD45M3X, ATV 71 ●U15N4...●D75N4 und ATV 71P●●●N4Z werden Sinusfilter eingesetzt:
 - bei großen Kabellängen,
 - bei mechanischen Belastungen, die die Verwendung von abgeschirmten Kabeln verbieten,
 - bei Einsatz eines Transformators zwischen dem Umrichter und dem Motor,
 - bei Verringerung der Motorgeräusche,
 - bei parallelgeschalteten Motoren.

- In Verbindung mit den Umrichtern ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC50N4 und ATV 71QD90N4...QC50N4 werden Sinusfilter eingesetzt:
 - bei Einsatz eines Transformators zwischen dem Umrichter und dem Motor,
 - zur Reduzierung eines elektromagnetischen Motor-Geräusches

Allgemeine Kenndaten

Drosseltyp		VW3 A5 201...206	VW3 A5 207...211
Schutzart		IP 20	IP 00
Atmosphärische Verschmutzung		3C2, 3B1, 3S1 gemäß IEC 721.3.3	
Verschmutzungsgrad		2 gemäß der Norm EN 50178	
Vibrationsfestigkeit		1,5 mm von 3...13 Hz, 1 g von 13...200 Hz gemäß IEC 60068-2	
Stoßfestigkeit		15 g für die Dauer von 11 ms, gemäß IEC/EN 60068-2-27	
Maximale relative Feuchtigkeit		95 %	
Umgebungstemperatur in der Nähe des Gerätes	Betrieb	°C	- 10...+ 40 ohne Leistungsreduzierung 40...50 °C mit Reduzierung des Stroms um 1,5 % je zusätzlichem °C
	Lagerung	°C	- 40...+ 65
Maximale Einsatzhöhe		m	1000 ohne Leistungsreduzierung mit Reduzierung des Nennstroms um 1 % je zusätzliche 100 m
Taktfrequenz		kHz	4...8
Ausgangsfrequenz		Hz	0...100
Spannungsabfall			< 10 %
Max. Spannung		V	~ 500
Maximaler Strom			1,5 x Bemessungsstrom für die Dauer von 60 s
Max. Länge des Motorkabels	Ungeschirmtes Kabel	m	600 oder 1000, je nach Baugröße des Umrichters, siehe Seite 164

Anschlusskenndaten

Maximaler Leitungsquerschnitt und Anzugsmoment			
	VW3 A5 201		4 mm ² 0,6 Nm
	VW3 A5 202		6 mm ² 1,5 Nm
	VW3 A5 203		10 mm ² 1,5 Nm
	VW3 A5 204		25 mm ² 4 Nm
	VW3 A5 205		50 mm ² 6 Nm
	VW3 A5 206, 207		95 mm ² 20 Nm
	VW3 A5 208, 209		Anschluss über Stromschiene, Ø 11 mm -
	VW3 A5 210		Anschluss über Stromschiene, Ø 14 mm -
	VW3 A5 211		Anschluss über Stromschiene, 4 x Ø 11 mm -

Frequenzumrichter

Altivar 71: Ausgangsfilter

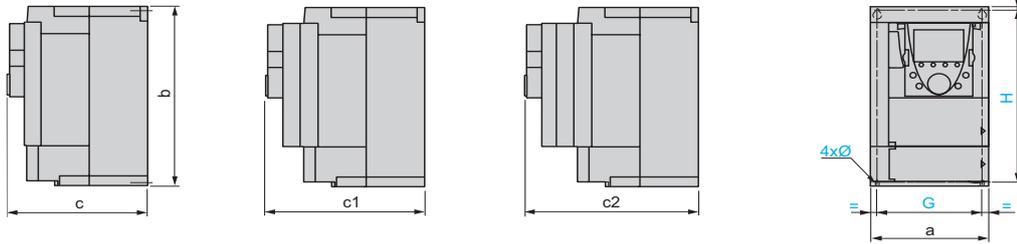
Option: Sinusfilter

Bestelldaten					
Für Umrichter	Bemessungsstrom	Verluste bei 100 Hz	Bestell-Nr.	Gew.	
	A	W		kg	
Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig					
ATV71H075M3, HU15M3 (1)	11	50	VW3A5201	8,000	
ATV71HU22M3, HU30M3	16	70	VW3A5202	11,000	
ATV71HU40M3... HU75M3	33	120	VW3A5203	22,000	
ATV71HD11M3X, HD15M3X	66	180	VW3A5204	45,000	
ATV71HD18M3X, HD22M3X	95	250	VW3A5205	60,000	
ATV71HD30M3X... HD45M3X	180	400	VW3A5206	120,000	
ATV71HD55M3X, HD75M3X	300	1360	VW3A5208	165,000	
Versorgungsspannung: 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig					
ATV71H075N4...HU40N4 (1) ATV71W075N4...WU40N4 ATV71P075N4Z...PU40N4Z	11	50	VW3A5201	8,000	
ATV71HU55N4 ATV71WU55N4 ATV71PU55N4Z	16	70	VW3A5202	11,000	
ATV71HU75N4...HD15N4 ATV71WU75N4...WD15N4 ATV71PU75N4Z, PD11N4Z	33	120	VW3A5203	22,000	
ATV71HD18N4... HD30N4 ATV71WD18N4...WD30N4	66	180	VW3A5204	45,000	
ATV71HD37N4, HD45N4 ATV71WD37N4, WD45N4	95	250	VW3A5205	60,000	
ATV71HD55N4, HD75N4 ATV71WD55N4, WD75N4	180	400	VW3A5206	120,000	
ATV71HD90N4, HC11N4 ATV71QD90N4, QC11N4	200	945	VW3A5207	130,000	
ATV71HC13N4, HC16N4 ATV71QC13N4, QC16N4	300	1360	VW3A5208	165,000	
ATV71HC20N4 ATV71QC20N4	400	1900	VW3A5209	190,000	
ATV71HC25N4 Motor P 220 kW ATV71QC25N4	400	1900	VW3A5209	190,000	
	Motor P 250 kW	600	2370	VW3A5210	260,000
ATV71HC28N4, HC31N4 ATV71QC31N4	600	2370	VW3A5210	260,000	
ATV71HC40N4 Motor P 355 kW ATV71QC40N4	600	2370	VW3A5210	260,000	
	Motor P 400 kW	1200	5150	VW3A5211	600,000
ATV71HC50N4 ATV71QC50N4	1200	5150	VW3A5211	600,000	
ATV71HC11Y...HC16Y	240	1500	VW3A5212	210,000	
ATV71HC20Y...HC31Y	460	2800	VW3A5213	300,000	
ATV71HC40Y...HC63Y	900	4810	VW3A5214	400,000	

(1) Für die Umrichter ATV71H075M3, ATV71HU15M3 und ATV71HU15N4 wird die Verwendung eines Motors kleinerer Kategorie mit einem Sinusfilter empfohlen.

ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X, HD15M3X, ATV 71H075N4...HD18N4

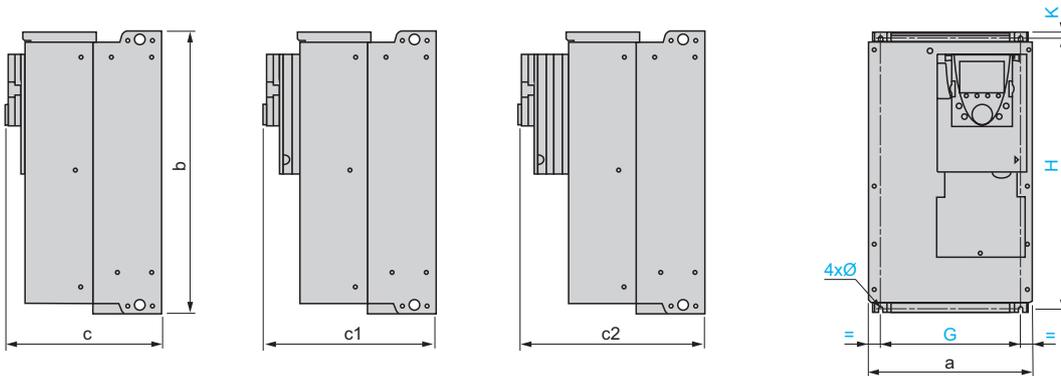
Ohne Zusatzkarte 1 Zusatzkarte (1) 2 Zusatzkarten (1) Gemeinsame Vorderansicht



ATV 71H	a	b	c	c1	c2	G	H	K	Ø	Gew. kg
037M3...U15M3, 075N4...U22N4	130	230	175	198	221	113,5	220	5	5	3,000
U22M3...U40M3, U30N4, U40N4	155	260	187	210	233	138	249	4	5	4,000
U55M3, U55N4, U75N4	175	295	187	210	233	158	283	6	5	5,500
U75M3, D11N4	210	295	213	236	259	190	283	6	6	7,000
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	230	400	213	236	259	210	386	8	6	22,000

ATV 71HD18M3X...45M3X, ATV 71HD22N4...HD37N4, ATV 71HU22Y...HD30Y

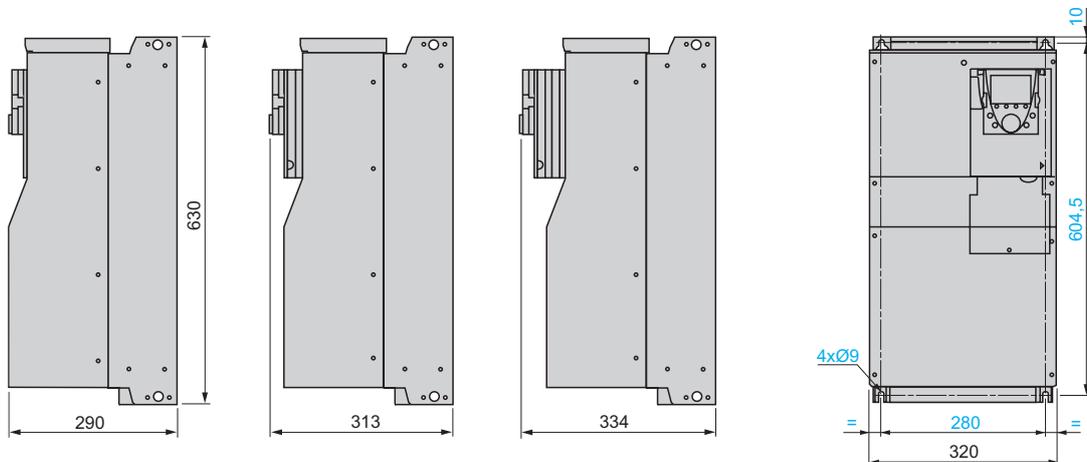
Ohne Zusatzkarte 1 Zusatzkarte (1) 2 Zusatzkarten (1) Gemeinsame Vorderansicht



ATV 71H	a	b	c	c1	c2	G	H	K	Ø	Gew. kg
D18M3X, D22M3X, D22N4, U22Y...D30Y	240	420	236	259	282	206	403	10	6	30,000
D30N4, D37N4	240	550	266	289	312	206	529	10	6	37,000
D30M3X...D45M3X	320	550	266	289	312	280	524	10	9	37,000

ATV 71HD45N4...HD75N4, ATV 71HD37Y...HD90Y

Ohne Zusatzkarte 1 Zusatzkarte (1) 2 Zusatzkarten (1) Gemeinsame Vorderansicht



(1) Zusatzkarten: E/A-Erweiterungskarten, Kommunikationskarte oder programmierbare Karte „Drive Controller“.

ATV 71H	Gew. kg
D45N4...HD75N4	44,000
D37Y...HD90Y	68,000

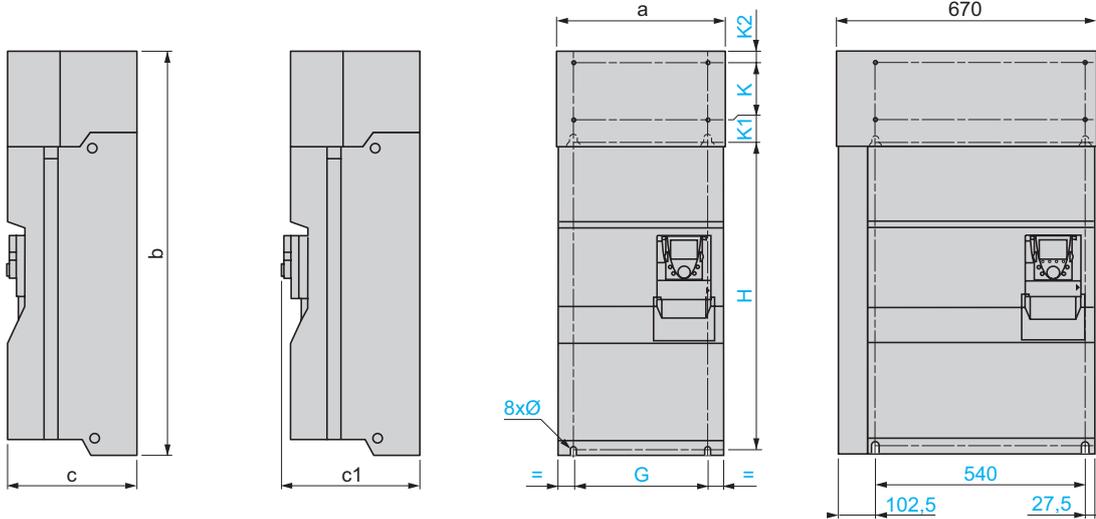
ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC28N4, ATV 71HC11Y...HC31Y

Mit 1 Zusatzkarte oder ohne (1)

2 Zusatzkarten (1)

Gemeinsame Vorderansicht

ATV 71HC20N4...HC28N4 mit Bremsmodul VW3 A7 101



ATV 71H	a	b	c	c1	G	H	K	K1	K2	Ø	Gew. kg
D55M3X, D90N4	320	920	377	392	250	650	150	75	30	11,5	96,000
D75M3X, C11N4	360	1022	377	392	298	758	150	75	30	11,5	110,000
C13N4, C11Y...C16Y	340	1190	377	392	285	920	150	75	30	11,5	116,000
C16N4	440	1190	377	392	350	920	150	75	30	11,5	163,000
C20N4...C28N4, C20Y...C31Y	595	1190	377	392	540	920	150	75	30	11,5	207,000
											190,000

ATV 71HC31N4...HC50N4, ATV 71HC40Y...HC63Y

Mit 1 Zusatzkarte oder ohne (1)

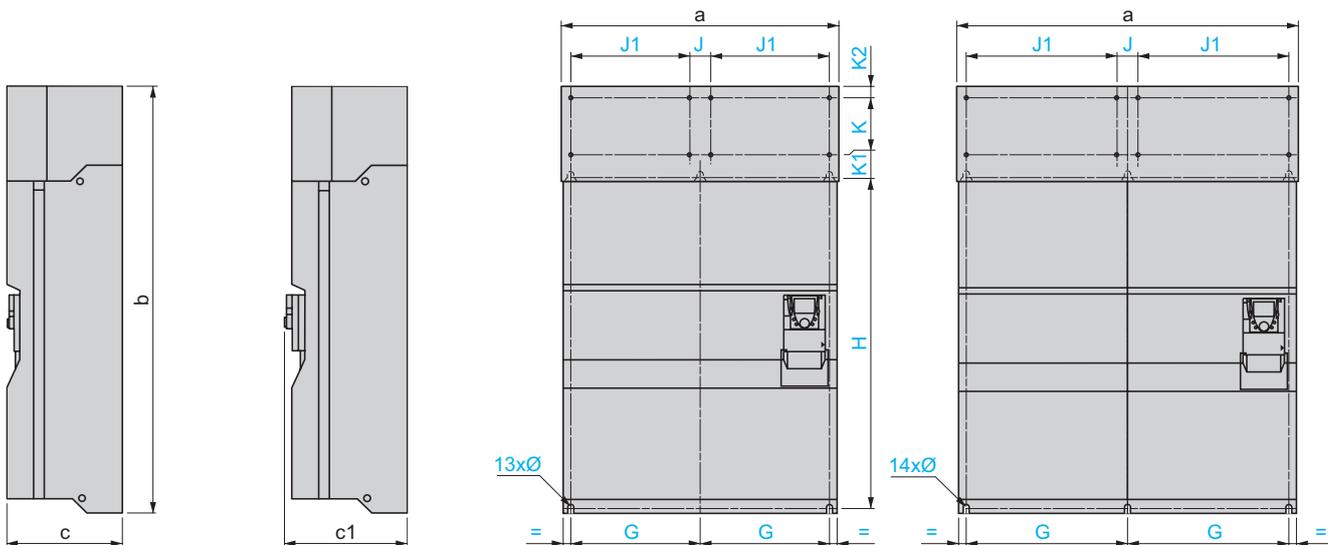
2 Zusatzkarten (1)

ATV 71HC31N4, HC40N4

ATV 71HC50N4, HC40Y...HC63Y

Vorderansicht

Vorderansicht



ATV 71H	a	b	c	c1	G	J	J1	H	K	K1	K2	Ø	Gew. kg
C31N4, C40N4	890	1390	377	392	417,5	75	380	1120	150	75	30	11,5	320,000
C50N4, HC40Y...HC63Y	1120	1390	377	392	532,5	75	495	1120	150	75	30	11,5	435,000
													400,000

(1) Zusatzkarten: E/A-Erweiterungskarten, Kommunikationskarte oder programmierbare Karte „Drive Controller“.

Frequenzumrichter ohne Grafikterminal

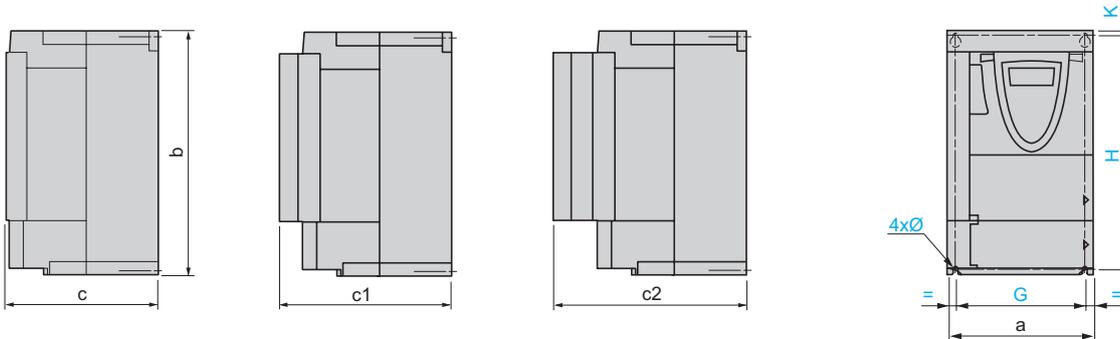
ATV 71H●●●M3Z, ATV 71HD11M3XZ, HD15M3XZ, ATV 71H075N4Z...HD18N4Z, ATV 71P●●●N4Z, ATV71LD...N4Z, ATV71LD...M3Z

Ohne Zusatzkarte (1)

1 Zusatzkarte (1)

2 Zusatzkarten (1)

Gemeinsame Vorderansicht



ATV 71	a	b	c	c1	c2	G	H	K	Ø	Gew. kg
H037M3Z...HU15M3Z, H075N4Z...HU22N4Z, P075N4Z, PU22N4Z	130	230	149	172	195	113,5	220	5	5	3,000 3,000 2,700
HU22M3Z...HU40M3Z, HU30N4Z, HU40N4Z, PU30N4Z, PU40N4Z	155	260	161	184	207	138	249	4	5	4,000 4,000 3,600
HU55M3Z, HU55N4Z, HU75N4Z, LD10N4Z...LD14N4Z, PU55N4Z, PU75N4Z	175	295	161	184	207	158	283	6	5	5,500 5,500 5,000
HU75M3Z, HD11N4Z, LD17N4Z, PD11N4Z	210	295	187	210	233	190	283	6	6	7,000
HD11M3XZ, HD15M3XZ, LD27M3Z, LD33M3Z, LD27N4Z...LD33N4Z, HD15N4Z, HD18N4Z	230	400	187	210	233	210	386	8	6	22,000

Frequenzumrichter ohne Grafikterminal

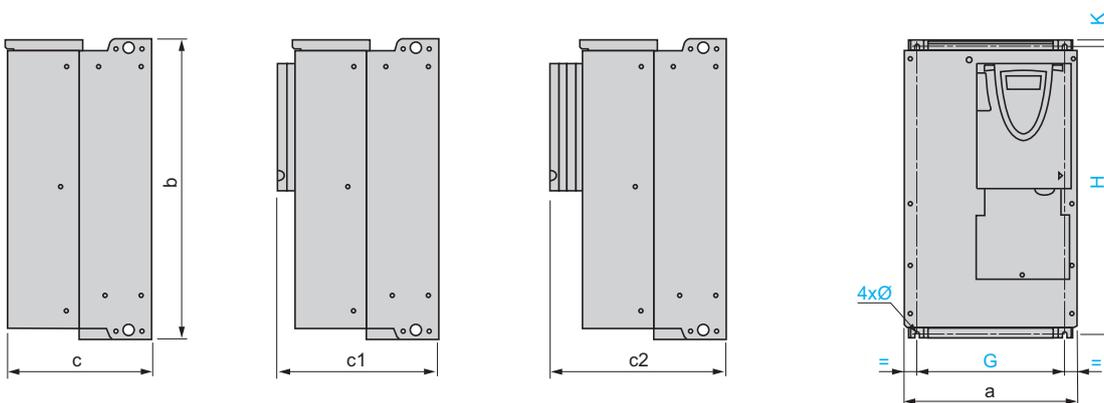
ATV 71HD18M3Z...HD45M3X, ATV 71HD22N4...HD37N4, ATV 71HU22Y...HD30Y, ATV 71LD54M3Z...LD66M3Z, LD48N4Z

Ohne Zusatzkarte

1 Zusatzkarte (1)

2 Zusatzkarten (1)

Gemeinsame Vorderansicht



ATV 71H	a	b	c	c1	c2	G	H	K	Ø	Gew. kg
D22N4Z, D18M3X, D22M3X, D22Y...D30Y, LD54M3Z LD66M3Z	240	420	210	233	256	206	403	10	6	30,000
D30N4Z, D37N4Z, LD48N4Z	240	550	230	253	276	206	531,5	10	6	37,000
D30M3X...HD45M3X	320	550	250	253	276	206		10	6	37,000

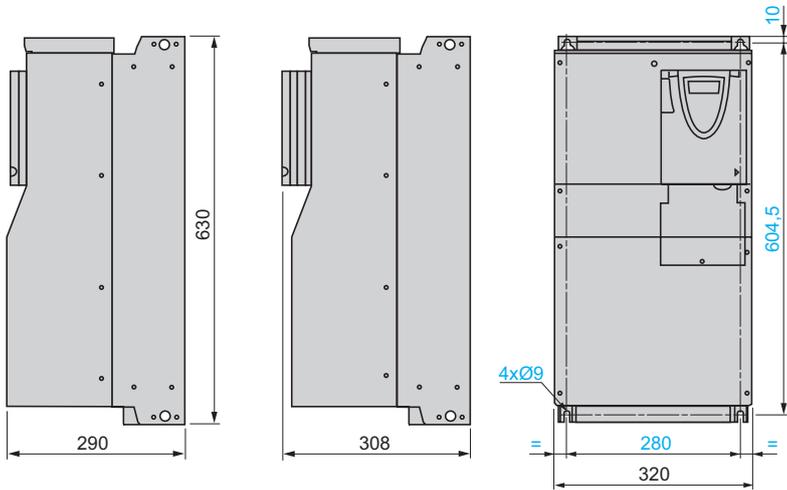
(1) Zusatzkarten: E/A-Erweiterungskarten, Kommunikationskarte oder programmierbare Karte „Drive Controller“.

Frequenzumrichter ohne Grafikterminal
ATV 71HD45N4Z...HD75N4Z

Mit 1 Zusatzkarte oder
ohne (1)

2 Zusatzkarten (1)

Gemeinsame Vorderansicht



(1) Zusatzkarten: E/A-Erweiterungskarten, Kommunikationskarte oder programmierbare Karte „Drive Controller“.

ATV 71H
D45N4Z...HD75N4Z

Gew. kg
44,000

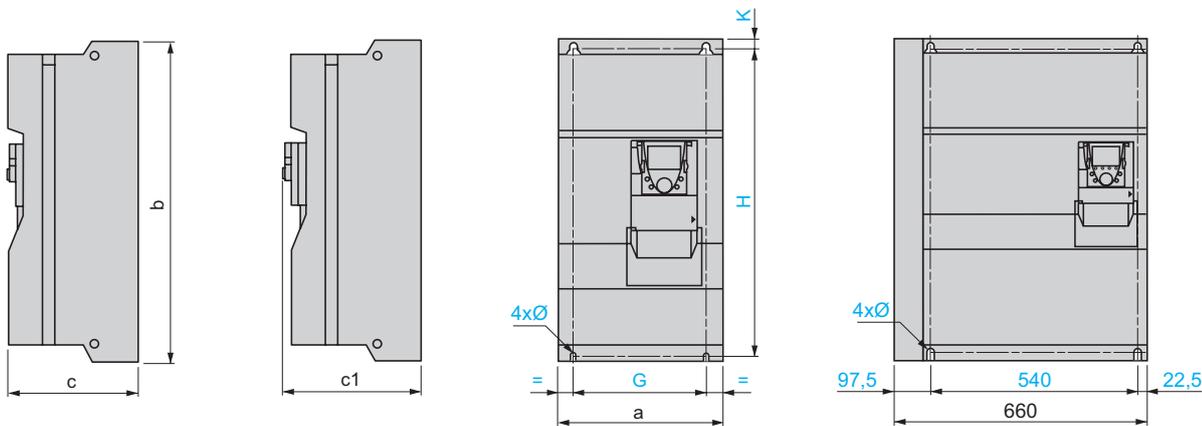
Frequenzumrichter ohne DC-Drossel
ATV 71HD55M3XD, HD75M3XD, ATV 71HD90N4D...HC28N4D

Mit 1 Zusatzkarte oder ohne (1)

2 Zusatzkarten (1)

Gemeinsame Vorderansicht

ATV 71HC20N4D...HC28N4D mit Bremsmodul VW3 A7 101



ATV 71H	a	b	c	c1	G	H	K	Ø	Gew. kg
D55M3XD, D90N4D, ATV71QD90N4D VW3A7250	310	680	377	392	250	650	15	11,5	60,000
D75M3XD, C11N4D, ATV71QC11N4D VW3A7251, VW3A7270, VW3A7271, VW3A7272	350	782	377	392	298	758	12	11,5	74,000
C13N4D, VW3A7252	330	950	377	392	285	920	15	11,5	80,000
C16N4D, VW3A7253	430	950	377	392	350	920	15	11,5	110,000
C20N4D...C28N4D VW3A7253, VW3A7254, VW3A7255	585	950	377	392	540	920	15	11,5	140,000

Frequenzumrichter ohne DC-Drossel
ATV 71HC31N4D...HC50N4D

Mit 1 Zusatzkarte oder ohne (1)

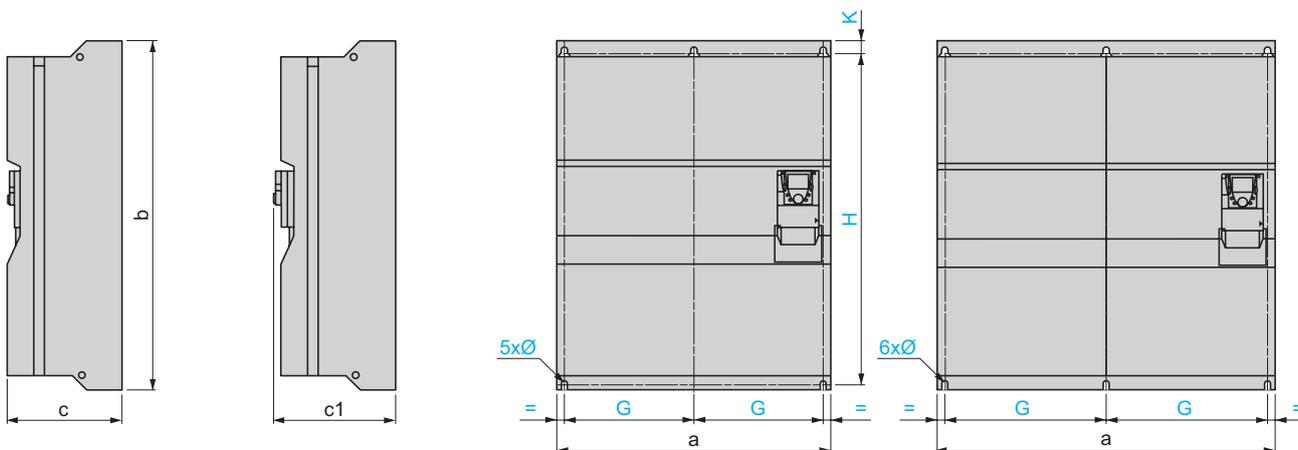
2 Zusatzkarten (1)

ATV 71HC31N4D, HC40N4D

ATV 71HC50N4D

Vorderansicht

Vorderansicht

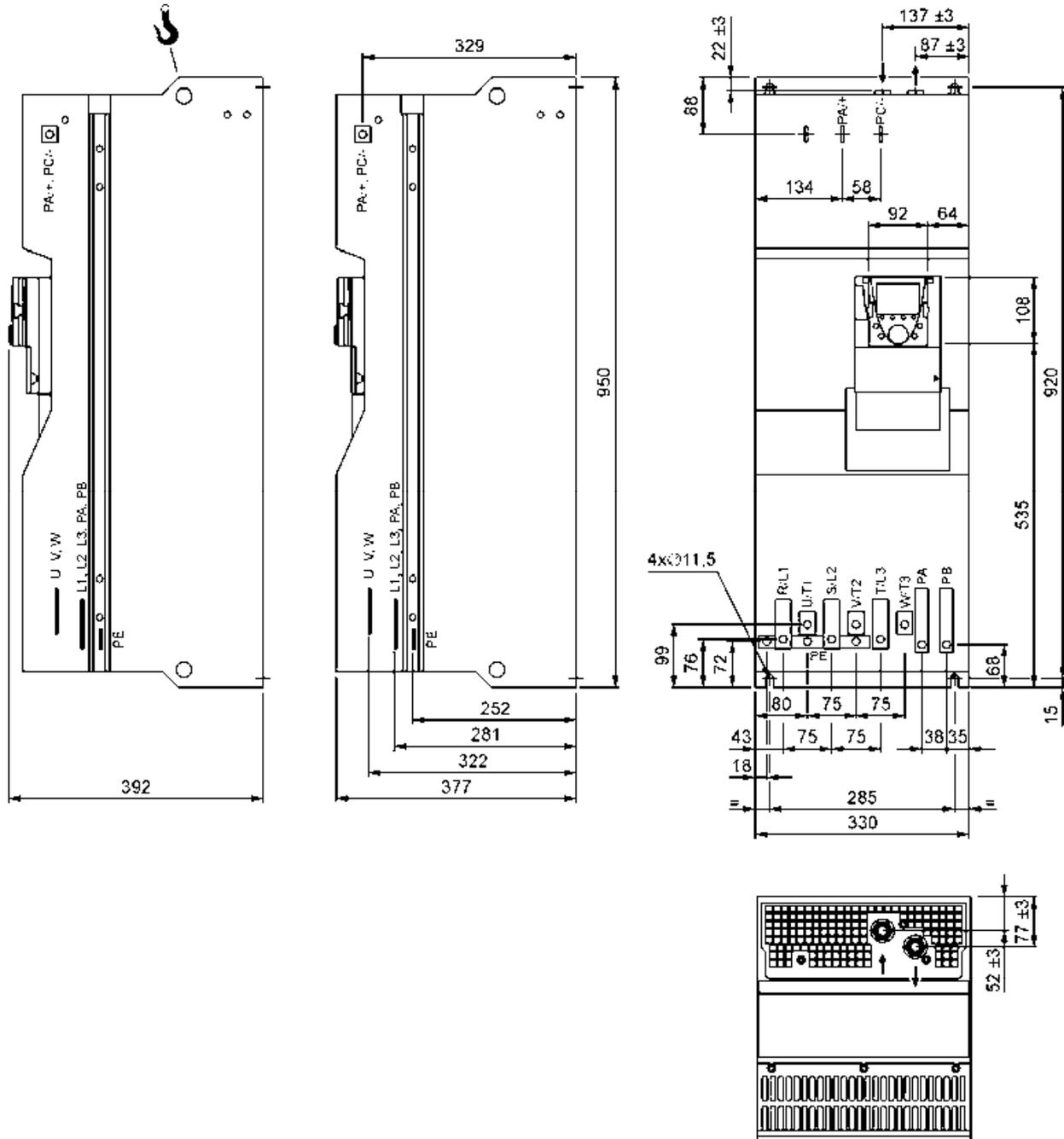


ATV 71H	a	b	c	c1	G	H	K	Ø	Gew. kg
C31N4D, C40N4D VW3A7256, VW3A7257	880	1150	377	392	417,5	1120	15	11,5	215,000 225,000
C50N4D VW3A7258, VW3A7257	1110	1150	377	392	532,5	1120	15	11,5	300,000

(1) Zusatzkarten: E/A-Erweiterungskarten, Kommunikationskarte oder programmierbare Karte „Drive Controller“.

Frequenzumrichter
ATV 71QD90N4...C13N4
Mit 2 Optionskarten

Grundgerät ohne oder mit 1 Optionskarte

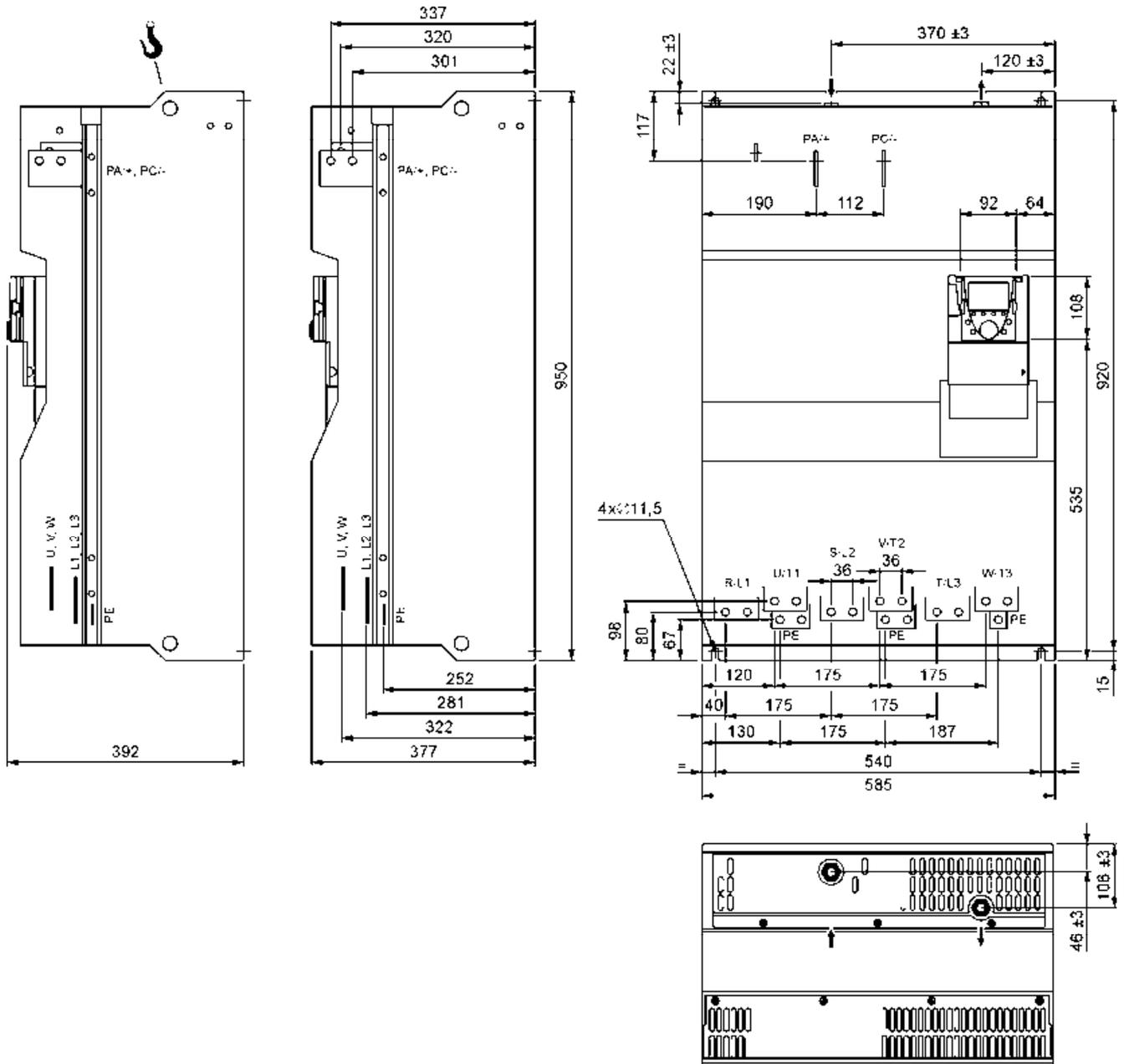


ATV 71
QD90N4...C13N4

Gew. kg
80,000

Frequenzumrichter
ATV 71QC16N4...QC25N4
Mit 2 Optionskarten

Grundgerät ohne oder mit 1 Optionskarte

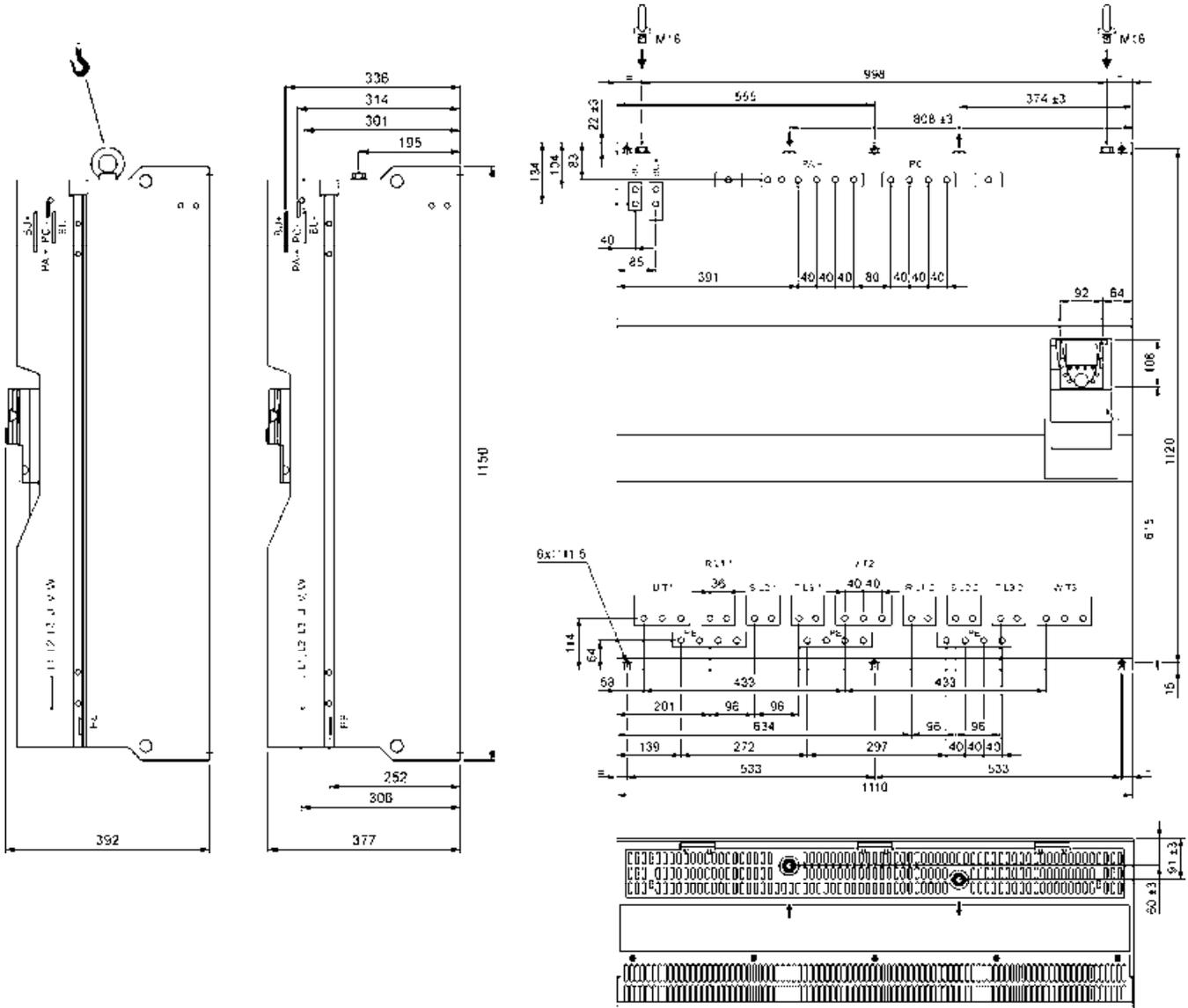


ATV 71
QC16N4...QC25N4

Gew. kg
140,000

Frequenzumrichter
ATV 71QC31N4...C50N4
Mit 2 Optionskarten

Grundgerät ohne oder mit 1 Optionskarte



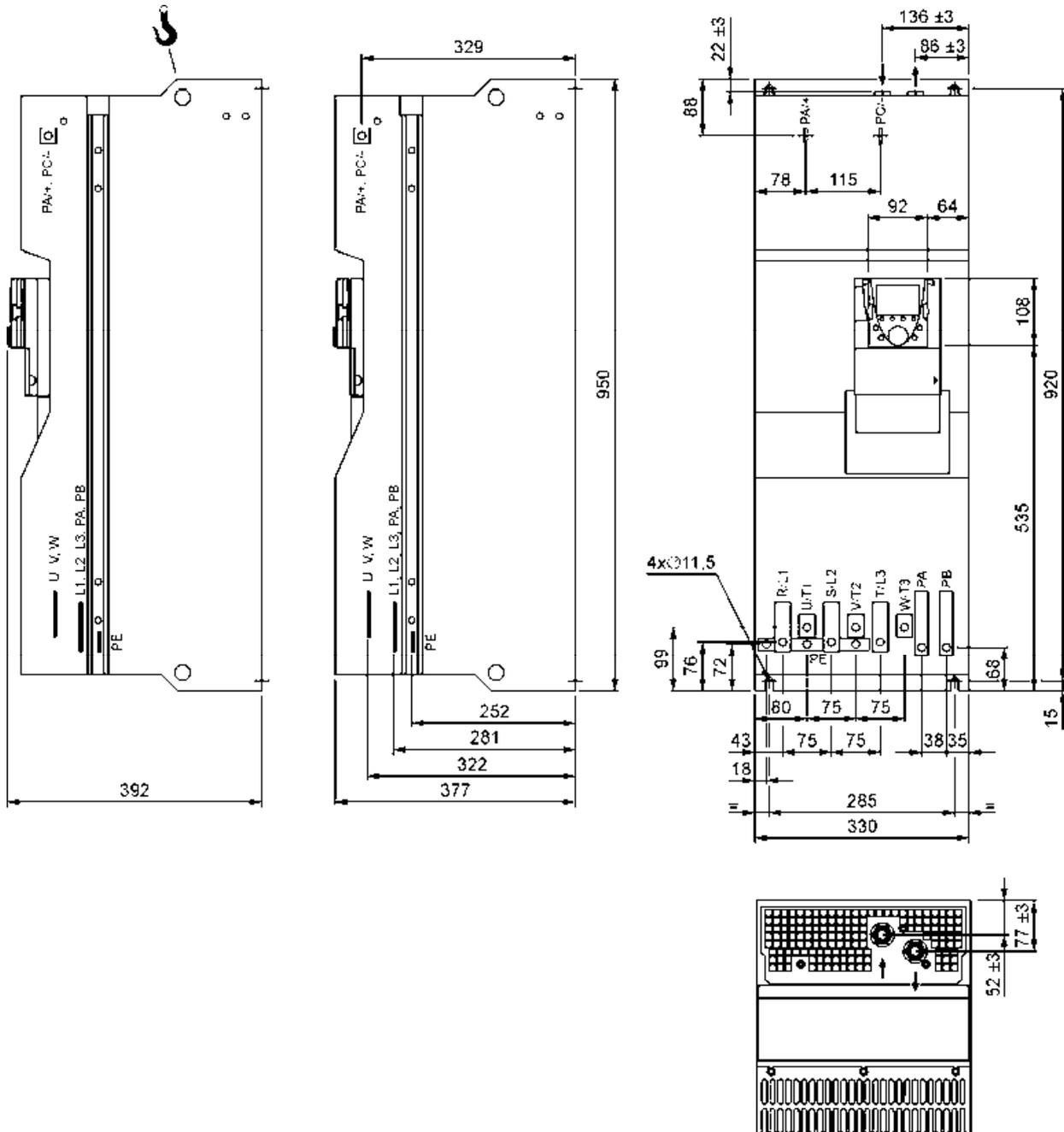
ATV 71
QC31N4...C50N4

Gew. kg
300,000

Frequenzumrichter
ATV 71QC11Y...C16Y

Mit 2 Optionskarten

Grundgerät ohne oder mit 1 Optionskarte



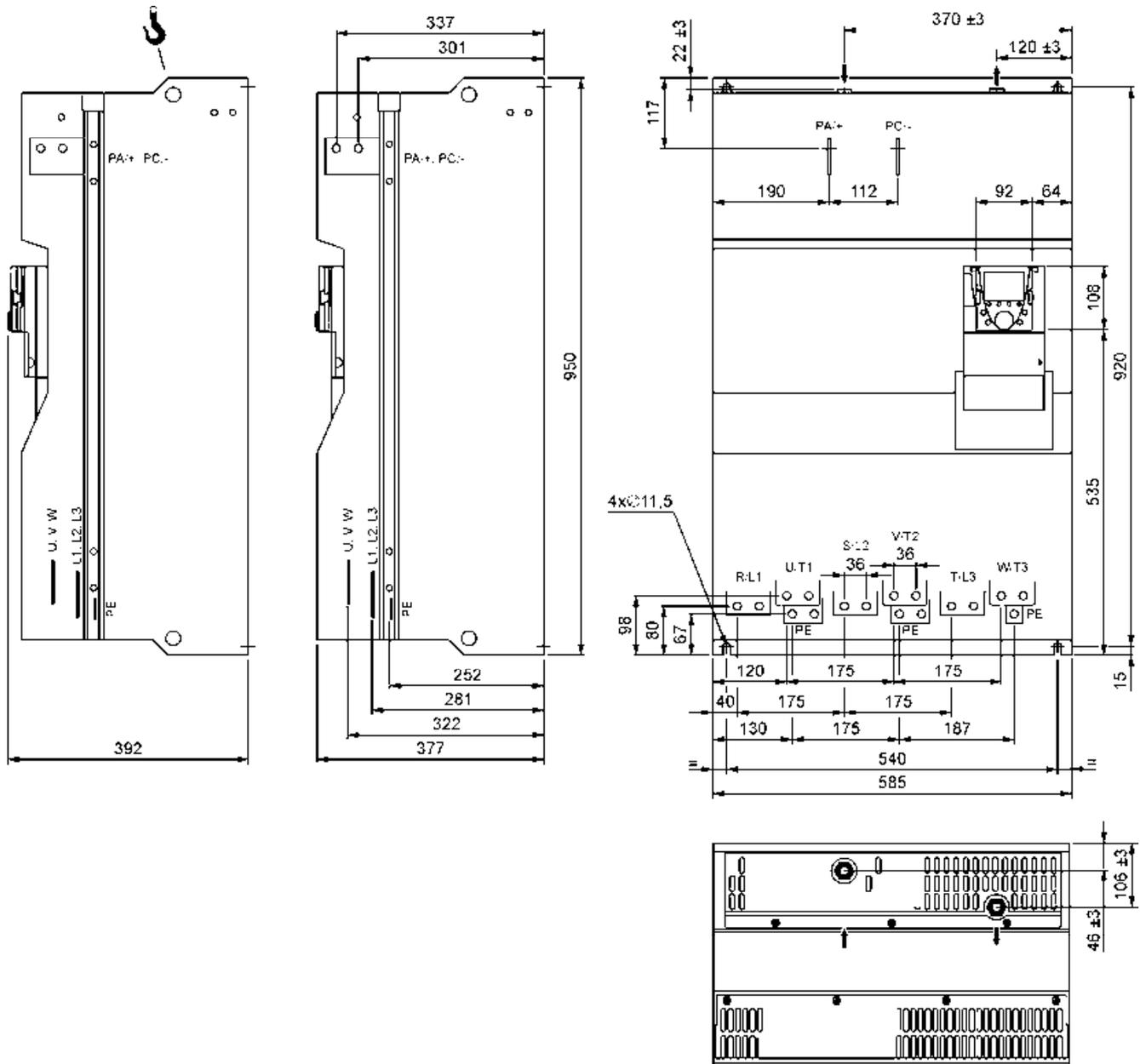
ATV 71
QC11Y...C16Y

Gew. kg
80,000

Frequenzumrichter
ATV 71QC20Y...C31Y

Mit 2 Optionskarten

Grundgerät ohne oder mit 1 Optionskarte



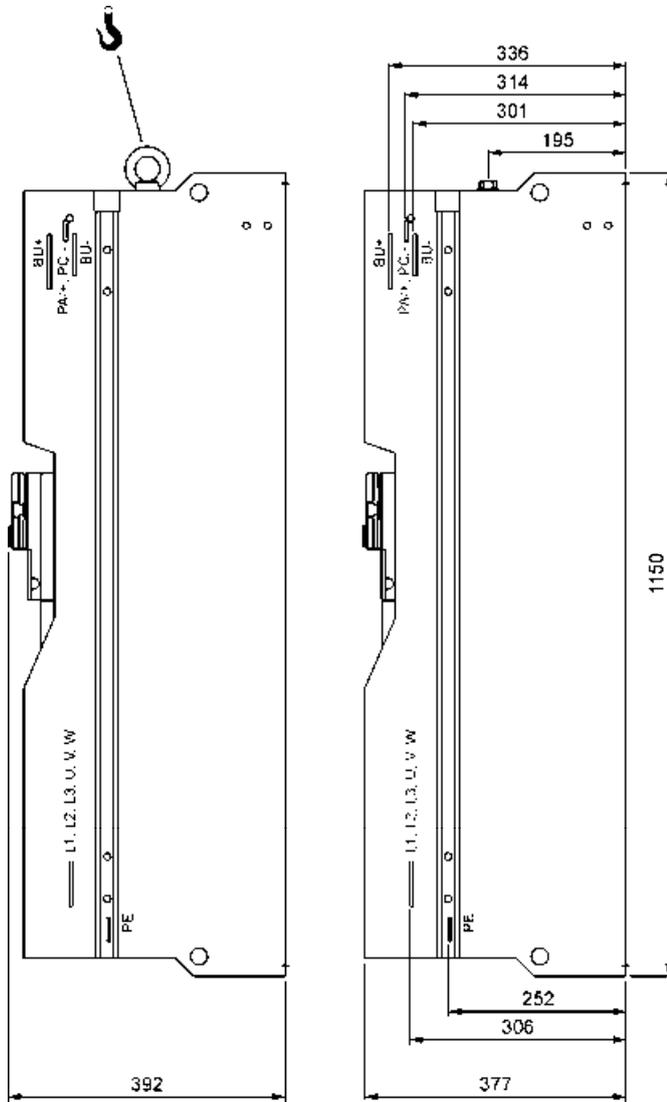
ATV 71
QC20Y...C31Y

Gew. kg
140,000

Frequenzumrichter
ATV 71QC40Y...C63Y

Mit 2 Optionskarten

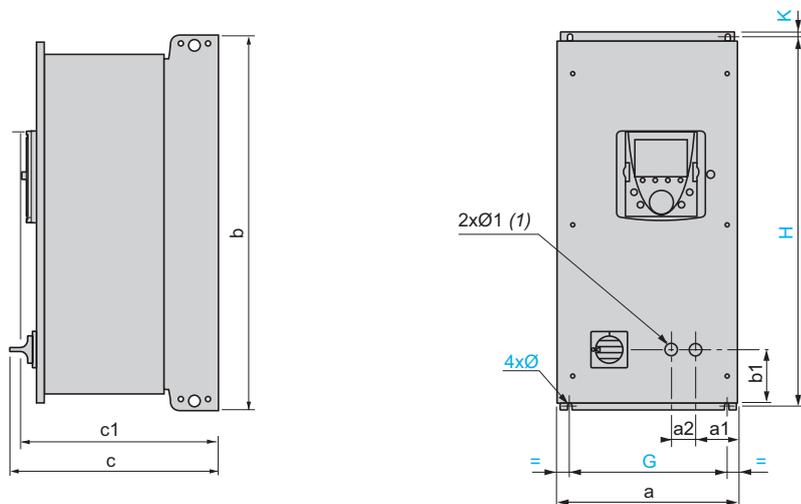
Grundgerät ohne oder mit 1 Optionskarte



ATV 71
QC40Y...C63Y

Gew. kg
300,000

Frequenzumrichter ATV 71E5075N4...E5D75N4 / ATV 71W075N4ZH28...WD75N4ZH28

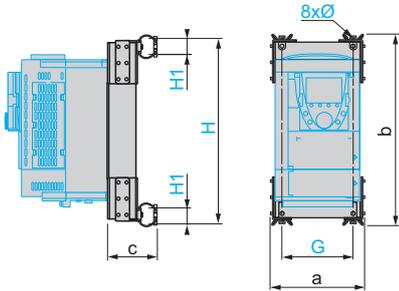


ATV 71E5 / ATV 71W...ZH28	a	a1	a2	b	b1	c	c1	G	H	K	Ø	Ø1
075N4...U22N4	240	60,5	30	490	80	296	272	200	476	6	6	22,3
U30N4, U40N4	240	60,5	30	490	80	310	286	200	476	6	6	22,3
U55N4, U75N4	260	60,5	30	525	80	310	286	220	511	6	6	22,3
D11N4	295	77	30	560	80	339	315	250	544	8	6	22,3
D15N4, D18N4	315	77	30	665	81	340	315	270	647	10	6	22,3
D22N4	285	73	30	720	119	335	315	245	700	10	7	22,3
D30N4, D37N4	285	69	30	880	218	383	343	245	860	10	7	22,3
D45N4...D75N4	362	102	30	1000	280	404	364	300	975	10	9	22,3

(1) Der Durchmesser und die Position der Bohrungen für die Montage der Steuereinheiten und/oder der Anzeigeelemente müssen eingehalten werden. Die Bohrung und die Montage sind kundenseitig durchzuführen.

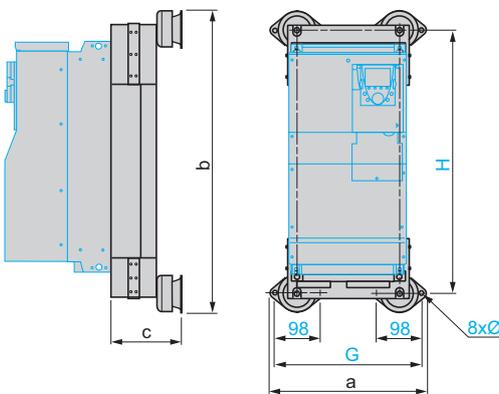
DNV-Umrüstätze

VW3 A9 621...625



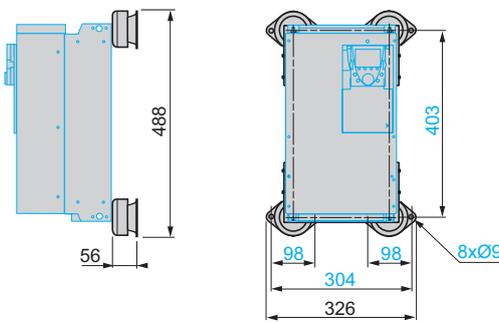
VW3	a	b	c	Ø	G	H	H1
A9 621	148	336	84	5,8	105	324,4	49,4
A9 622	173	370	105	5,8	130	358,4	49,4
A9 623	193	445	121	7	150	424,4	69,4
A9 624	228	455	120	7	190	434,4	69,4
A9 625	248	550	129	7	190	529,4	69,4

VW3 A9 626...628

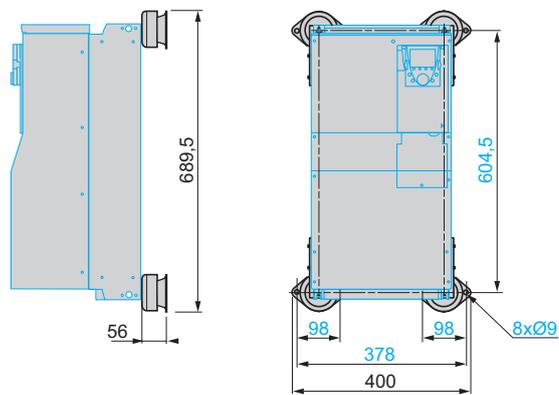


VW3	a	b	c	Ø	G	H
A9 626	320	588	140	9	298	502,5
A9 627	320	716	140	9	298	631
A9 628	400	810	180	9	388	725

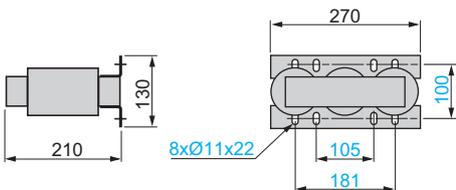
VW3 A9 642



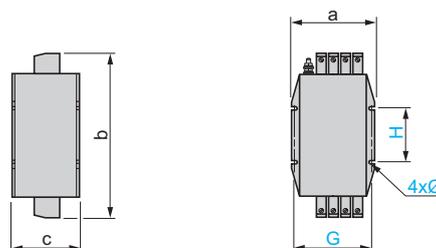
VW3 A9 643



Netzdrossel für DNV-Umrüstatz VW3 A9 643 (1)



EMV-Netzfilter für DNV-Umrüstatz DNV VW3 A9 642 und 643 (1)



Für Umrüstatz	a	b	c	Ø	G	H
VW3 A9 642	156	237	91	6,6	140	80
VW3 A9 643	171	348	141	6,6	155	115

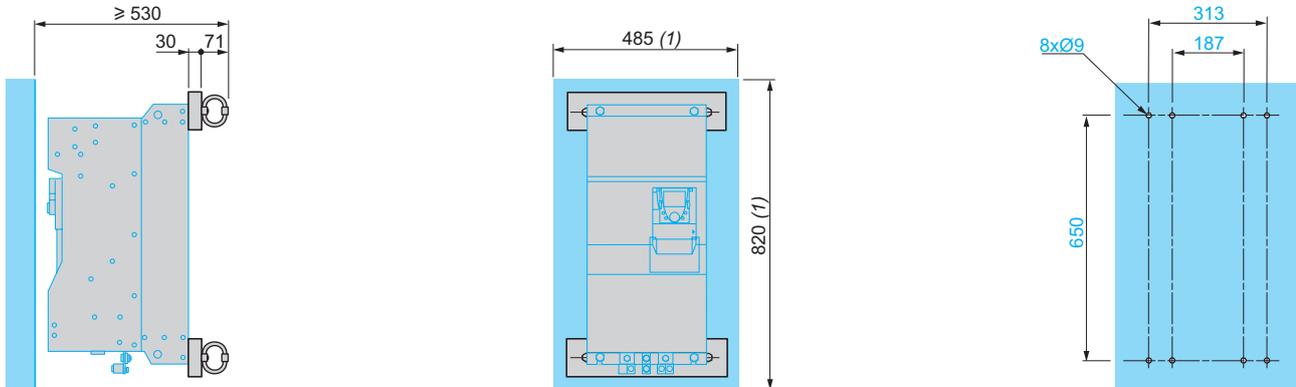
(1) Montage der Netzdrossel auf der Eingangsseite des Umrichters, siehe Seite 45.

(1) Montage des EMV-Filters neben dem Umrichter, siehe Seite 45.

DNV-Umrüstsätze (Forts.)

VW3 A9 629

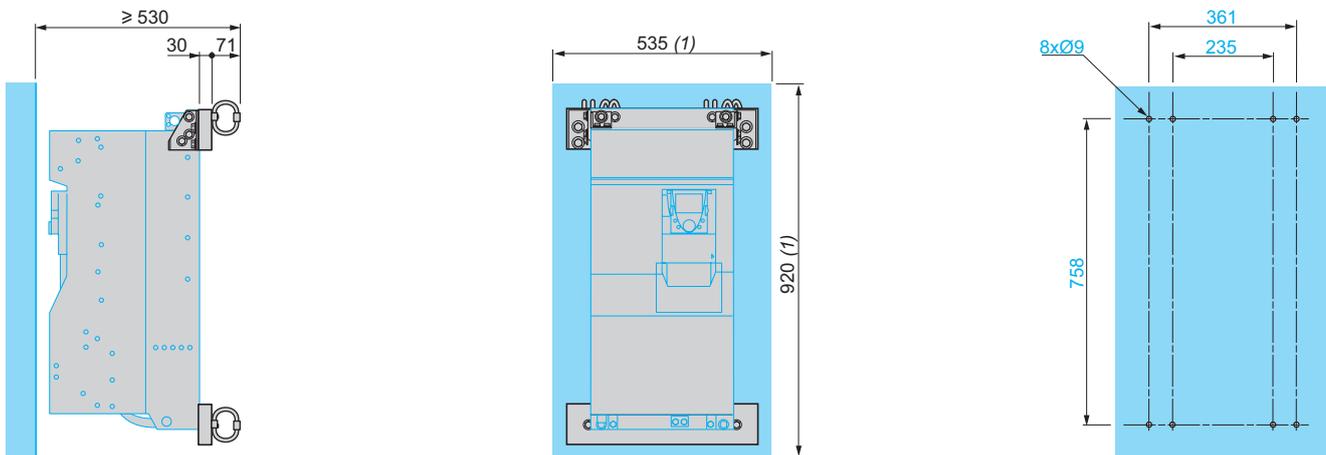
Bohrung und Montage- und Installationshinweise



(1) Mindestabstand um den Umrichter.

VW3 A9 631

Bohrung und Montage- und Installationshinweise

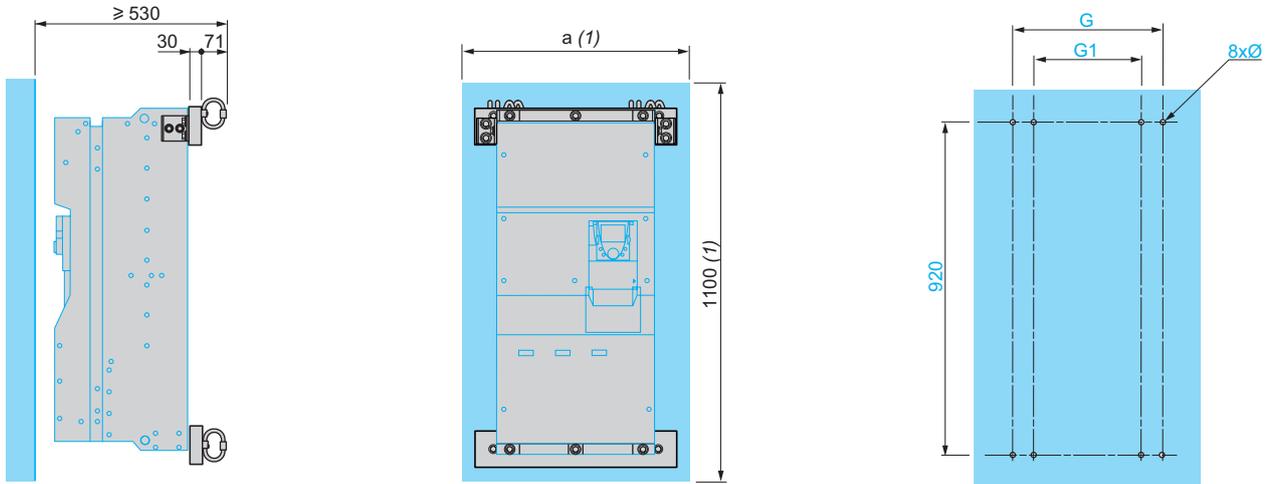


(1) Mindestabstand um den Umrichter.

DNV-Umrüstätze (Forts.)

VW3 A9 633, 635, 637, 638, 644, 645

Bohrung und Montage- und Installationshinweise

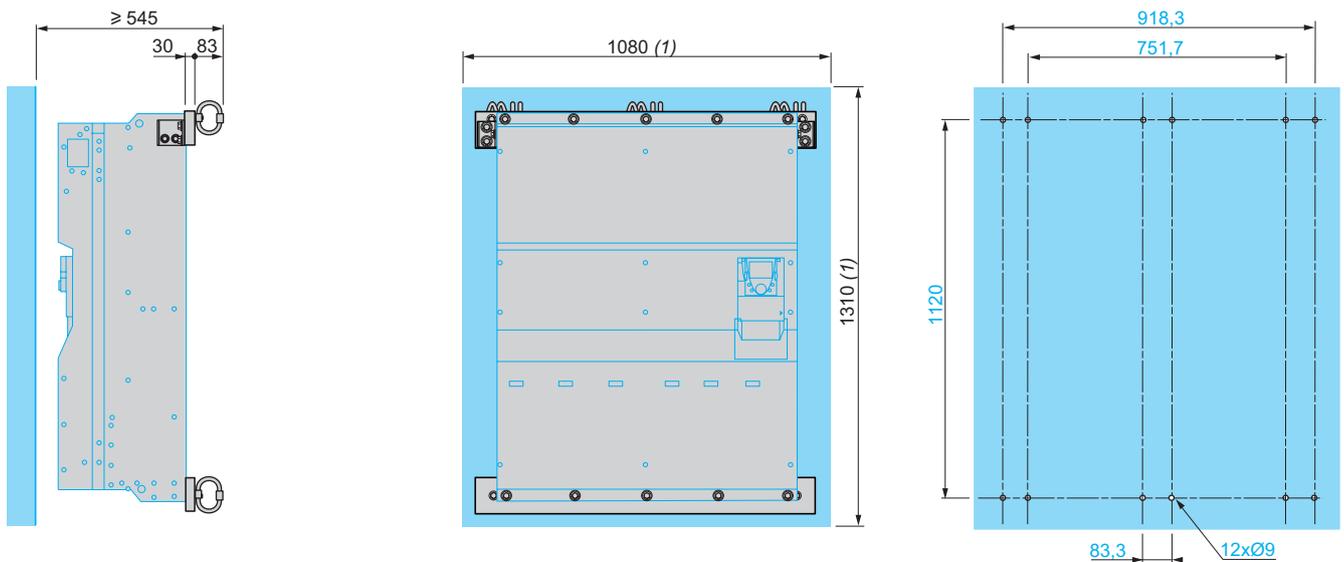


VW3	a	\varnothing	G	G1
A9 633, 644	520	9	348	222
A9 635	620	9	413	287
A9 637, 638, 645	770	9	603	477

(1) Mindestabstand um den Umrichter.

VW3 A9 639, 640

Bohrung und Montage- und Installationshinweise

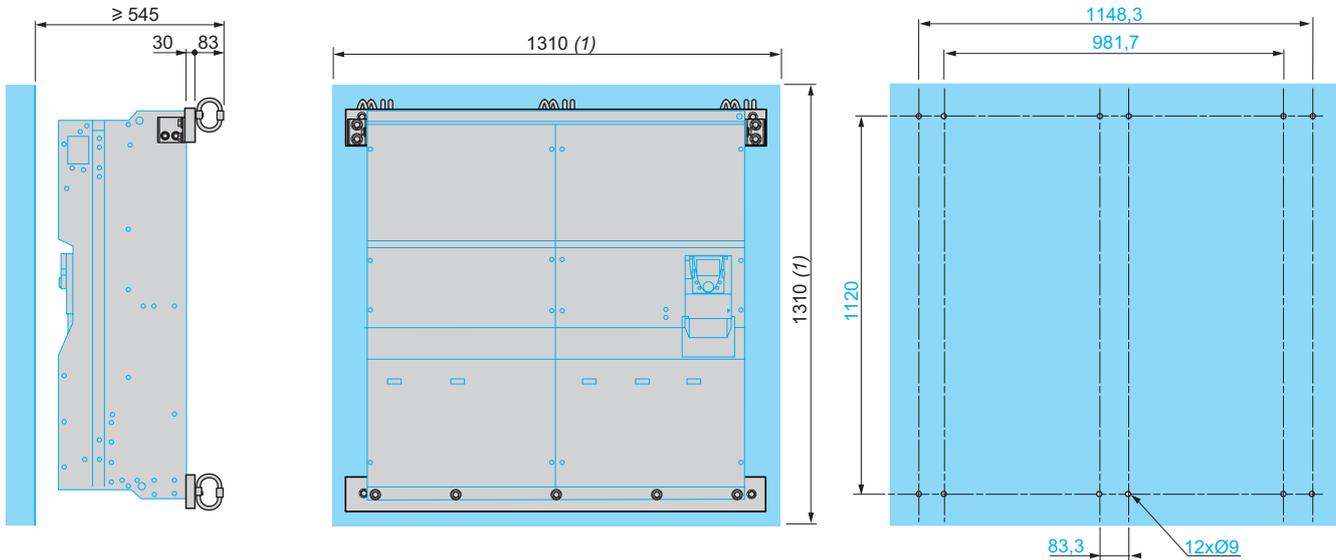


(1) Mindestabstand um den Umrichter.

DNV-Umrüstsätze (Forts.)

VW3 A9 641, 646

Bohrung und Montage- und Installationshinweise



(1) Mindestabstand um den Umrichter.

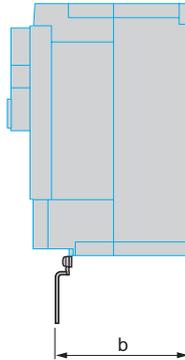
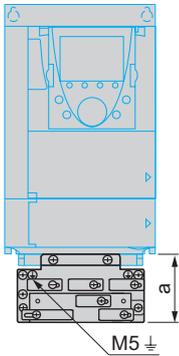
Lüfterbausatz VW3 A9 404...407

Montage- und Installationshinweise



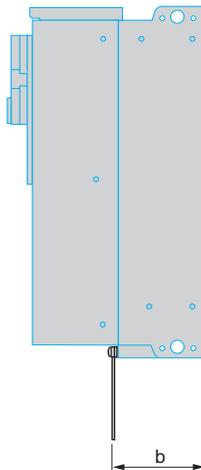
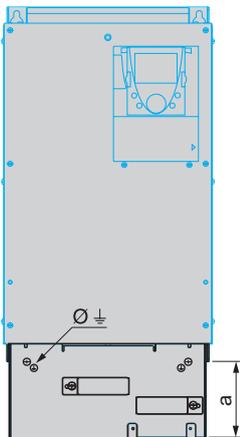
Montageträger für Funkentstörfilter (1)

Für ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X, HD15M3X, ATV 71H075N4...HD18N4, ATV 71P●●●N4Z, ATV71LD10N4Z...LD33N4Z, LD27M3Z, LD33M3Z



Für ATV 71	a	b
H037M3...HU15M3 H075N4...HU22N4 P075N4Z...PU22N4Z	83	70
HU22M3...HU40M3 HU30N4, HU40N4 PU30N4Z, PU40N4Z	83	85
HU55M3 HU55N4, HU75N4 LD10N4Z, LD14N4Z PU55N4Z, PU75N4Z	95	85
HU75M3...HD15M3X HD11N4...HD18N4 LD27M3Z, LD33M3Z LD17N4Z...LD33N4Z PD11N4Z	95	118

Für ATV 71HD18M3X...HD45M3X, ATV 71HD22N4...HD75N4, ATV 71HU22Y...HD90Y, ATV71LD48N4Z, LD54M3Z, LD66M3Z



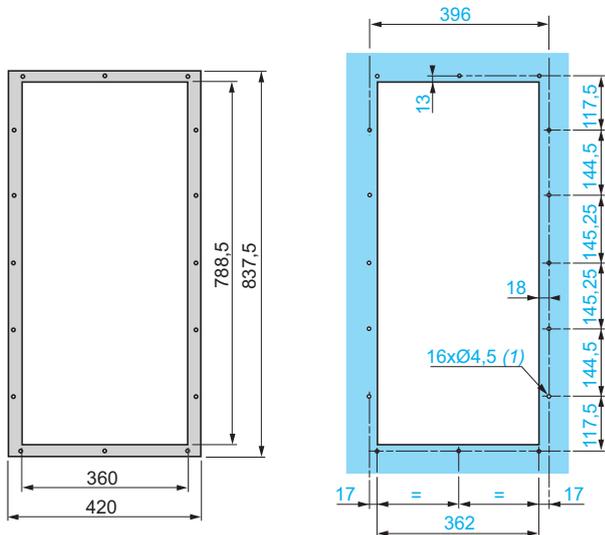
Für ATV 71	a	b	Ø
HD18M3X, HD22M3X HD22N4 LD54M3Z LD66M3Z HU22Y...HD30Y	122	120	M5
HD30N4, HD37N4 LD48N4Z	113	127	M5
HD30M3X...HD45M3X	118	128	M8
HD45N4...HD75N4 HD37Y...HD90Y	118	173	M8

(1) Montageträger im Lieferumfang der Umrichter enthalten, ausgenommen ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC50N4 oder ATV 71HC11Y...HC63Y. Bei diesen ist der Montageträger im Lieferumfang des UL-Umrüstsatzes Typ 1 oder IP 31 enthalten. Diese Umrüstsätze sind separat zu bestellen, siehe Seiten 50 und 51. Abmessungen, siehe Seite 171.

Bausatz für Bündigmontage im gekapselten Gehäuse (Forts.)

VW3 A9 509

Ausschnittmaße und Bohrungen

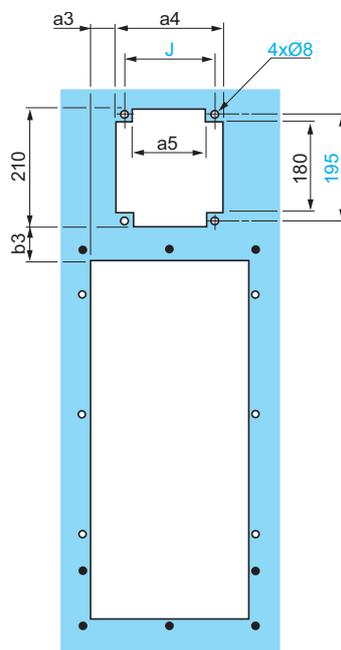
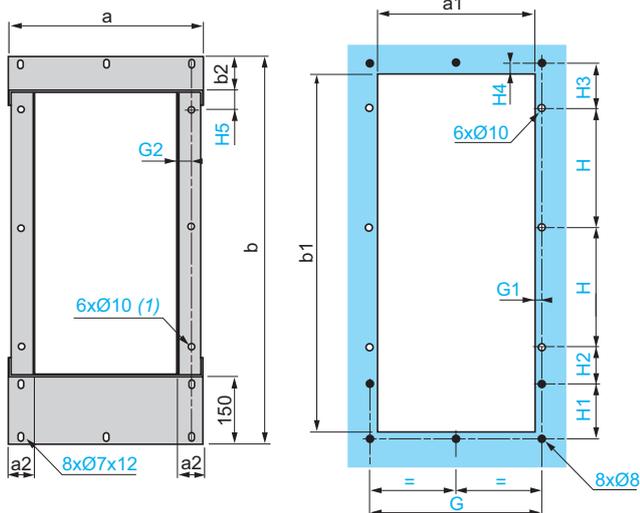


(1) Ø 4,5, Vorbohrung für M5-Schneidschraube.

VW3 A9 510, 511

Ausschnittmaße und Bohrungen ohne DC-Drossel

Ausschnittmaße und Bohrungen mit DC-Drossel



VW3	a	a1	a2	b	b1	b2	G	G1
A9 510	420	340	55	850	790	80	370	15
A9 511	440	360	45	885	845	66	396	18
VW3	G2	H	H1	H2	H3	H4	H5	
A9 510	30	260	120	80	100	15	35	
A9 511	23	310	70	91,5	83,5	10	27,5	

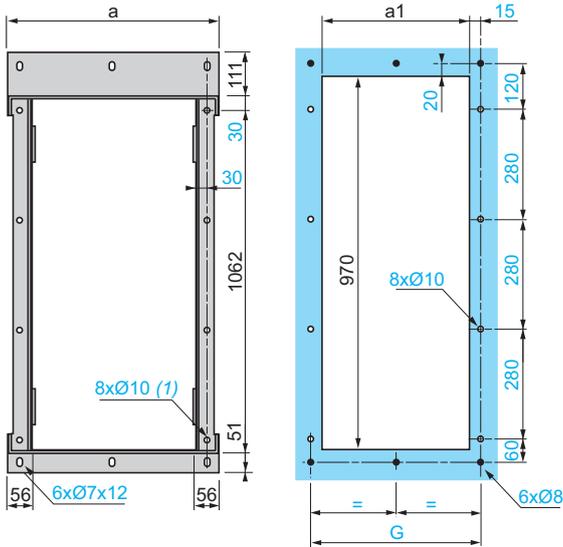
VW3	a3	a4	a5	b3	J
A9 510	82,5	180	120	45	150
A9 511	87,5	190	130	35	160

(1) Befestigung mindestens mit M8-Schraube.

Bausatz für Bündigmontage im gekapselten Gehäuse (Forts.)

VW3 A9 512, 513

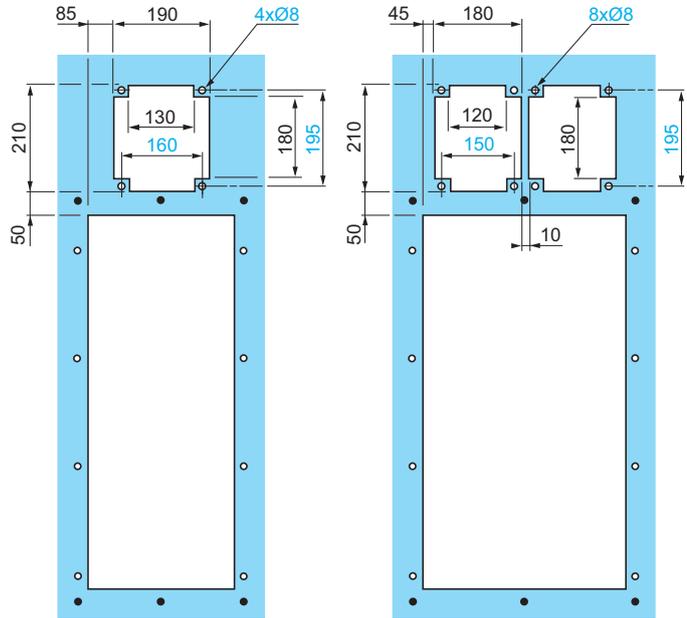
Ausschnittmaße und Bohrungen ohne Netzdrossel



(1) Befestigung mindestens mit M8-Schraube.

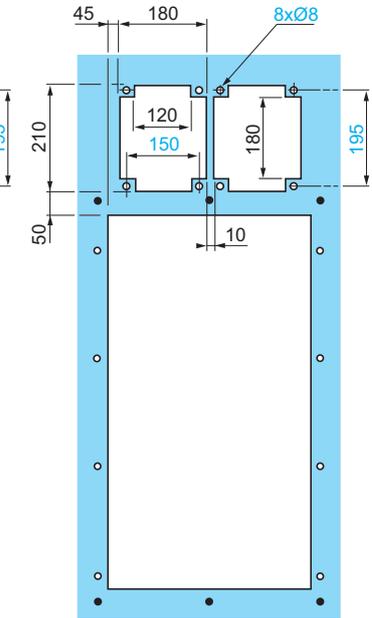
VW3 A9 512

Ausschnittmaße und Bohrungen mit DC-Drossel oder Lüftertrafo



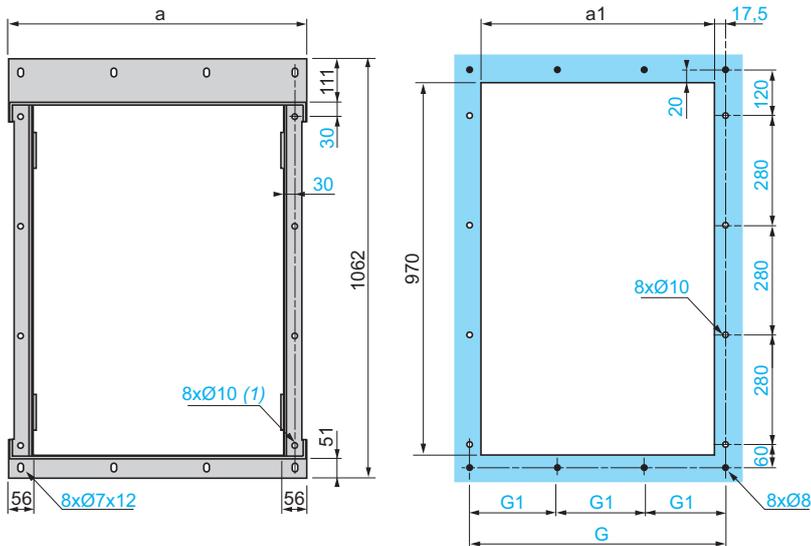
VW3 A9 513

Ausschnittmaße und Bohrungen mit DC-Drossel oder Lüftertrafo



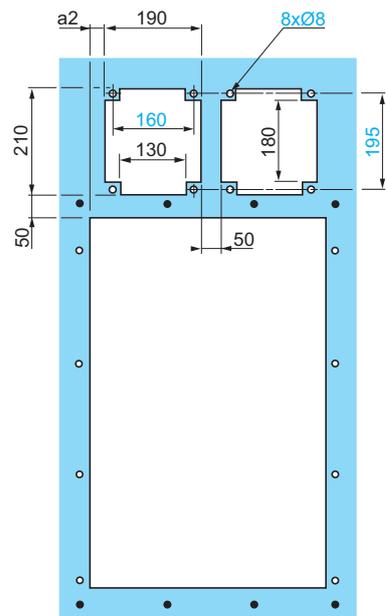
VW3 A9 514 (ohne Bremsmodul), VW3 A9 515 (mit Bremsmodul)

Ausschnittmaße und Bohrungen ohne DC-Drossel



(1) Befestigung mindestens mit M8-Schraube.

Ausschnittmaße und Bohrungen mit DC-Drossel oder Lüftertrafo

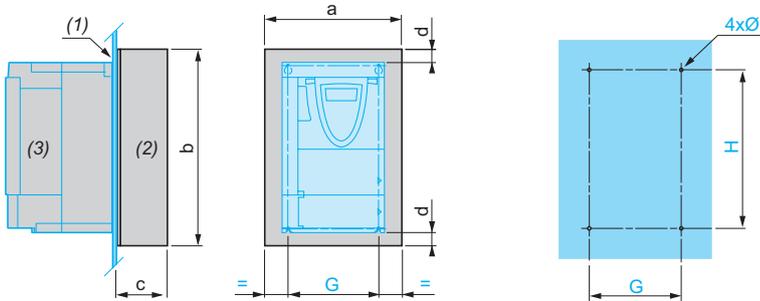


VW3	a2
A9 514	90
A9 515	165

Bausatz für Montage im gekapselten Gehäuse

VW3 A9 801...803

Bohrung im Gehäuse



VW3	a	b	c	d	G	H	Ø
A9 801	150	226	80	2	113,5	220	M4
A9 802	175	450	80	95	138	249	M4
A9 803	300	700	83	203	158	283	M5

(1) Gehäuseblech

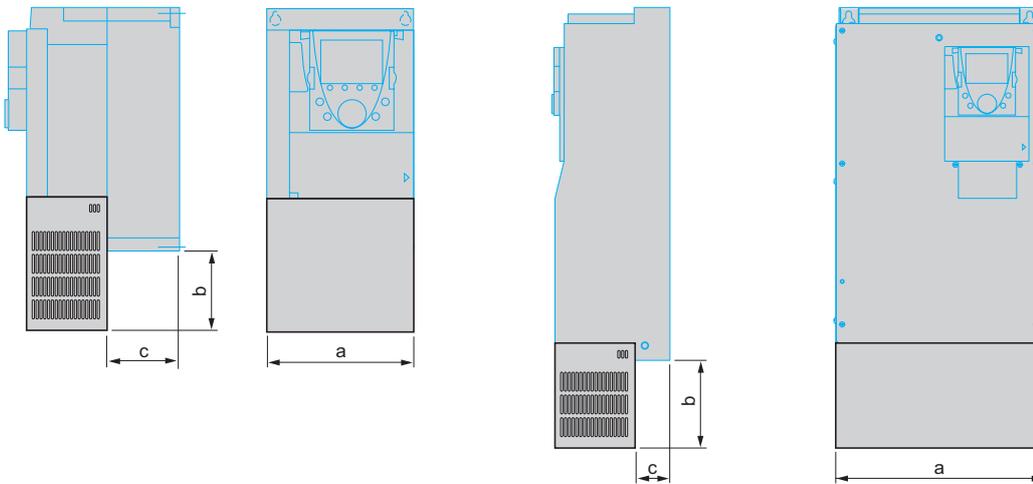
(2) Umrüstsatz VW3 A9 801, VW3 A9 802 oder VW3 A9 803

(3) Frequenzumrichter ATV 71P●●●N4Z

UL-Umrüstsatz Typ 1 VW3 A9 2●●, IP 21 oder IP 31 VW3 A9 1●●

VW3 A9 201...205, 101...105

VW3 A9 206...208, 217, 106...108, 117



VW3	a	b	c
A9 201	132,6	32	60
A9 202	155	35	70
A9 203	176	32	70
A9 204	211,6	36	90
A9 205	231,6	40	90
A9 101	132,6	115	60
A9 102	155	105	70
A9 103	176	115	70
A9 104	211,6	115	90
A9 105	231,6	130	90

VW3	a	b	c
A9 206	240	60	102
A9 207	240	52	102
A9 217	320	48	102
A9 208	320	136	116
A9 106	240	186	102
A9 107	240	178	102
A9 117	320	180	102
A9 108	320	180	116

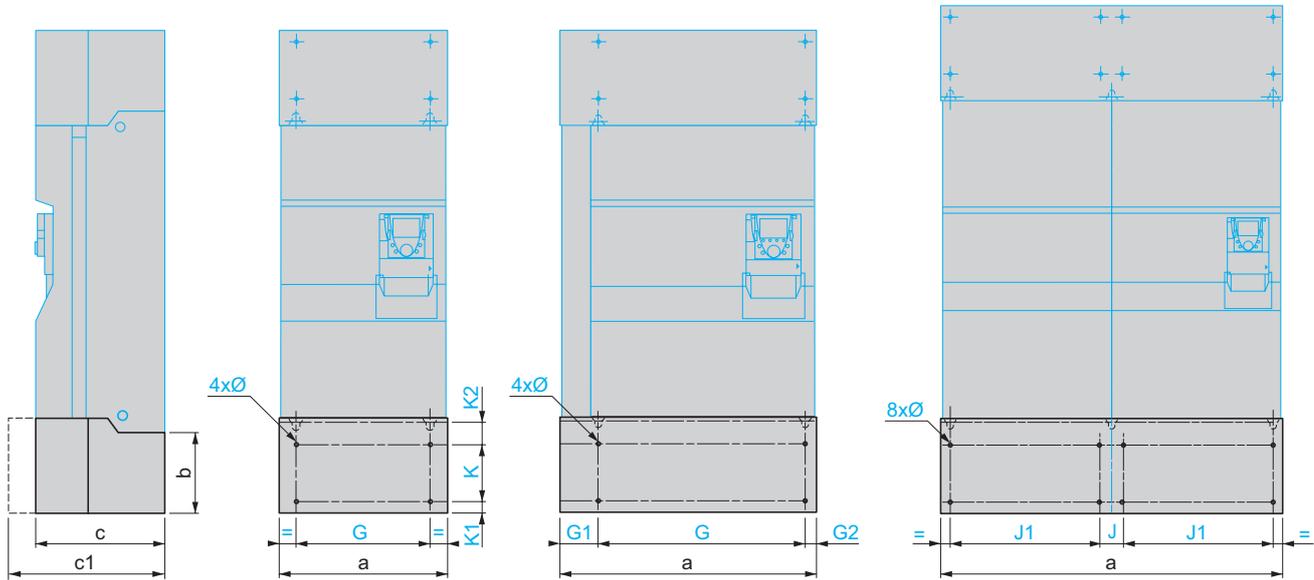
UL-Umrüstsatz Typ 1 VW3 A9 2●●, IP 21 oder IP 31 VW3 A9 1●● (Forts.)

VW3 A9 209...214,
VW3 A9 109...116

VW3 A9 209...213,
VW3 A9 109...113, 115

VW3 A9 214, 114
(mit Bremsmodul)

VW3 A9 116

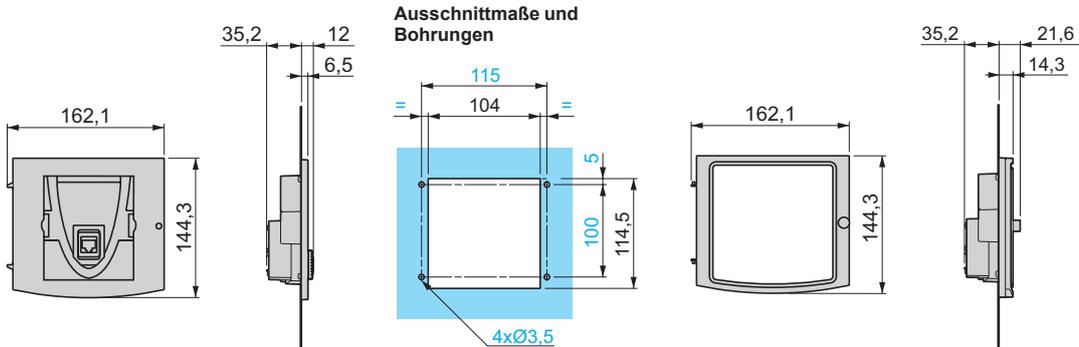


VW3	a	b	c	c1	G	G1	G2	K	K1	K2	Ø	J	J1
A9 209	334	220	377	-	250	-	-	95	65	75	11,5	-	-
A9 210	374	300	377	-	298	-	-	172	65	75	11,5	-	-
A9 211	345	315	377	-	285	-	-	250	65	75	11,5	-	-
A9 212	445	375	377	-	350	-	-	250	65	75	11,5	-	-
A9 213	600	375	377	-	540	-	-	250	65	75	11,5	-	-
A9 214	670	375	377	-	540	102	27	250	65	75	11,5	-	-
A9 109	334	220	377	-	250	-	-	95	65	75	11,5	-	-
A9 110	374	300	377	-	298	-	-	172	65	75	11,5	-	-
A9 111	345	315	377	-	285	-	-	250	65	75	11,5	-	-
A9 112	445	375	377	-	350	-	-	250	65	75	11,5	-	-
A9 113	600	375	377	-	540	-	-	250	65	75	11,5	-	-
A9 114	670	375	377	-	540	102	27	250	65	75	11,5	-	-
A9 115	895	475	-	477	835	-	-	350	65	75	11,5	-	-
A9 116	1125	475	-	477	-	-	-	350	65	75	11,5	70	495

Abnehmbares Grafikterminal

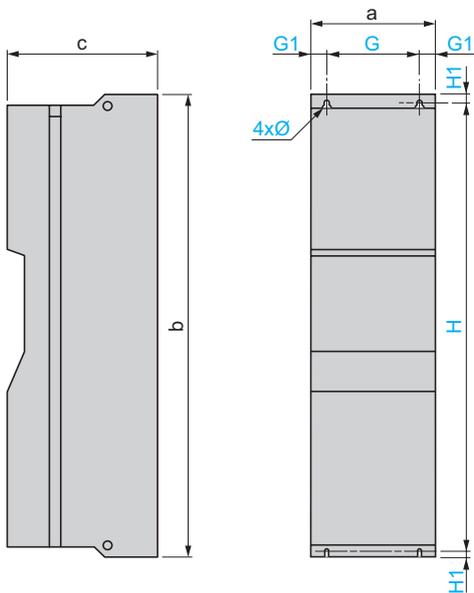
Montagesatz IP 54 VW3 A1 102

Tür IP 65 VW3 A1 103



Bremsmodule VW3 A7 101 (1), VW3 A7 102...104

VW3 A7 102

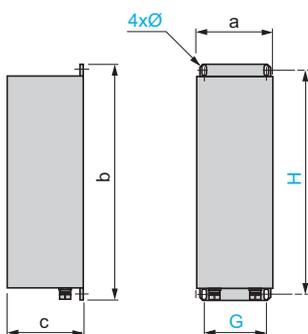


VW3	a	b	c	G	G1	H	H1	Ø
A7 101 (1)	75	950	377	-	-	-	-	-
A7 102...104	310	1150	377	265	22,5	1120	15	11,5

(1) Das Bremsmodule VW3 A7 101 wird ausschließlich auf der linken Seite des Umrichters montiert, siehe Seite 152.

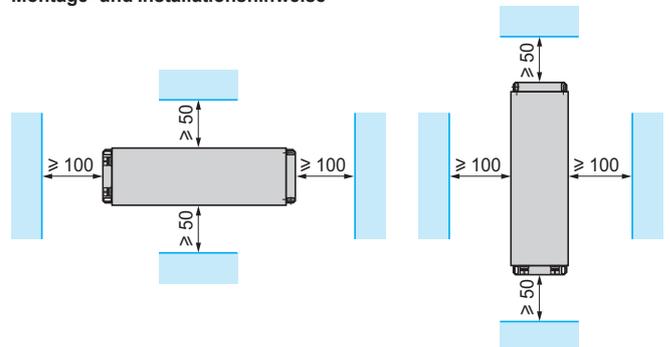
Bremswiderstände

VW3 A7 701...703



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A7 701	95	293	95	70	275	6 x 12
A7 702	95	293	95	70	375	6 x 12
A7 703	140	393	120	120	375	6 x 12

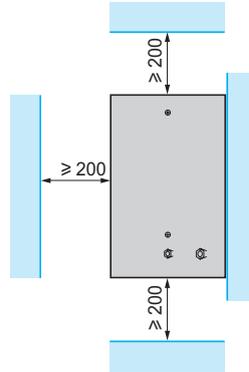
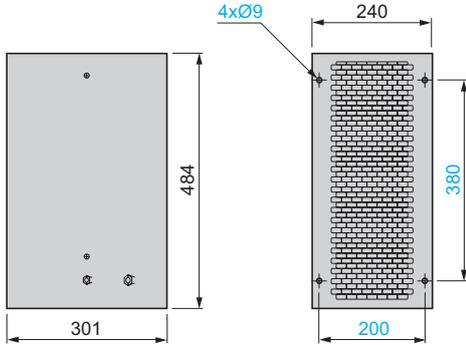
Montage- und Installationshinweise



Bremswiderstände (Forts.)

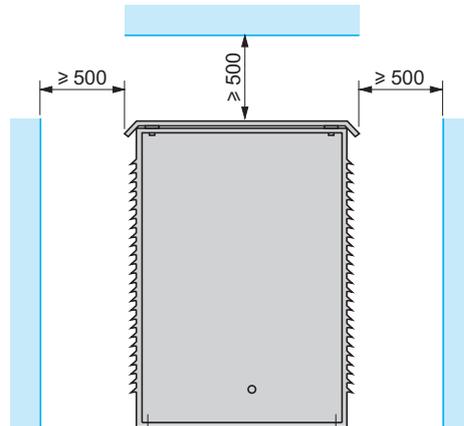
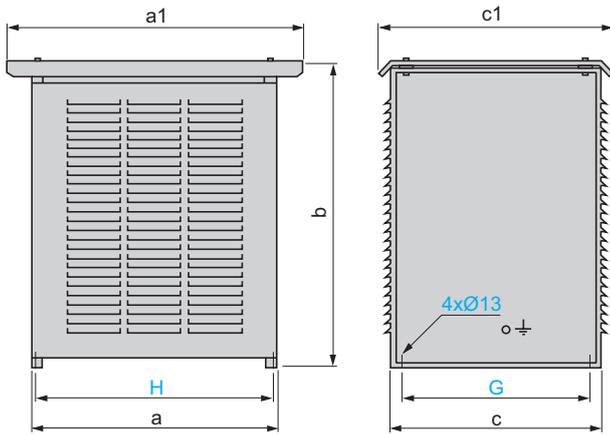
VW3 A7 704...709

Montage- und Installationshinweise



VW3 A7 710...712, 715...718 (1)

Montage- und Installationshinweise



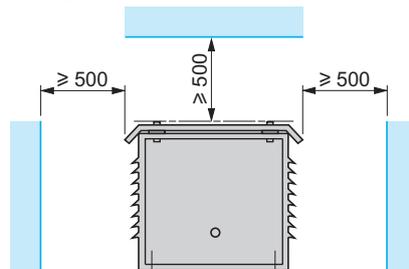
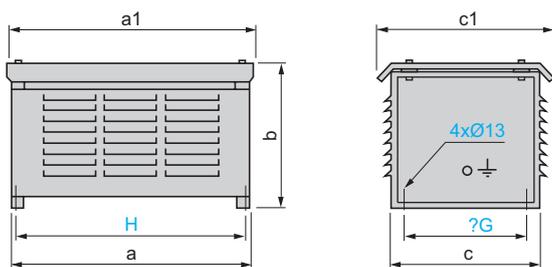
VW3	a	a1	b	c	c1	G	H
A7 710	860	1040	690	480	560	400	832
A7 711	960	1140	1150	380	460	300	932
A7 712	860	1040	1150	540	620	460	832
A7 715	960	1140	1150	540	620	460	932
A7 716 (1)	960	1140	1150	740	820	660	932
A7 717 (1) (2)	960	1140	1150	540	620	460	932
A7 718 (1) (2)	960	1140	1150	740	820	660	932

(1) Bei Reihen- oder Parallelmontage ist bei jedem Widerstand ein Mindestabstand von 300 mm einzuhalten.

(2) Die Maße gelten jeweils für 1 Element. Bei den Ausführungen VW3 A7 717, 718 sind zwei Elemente enthalten; bei den Gesamtabmessungen sind alle Elemente zu berücksichtigen. Bei jedem Element 300 mm Abstand.

VW3 A7 713, 714

Montage- und Installationshinweise

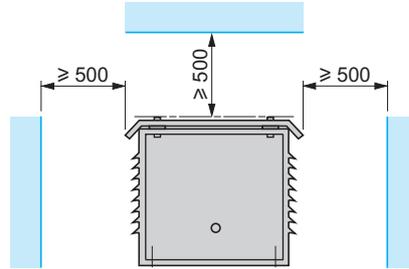
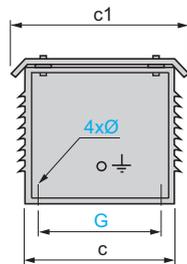
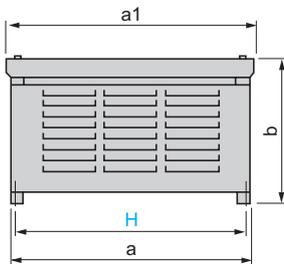


VW3	a	a1	b	c	c1	G	H
A7 713	760	790	440	480	540	400	732
A7 714	960	990	440	480	540	400	932

Bremswiderstände für Hebeanwendungen

VW3 A7 801...804, 807...809

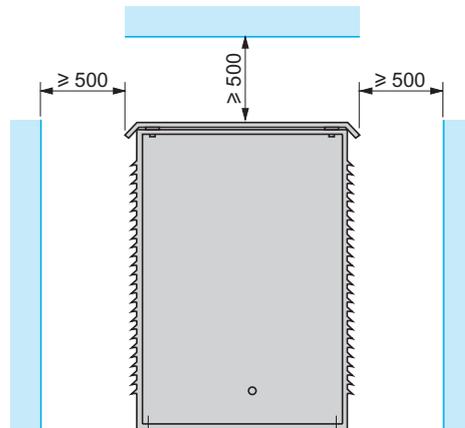
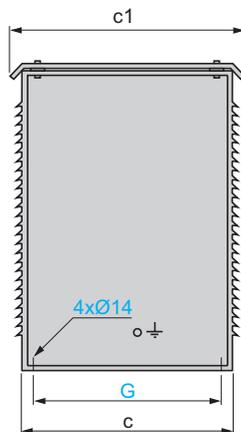
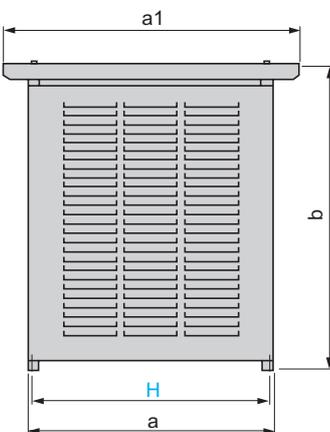
Montage- und Installationshinweise



VW3	a	a1	b	c	c1	G	H	Ø
A7 801	490	452	203,5	153	202	95	470	10
A7 802	420	450	440	480	540	400	392	13
A7 803	580	610	440	480	540	400	552	13
A7 804	960	990	440	480	540	400	932	13
A7 807	860	890	440	480	540	400	832	13
A7 808	860	890	690	480	540	400	832	13
A7 809	860	890	690	480	450	400	832	13

VW3 A7 805, 806, 810...818 (1)

Montage- und Installationshinweise



VW3	a	a1	b	c	c1	G	H
A7 805 (1)	860	1040	1150	540	620	460	832
A7 806 (1)	860	1040	1150	740	820	660	832
A7 810	860	1040	1150	540	620	460	832
A7 811	960	1140	1150	540	620	460	932
A7 812	960	1140	1150	740	820	660	932
A7 813 (2)	960	1140	1150	540	620	460	932
A7 814 (1) (2)	960	1140	1150	540	620	460	932
A7 815 (2)	960	1140	1150	740	820	660	932
A7 816 (1) (2)	960	1140	1150	740	820	660	932
A7 817 (2)	960	1140	1700	740	820	660	932
A7 818	960	1140	1150	740	820	660	932

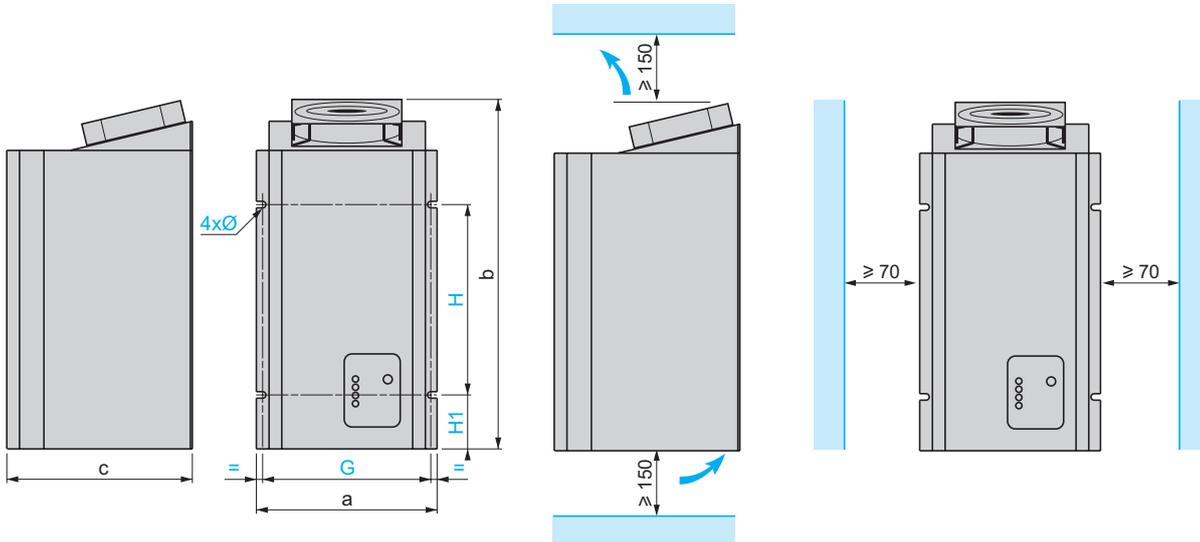
(1) Bei Reihen- oder Parallelmontage ist bei jedem Widerstand ein Mindestabstand von 300 mm einzuhalten.

(2) Die Maße gelten jeweils für 1 Element. Bei den Ausführungen VW3 A7 813...815 sind zwei Elemente enthalten und bei den Ausführungen VW3 A7 816, 817 drei; bei den Gesamtmaßen sind alle Elemente zu berücksichtigen. Bei jedem Element 300 mm Abstand.

Netzurückspeisemodule

VW3 A7 201...205

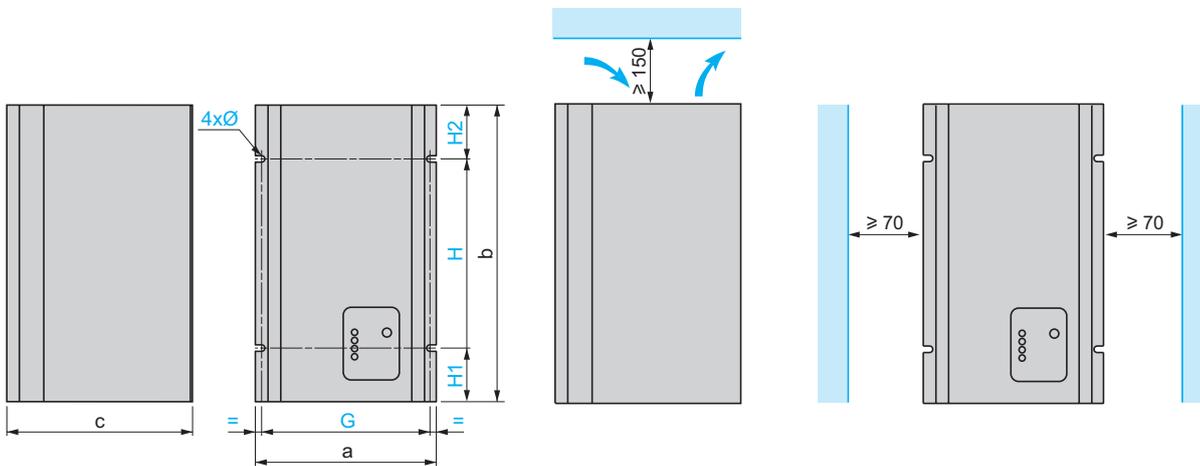
Montage- und Installationshinweise



VW3	a	b	c	G	H	H1	Ø
A7 201, 202	270	500	295	260	260	80	7
A7 203...205	270	580	295	260	340	80	7

VW3 A7 206...208

Montage- und Installationshinweise

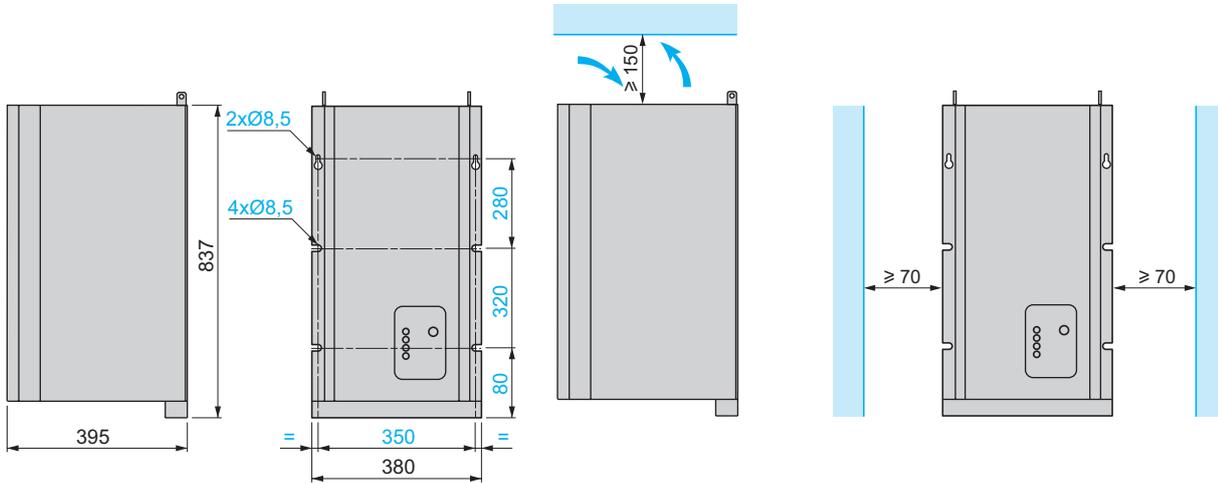


VW3	a	b	c	G	H	H1	H2	Ø
A7 206...208	245	700	272	260	440	80	180	7

Netzurückspeisemodule (Forts.)

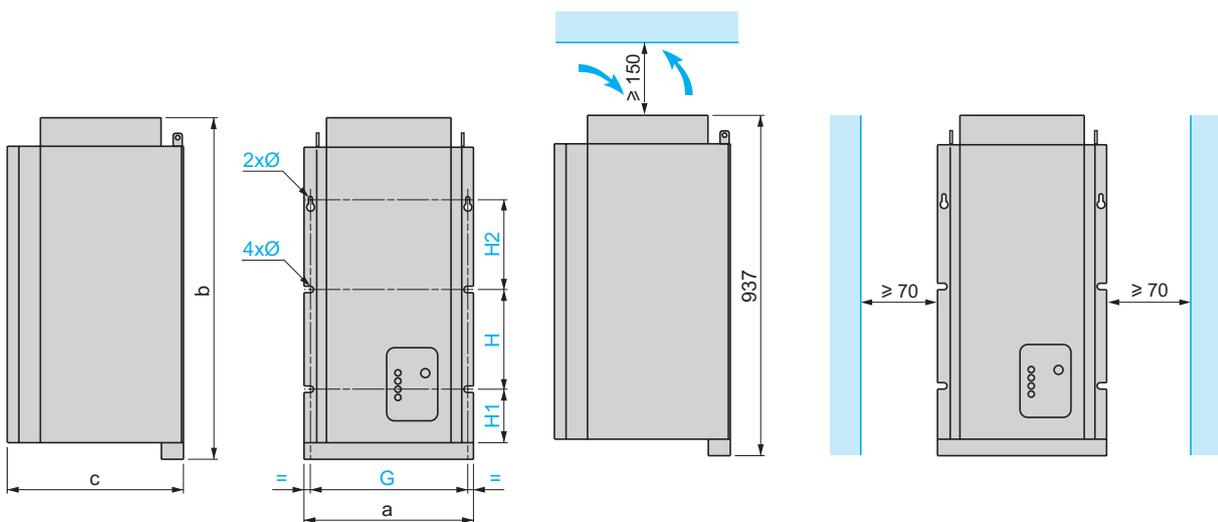
VW3 A7 209, 210

Montage- und Installationshinweise



VW3 A7 211, 212

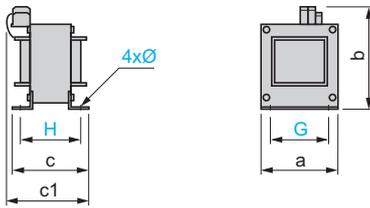
Montage- und Installationshinweise



VW3	a	b	c	G	H	H1	H2	Ø
A7 211	380	937	395	350	320	80	280	8,5
A7 212	380	1037	395	350	320	80	280	8,5

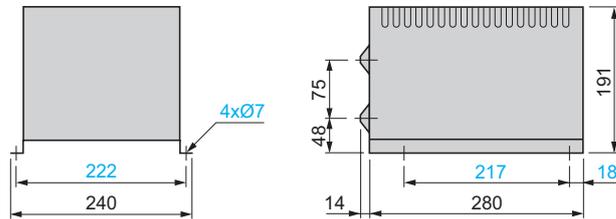
DC-Drosseln

VW3 A4 501...510



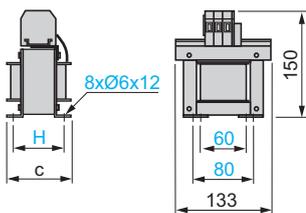
VW3	a	b	c	c1	G	H	Ø
A4 501	60	103	60	95	50	51	3,5
A4 502	60	103	77	118	50	68	3,5
A4 503	96	134	80	115	80	65	5,5
A4 504	96	134	79	115	80	64	5,5
A4 505	96	134	85	120	80	70	5,5
A4 506	96	134	89	120	80	74	5,5
A4 507	96	134	99	130	80	84	5,5
A4 508	108	142	112	145	90	97	5,5
A4 509	96	134	89	120	80	74	5,5
A4 510	126	171	120	170	105	103	7

VW3 A4 511, 512



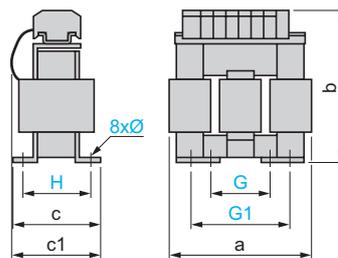
Netzdrosseln

VW3 A58501, A58502



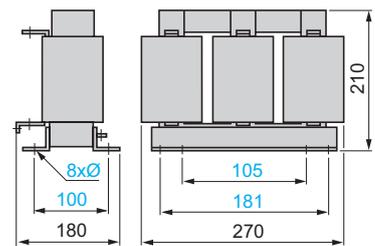
VW3	c	H
A58501	95	65
A58502	105	77

VW3 A4 551...555



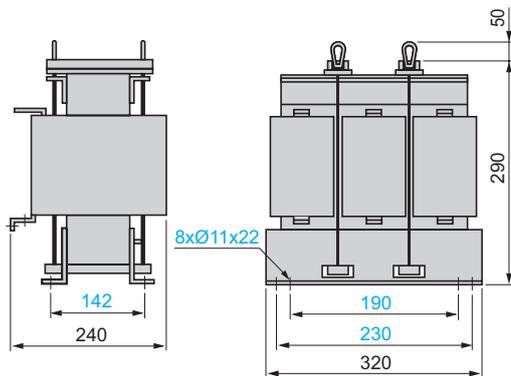
VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 551	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A4 552, A4 553	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A4 554	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12
A4 555	180	210	125	165	85	122	105	6 x 12

VW3 A4 556

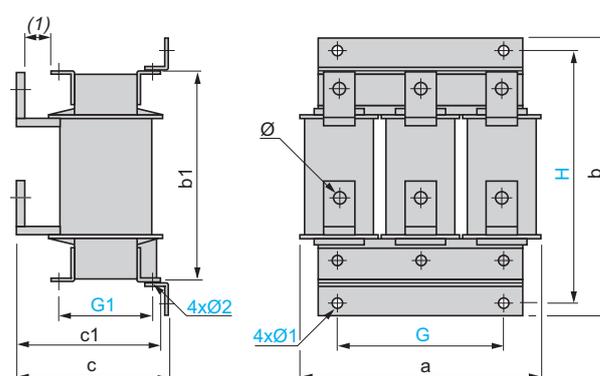


VW3	Ø
A4 556	11 x 22

VW3 A4 557



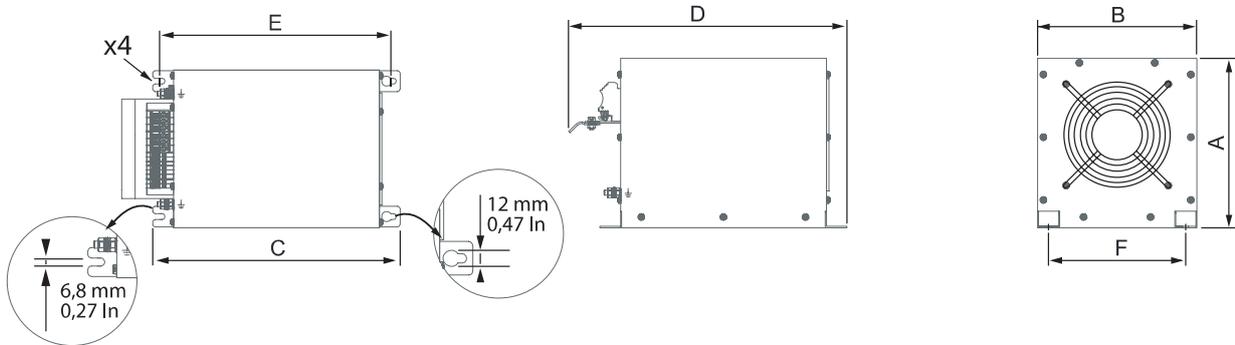
VW3 A4 558...565, 568...572



VW3	a	b	b1	c	c1	G	G1	H	Ø	Ø1	Ø2
A4 558, 570	280	305	240	210	200	200	125	275	9	9	9
A4 559	280	330	260	210	200	200	125	300	11	9	9
A4 560, 561, 568	320	380	300	210	200	225	150	350	11	9	9
A4 562...564	320	380	300	250	230	225	150	350	13	11	11
A4 565	385	440	340	275	250	300	125	400	2 x Ø13	13,5	13,5
A4 569	320	380	300	250	230	225	150	350	13	11	11
A4 571	385	440	340	265	245	300	150	400	13	13	13
A4 572	385	440	340	305	245	300	150	400	13	13	13

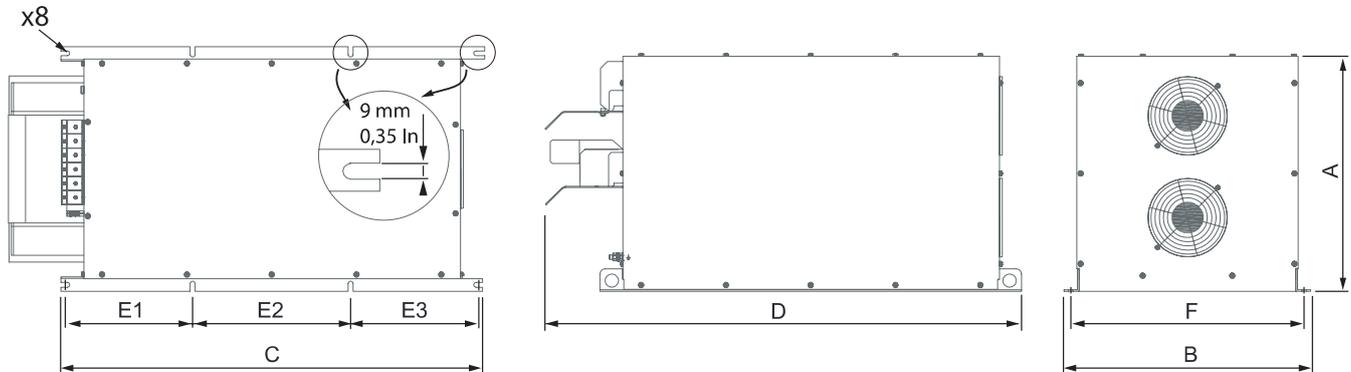
(1) min. 25 mm.

Passive Filter VW3A461●●



	A		B		C		D		E		F	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
VW3A461●●												
01 ... 03, 20 ... 22, 39 ... 41, 58 ... 60	205.5	8.09	190	7.48	295	11.61	332.11	13.07	276	10.87	163	6.42
04, 05, 23, 24, 42, 43, 61, 62	247.5	9.74	232	9.13	399.55	15.73	436.11	17.17	380	14.96	205	8.07

Passive Filter VW3A461●●

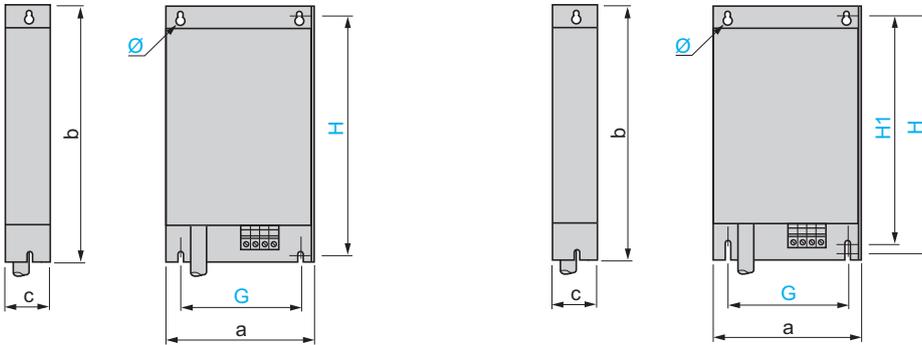


	A		B		C		D		E1		E2		E3		F	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
VW3A461●●																
06, 07, 25, 26, 44 ... 46, 63 ... 65	242	9.53	378	14.88	547	21.54	594.08	23.39	145	5.71	233	9.17	145	5.71	353	13.90
08, 09, 27, 28, 47, 48, 66, 67	333	13.11	378	14.88	577	22.72	623.6	24.55	156.5	6.16	240	9.45	156.5	6.16	353	13.90
10, 11, 29, 30, 49, 50, 68, 69	333	13.11	418	16.46	685	26.97	736.8	29	212	8.35	240	9.45	212	8.35	393	15.47
12, 13, 31, 32 51, 52, 70, 71	400	15.75	418	16.46	685	26.97	767.6	30.22	212	8.35	240	9.45	212	8.35	393	15.47
14 ... 18, 33, 34 53 ... 56, 72,	448.5	17.66	468	18.42	800	31.50	900.06	35.43	240	9.45	300	11.81	240	9.45	443	17.44
19, 35 ... 38, 57, 73 ... 76	510	20	468	18.42	800	31.50	900.06	35.43	240	9.45	300	11.81	240	9.45	443	17.44

Zusätzliche EMV-Netzfilter

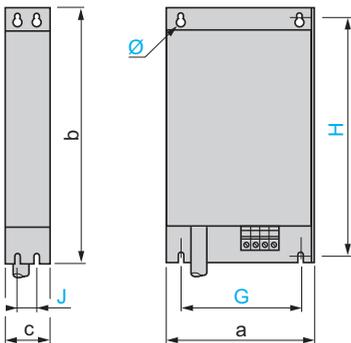
VW3 A4 401...404

VW3 A4 405, 409



VW3	a	b	c	G	H	H1	Ø
A4 401	130	290	40	105	275	–	4,5
A4 402	155	324	50	130	309	–	4,5
A4 403	175	370	60	150	355	–	6,5
A4 404	210	380	60	190	365	–	6,5
A4 405	230	498,5	62	190	479,5	460	6,5
A4 409	230	498,5	62	190	479,5	460	6,5

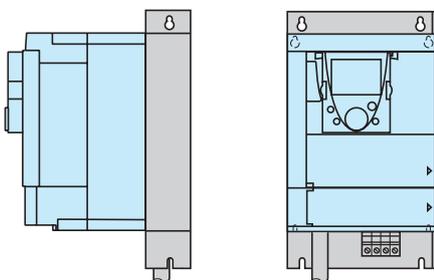
VW3 A4 406...408



VW3	a	b	c	G	H	J	Ø
A4 406	240	522	79	200	502,5	40	9
A4 407	240	650	79	200	631	40	9
A4 408	320	750	119	280	725	80	9

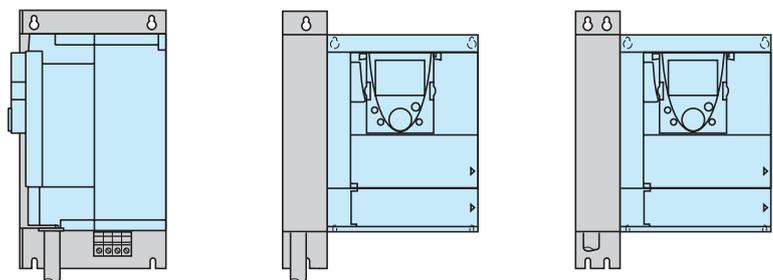
Montage des Filters unter dem Umrichter

Vorderansicht



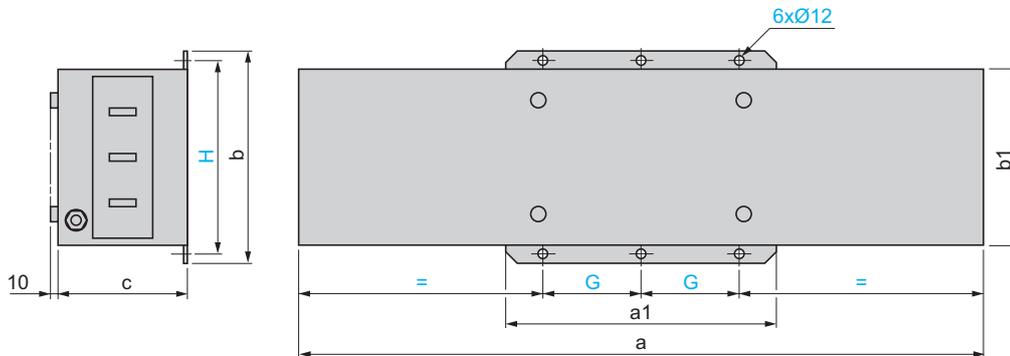
Montage des Filters neben dem Umrichter

Vorderansicht



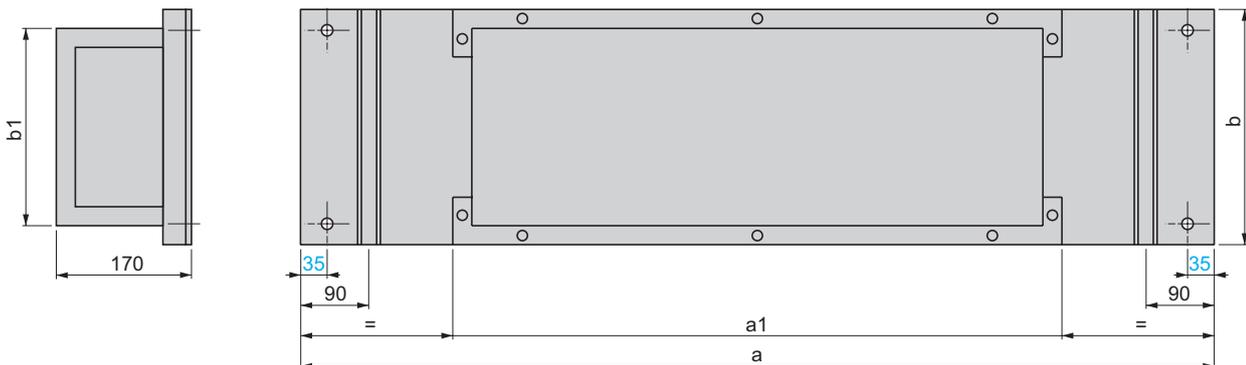
Zusätzliche EMV-Netzfilter (Forts.)

VW3 A4 410...413



VW3	a	a1	b	b1	c	G	H
A4 410	800	302	261	219	139	120	235
A4 411	800	302	261	219	139	120	235
A4 412	900	352	281	239	174	145	255
A4 413	1000	401	301	259	164	170	275

IP 30-Umrüstsatz für Filter VW3 A4 410...413

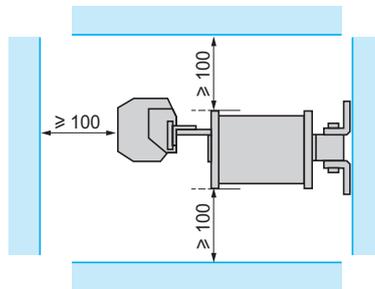
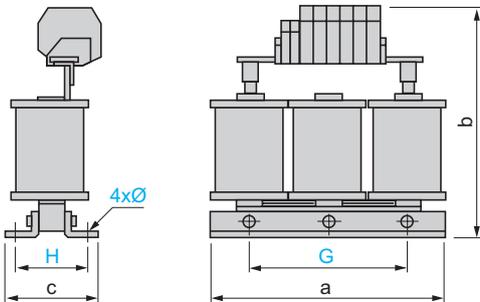


VW3	a	a1	b	b1
A9 601	1200	800	310	270
A9 602	1400	1000	350	310

Motordrosseln (1)

VW3 A5 101, 102

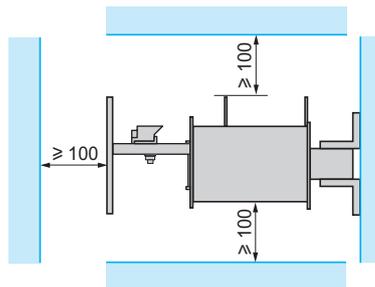
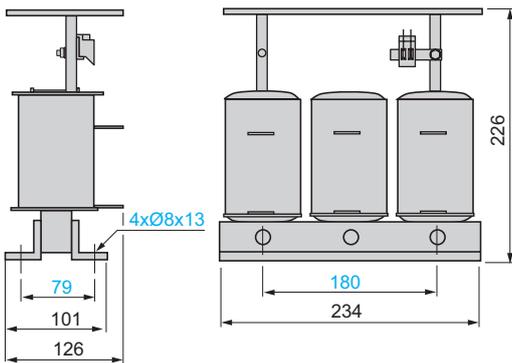
Montage- und Installationshinweise (2)



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A5 101	190	210	90	170	45	8 x 12
A5 102	190	235	120	170	48	8 x 12

VW3 A5 103

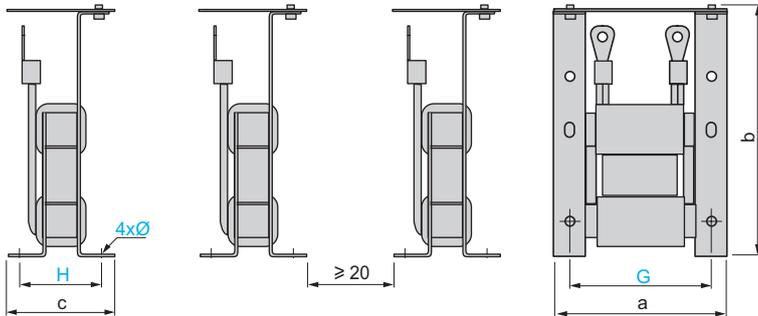
Montage- und Installationshinweise (2)



(1) Die Motordrosseln müssen unbedingt auf einem metallischen Träger montiert werden (Gitter, Gestelle usw.)
 (2) Aufgrund des magnetischen Feldes sind die angegebenen Montagehinweise unbedingt zu beachten.

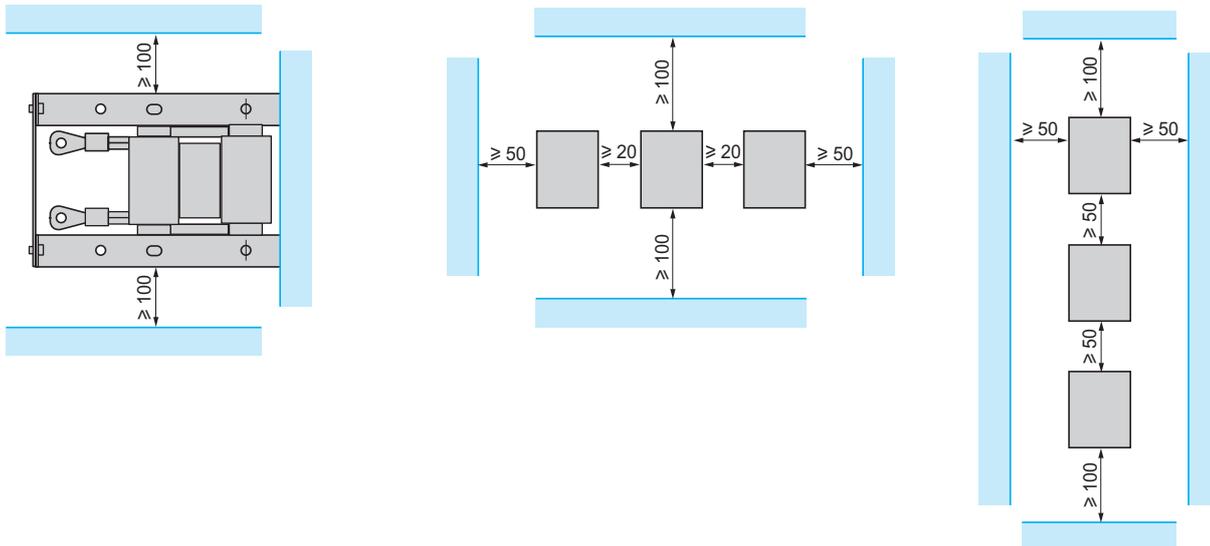
Motordrosseln (Forts.) (1)

VW3 A5 104, 105 (2)



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A5 104	170	250	100	150	75	9 x 13
A5 105	210	250	110	175	75	9 x 13

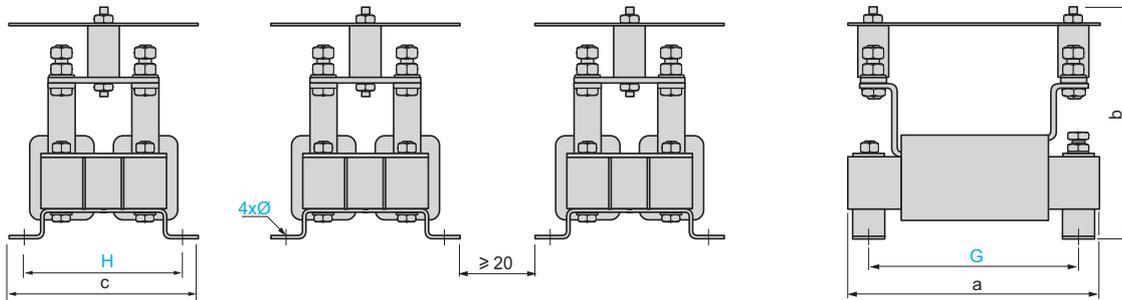
Montage- und Installationshinweise (3)



(1) Die Motordrosseln müssen unbedingt auf einem metallischen Träger montiert werden (Gitter, Gestelle usw.)
 (2) Bei den Ausführungen VW3 A5 104, 105 sind 3 Elemente enthalten.
 (3) Aufgrund des magnetischen Feldes sind die angegebenen Montagehinweise unbedingt zu beachten.

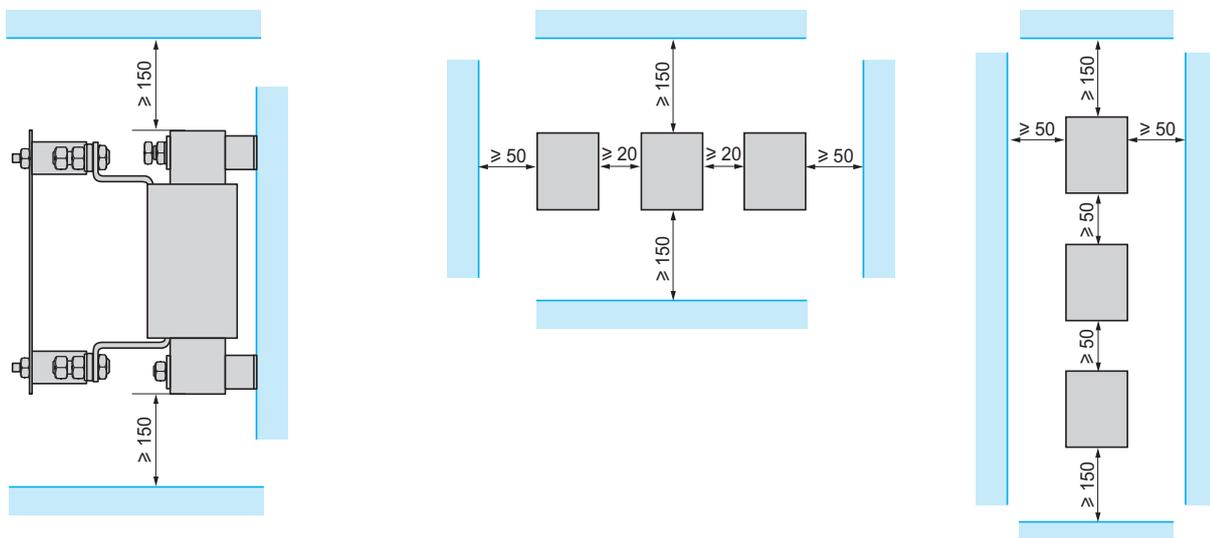
Motordrosseln (Forts.) (1)

VW3 A5 106...108 (2)



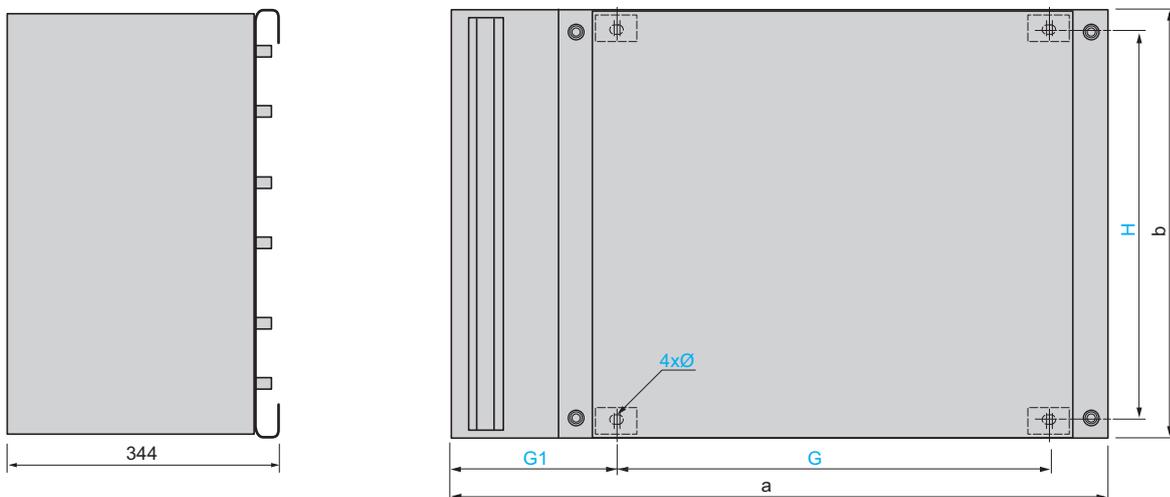
VW3	a	b	c	G	H	Ø
A5 106	245	250	200	225	175	9 x 13
A5 107	315	250	210	275	200	9 x 13
A5 108	370	250	230	325	200	9 x 13

Montage- und Installationshinweise (3)



- (1) Die Motordrosseln müssen unbedingt auf einem metallischen Träger montiert werden (Gitter, Gestelle usw.)
- (2) Bei den Ausführungen VW3 A5 106...108 sind 3 Elemente enthalten.
- (3) Aufgrund des magnetischen Feldes sind die angegebenen Montagehinweise unbedingt zu beachten.

IP 20-Umrüstsatz für Drosseln VW3 A5 104...108

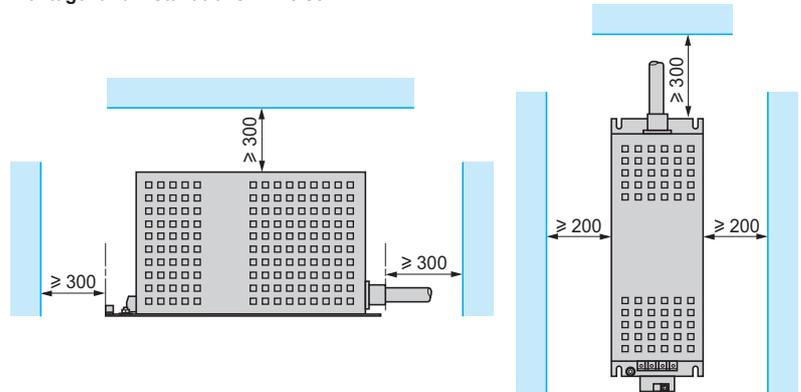
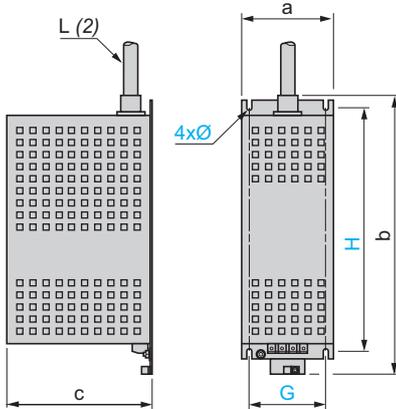


VW3	a	b	G	G1	H	Ø
A9 612	780	580	530	190	526	10 x 15
A9 613	1180	780	800	200	726	10 x 15

Sinusfilter (1)

VW3 A5 201...206

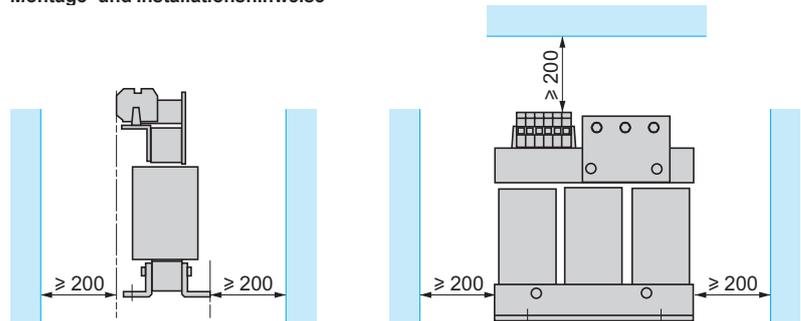
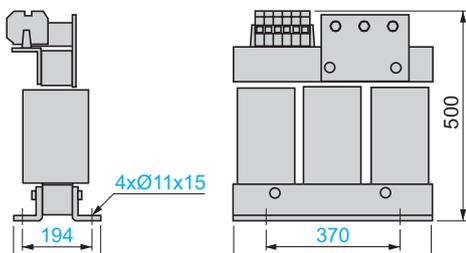
Montage- und Installationshinweise



VW3	a	b	c	G	H	Ø	L (2)
A5 201	120	335	160	100	280	6,6	700
A5 202	120	405	190	100	350	6,6	900
A5 203	150	470	240	120	380	6,6	900
A5 204	210	650	280	160	530	8,6	1500
A5 205	250	780	360	200	650	11	1600
A5 206	310	1060	375	220	880	11	2700

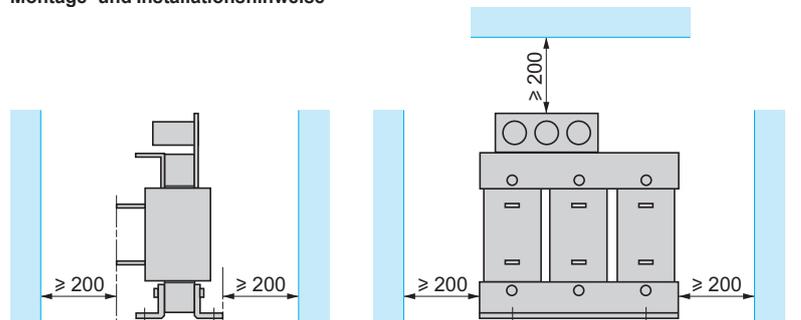
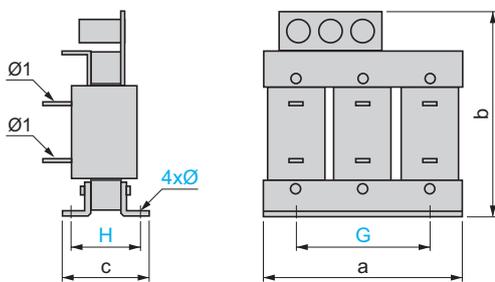
VW3 A5 207

Montage- und Installationshinweise



VW3 A5 208...211

Montage- und Installationshinweise



VW3	a	b	c	G	H	Ø	Ø1
A5 208	420	500	345	370	231	11 x 15	11
A5 209	480	600	340	430	238	13 x 18	11
A5 210	480	710	370	430	258	13 x 18	14
A5 211	620	930	500	525	352	13 x 22	4 x Ø11

(1) Der Sinusfilter setzt eine beträchtliche Wärme frei und darf daher nicht unter dem Umrichter montiert werden.

(2) Länge des mitgelieferten Kabels.

Sicherheitsfunktion Sicherer Halt „Power Removal“

Der Umrichter Altivar 71 verfügt über die Sicherheitsfunktion „Power Removal“, die den ungewollten Anlauf des Motors verhindert. Motorseitig wird kein Drehmoment mehr bereitgestellt.

Diese Sicherheitsfunktion:

- entspricht der Norm für die Sicherheit von Maschinen EN 954-1, Kategorie 3,
- entspricht der Norm für die funktionale Sicherheit IEC/EN 61508, Stufe SIL2 (Prozess- und Systemsicherheitstechnik).
Die SIL-Stufe (Sicherheits-Integritätslevel) hängt vom Anschlussschema des Umrichters und der Sicherheitsfunktion ab. Im Falle der Nichtbeachtung der Inbetriebnahmeempfehlungen ist die SIL-Stufe der Sicherheitsfunktion „Power Removal“ nicht gewährleistet.
- entspricht dem Produktnormierungsprojekt IEC/EN 61800-5-2 für die zwei Stopp-Funktionen:
 - sichere Drehmomentunterdrückung (Safe Torque Off „STO“):
Ansprechzeit ≤ 100 ms,
 - sicheres, kontrolliertes Anhalten (Safe Stop 1 „SS1“).

Die Elektronik der Sicherheitsfunktion „Power Removal“ ist redundant (1) ausgelegt und wird kontinuierlich durch eine Diagnosefunktion überwacht.

Diese Sicherheitsfunktion der Stufe SIL2 und der Kategorie 3 erfüllt die Anforderungen der genannten Normen und wurde von der INERIS entsprechend zertifiziert.

Kategorien sicherheitsbezogener Teile gemäß EN 954-1

Kategorien	Sicherheitsgrundlage	Steuerungssystemanforderungen	Fehlerkonsequenz
B	Auswahl von Komponenten, die den einschlägigen Normen entsprechen	Überwachung auf branchenübliche Art	Möglicher Verlust der Sicherheitsfunktion
1	Auswahl von Komponenten und Sicherheitsgrundsätzen	Konstruktion beruht auf bewährten Komponenten und Sicherheitsgrundsätzen	Möglicher Verlust der Sicherheitsfunktion, aber die Wahrscheinlichkeit ist geringer als in B
2	Auswahl von Komponenten und Sicherheitsgrundsätzen	Testzyklen. Die Wiederholrate der Tests ist auf die Maschine und die jeweilige Anwendung abzustimmen.	Fehlererfassung bei jedem Test
3	Struktur der Sicherheitskreise	Ein einziger Fehler darf nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Der Fehler muss bei, besser vor der nächsten Auslösung der Sicherheitsfunktion erkannt werden.	Sicherheitsfunktion garantiert, außer bei Fehlerhäufung
4	Struktur der Sicherheitskreise	Ein einziger Fehler darf nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Der Fehler muss bei, besser vor der nächsten Auslösung der Sicherheitsfunktion erkannt werden. Eine Fehlerhäufung darf nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.	Sicherheitsfunktion jederzeit garantiert

Der Maschinenhersteller ist für die Auswahl der Sicherheitskategorie verantwortlich. Die Kategorie hängt von den in der Norm EN954-1 genannten Risikofaktorniveau ab.

Anm.: Der Umrichter Altivar 71 kann bis zur Kategorie 3 eingesetzt werden.

Sicherheits-Integritätslevel (SIL) gemäß der Norm IEC/EN 61508

Die Stufe SIL1 gemäß der Norm IEC/EN 61508 ist vergleichbar mit der Kategorie 1 der Norm EN 954-1 (SIL1: mittlere Wahrscheinlichkeit nicht erkannter gefährlicher Störungen pro Stunde zwischen 10^{-5} und 10^{-6}).

Die Stufe SIL2 gemäß der Norm IEC/EN 61508 ist vergleichbar mit der Kategorie 3 der Norm EN 954-1 (SIL2: mittlere Wahrscheinlichkeit nicht erkannter gefährlicher Störungen pro Stunde zwischen 10^{-6} und 10^{-7}).

(1) Bei Ausfall eines Organs wird dessen Funktion durch ein einwandfreies Funktionieren des anderen erfüllt, wobei davon ausgegangen wird, dass nicht beide Organe gleichzeitig ausfallen.

Erläuterungen zur Sicherheitsfunktion Sicherer Halt „Power Removal“

Die Sicherheitsfunktion „Power Removal“ kann nicht als elektrische Sicherheitsabschaltung des Motors betrachtet werden (keine galvanische Trennung); ggf. muss z.B. ein Lasttrennschalter des Typs Vario verwendet werden. Ebenfalls stellt die Sicherheitsfunktion „Power Removal“ keine Ersatzlösung im Falle des Ausfalls der Regel- oder Anwendungsfunktionen des Umrichters dar. Die am Umrichter verfügbaren Ausgangssignale sind keineswegs als Sicherheits-signale zu betrachten (Bsp.: „Power Removal“ aktiv); vielmehr sind die Ausgänge eines Sicherheitsmoduls des Typs Preventa in die Sicherheitskette zu integrieren.

Die Schaltpläne auf den folgenden Seiten berücksichtigen die Konformität mit der IEC/EN 60204-1, in der drei Stoppkategorien definiert sind:

- Kategorie 0: Stillsetzen durch sofortiges Abschalten der Energiezufuhr zu den Antriebselementen (Bsp.: ungesteuertes Stillsetzen),
- Kategorie 1: gesteuertes Stillsetzen, bei dem die Spannungsversorgung der Antriebselemente solange aufrecht erhalten, bis der Stillstand der Maschine erreicht ist. Nach Erreichen des Stillstands erfolgt die Unterbrechung der Energiezufuhr,
- Kategorie 2: gesteuertes Stillsetzen unter Beibehaltung der Energiezufuhr zu den Antriebselementen.

Anschluss- und Anwendungsschaltbilder**Konformität mit der Kategorie 1 der Norm EN 954-1 und der Stufe SIL1 gemäß der Norm IEC/EN 61508**

Verwendung der Schaltpläne auf den Seiten 191 und 192. Hier wird ein Netzschütz oder ein Lasttrennschalter Vario zwischen Umrichter und Motor verwendet. In diesem Fall wird die Sicherheitsfunktion „Power Removal“ nicht verwendet und der Motor stoppt gemäß der Kategorie 0 der Norm 60204-1.

Konformität mit der Kategorie 3 der Norm EN 954-1 und der Stufe SIL2 gemäß der Norm IEC/EN 61508

Die Schaltbilder verwenden die Sicherheitsfunktion „Power Removal“ des Umrichters Altivar 71 in Kombination mit einem Sicherheitsbaustein Preventa, der die Überwachung der Not-Aus-Kreise gewährleistet.

Maschinen mit kurzen Freilauf-Stoppzeiten (geringes Trägheitsmoment oder hohes Widerstandsmoment, siehe Seite 193).

Bei Beaufschlagung des PWR-Eingangs des gesteuerten Motors mit dem Aktivierungsbefehl wird die Motorversorgung sofort unterbrochen und der Motor hält gemäß Kategorie 0 der Norm IEC/EN 60204-1 an.

Sofern der Aktivierungsbefehl nach Erreichen des vollständigen Motorstillstands gegeben wird, ist der Wiederanlauf gesperrt („STO“).

Dieser sichere Anhaltmodus bleibt bestehen, solange der PWR-Eingang aktiv ist.

Der gleiche Anschlussplan muss auch für Hebeanwendungen verwendet werden.

Bei der Eingabe des Befehls „Power Removal“ muss die Bremse des Antriebs aktiviert sein. Allerdings muss ein Preventa-Sicherheitsmodulkontakt in Reihe in den Bremssteuerkreis eingefügt werden, um die Bremse sicher aktivieren zu können, wenn die Aktivierung der Sicherheitsfunktion „Power Removal“ angefordert wird.

Maschinen mit langen Feilauf-Stoppzeiten (hohe Trägheit oder Drehmoment mit geringem Widerstand, siehe Seite 194).

Nach dem Aktivierungsbefehl erfolgt zunächst die umrichtergesteuerte Bremsung des Motors; über ein Sicherheitsrelais (Typ Preventa) (1) wird dann mit einer der Bremszeit entsprechenden Zeitverzögerung die Sicherheitsfunktion „Power Removal“ über den PWR-Eingang aktiviert. Der Motor stoppt gemäß Kategorie 1 der Norm IEC/EN 60204-1 („SS1“).

Testzyklen

Im Rahmen der vorbeugenden Wartung muss der Sicherheitseingang „Power Removal“ mindestens einmal pro Jahr aktiviert werden. Vor einer solchen vorbeugenden Wartungsmaßnahme muss der Umrichter aus- und anschließend wieder eingeschaltet werden. Wenn im Rahmen dieses Tests keine Abschaltung der Leistungsteilversorgung des Motors erfolgt, ist die Integrität der Sicherheitsfunktion „Power Removal“ nicht mehr gewährleistet. Der Umrichter ist in einem solchen Fall zwingend auszutauschen, um die Betriebssicherheit der Maschine oder des Systemprozesses zu gewährleisten.

(1) Siehe Katalog „Preventa Sicherheitslösungen“ Bestell-Nr.: ZXKSI

Anwendungen in explosionsgefährdeter Umgebung (ATEX)**Klassifizierung der Zonen**

Die EU-Richtlinie 1999/92/CE (die sogenannte ATEX 137 oder auch Arbeitsschutzrichtlinie) nimmt eine Unterteilung in ATEX-Zonen vor und differenziert zwischen entsprechend kompatiblen Produkten. Die Festlegung der ATEX-Zone, in der der mit einem Altivar 71 gesteuerte ATEX-Motor eingesetzt wird, obliegt dem Anwender.

Frequenzumrichter Altivar 71 sind stets außerhalb des ATEX-Gefahrenbereichs zu installieren. Die im ATEX-Leitfaden (1) vorgeschlagenen Installationsschemata sind mit dem Einsatz des ATEX-Motors in den Zonen 1, 21, 2 oder 22 kompatibel. Die charakteristischen Merkmale der jeweiligen ATEX-Zonen sind in der Tabelle unten zusammengefasst.

Atmosphäre	Zone	Definition	Zeiten mit vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre Stunden / Jahr
Gas	0	Die explosionsfähige Atmosphäre ist ständig, langfristig oder häufig aufgrund von Funktionsstörungen zu erwarten	> 1000 Std.
Staub	20		
Gas	1	Die explosionsfähige Atmosphäre ist aufgrund von wahrscheinlichen Funktionsstörungen zu erwarten	10...1000 Std.
Staub	21		
Gas	2	Die explosionsfähige Atmosphäre ist im Normalbetrieb nicht zu erwarten und wenn, dann selten und nur für eine kurze Zeit	< 10 Std.
Staub	22		

Anm.: Elektrische Betriebsmittel und Motoren dürfen in ATEX-Zonen 0 oder 20 nicht installiert werden.

Allgemeines Ausführungen

Die EU-Richtlinie 94/9/EU (auch ATEX 95-Richtlinie oder Produktrichtlinie genannt) legt die Anforderungen an ATEX-Produkte und die Zertifizierungsgrundlagen fest. Die Auswahl und Implementierung der Komponenten zur Gewährleistung der ATEX-Schutzfunktionen von Anlagen und Systemen liegen in der Zuständigkeit von OEM, Installationsbetrieb und Anwender:

- Motoren müssen ATEX-zertifiziert und für den Einsatz in den Zonen 1, 21, 2 oder 22 geeignet sein,
- Motoren sind mit Temperaturfühler (n) mit zertifizierter ATEX-Umschaltung bzw. mit zertifizierten ATEX-Temperaturfühlern und ebenfalls nach ATEX zertifizierten Steuereinheiten auszustatten.

Achtung: die Steuereinheiten sind grundsätzlich für den Einsatz außerhalb des ATEX-Gefahrenbereichs konzipiert. Sie können deshalb innerhalb des Sicherheitsbereichs in unmittelbarer Nähe der Umrichter positioniert werden.

Thermischer Schutz von ATEX-Motoren

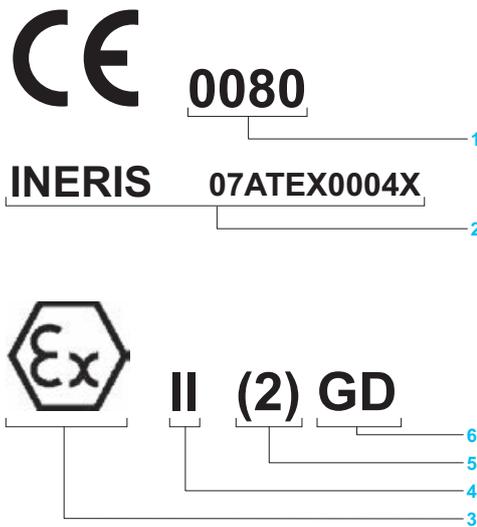
Mit Hilfe der Sicherheitsfunktion Sicherer Halt „Power Removal“ gewährleistet der Umrichter den thermischen Schutz bei übermäßiger Erwärmung eines ATEX-Motors; eine sichere Temperaturregelung des ATEX-Motors ist allerdings nicht möglich. Alle ATEX-zertifizierten und für den Einsatz in den Zonen 1, 21, 2 oder 22 vorgesehenen Motoren mit ATEX-Temperatursensoren können mit dem Umrichter Altivar 71 geschützt werden.

Mit dem PWR-Sicherheitseingang des Altivar 71 wird das integrierte Umschaltgerät des Temperatursensors im ATEX-Motor bzw. das in der Steuereinheit integrierte Umschaltgerät verbunden. Sobald die Temperatur des ATEX-Motors den Auslöseschwellwert übersteigt, löst das Umschaltgerät automatisch die Sicherheitsfunktion Sicherer Halt aus. Daraufhin wird die elektrische Energieversorgung zum Motor unterbrochen, sodass die Temperatur des Motorgehäuses unterhalb der Entzündungstemperatur von Gasen oder Staubgemischen in der Einsatzumgebung des ATEX-Motors bleibt.

Die Sicherheitsfunktion Sicherer Halt „Power Removal“ erfordert im Rahmen einer ATEX-Applikation den Einsatz eines Preventa-Sicherheitsmoduls (2). In den im ATEX-Leitfaden (1) enthaltenen Schaltschemata ist die Anschaltung der im Temperaturfühler oder in der Steuereinheit integrierten Umschaltgeräte an das Sicherheitsmodul detailliert beschrieben. Der Ausgang des Sicherheitsmoduls ist mit dem PWR-Sicherheitseingang des Umrichters Altivar 71 verbunden.

(1) Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite unter „www.schneider-electric.de“

(2) Siehe Katalog „Preventa Sicherheitslösungen“ Bestell-Nr.: ZXKSI

**ATEX-Kennzeichnung**

ATEX-zertifizierte Umrichter Altivar 71 sind anhand ihrer ATEX-Kennzeichnung, die für alle Anwendungsbereiche im Rahmen von ATEX-Anwendungen gilt, eindeutig zu identifizieren.

- 1 **0080** ist die ID-Kennung der INERIS-Organisation, die den Umrichterproduktions-einheiten die QS-Bescheinigungen nach der Norm EN 50980 bescheinigt hat.
- 2 **INERIS 07ATEX0004X** ist die Kennung für das von der INERIS-Organisation er-stellte Protokoll, in dem den Umrichtern die Übereinstimmung mit den Anforderun-gen nach der Richtlinie ATEX 94/9/CE bescheinigt wird.
- 3  das Logo kennzeichnet die Zulassung als ATEX-Produkt.
- 4 **II** ermöglicht die Verwendung der Hardware in ATEX-Anwendungen über Tage (Verwendung unter Tage verboten).
- 5 **(2)** die Klammern "()" kennzeichnen den Umrichter Altivar 71 als Steuerungs-hardwarekomponente für einen in einem Gefahrenbereich installierten ATEX-Motor. Die Ziffer **2** kennzeichnet den ATEX-Motors als Hardwarekomponenten der Kategorie 2 für den Einsatz in den ATEX-Zonen 1 oder 21.
Anm.: Diese Kennzeichnungen deckt auch Motoren der Kategorie 3 für den Einsatz in ATEX-Zonen 2 oder 22 ab.
- 6 **G** für Gas kennzeichnet ATEX-Anwendungen in Umgebungen mit explosivem Gas. **D** für das englische Dust (Staub) kennzeichnet ATEX-Anwendungen in Umgebun-gen mit explosiven Staub-/Luft-Gemischen.

Allgemeines

Sowohl die Inbetriebnahme der Geräte als auch die Anschlussart der Kabel muss in Übereinstimmung mit den am Montageort geltenden Bestimmungen erfolgen. Ggf. sind auch die in den ATEX-Installationsnormen genannten Regeln zu befolgen:

- Norm IEC 60079-14 für Applikationen in Umgebungen mit explosiven Gasen,
 - Norm IEC 61241-14 für Applikationen in Umgebungen mit entzündlichen Stäuben.
- Bei Applikationen in Umgebungen mit explosiven Gasen der Zone 1 oder 2 erstreckt sich die Gültigkeit der Norm IEC 60079-14 auf:

- **IEC 60079-14:** Elektrische Betriebsmittel für Umgebungen mit explosiven Gasen.
- **Teil 14:** Elektrische Betriebsmittel in Gefahrenbereichen (außer Bergbau).

Bei Applikationen in Umgebungen mit entzündlichen Stäuben der Zone 21 oder 22 erstreckt sich die Gültigkeit der Norm IEC 61241-14 auf:

- **IEC 61241-14:** elektrische Betriebsmittel für den Einsatz in Gegenwart von entzündlichen Stäuben.

- **Teil 14:** Auswahl und Installation.

In den im ATEX-Leitfaden (1) aufgeführten Schaltschemata zur Installation der Um-richter Altivar 71 wird die Ausführung der in den ATEX-Motor integrierten Temperatursensoren berücksichtigt.

Anm.: Stoppkategorien des Motors nach der Norm IEC/EN 60204-1.

Die im ATEX-Leitfaden (1) vorgeschlagenen Installationsschemata zeigen den Einsatz des Sicherheitsmoduls Preventa XPS-AC (2) in Kombination mit einer ATEX-Anwendung zur Realisierung der Schutzfunktion mit Stoppkategorie 0 gemäß IEC/EN 60204-1.

Anwenderseitig ist zu kontrollieren, ob das verzögert auslösende Sicherheitsrelais (Preventa-Modul XPS-ATE) (2) in der jeweiligen ATEX-Anwendung die Anforderungen an die Stoppkategorie 1 der Norm IEC/EN 60204-1 erfüllt.

Vorbeugende ATEX-Tests

Im Rahmen eines vorbeugenden Wartungsansatzes muss die komplette Sicherheits-schleife (angefangen bei den Temperatursensoren des ATEX-Motors bis zu der im Umrichter integrierten Sicherheitsfunktion Sicherer Halt „Power Removal“) min-destens jährlich zu kontrollieren, um sicherstellen zu können, dass bei übermäßiger Erwärmung die elektrische Energieversorgung zum ATEX-Motor automatisch und sicher unterbrochen wird.

(1) Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite unter: „www.schneider-electric.de“.

(2) Siehe Katalog „Preventa Sicherheitslösungen“ Bestell-Nr.: ZXKSI

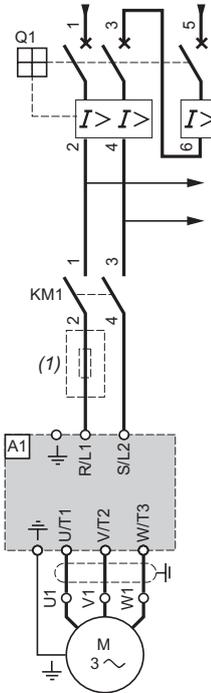
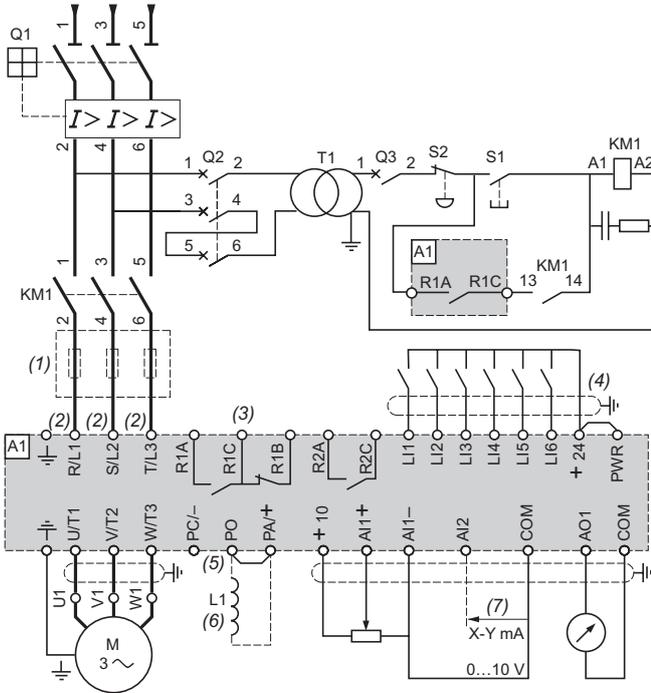
Schaltpläne entsprechend den Normen EN954-1 Kategorie 1, IEC/EN 61508 Stufe SIL1, Stoppkategorie 0 gemäß der Norm IEC/EN 60204-1

ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71●●●●N4, ATV 71H●●●Y, ATV 71P●●●N4Z

Dreiphasige Versorgung mit eingangsseitiger Trennung über Schütz

ATV 71H075M3...HU75M3

Leistungsteil bei einphasiger Versorgung



Anm.: Alle Klemmen befinden sich unterhalb des Umrichters. Sämtliche induktive Schaltungen, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder an demselben Stromkreis angeschlossen sind, müssen entstört werden; beispielsweise Relais, Schütze, Magnetventile, Neonbeleuchtung usw.

Anzuschließende Komponenten (Die vollständigen Bestelldaten entnehmen Sie bitte unserem Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“ Bestell-Nr.: ZXKTSS).

Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 34...37
KM1	Schütz: s. Motorabgänge Seiten 201...205
L1	DC-Drossel, siehe Seite 117
Q1	Motorschutzschalter, siehe Motorabgänge auf Seiten 211...215
Q2	GV2 L, auf den doppelten Primärstrom von T1 eingestellt
Q3	GB2 CB05
S1, S2	Drucktaster XB4 B oder XB5 A
T1	Transformator 100 VA sekundärseitig 220 V

(1) Netzdrossel (ein- oder dreiphasig); bei den Umrichtern ATV 71HU40M3...HU75M3 und einphasiger Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz sowie ATV 71HC11Y...HC63Y zwingend vorgeschrieben (außer bei Einsatz eines Spezialtrafos (12 Impulse)). Siehe Seite 133.

(2) Frequenzumrichter ATV 71HC40N4 in Kombination mit einem 400 kW-Motor sowie ATV 71HC50N4 und ATV 71HC40Y...HC63Y, siehe Seite 195.

(3) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.

(4) Der Anschluss des Gemeinsamen der Logikeingänge richtet sich nach der Schaltstellung des SW1-Schalters, s. Schaltbilder auf Seite 196.

(5) Die Umrichter ATV 71HC11Y...HC63Y verfügen nicht über eine PO-Klemme.

(6) Optionale DC-Drossel für ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X, ATV 71●075N4...●D75N4 und ATV 71P●●●N4Z. Sie wird anstelle der Verbindung zwischen den Klemmen PO und PA/+ eingesetzt. Bei den Frequenzumrichtern ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC50N4 ist die DC-Drossel nach IEC 61000-2-12 im Lieferumfang des Umrichters enthalten; die Anschlusskosten trägt der Kunde.

(7) Softwareseitig konfigurierbarer Analogeingang, Strom (0...20 mA) oder Spannung (0...10 V).

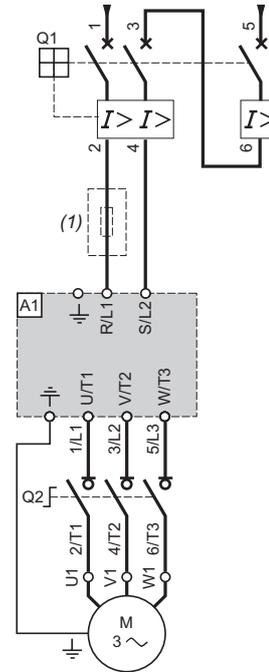
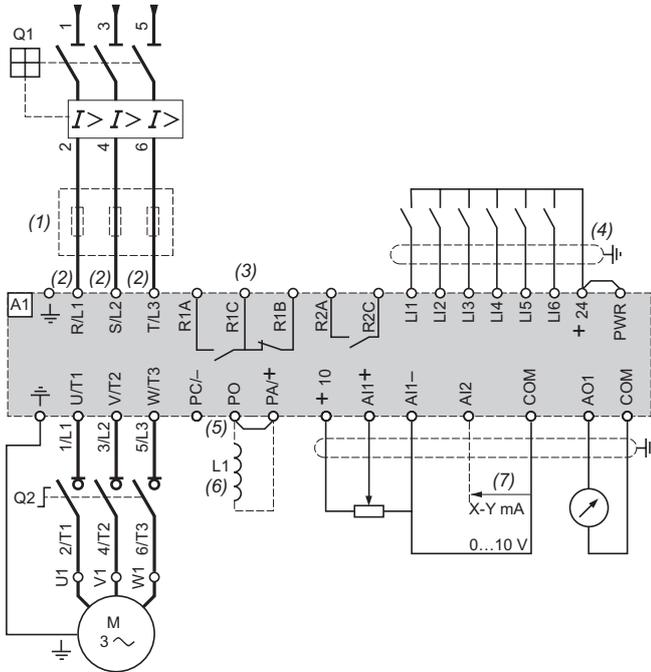
Schaltpläne entsprechend den Normen EN954-1 Kategorie 1, IEC/EN 61508 Stufe SIL1, Stoppkategorie 0 gemäß der Norm IEC/EN 60204-1 (Forts.)

ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71●●●●N4, ATV 71H●●●Y, ATV 71P●●●N4Z

Dreiphasige Versorgung mit abgangsseitiger Trennung über Lasttrennschalter

ATV 71H075M3...HU75M3

Leistungsteil bei einphasiger Versorgung



Anm.: Alle Klemmen befinden sich unterhalb des Umrichters. Sämtliche induktive Schaltungen, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder an demselben Stromkreis angeschlossen sind, müssen entstört werden; beispielsweise Relais, Schütze, Magnetventile, Neonbeleuchtung usw.

Anzuschließende Komponenten (Die vollständigen Bestelldaten entnehmen Sie bitte unserem Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“ Bestell-Nr.: ZXKTSS).

Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 34...37
L1	DC-Drossel, siehe Seite 137
Q1	Motorschutzschalter, siehe Motorabgänge auf Seiten 221...215
Q2	Lasttrennschalter (Vario)

(1) Netzdrossel (ein- oder dreiphasig); bei den Umrichtern ATV 71HU40M3...HU75M3 und einphasiger Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz sowie ATV 71HC11Y...HC63Y zwingend vorgeschrieben (außer bei Einsatz eines Spezialtrafos (12 Impulse)). Siehe Seite 133.

(2) Frequenzumrichter ATV 71HC40N4 in Kombination mit einem 400 kW-Motor sowie ATV 71HC50N4 und ATV 71HC40Y...HC63Y, siehe Seite 195.

(3) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.

(4) Der Anschluss des Gemeinsamen der Logikeingänge richtet sich nach der Schaltstellung des SW1-Schalters, s. Schaltbilder auf Seite 196.

(5) Die Umrichter ATV 71HC11Y...HC63Y verfügen nicht über eine PO-Klemme.

(6) Optionale DC-Drossel für ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X, ATV 71●075N4...●D75N4 und ATV 71P●●●N4Z. Sie wird anstelle der Verbindung zwischen den Klemmen PO und PA/+ eingesetzt. Bei den Frequenzumrichtern ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC50N4 ist die DC-Drossel nach IEC 61000-2-12 im Lieferumfang des Umrichters enthalten; die Anschlusskosten trägt der Kunde.

(7) Softwareseitig konfigurierbarer Analogeingang, Strom (0...20 mA) oder Spannung (0...10 V).

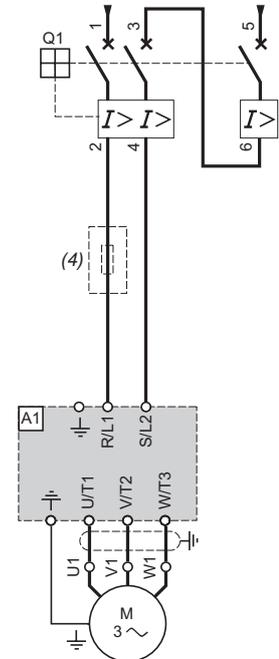
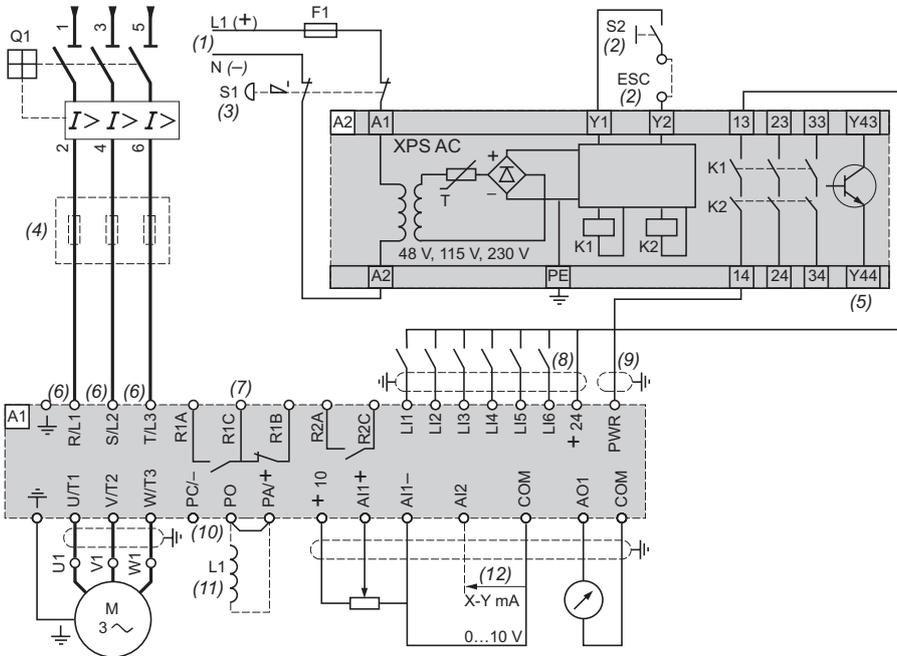
Schaltbilder entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 3, IEC/EN 61508 Stufe SIL2, Stoppkategorie 0 gemäß der Norm IEC/EN 60204-1

ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71●●●●N4, ATV 71H●●●Y, ATV 71P●●●N4Z

Dreiphasige Spannungsversorgung, geringes Trägheitsmoment, vertikale Bewegung

ATV 71H075M3...HU75M3

Leistungsteil bei einphasiger Versorgung



Anm.: Alle Klemmen befinden sich unterhalb des Umrichters. Sämtliche induktive Schaltungen, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder an demselben Stromkreis angeschlossen sind, müssen entstört werden; beispielsweise Relais, Schütze, Magnetventile, Neonbeleuchtung usw.

Anzuschließende Komponenten (die vollständigen Bestelldaten entnehmen Sie bitte unserem Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“ Bestell-Nr.: ZXKTSS sowie dem Katalog „Preventa Sicherheitslösungen“ Bestell-Nr.: ZXKSI).

Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 34...37
A2	Sicherheitsbaustein Preventa XPS AC zur Überwachung der Not-Aus-Kreise und der Schalter. Ein Sicherheitsbaustein kann die Funktion „Power Removal“ mehrerer Umrichter der gleichen Maschine verwalten. In diesem Fall muss bei jedem Umrichter die Klemme PWR über die Hilfsschalter des Sicherheitsbausteins XPS AC mit +24 V verbunden werden. Diese Hilfsschalter sind bei jedem Umrichter unabhängig.
F1	Sicherung
L1	DC-Drossel, siehe Seite 137
Q1	Motorschutzschalter, siehe Motorabgänge auf Seiten 211...215
S1	2-poliger Not-Aus-Schalter
S2	Drucktaster XB4 B oder XB5 A

- (1) Spannungsversorgung: --- oder $\sim 24\text{ V}$, $\sim 48\text{ V}$, $\sim 115\text{ V}$, $\sim 230\text{ V}$.
- (2) S2: Rückstellung des Moduls XPS AC beim Einschalten oder nach einem Not-Aus. Über ESC können die externen Startbedingungen festgelegt werden.
- (3) Anforderung der Bewegungsbremmung im Freilauf und Aktivierung der Sicherheitsfunktion „Power Removal“.
- (4) Netzdrossel (ein- oder dreiphasig); bei den Umrichtern ATV 71HU40M3...HU75M3 und einphasiger Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz sowie ATV 71HC11Y...HC63Y zwingend vorgeschrieben (außer bei Einsatz eines Spezialtrafos (12 Impulse)). Siehe Seite 133.
- (5) Über den Logikausgang kann signalisiert werden, dass sich die Maschine in einem sicheren Stoppzustand befindet.
- (6) Für Frequenzumrichter ATV 71 71HC40N4 in Kombination mit einem 400 kW-Motor, ATV 71HC50N4 und ATV 71HC40Y...HC63Y, siehe Seite 195.
- (7) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.
- (8) Der Anschluss des Gemeinsamen der Logikeingänge richtet sich nach der Schaltstellung des SW1-Schalters, s. Schaltbilder auf Seite 196.
- (9) Koax-Standardkabel, Typ RG174/U gemäß MIL-C17 oder KX3B gemäß NFC93-550, Außendurchmesser 2,54 mm, maximal 15 m lang. Die Kabelschirmung ist unbedingt mit Erde zu verbinden.
- (10) Die Umrichter ATV 71HC11Y...HC63Y verfügen nicht über eine PO-Klemme.
- (11) Optionale DC-Drossel für ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X, ATV 71●075N4...●D75N4 und ATV 71P●●●N4Z. Sie wird anstelle der Verbindung zwischen den Klemmen PO und PA+ eingesetzt. Bei den Frequenzumrichtern ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC50N4 ist die DC-Drossel nach IEC 61000-2-12 im Lieferumfang des Umrichters enthalten; die Anschlusskosten trägt der Kunde.
- (12) Softwareseitig konfigurierbarer Analogeingang, Strom (0...20 mA) oder Spannung (0...10 V).

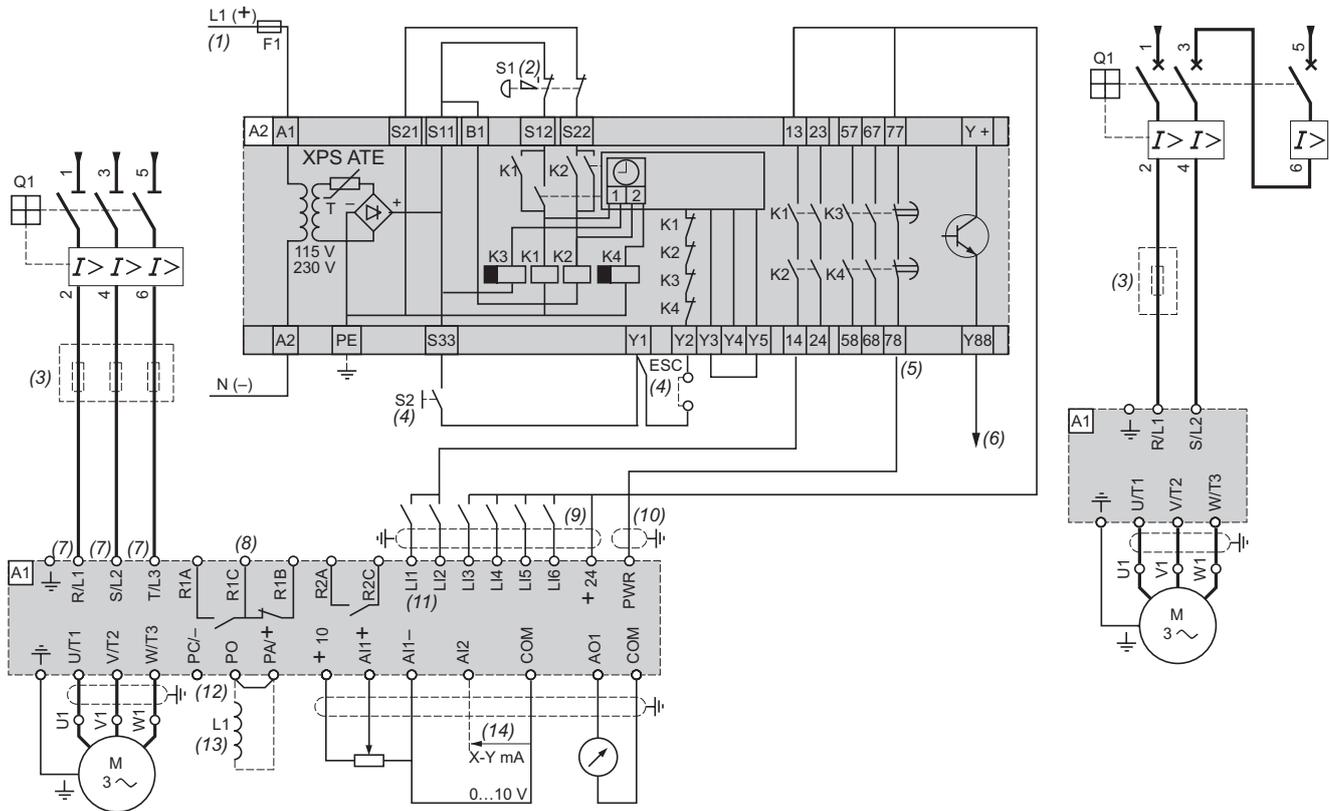
Schaltbilder entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 3, IEC/EN 61508 Stufe SIL2, Stoppkategorie 1 gemäß der Norm IEC/EN 60204-1

ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H●●●N4, ATV 71H●●●Y, ATV 71P●●●N4Z

Dreiphasige Versorgung, Maschine mit großer Trägheit

ATV 71H075M3...HU75M3

Leistungsteil bei einphasiger Versorgung



Anm.: Alle Klemmen befinden sich unterhalb des Umrichters. Sämtliche induktive Schaltungen, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder an demselben Stromkreis angeschlossen sind, müssen entstört werden; beispielsweise Relais, Schütze, Magnetventile, Neonbeleuchtung usw.

Anzuschließende Komponenten (die vollständigen Bestelldaten entnehmen Sie bitte unserem Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“ Bestell-Nr.: ZXKTSS sowie dem Katalog „Preventa Sicherheitslösungen“ Bestell-Nr.: ZXKSI).

Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 34...37
A2 (5)	Sicherheitsbaustein Preventa XPS ATE zur Überwachung der Not-Aus-Kreise und der Schalter. Ein Sicherheitsbaustein kann die Funktion „Power Removal“ mehrerer Umrichter der gleichen Maschine verwalten. In diesem Fall muss die Verzögerung auf den Umrichter eingestellt werden, der den Motor steuert, der die längste Stillstandzeit benötigt. Desweiteren muss bei jedem Umrichter die Klemme PWR über die Hilfsschalter des Sicherheitsbausteins XPS ATE mit +24 V verbunden werden. Diese Hilfsschalter sind bei jedem Umrichter unabhängig.
F1	Sicherung
L1	DC-Drossel, siehe Seite 127
Q1	Motorschutzschalter, siehe Motorabgänge auf Seiten 211...215
S1	2-poliger Not-Aus-Schalter
S2	Taster EIN

(1) Spannungsversorgung: \sim oder $\sim 24\text{ V}$, $\sim 115\text{ V}$, $\sim 230\text{ V}$.

(2) Anforderung eines Freilaufstopps und Aktivierung der Sicherheitsfunktion „Power Removal“.

(3) Netzdrossel (ein- oder dreiphasig); bei den Umrichtern ATV 71HU40M3...HU75M3 und einphasiger Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz sowie ATV 71HC11Y...HC63Y (außer bei Einsatz eines Spezialtrafos (12 Impulse)). Siehe Seite 133.

(4) S2: Rückstellung des Moduls XPS ATE beim Einschalten oder nach einem Not-Aus. Über ESC können die externen Startbedingungen festgelegt werden.

(5) Bei Stoppzeiten, die mehr als 30 Sekunden in Kategorie 1 erfordern, ist ein Preventa XPSAV-Sicherheitsmodul einzusetzen, das eine maximale Zeitverzögerung von 300 Sekunden ermöglicht.

(6) Über den Logikausgang kann signalisiert werden, dass sich die Maschine in einem sicheren Stoppzustand befindet.

(7) Frequenzumrichter ATV 71HC40N4 in Kombination mit einem 400 kW-Motor sowie ATV 71HC50N4 und ATV 71HC40Y...HC63Y, siehe Seite 195.

(8) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.

(9) Der Anschluss des Gemeinsamen der Logikeingänge richtet sich nach der Schaltstellung des SW1-Schalters, s. Schaltbilder auf Seite 196.

(10) Koax-Standardkabel, Typ RG174/U gemäß MIL-C17 oder KX3B gemäß NFC93-550, Außendurchmesser 2,54 mm, maximal 15 m lang. Die Kabelschirmung ist unbedingt mit Erde zu verbinden.

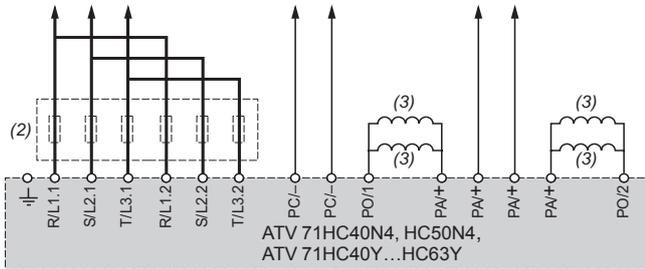
(11) Die Logikeingänge L11 und L12 müssen der Drehrichtung zugewiesen werden: L11 Rechtslauf und L12 Linkslauf.

(12) Die Umrichter ATV 71HC11Y...HC63Y verfügen nicht über eine PO-Klemme.

(13) Optionale DC-Drossel für ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X, ATV 71●075N4...●D75N4 und ATV 71P●●●N4Z. Sie wird anstelle der Verbindung zwischen den Klemmen PO und PA/+ eingesetzt. Bei den Frequenzumrichtern ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC50N4 ist die DC-Drossel nach IEC 61000-2-12 im Lieferumfang des Umrichters enthalten; die Anschlusskosten trägt der Kunde.

(14) Softwareseitig konfigurierbarer Analogeingang, Strom (0...20 mA) oder Spannung (0...10 V).

Leistungsklemmleistenanschlüsse beim ATV 71HC40N4, bei 400 kW-Motor ATV 71HC50N4, ATV 71HC40Y...HC63Y



(1) Informationen zum Anschluss des Steuerteils finden Sie auf den Seiten 191...194.

(2) Netzdrosseln, siehe Seite 152; zwingend vorgeschrieben für die Umrichter ATV 71HC40Y...HC63Y, separat zu bestellen.

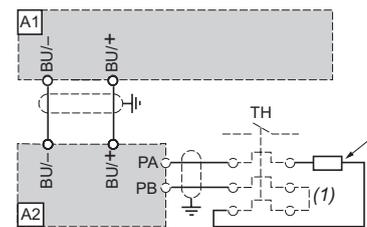
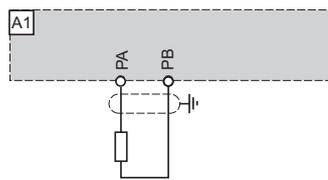
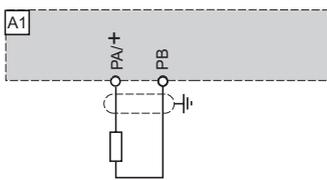
(3) DC-Drosseln standardmäßig im Lieferumfang der Umrichter ATV 71HC40N4, HC50N4 enthalten. Für ATV 71HC40Y...HC63Y nicht verfügbar.

Bremswiderstände VW3 A7 7●● oder Hebewiderstand VW3 A7 8●●, Bremsmodule VW3 A7 1●●

ATV 71H●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X,
ATV 71H075N4...HD75N4,
ATV 71HU22Y...HD90Y,
ATV 71W●●N4, ATV 71P●●N4Z

ATV 71HD55M3X, HD75M3X,
ATV 71HD90N4...HC16N4,
ATV 71HC11Y...HC16Y

ATV 71HC20N4...HC50N4,
ATV 71HC20Y...HC63Y



Anzuschließende Komponenten

Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 34...37
A2	Bremsmodul, im Falle der Verwendung eines Brems- oder Hebewiderstands, für ATV 71HC20N4...HC50N4 und ATV 71HC20Y...HC63Y, siehe Seiten 100 und 101.
Bremswiderstand	Siehe Seiten 101, 102

(1) Es kann ein thermisches Relais hinzugefügt werden; der Hilfsschalter dieses Relais muss somit in den Steuerkreis integriert sein.

Schaltungsempfehlungen

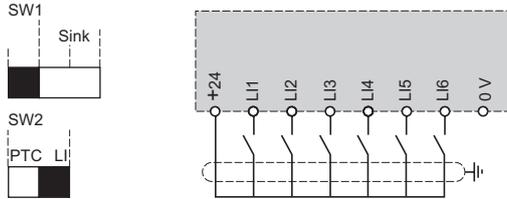
Logikeingänge

Mit Hilfe des DIP-Schalters SW1 können die Logikeingänge (LI) an die Ausgänge der SPS angepasst werden:

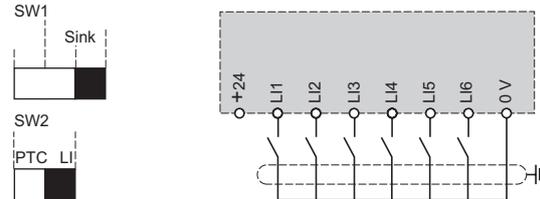
- bei PNP-Transistorausgängen der SPS stellen Sie den DIP-Schalter auf Source (Werkseinstellung),
- bei NPN-Transistorausgängen der SPS stellen Sie den DIP-Schalter auf Sink Int. oder Sink Ext.

Interne Versorgung

DIP-Schalter auf „Source“

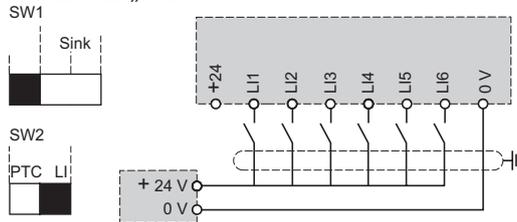


DIP-Schalter auf „Sink Int“

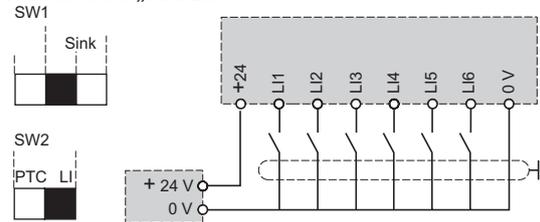


Externe Versorgung

DIP-Schalter auf „Source“



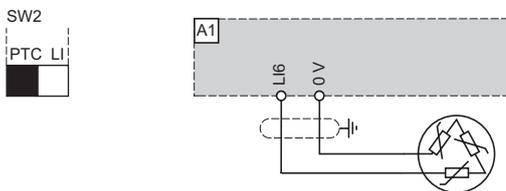
DIP-Schalter auf „Sink Ext“



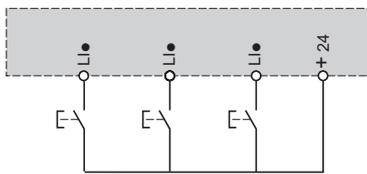
Eingang für PTC-Fühler

Mit Hilfe des DIP-Schalters SW2 kann der Logikeingang LI6 folgendermaßen verwendet werden:

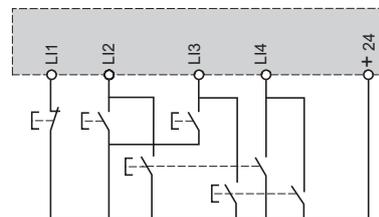
- als Logikeingang (durch Einstellung des DIP-Schalters SW2 auf die Werkseinstellung LI),
- als Motorschutz über PTC-Fühler (durch Einstellung des DIP-Schalters SW2 auf PTC).



2-Draht-Steuerung und Schrittbetrieb (JOG)

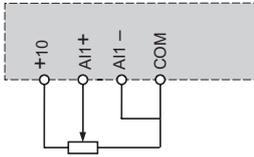


3-Draht-Steuerung und Schrittbetrieb (JOG)



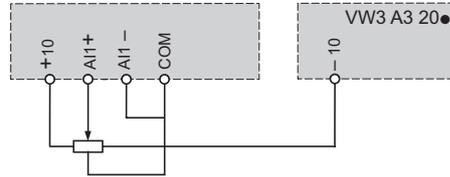
Schaltungsempfehlungen (Forts.)

Unipolarer Drehzahlsollwert

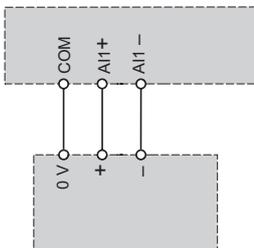


Bipolarer Drehzahlsollwert

Erfordert eine E/A-Erweiterungskarte VW3 A3 201 oder VW3 A3 202

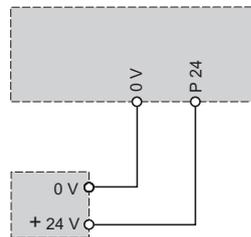


Drehzahlsollwert über Achsensteuerung



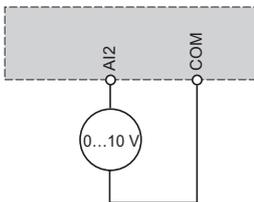
Separate Steuerungsversorgung

Die separate Steuerungskarte kann extern mit \pm 24 V versorgt werden.

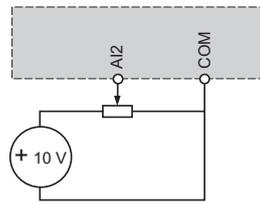


Analoger Spannungseingang

0...10 V extern

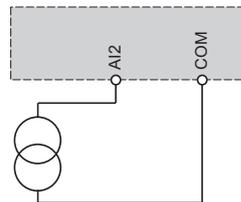


+ 10 V extern



Analoger Stromeingang

0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



E/A-Erweiterungskarten VW3 A3 201 und VW3 A3 202

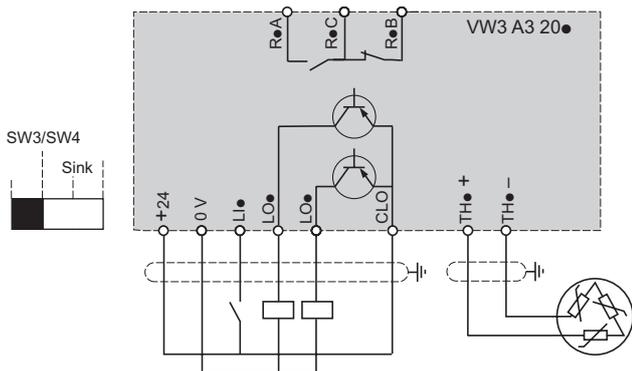
Logische Ein- und Ausgänge

Mit Hilfe des DIP-Schalters SW3 oder SW4 können die Logikeingänge (LI) an die Ausgänge der SPS angepasst werden:

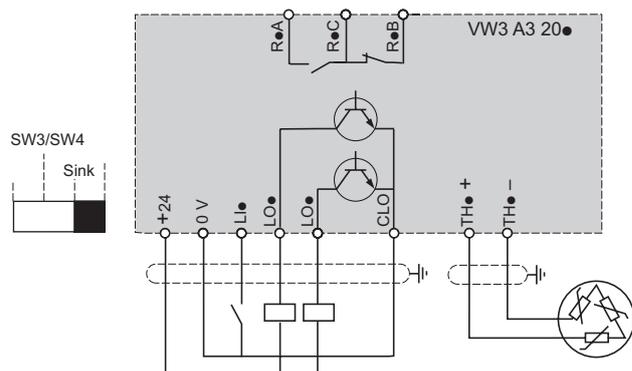
- bei PNP-Transistorausgängen der SPS stellen Sie den DIP-Schalter auf Source (Werkseinstellung),
- bei NPN-Transistorausgängen der SPS stellen Sie den DIP-Schalter auf Sink Int. oder Sink Ext.

Interne Versorgung

DIP-Schalter auf „Source“

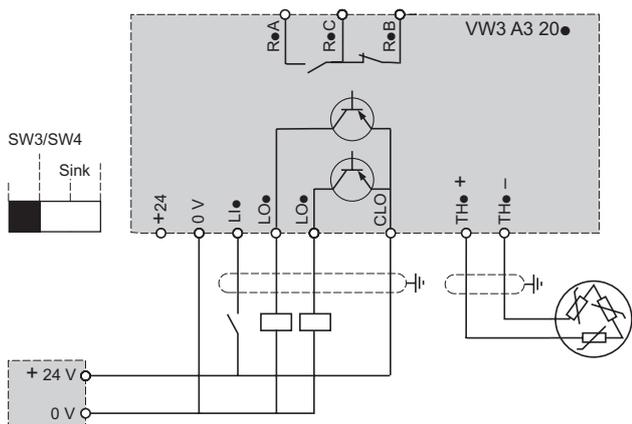


DIP-Schalter auf „Sink Int“

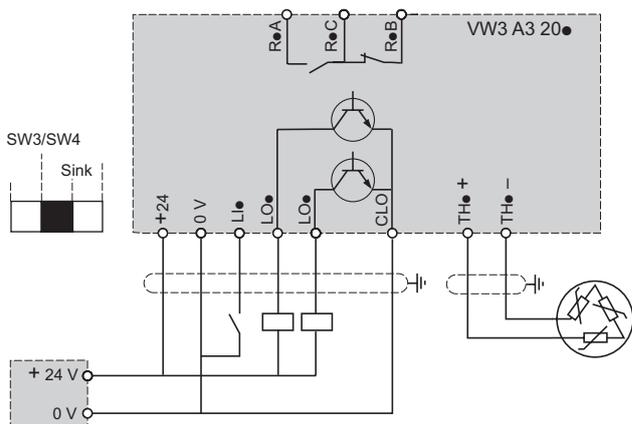


Externe Versorgung

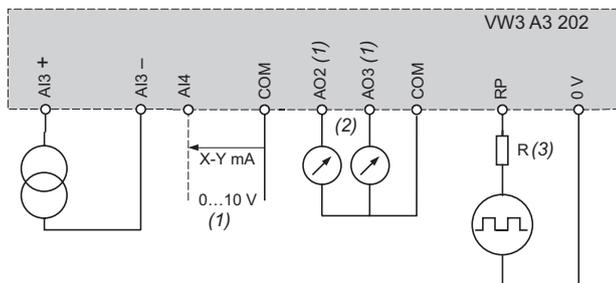
DIP-Schalter auf „Source“



DIP-Schalter auf „Sink Ext“



Analoge Ein-/Ausgänge (nur bei E/A-Erweiterungskarte VW3 A3 202)



- (1) Softwareseitig konfigurierbarer Analogeingang, Strom (0-20 mA) oder Spannung (0...10 V).
- (2) Softwareseitig konfigurierbare Analogausgänge, Strom (0-20 mA) oder Spannung (± 10 V oder 0...10 V); die Auswahl erfolgt separat für jeden Ausgang per DIP-Schalter.
- (3) R: Widerstand hinzufügen, wenn die Eingangsspannung der Impulsfolge 5 V übersteigt.
Empfohlene Werte:

Eingangsspannung V	Widerstand Ω
12	510
15	910
24	1300

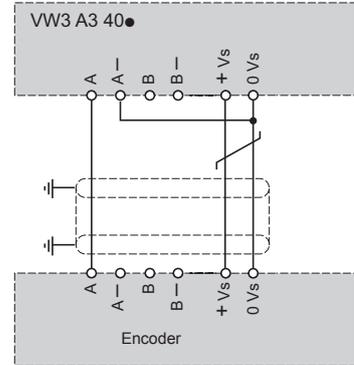
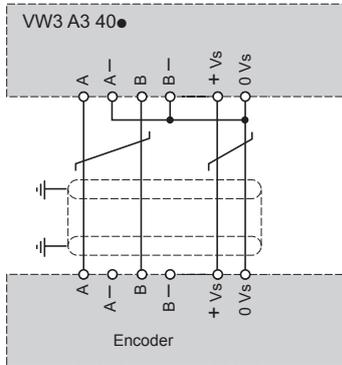
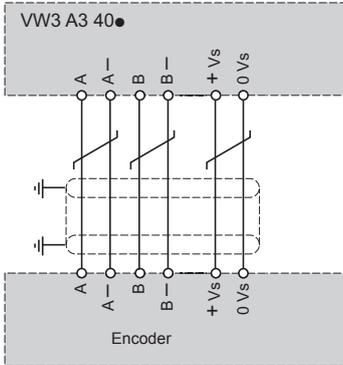
Encoder-Interfacekarten VW3 A3 401...VW3 A3 411

Im geschlossene Regelkreis

Verdrahtung der Encoder VW3 A3 401...407
Signale A, A, B, B

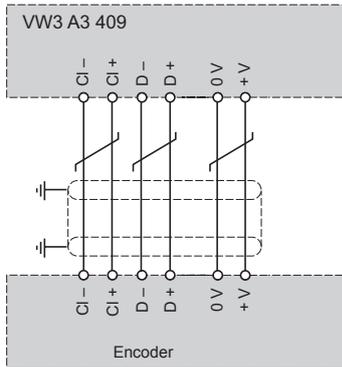
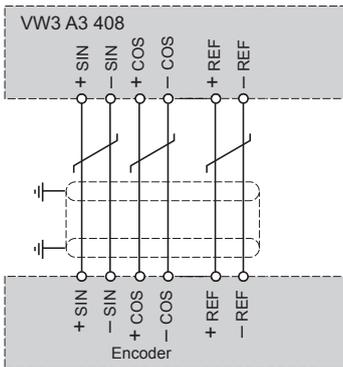
Verdrahtung der Encoder VW3 A3 403...407
Signale AB

Verdrahtung der Encoder VW3 A3 403...407
Signal A

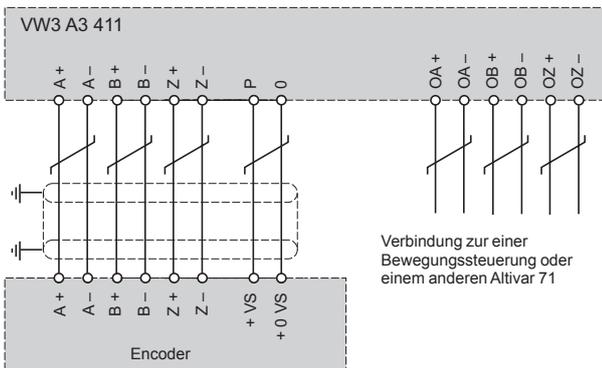


Verdrahtung des Encoders VW3 A3 408
Signale vom Resolver

Verdrahtung des Encoders VW3 A3 409
Signale EnDat oder SSI

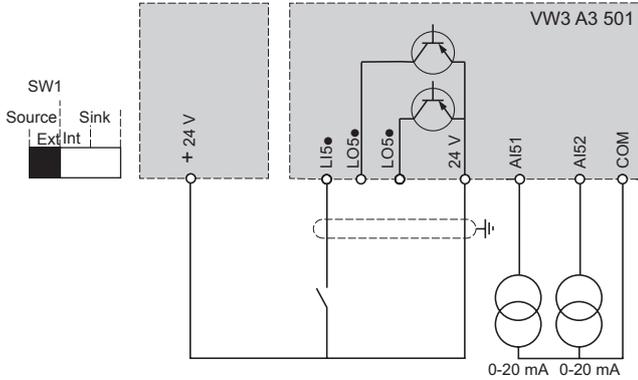


Verdrahtung des Encoders VW3 A3 411
Signale AA/ AAB/ AABZZ

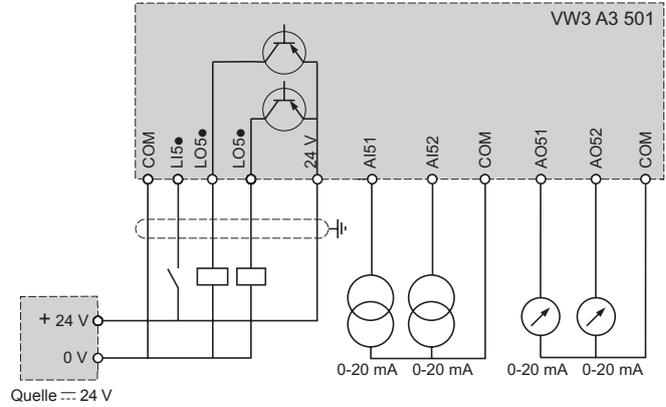


Programmierbare Karte „Drive Controller“ VW3 A3 501

Versorgung der Karte über den Umrichter (1)



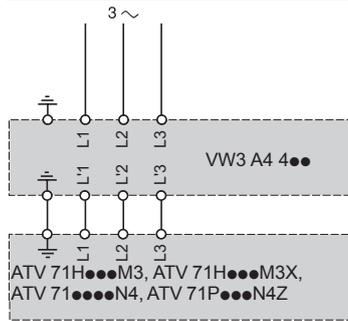
Externe Versorgung der Karte



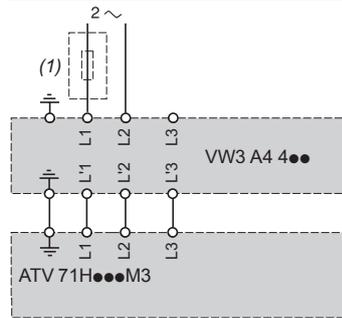
(1) Nur bei Aufnahme von weniger als 200 mA, andernfalls externe Versorgung verwenden.

Zusätzliche EMV-Netzfilter VW3 A4 4●●

Dreiphasige Versorgung, dreiphasiger Filter



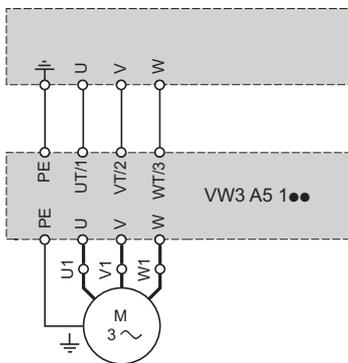
Einphasige Versorgung, dreiphasiger Filter



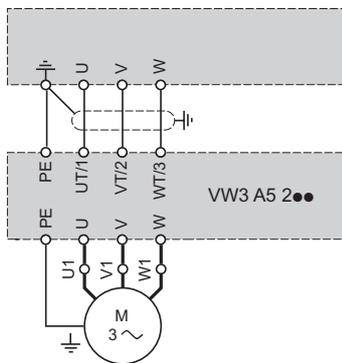
(1) Obligatorische Netzdrossel für ATV 71HU40M3...HU75M3, siehe Seite 131

Ausgangsfiler

Motordrosseln VW3 A5 1●●

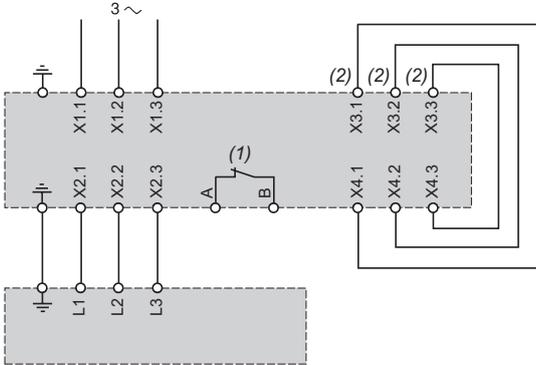


Sinusfilter VW3 A5 2●●



Passive Filter VW3 A4 6●●

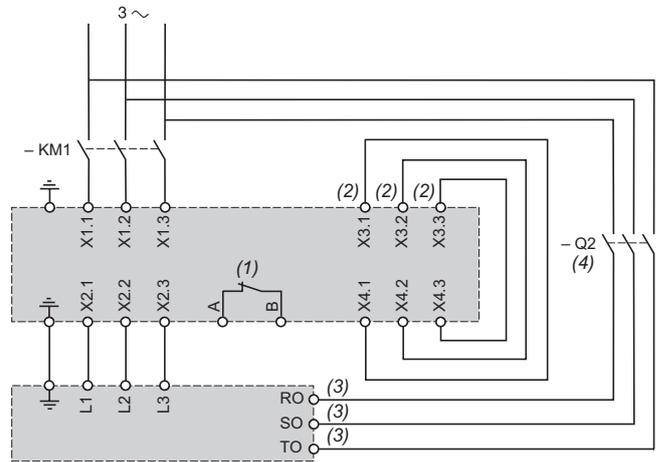
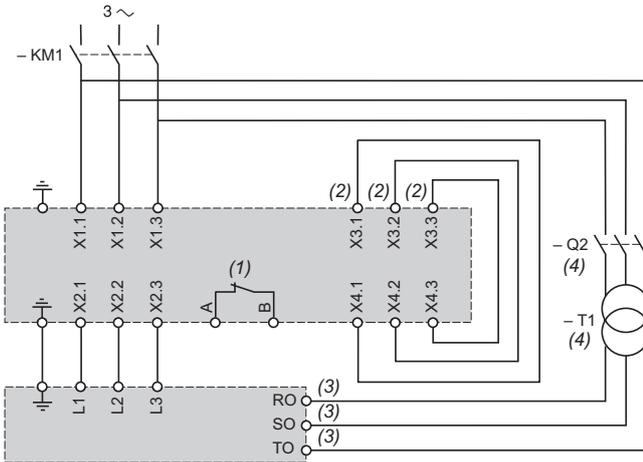
Schaltplan mit 1 passivem Filter für Umrichter ATV 71H075N4...HD90N4 und ATV 71P●●●N4Z



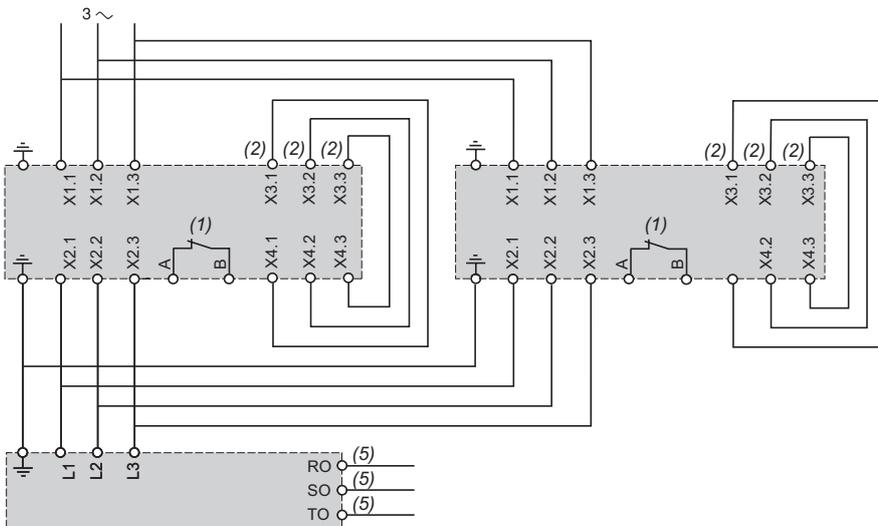
Schaltplan mit 1 passivem Filter für Umrichter ATV 71HC11N4...HC50N4

Anschluss abgangsseitig vom Netzschütz

Anschluss eingangsseitig vom Netzschütz



Schaltplan mit 2 passiven Filtern für Umrichter ATV 71H075N4...HD90N4



(1) Hilfsschalter zur Anzeige des thermischen Zustands des passiven Filters zur Integration in das Sicherheitssystem der Anlage.

(2) Komplett verdrahtet geliefert.

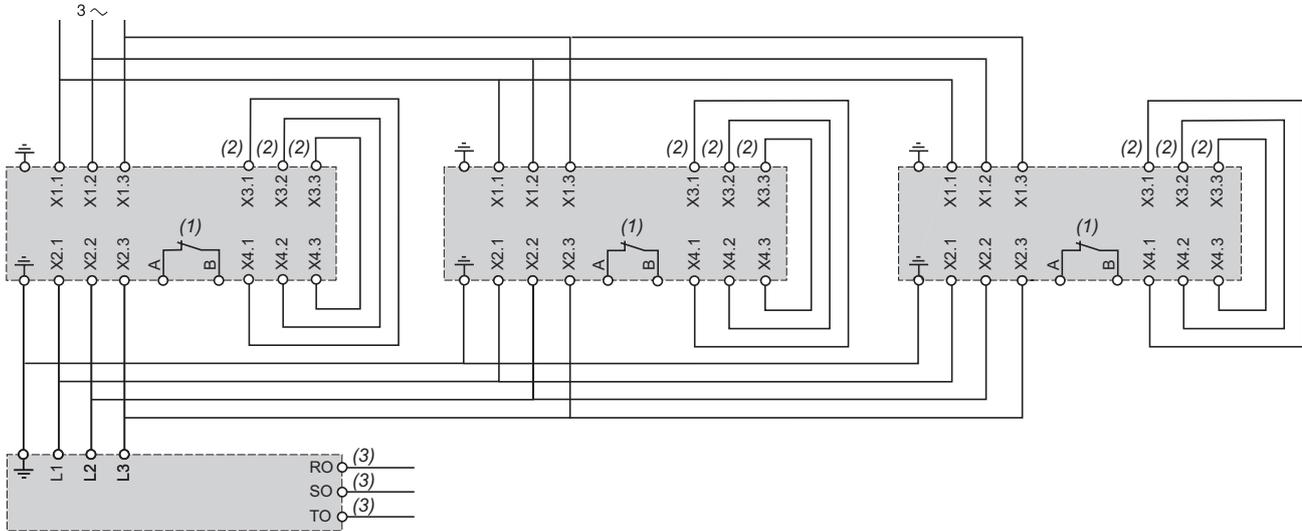
(3) Externe Spannungsversorgung des Lüfters.

(4) Q2: Motorschutzschalter mit magnetisch-thermischer Auslösung GV2 RT10. T1: Transformator 400/400 V oder 460/460 V.

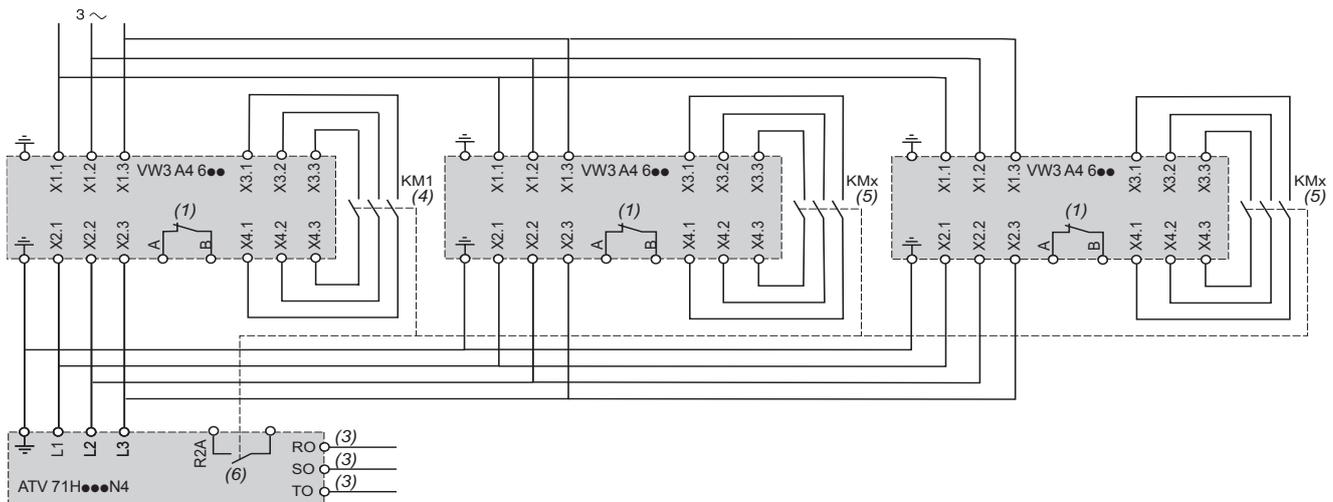
(5) Bei den Umrichtern ATV 71HC11N4...HC50N4, ist eine externe Spannungsversorgung der Lüfter zwingend vorgeschrieben; siehe Schaltbild oben mit passivem Filter.

Passive Filter VW3 A4 6●● (Forts.)

Schaltplan mit 3 passiven Filtern für Umrichter ATV 71H075N4...HD90N4



Schaltplan für die lastabhängige Ansteuerung des Filters durch den Umrichter



(1) Hilfsschalter zur Anzeige des thermischen Zustands des passiven Filters zur Integration in das Sicherheitssystem der Anlage.

(2) Komplett verdrahtet geliefert.

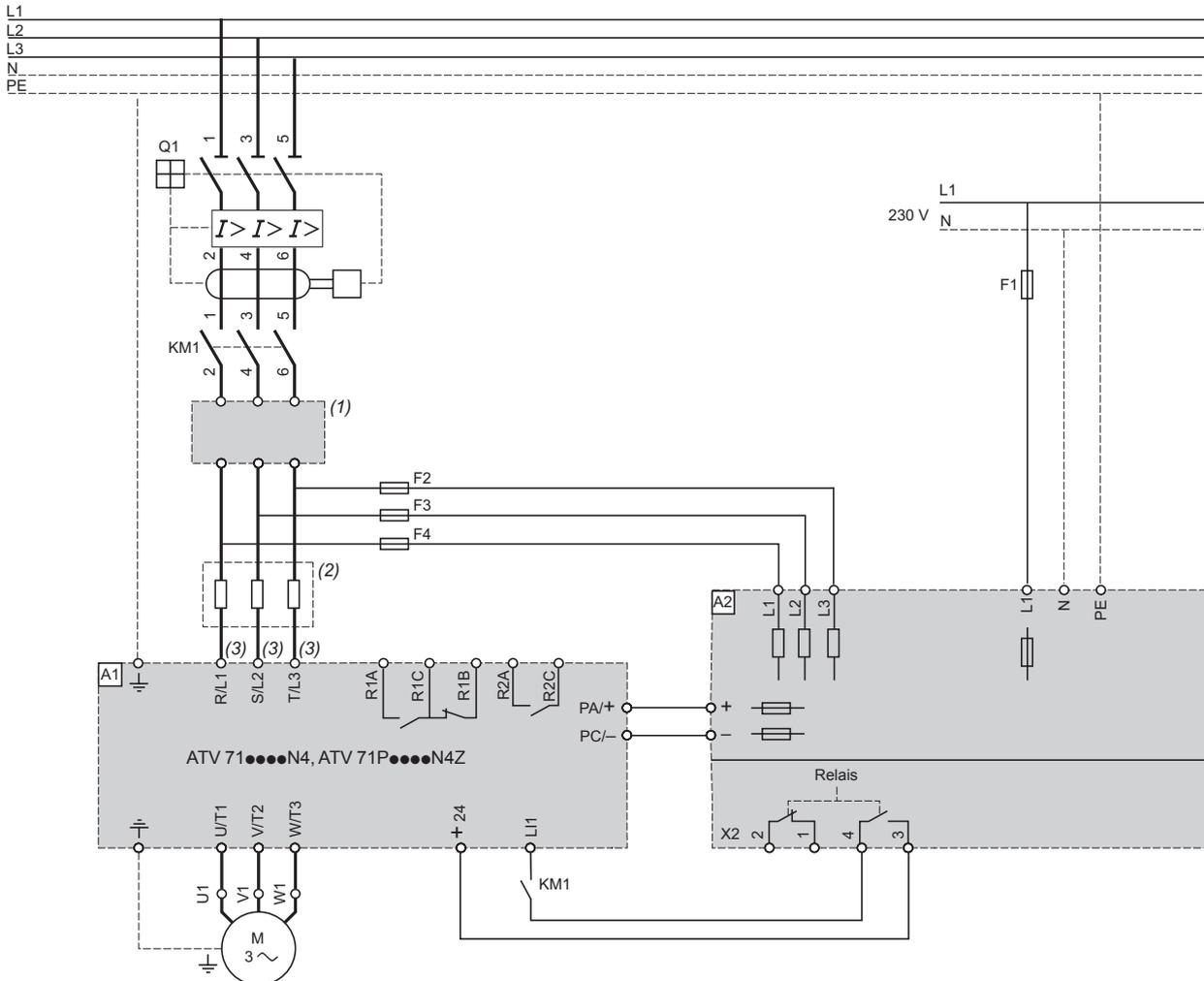
(3) Bei den Umrichtern ATV 71HC11N4...HC50N4 ist eine externe Spannungsversorgung des Lüfters zwingend vorgeschrieben; siehe Schaltbild gegenüber mit passivem Filter.

(4) KM1: Motorschutzschalter der Kategorie AC1, auf 50% des Umrichterbemessungsstroms eingestellt (In).

(5) KMx: Schütztyp und Baugröße wie bei KM1. Zur Ansteuerung von Motorschutzschaltern KMx ist eventuell ein Zwischenrelais erforderlich.

(6) Der logische Relaisausgang R2A muss dem Parameter „Stromschwellwert erreicht“ (CtA) zugeordnet werden.

Netzurückspeisemodul



Anzuschließende Komponenten (Die vollständigen Bestelldaten entnehmen Sie bitte unserem Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“ Bestell-Nr.: ZXKTSS).

Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35, 36
A2	Netzurückspeisemodul, siehe Seite 117
F1	2 A-Sicherung, ~ 230 V
F2...F4	Informationen zu den Sicherungen finden Sie in den Bestelldatentabellen auf Seite 127.
Q1	Leistungsschalter DDR 300 mA. Gewährleistet den Erdschlusschutz. Baugröße: siehe Motorabgänge auf Seiten 213...214

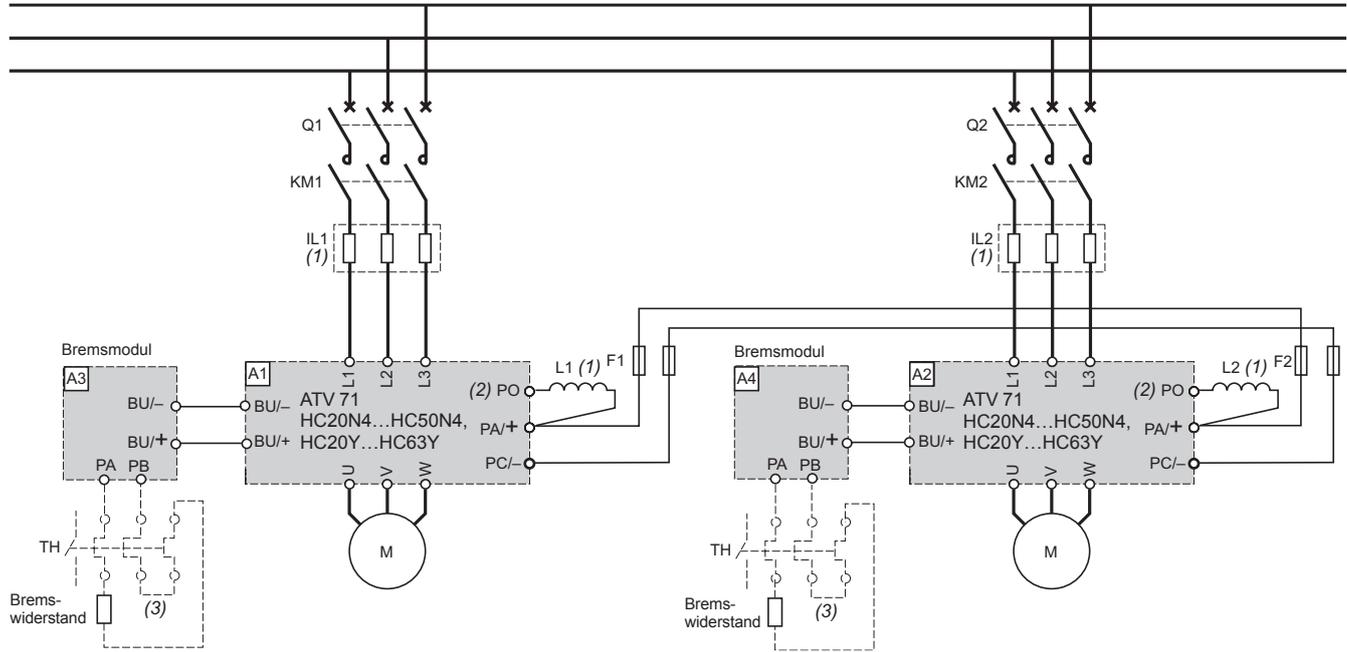
(1) Evtl. zusätzliche EMV-Netzfilter, siehe Seite 142

(2) Empfohlene Netzdrossel, siehe Seite 133

(3) Frequenzumrichter ATV 71HC40N4 in Kombination mit einem 400 kW-Motor und ATV 71HC50N4, siehe Seite 195.

Umrichter an ein Bremsmodul angeschlossen, Kabel am gleichen DC-Bus

ATV 71HC20N4...HC50N4, ATV 71 HC20Y...HC63Y



Kennziffer	Beschreibung
A1, A2	Umrichter ATV71, siehe Seiten 35, 41.
A3, A4	Bremswiderstände, siehe Seiten 100, 101.
F1, F2, F3	Ultrafinke Sicherungen (UR), siehe Seite 208. Die Sicherungen schützen die Kabel des DC-Busses im Fall eines Kurzschlusses des Umrichters.
IL1, IL2 (1)	Netzdrosseln obligatorisch für Umrichter ATV 71HC20Y...HC63Y; separat zu bestellen, siehe Seite 133.
KM1, KM2	Netzschütze. Baugröße: siehe Motorabgänge auf Seiten 213...220.
L1, L2 (1)	Obligatorische DC-Drosseln sind im Lieferumfang der Umrichter ATV 71HC20N4...HC63N4 enthalten. Keine Verwendung bei den Umrichtern ATV 71 71HC20Y...HC63Y. Diese erfordern den Einsatz von Netzdrosseln (IL●)
Q1, Q2	Leistungsschalter. Baugröße: siehe Motorabgänge auf Seiten 213...220.

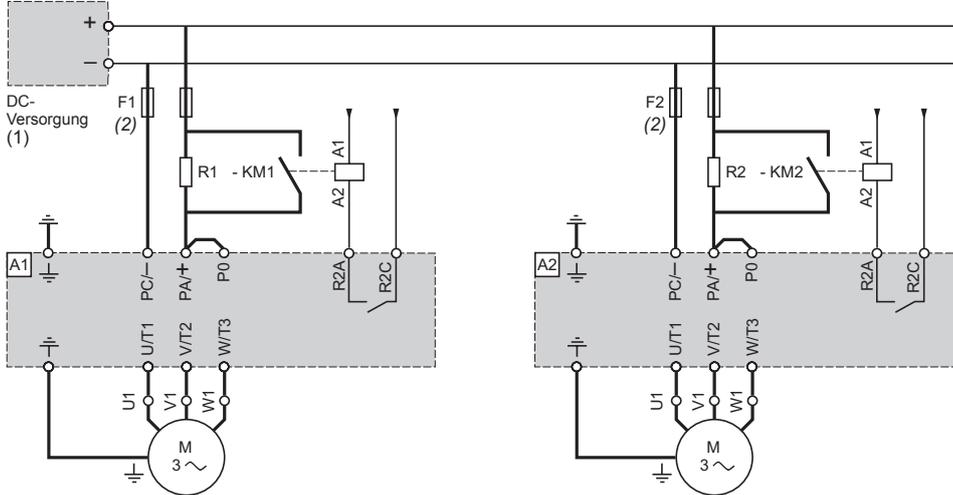
(1) Die Erfordernis von Netzdrosseln oder DC-Drosseln richtet sich nach dem Umrichtertyp, siehe Tabelle oben.

(2) Die Umrichter ATV 71HC20Y...HC63Y verfügen nicht über eine PO-Klemme.

(3) Es kann ein thermisches Relais hinzugefügt werden; der Hilfsschalter dieses Relais muss somit in den Steuerkreis integriert sein.

Umrichter über eine externe DC-Versorgung gespeist

ATV 71HD18M3X...HD45M3X, ATV 71D22N4...D75N4, ATV 71U22Y...HD90Y



Für Umrichter A1, A2	Bremswiderstände R1, R2		Schütze (3) KM1, KM2
	Wert	Bestell-Nr.	
	Ω		
ATV 71HD18M3X	5	VW3 A7 707	LC1 D32●●
ATV 71HD22M3X	5	VW3 A7 707	LC1 D40●●
ATV 71HD30M3X	5	VW3 A7 707	LC1 D65●●
ATV 71HD37M3X	5	VW3 A7 707	LC1 D80●●
ATV 71HD45M3X	5	VW3 A7 707	LC1 D80●●
ATV 71HD22N4, WD22N4	5	VW3 A7 707	LC1 D25●●
ATV 71HD30N4, WD30N4	5	VW3 A7 707	LC1 D32●●
ATV 71HD37N4, WD37N4	5	VW3 A7 707	LC1 D38●●
ATV 71HD45N4, WD45N4	5	VW3 A7 707	LC1 D40●●
ATV 71HD55N4, WD55N4	5	VW3 A7 707	LC1 D50●●
ATV 71HD75N4, WD75N4	5	VW3 A7 707	LC1 D80●●
ATV 71HU22Y	8	VW3 A7 706	LC1 D09●●
ATV 71HU30Y	8	VW3 A7 706	LC1 D09●●
ATV 71HU40Y	8	VW3 A7 706	LC1 D12●●
ATV 71HU55Y	8	VW3 A7 706	LC1 D12●●
ATV 71HU75Y	8	VW3 A7 706	LC1 D18●●
ATV 71HD11Y	8	VW3 A7 706	LC1 D18●●
ATV 71HD15Y	8	VW3 A7 706	LC1 D25●●
ATV 71HD18Y	8	VW3 A7 706	LC1 D32●●
ATV 71HD22Y	8	VW3 A7 706	LC1 D32●●
ATV 71HD30Y	8	VW3 A7 706	LC1 D40●●
ATV 71HD37Y	8	VW3 A7 706	LC1 D40●●
ATV 71HD45Y	8	VW3 A7 706	LC1 D65●●
ATV 71HD55Y	8	VW3 A7 706	LC1 D65●●
ATV 71HD75Y	8	VW3 A7 706	LC1 D80●●
ATV 71HD90Y	8	VW3 A7 706	LC1 D80●●

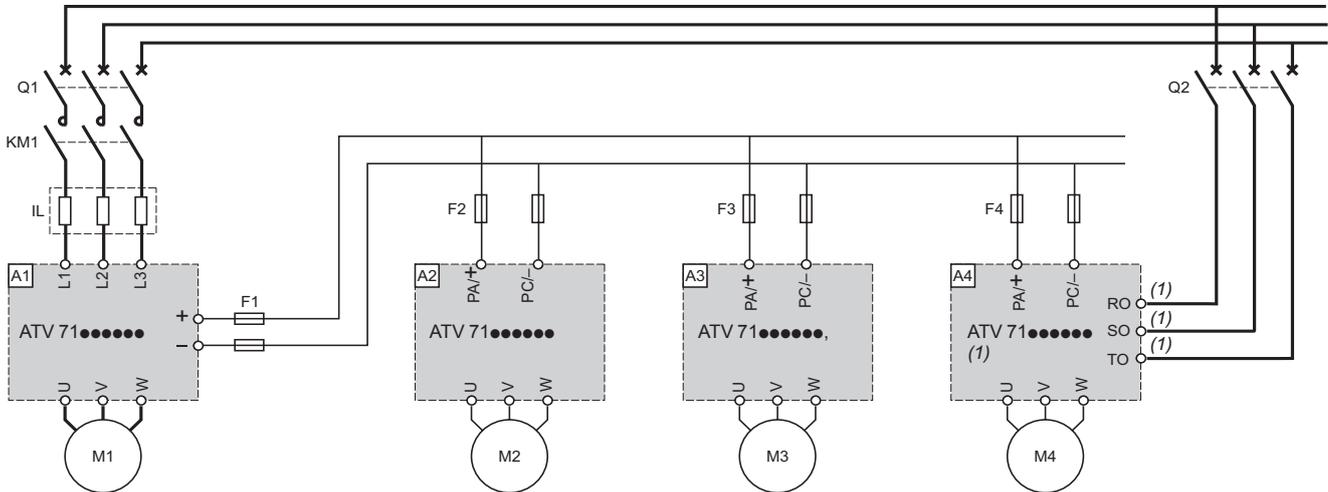
(1) DC-Versorgung nicht im Lieferumfang enthalten.

(2) Ultraflinke Sicherungen (UR), siehe Seite 218. Die Sicherungen schützen die Kabel des DC-Busses im Fall eines Kurzschlusses des Umrichters.

(3) Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“ Bestell-Nr.: ZXKTSS.

Anm.: Die Umrichter ATV 71H●●M3, ATV 71HD11M3X, HD15M3X, ATV 71●075N4...D18N4 und ATV 71P●●N4Z verfügen über eine integrierte Vorlastschaltung. Dadurch ist beim Umrichter eine direkte Gleichspannungsaufschaltung ohne externe Vorlastschaltung möglich.

Anschluss-Schaltpläne mehrerer parallelgeschalteter Umrichter am DC-Bus, DC-Bus Versorgung über Umrichter A1.
Umrichter unterschiedlicher Baugrößen



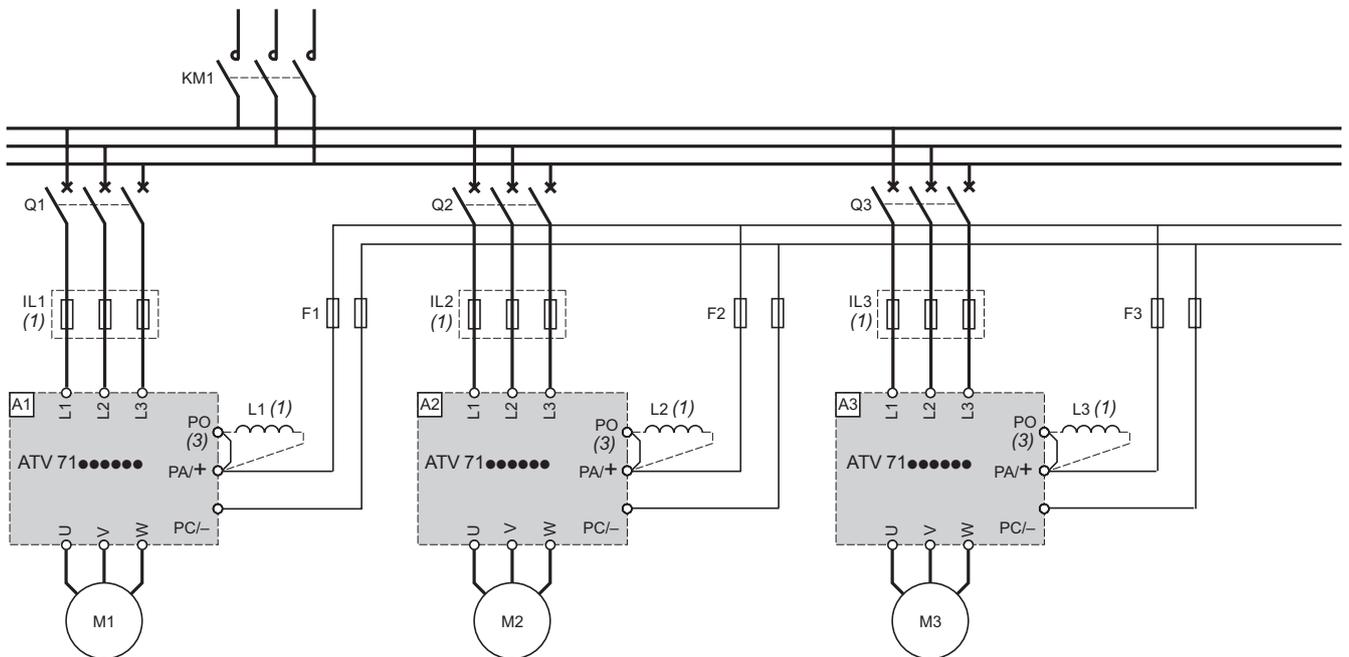
Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 34...37. Umrichterleistung = \sum Motorleistungen M1 + M2 + M3 + M4 + ...
A2, A3, A4	Umrichter ATV 71 werden über den DC-Bus gespeist. Der Schutz muss mit Hilfe von ultrafeinen Sicherungen vorgenommen werden. Die Schütze auf dem DC-Bus sind nicht geeignet, weil die Sicherungen aufgrund des hohen Laststroms auslösen könnten.
F1	Ultrafeine Sicherungen (UR), siehe Seite 208. Der Umrichter A1 wird über das AC-Netz mit einem Ausgangsbus gespeist. Die Sicherung schützt die interne Diodenbrücke im Fall eines Kurzschlusses am externen DC-Bus.
F2, F3, F4	Ultrafeine Sicherungen (UR), siehe Seite 208. Umrichter A2, A3 und A4 werden über ihren DC-Bus ohne Anschluss des Wechselspannungseingangs geschützt. Die Sicherungen schützen die Kabel des DC-Busses im Fall eines Kurzschlusses des Umrichters.
IL	Netzdrosseln obligatorisch für Umrichter ATV 71HC20Y...HC63Y; separat zu bestellen, siehe Seite 133.
KM1	Netzschütze. Baugröße: siehe Motorabgänge auf Seiten 212...220.
Q1	Leistungsschalter. Baugröße: siehe Motorabgänge auf Seiten 212...220.

(1) Bei den Umrichtern ATV 71HD55M3X, HD75M3X und ATV 71HD90N4...HC50N4 sind die Anschlüsse für die Lüfterversorgung vorzusehen.

Hinweis: Nur Umrichter mit identischen Spannungen koppeln!

Anschluss-Schaltpläne mehrerer parallelgeschalteter Umrichter am DC-Bus, DC-Bus Versorgung über Umrichter A1. (Forts.)

Äquivalente Umrichterbaugrößen



Kennziffer	Beschreibung
A1, A2, A3	Umrichter ATV71, siehe Seite 34...37. Die Leistungsdifferenz zwischen parallel geschalteten Umrichtern darf eine Baugröße nicht überschreiten.
F1, F2, F3	Ultraflinke Sicherungen (UR), siehe Seite 218. Die Umrichter A1, A2 und A3 werden über das AC-Netz mit einem Ausgangsbus gespeist. Die Sicherung schützt die interne Diodenbrücke im Fall eines Kurzschlusses am externen DC-Bus.
IL1, IL2, IL3 (1)	Netzdröseln obligatorisch für Umrichter ATV 71H●●●Y; separat zu bestellen, siehe Seite 143.
KM1	Bei Verwendung eines gemeinsamen Netzschützes arbeiten sämtliche Lastkreise der Umrichter Altivar 71 parallel und können deshalb nicht überlastet werden.
L1, L2, L3 (1)	DC-Drosseln obligatorisch für Umrichter ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71●●●N4 und ATV 71P●●●N4Z; separat zu bestellen (siehe Seite 137) ausgenommen Umrichter ATV 71HD55M3X, HD75M3X und ATV 71HD90N4...HC50N4, bei denen die DC-Drossel im Lieferumfang enthalten ist. Keine Verwendung bei den Umrichtern ATV 71H●●●Y. Diese erfordern den Einsatz von Netzdröseln (IL●)
Q1, Q2, Q3	Netzseitiger Leistungsschalter als Überlastschutz für die Umrichter. Es sind die auf den Logikeingang „externer Fehler“ oder auf das Netzschütz wirkenden Auslösehilfsschalter zu verwenden. Das Netzschütz darf nur dann anziehen, wenn alle drei Leistungsschalter geschlossen sind; andernfalls könnten die Umrichter beschädigt werden.

(1) Die Erfordernis von Netzdröseln oder DC-Drosseln richtet sich nach dem Umrichtertyp, siehe Tabelle oben.

(2) Die Umrichter ATV 71HC11Y...HC63Y verfügen nicht über eine PO-Klemme.

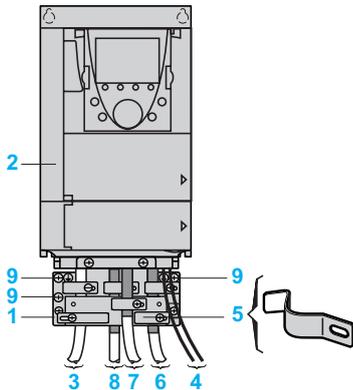
Hinweis: Nur Umrichter mit identischen Spannungen koppeln!

Größe der Sicherungen des DC-Zwischenkreises (F1, F2, F3) in Abhängigkeit von der Umrichtergröße

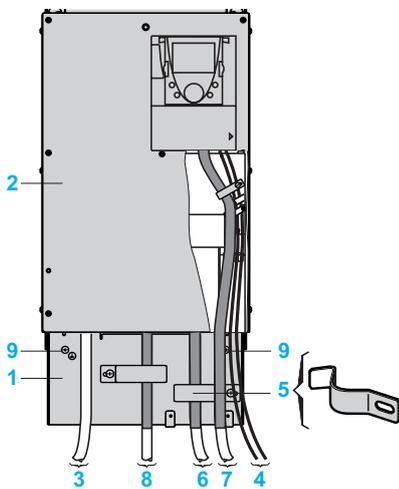
Für Umrichter	Ultraflinke Sicherungen (UR) (1)
	A
ATV 71H037M3...HU15M3	25
ATV 71HU22M3...HU40M3	50
ATV 71HU55M3, HU75M3	100
ATV 71HD11M3X...HD18M3X	160
ATV 71HD22M3X, HD30M3X	250
ATV 71HD37M3X, HD45M3X	350
ATV 71HD55M3X	500
ATV 71HD75M3X	630
ATV 71H075N4...HU22N4	25
ATV 71W075N4...WU22N4...	
ATV 71P075N4Z...PU22N4Z	
ATV 71HU30N4, HU40N4	50
ATV 71WU30N4..., WU40N4...	
ATV 71PU30N4Z, PU40N4Z	
ATV 71HU55N4...HD11N4	80
ATV 71WU55N4...WD11N4...	
ATV 71PU55N4Z, PU75N4Z	
ATV 71HD15N4...HD22N4	100
ATV 71WD15N4...WD22N4...	
ATV 71HD30N4, HD37N4	160
ATV 71WD30N4..., WD37N4...	
ATV 71HD45N4	200
ATV 71WD45N4...	
ATV 71HD55N4	250
ATV 71WD55N4...	
ATV 71HD75N4	350
ATV 71WD75N4...	
ATV 71HD90N4, QD90N4	315
ATV 71HC11N4, HC13N4, QC11N4, QC13N4	400
ATV 71HC16N4, QC16N4	500
ATV 71HC20N4, QC20N4	630
ATV 71HC25N4, HC28N4, QC25N4, QC28N4	800
ATV 71HC31N4, QC31N4	1000
ATV 71HC40N4, HC50N4, QC50N4	1250
ATV 71HU22Y...HU55Y	25
ATV 71HU75Y...HD15Y	40
ATV 71HD18Y...HD30Y	63
ATV 71HD37Y...HD55Y	125
ATV 71HD75Y, HD90Y	200
ATV 71HC11Y, QC11Y	250
ATV 71HC13Y, QC13Y	315
ATV 71HC16Y, QC16Y	350
ATV 71HC20Y, QC20Y	450
ATV 71HC25Y, QC25Y	630
ATV 71HC31Y, QC31Y	800
ATV 71HC40Y, QC40Y	900
ATV 71HC50Y, QC50Y	1250
ATV 71HC63Y, QC63Y	1500

(1) Bemessungsspannung der ultraflinken Sicherung UR:

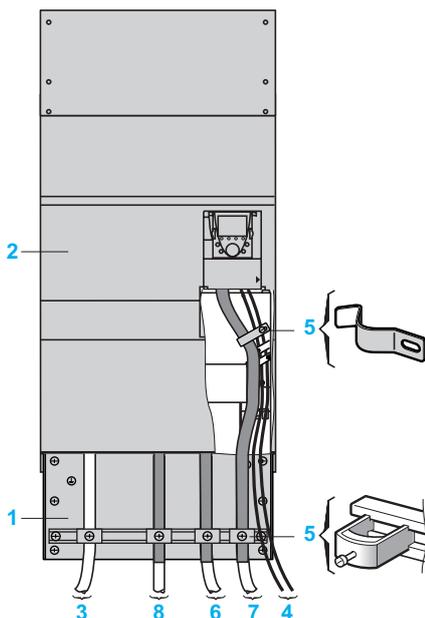
Netzspannung	Bemessungsspannung der ultraflinken Sicherung UR
~ V	V
230, 400	690
440, 460, 480	800
500, 600, 690	1000



ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X, HD15M3X,
ATV 71H075N4...HD18N4,
ATV 71P075N4Z...PD11N4Z



ATV 71HD18M3X...HD45M3X,
ATV 71HD22N4...HD75N4
ATV 71HU22Y...HD90Y



ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...
HC50N4
ATV 71HC11Y...HC63Y

Anschlüsse zur Einhaltung der EMV-Normen

Prinzip

- HF-Potenzialausgleich der Massen zwischen Umrichter, Motor und Schirmung der Kabel.
- Verwendung von geschirmten Kabeln, Anschluss der Schirmung im Winkel von 360° an beide Enden des Motorkabels sowie an das Bremswiderstandskabel und die Steuerungs- und Überwachungsleitungen. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Rohren oder Metallkanälen ausgeführt werden, solange diese durchgängig verbunden sind.
- Versorgungskabel (Netz) möglichst weit vom Motorkabel entfernt verlegen.

Installationsplan für Umrichter ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H●●●N4, ATV 71H●●●Y und ATV 71P●●●N4Z, ATV 71L...M3Z, ATV 71L...N4Z, ATV 71Q...N4, ATV 71Q...Y

- 1 Blech (1), am Umrichter montieren (Massefläche).
- 2 Frequenzumrichter Altivar 71 IP 20/UL Typ 1.
- 3 Nicht geschirmte Leitungen oder Versorgungskabel.
- 4 Nicht geschirmte Leitungen für den Ausgang der Hilfsschalter des Sicherheitsrelais.
- 5 Montage und Erdung der Schirmungen der Kabel 6, 7 und 8 möglichst nahe beim Umrichter:
 - Abschirmungen abisolieren,
 - Kabel an Blech 1 befestigen; Kabelschelle über dem zuvor abisolierten Teil der Schirmung anziehen.
 Um eine ordnungsgemäße elektrische Verbindung zu gewährleisten, müssen die Schirmungen fest auf dem Blech befestigt sein.
- 6 Geschirmtes Kabel für den Anschluss des Motors.
- 7 Geschirmtes Kabel für den Anschluss des Steuerungs-/Überwachungsteils. Wenn viele Einzelleiter benötigt werden, sind möglichst kleine Querschnitte zu verwenden (0,5 mm²).
- 8 Geschirmtes Kabel zum Anschließen des Bremswiderstands. 6, 7, 8, die Schirmungen müssen beidseitig mit Masse verbunden werden. Die Verbindung muss durchgängig sein. Etwaige dazwischen liegende Anschlussleisten müssen sich an einem abgeschirmten EMV-Metallgehäuse befinden.
- 9 Erdungsschraube.

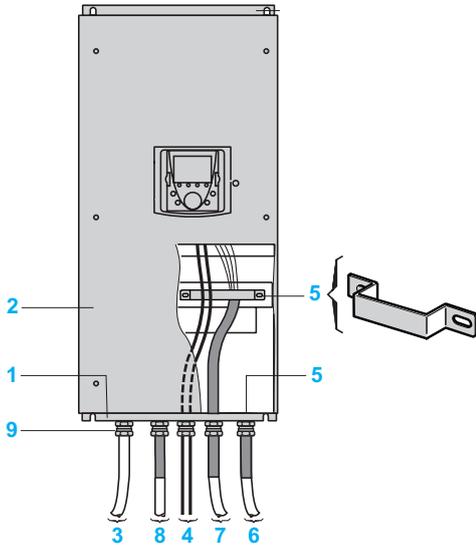
Anm.: Auch mit HF-Potentialausgleich der Massen zwischen Umrichter, Motor und Kabelschirmungen müssen die PE-Schutzleiter (grün-gelb) bei jedem Gerät an die dafür vorgesehene Klemme angeschlossen werden.

Wird ein zusätzlicher EMV-Netzfilter verwendet, wird dieser unter dem Umrichter montiert und direkt über nicht geschirmte Kabel an das Netz angeschlossen. Die Verbindung 3 am Umrichter wird dementsprechend über das Ausgangskabel des Filters hergestellt.

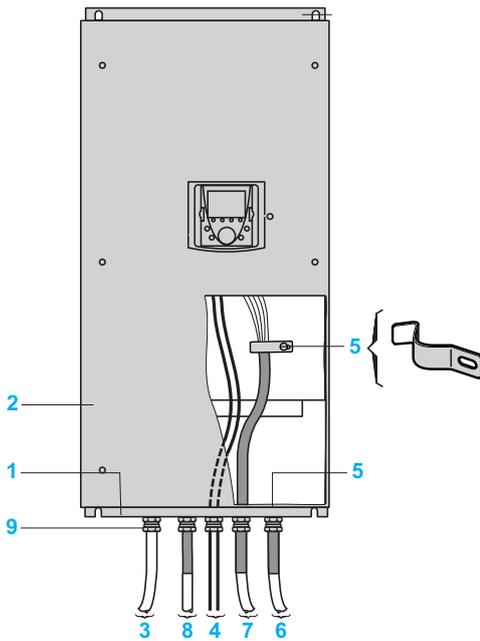
(1) Montageträger im Lieferumfang der Umrichter ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X, ATV 71H075N4...HD75N4, ATV 71HU22Y...HD90Y und ATV 71P075N4Z...PD11N4Z enthalten

Bei den Umrichtern ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC28N4 und ATV 71HC11Y...HC31Y ist der Montageträger im Lieferumfang der Umrüstsätze UL Typ bzw. IP 31 enthalten.

Bei den Umrichtern ATV 71HC31N4...HC50N4 und ATV 71HC40Y...HC63Y ist der Montageträger im Lieferumfang des Umrüstsatzes IP 31 enthalten. Diese Umrüstsätze sind separat zu bestellen, siehe Seiten 50 und 51.



ATV 71W075N4...WD22N4



ATV 71WD30N4...WD75N4

Anschlüsse zur Einhaltung der EMV-Normen (Forts.)

Installationsplan für Umrichter ATV 71W●●●N4

- 1 Stahlblechplatte am Umrichter montiert (Massefläche).
- 2 Frequenzumrichter Altivar 71 UL Typ 12/IP 54.
- 3 Nicht geschirmte Leitungen oder Versorgungskabel.
- 4 Nicht geschirmte Leitungen für den Ausgang der Hilfsschalter des Sicherheitsrelais.
- 5 Montage und Erdung der Schirmungen der Kabel 6, 7 und 8 möglichst nahe beim Umrichter:
 - Abschirmungen abisolieren,
 - Geschirmte Leitung in die Kabelverschraubung 9 einführen; dabei auf den Anschlusswinkel von 360° achten, - Schirmung abisolieren und zwischen Ring und Gehäuse der Kabelverschraubung befestigen.
 Die Erdung der Schirmung von Leitung 7 erfolgt je nach Baugröße per Kabelverschraubung 9 oder mit Hilfe eines Bügels 5 oder mit einem Befestigungsflansch 5. Um eine ordnungsgemäße elektrische Verbindung zu gewährleisten, müssen die Schirmungen fest auf dem Blech befestigt sein.
- 6 Geschirmtes Kabel für den Anschluss des Motors.
- 7 Geschirmtes Kabel für den Anschluss des Steuerungs-/Überwachungsteils. Wenn viele Einzelleiter benötigt werden, sind möglichst kleine Querschnitte zu verwenden (0,5 mm²).
- 8 Geschirmtes Kabel zum Anschließen des Bremswiderstands. 6, 7, 8, die Schirmungen müssen beidseitig mit Masse verbunden werden. Die Verbindung muss durchgängig sein. Etwaige dazwischen liegende Anschlussleisten müssen sich an einem abgeschirmten EMV-Metallgehäuse befinden.
- 9 Kabelverschraubung in Metallausführung (nicht im Lieferumfang enthalten) für Leitung 6, 7 und 8.
Kabelverschraubung in Standardausführung (nicht im Lieferumfang enthalten) für Leitung 3 und 4.

Anm.: Auch mit HF-Potentialausgleich der Massen zwischen Umrichter, Motor und Kabelschirmungen müssen die PE-Schutzleiter (grün-gelb) bei jedem Gerät an die dafür vorgesehene Klemme angeschlossen werden.

Bei Verwendung eines zusätzlichen EMV-Filters wird dieses neben dem Umrichter montiert und über ein nicht geschirmtes Kabel ans Netz angeschlossen. Die Verbindung 3 am Umrichter wird dementsprechend über das Ausgangskabel des Filters hergestellt.

DF526131



DF526153



PF101002



GV2L20
+
LC1D25●●
+
ATV71HU22M3

Anwendung

Mit den Kombinationen Leistungsschalter-Schütz-Umrichter kann die Zuverlässigkeit der Installation bei optimaler Sicherheit gewährleistet werden.

Die gewählte Koordination zwischen dem Leistungsschalter und dem Schütz ermöglicht die Reduzierung des Wartungsaufwands im Fall von Kurzschlüssen durch kürzere Eingriffszeiten und geringere Materialkosten. Die vorgeschlagenen Kombinationen stellen eine Koordination Typ 1 oder Typ 2 sicher.

Koordination Typ 2: Nach einem Kurzschluss sind Beschädigungen oder Veränderungen von Komponenten ausgeschlossen. Nach Beseitigung des elektrischen Fehlers muss der Motorabgang wieder funktionieren. Die durch den Leistungsschalter sichergestellte galvanische Trennung bleibt erhalten. Verschweißungen der Schützkontakte sind zulässig, da sie einfach abgetrennt werden können.

Koordination Typ 1: Nach dem Kurzschluss bleibt die durch den Leistungsschalter sichergestellte galvanische Trennung erhalten und die anderen Elemente (außer dem Schütz) werden aufgrund des Kurzschlusses nicht beschädigt.

Der Umrichter steuert den Motor, schützt gegen Kurzschlüsse zwischen Umrichter und Motor und schützt das Motorkabel gegen Überlast. Der Überlastschutz wird durch den thermischen Motorschutz des Umrichters sichergestellt. Wenn dieser deaktiviert ist, ist ein externer thermischer Schutz vorzusehen. Vor dem Wiedereinschalten der Installation muss die Fehlerursache beseitigt werden.

Motorabgänge für Umrichter IP 20

Motor		Frequenzumrichter	Leistungsschalter		Netzschütz
Leistung (1)		Bestell-Nr.	Bestell-Nr. (1)	Bau- größe	Bestell-Nr. (3) (4)
kW	HP			A	
Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, einphasig, Koordination Typ 2					
0,37	0,5	ATV71H075M3	GV2L10	6,3	LC1D18●●
0,75	1	ATV71HU15M3	GV2L14	10	LC1D18●●
1,5	2	ATV71HU22M3	GV2L20	18	LC1D25●●
2,2	3	ATV71HU30M3	GV2L22	25	LC1D25●●
3	–	ATV71HU40M3 (5)	GV2L22	25	LC1D25●●
4	5	ATV71HU55M3 (5)	GV3L40	40	LC1D40●●
5,5	7,5	ATV71HU75M3 (5)	GV3L50	50	LC1D50●●

Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, einphasig, Koordination Typ 1

0,37	0,5	ATV71H075M3	GV2L14	10	LC1D09●●
0,75	1	ATV71HU15M3	GV2L16	14	LC1D09●●
1,5	2	ATV71HU22M3	GV2L20	18	LC1D09●●
2,2	3	ATV71HU30M3	GV2L32	25	LC1D18●●
3	–	ATV71HU40M3 (5)	GV2L32	25	LC1D18●●
4	5	ATV71HU55M3 (5)	GV3L40	40	LC1D32●●
5,5	7,5	ATV71HU75M3 (5)	GV3L50	50	LC1D38●●

(1) Normleistungen von 4-poligen Motoren, 230 V 50/60 Hz.

Die unter HP angegebenen Werte entsprechen dem NEC (National Electrical Code).

(2) Schaltvermögen der Leistungsschalter gemäß der Norm IEC 60947-2:

Leistungsschalter	Icu (kA) bei 240 V
GV2L	50
GV3L	100

(3) Aufbau der Schütze:

LC1D●●: 3 Pole + 1 Hilfsschalter „S“ + 1 Hilfsschalter „Ö“.

(4) Ersetzen Sie ●● durch die Spannungskennzeichnung des Steuerkreises in untenstehender Tabelle:

	Volt ~	24	48	110	220	230	240
LC1D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Weitere verfügbare Spannungen zwischen 24 V und 660 V oder DC-Steuerkreis: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(5) Es ist unbedingt eine Netzdrossel hinzuzufügen, siehe Seite 129.

DF526101



DF526163



PF101003



GV2L22
+
LC1D25●●
+
ATV71HU30M3

Motorabgänge für Umrichter IP 20

Motor		Frequenzumrichter	Leistungsschalter		Netzschütz	
Leistung (1)		Bestell-Nr.	Bestell-Nr. (2)	Bau- größe	Irm	Bestell-Nr. (3) (4)
kW	HP			A	A	
Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig, Koordination Typ 2						
0,37	0,5	ATV71H037M3	GV2L08	4	–	LC1D09●●
0,75	1	ATV71H075M3	GV2L10	10	–	LC1D09●●
1,5	2	ATV71HU15M3	GV2L16	10	–	LC1D18●●
2,2	3	ATV71HU22M3	GV2L20	14	–	LC1D18●●
3	–	ATV71HU30M3	GV2L22	18	–	LC1D25●●
4	5	ATV71HU40M3	GV2L32	25	–	LC1D25●●
5,5	7,5	ATV71HU55M3	GV3L40	40	–	LC1D40A●●
7,5	10	ATV71HU75M3	GV3L50	50	–	LC1D50A●●
11	15	ATV71HD11M3X	GV3L65	65	–	LC1D65A●●
15	20	ATV71HD15M3X	NS80HMA80	80	480	LC1D80●●
18,5	25	ATV71HD18M3X	NS80HMA80	100	600	LC1D80●●
22	30	ATV71HD22M3X	NSX100●MA100	100	600	LC1D95●●
30	40	ATV71HD30M3X	NSX160●MA150	150	1350	LC1D150●●
37	50	ATV71HD37M3X	NSX160●MA150	150	1350	LC1D150●●
45	60	ATV71HD45M3X	NSX250●MA220	220	1980	LC1D185●●
55	75	ATV71HD55M3X	NSX250●MA220	220	1980	LC1F225●●
75	100	ATV71HD75M3X	NSX400● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F265●●
Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig, Koordination Typ 1						
0,37	0,5	ATV71H037M3	GV2L08	4	–	LC1D09●●
0,75	1	ATV71H075M3	GV2L10	10	–	LC1D09●●
1,5	2	ATV71HU15M3	GV2L16	10	–	LC1D09●●
2,2	3	ATV71HU22M3	GV2L20	14	–	LC1D09●●
3	–	ATV71HU30M3	GV2L22	18	–	LC1D18●●
4	5	ATV71HU40M3	GV2L32	25	–	LC1D18●●
5,5	7,5	ATV71HU55M3	GV3L40	40	–	LC1D25●●
7,5	10	ATV71HU75M3	GV3L50	50	–	LC1D32●●
11	15	ATV71HD11M3X	GV3L65	65	–	LC1D40A●●
15	20	ATV71HD15M3X	NS80HMA80	80	480	LC1D50A●●
18,5	25	ATV71HD18M3X	NS80HMA80	100	600	LC1D50A●●
22	30	ATV71HD22M3X	NSX100●MA100	100	600	LC1D80●●
30	40	ATV71HD30M3X	NSX160●MA150	150	1350	LC1D95●●
37	50	ATV71HD37M3X	NSX160●MA150	150	1350	LC1D115●●
45	60	ATV71HD45M3X	NSX250●MA220	220	1980	LC1D115●●
55	75	ATV71HD55M3X	NSX250●MA220	220	1980	LC1D115●●
75	100	ATV71HD75M3X	NSX400● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F185●●

(1) Normleistungen von 4-poligen Motoren, 230 V 50/60 Hz.

Die unter HP angegebenen Werte entsprechen dem NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA, NSX●●●: Produkte, die unter dem Namen Merlin Gerin erhältlich sind. Zur Vervollständigung der Bestell-Nr. ersetzen Sie den Punkt durch den dem Schaltvermögen des Leistungsschalters entsprechenden Buchstaben (B, F, N, H, S, L). Schaltvermögen der Leistungsschalter gemäß der Norm IEC 60947-2:

Leistungsschalter	Icu (kA) bei 240 V						
	B	F	N	H	S	L	
GV2L08, GV2L10	130	–	–	–	–	–	
GV2L16...L32, GV3L40...L65	50	–	–	–	–	–	
NS80HMA	100	–	–	–	–	–	
NSX100●MA...250●MA	–	40	85	90	100	120	
NSX400●	–	–	40	85	100	120	

(3) Aufbau der Schütze:

LC1D●●: 3 Pole + 1 Hilfsschalter „S“ + 1 Hilfsschalter „Ö“.

LC1F●●●: 3 Pole. Hinzufügen von Hilfsschaltern oder anderen Zubehörtteilen: siehe Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“, Bestell-Nr.: ZXTSS.

(4) Ersetzen Sie ●● durch die Spannungskennzeichnung des Steuerkreises in untenstehender Tabelle:

	Volt ~	24	48	110	220	230	240
LC1D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1185	50 Hz (Spule LX1)	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz (Spule LX1)	–	E6	F6	M6	–	U6
	40...400 Hz (Spule LX9)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F225	50 Hz (Spule LX1)	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz (Spule LX1)	–	E6	F6	M6	–	U6
	40...400 Hz (Spule LX9)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F265	40...400 Hz (Spule LX1)	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Weitere verfügbare Spannungen zwischen 24 V und 660 V oder DC-Steuerkreis: Wir bitten um Ihre Anfrage.

PF095516



DF526158



PF1074765E



NSX160●MA150
+
LC1D115●●
+
ATV71HD45N4

Motorabgänge für Umrichter IP 20						
Motor Leistung (1)		Frequenzumrichter Bestell-Nr.	Leistungsschalter Bestell-Nr. (2)	Bau- größe	I _{rm}	Netzschütz Bestell-Nr. (3) (4)
kW	HP			A	A	
Versorgungsspannung 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig, Koordination Typ 2						
0,75	1	ATV71H075N4	GV2L08	4	–	LC1D09●●
1,5	2	ATV71HU15N4	GV2L10	6,3	–	LC1D09●●
2,2	3	ATV71HU22N4	GV2L14	10	–	LC1D25●●
3	–	ATV71HU30N4	GV2L16	14	–	LC1D25●●
4	5	ATV71HU40N4	GV2L16	14	–	LC1D25●●
5,5	7,5	ATV71HU55N4	GV2L22	25	–	LC1D25●●
7,5	10	ATV71HU75N4	GV3L32	32	–	LC1D40A●●
11	15	ATV71HD11N4	GV3L40	40	–	LC1D50A●●
15	20	ATV71HD15N4	GV3L50	50	–	LC1D65A●●
18,5	25	ATV71HD18N4	GV3L50	50	–	LC1D65A●●
22	30	ATV71HD22N4	GV3L65	65	–	LC1D65A●●
30	40	ATV71HD30N4	NS80HMA80	80	480	LC1D80●●
37	50	ATV71HD37N4	NSX100●MA100	100	800	LC1D95●●
45	60	ATV71HD45N4	NSX160●MA150	150	1350	LC1D115●●
55	75	ATV71HD55N4	NSX160●MA150	150	1350	LC1D150●●
75	100	ATV71HD75N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1F185●●
90	125	ATV71HD90N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1F185●●
110	150	ATV71HC11N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1F225●●
132	200	ATV71HC13N4	NSX400● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F265●●
160	250	ATV71HC16N4	NSX400● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F330●●
200	300	ATV71HC20N4	NSX630● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F400●●
220	350	ATV71HC25N4	NSX630● Micrologic 1.3M	500	3000	LC1F400●●
250	400	ATV71HC25N4	NSX630● Micrologic 1.3M	500	3000	LC1F500●●
280	450	ATV71HC28N4	NSX630● Micrologic 1.3M	500	3000	LC1F500●●
315	500	ATV71HC31N4	NS800L Micrologic 2 oder 5	500	3000	LC1F630●●
355	–	ATV71HC40N4	NS800L Micrologic 2 oder 5	800	1600	LC1F630●●
400	600	ATV71HC40N4	NS800L Micrologic 2 oder 5	800	1600	LC1F800●●
500	700	ATV71HC50N4	NS1000L Micrologic 2 oder 5	1000	2000	LC1BL●●

(1) Normleistungen von 4-poligen Motoren 50/60 Hz 400 V.

Die unter HP angegebenen Werte entsprechen dem NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA, NSX●●●, NS800L, NS1000L: Produkte, die unter dem Namen Merlin Gerin erhältlich sind.

Zur Vervollständigung der Bestell-Nr. ersetzen Sie den Punkt durch den dem Schaltvermögen des Leistungsschalters entsprechenden Buchstaben (B, F, N, H, S, L).

Schaltvermögen der Leistungsschalter gemäß der Norm IEC 60947-2:

Leistungsschalter	I _{cu} (kA) bei 400 V	Icu (kA) bei 400 V					
		B	F	N	H	S	L
GV2L08...L14	130	–	–	–	–	–	–
GV2L16, GV2L22, GV3L32...L65	50	–	–	–	–	–	–
NS80HMA	70	–	–	–	–	–	–
NSX100●MA...250●MA	–	25	36	50	70	100	150
NSX400●, NSX630●	–	–	36	50	70	100	150
NS800L, NS1000L	–	–	–	–	–	–	150

(3) Aufbau der Schütze:

LC1D●●: 3 Pole + 1 Hilfsschalter „S“ + 1 Hilfsschalter „Ö“.

LC1F●●●, LC1B: 3 Pole. Hinzufügen von Hilfsschaltern oder anderen Zubehörteilen: siehe Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“, Bestell-Nr.: ZKKTSS.

(4) Ersetzen Sie ●● durch die Spannungskennzeichnung des Steuerkreises in untenstehender Tabelle:

	Volt ~	24	48	110	220	230	240
LC1D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F185	50 Hz (Spule LX1)	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz (Spule LX1)	–	E6	F6	M6	–	U6
	40...400 Hz (Spule LX9)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F225	40...400 Hz (Spule LX1)	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F265,F330	40...400 Hz (Spule LX1)	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F400...F630	40...400 Hz (Spule LX1)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F800	40...400 Hz (Spule LX1)	–	–	FE7	P7	P7	P7
LC1BL	50...400 Hz (Spule WB1)	–	–	F	M	P	U

Weitere verfügbare Spannungen zwischen 24 V und 660 V oder DC-Steuerkreis: Wir bitten um Ihre Anfrage.

PF095516



DF526159



PF104785E



NSX160●MA150
+
LC1D115●●
+
ATV71HD45N4

Motorabgänge für Umrichter IP 20

Motor Leistung (1) kW HP	Frequenzumrichter Bestell-Nr.	Leistungsschalter Bestell-Nr. (2)	Baugröße A	I _{rm} A	Netzschütz Bestell-Nr. (3) (4)
Versorgungsspannung 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig, Koordination Typ 1					
0,75 1	ATV71H075N4	GV2L08	4	–	LC1D09●●
1,5 2	ATV71HU15N4	GV2L10	6,3	–	LC1D09●●
2,2 3	ATV71HU22N4	GV2L14	10	–	LC1D09●●
3 –	ATV71HU30N4	GV2L16	14	–	LC1D09●●
4 5	ATV71HU40N4	GV2L16	14	–	LC1D18●●
5,5 7,5	ATV71HU55N4	GV2L22	25	–	LC1D25●●
7,5 10	ATV71HU75N4	GV3L32	32	–	LC1D40A●●
11 15	ATV71HD11N4	GV3L40	40	–	LC1D40A●●
15 20	ATV71HD15N4	GV3L50	50	–	LC1D50A●●
18,5 25	ATV71HD18N4	GV3L50	50	–	LC1D50A●●
22 30	ATV71HD22N4	GV3L65	65	–	LC1D65A●●
30 40	ATV71HD30N4	NS80HMA80	80	480	LC1D65A●●
37 50	ATV71HD37N4	NSX100●MA100	100	800	LC1D95●●
45 60	ATV71HD45N4	NSX160●MA150	150	1350	LC1D115●●
55 75	ATV71HD55N4	NSX160●MA150	150	1350	LC1D115●●
75 100	ATV71HD75N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1F185●●
90 125	ATV71HD90N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1F185●●
110 150	ATV71HC11N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1F225●●
132 200	ATV71HC13N4	NSX400● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F265●●
160 250	ATV71HC16N4	NSX400● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F330●●
200 300	ATV71HC20N4	NSX630● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F400●●
220 350	ATV71HC25N4	NSX630● Micrologic 1.3M	500	3000	LC1F400●●
250 400	ATV71HC25N4	NSX630● Micrologic 1.3M	500	3000	LC1F500●●
280 450	ATV71HC28N4	NSX630● Micrologic 1.3M	500	3000	LC1F500●●
315 500	ATV71HC31N4	NS800L Micrologic 2 oder 5 (LR OFF)	500	3000	LC1F630●●
355 –	ATV71HC40N4	NS800L Micrologic 2 oder 5 (LR OFF)	800	1600	LC1F630●●
400 600	ATV71HC40N4	NS800L Micrologic 2 oder 5 (LR OFF)	800	1600	LC1F630●●
500 700	ATV71HC50N4	NS1000L Micrologic 2 oder 5 (LR OFF)	1000	2000	LC1F630●●

(1) Normleistungen von 4-poligen Motoren 50/60 Hz 400 V.

Die unter HP angegebenen Werte entsprechen dem NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA, NSX●●●, NS800L, NS1000L: Produkte, die unter dem Namen Merlin Gerin erhältlich sind.

Zur Vervollständigung der Bestell-Nr. ersetzen Sie den Punkt durch den dem Schaltvermögen des Leistungsschalters entsprechenden Buchstaben (B, F, N, H, S, L).

Schaltvermögen der Leistungsschalter gemäß der Norm IEC 60947-2:

Leistungsschalter	I _{cu} (kA) bei 400 V						
	B	F	N	H	S	L	
GV2L08...L14	130	–	–	–	–	–	
GV2L16, GV2L22, GV3L32...L65	50	–	–	–	–	–	
NS80HMA	70	–	–	–	–	–	
NSX100●MA...250●MA	–	25	36	50	70	100	
NSX400●, NSX630●	–	–	36	50	70	100	
NS800L, NS1000L	–	–	–	–	–	150	

(3) Aufbau der Schütze:

LC1D●●: 3 Pole + 1 Hilfsschalter „S“ + 1 Hilfsschalter „Ö“.

LC1F●●●: 3 Pole. Hinzufügen von Hilfsschaltern oder anderen Zubehörteilen: siehe Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“, Bestell-Nr.: ZXTSS.

(4) Ersetzen Sie ●● Ersetzen Sie

	Volt ~	24	48	110	220	230	240
LC1D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F185	50 Hz (Spule LX1)	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz (Spule LX1)	–	E6	F6	M6	–	U6
	40...400 Hz (Spule LX9)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F225	40...400 Hz (Spule LX1)	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F265,F330	40...400 Hz (Spule LX1)	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F400...F630	40...400 Hz (Spule LX1)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F800	40...400 Hz (Spule LX1)	–	–	FE7	P7	P7	P7
LC1BL	50...400 Hz (Spule WB1)	–	–	F	M	P	U

Weitere verfügbare Spannungen zwischen 24 V und 660 V oder DC-Steuerkreis: Wir bitten um Ihre Anfrage.

PF09516



DF526159



PF107476SE



NSX160●MA150
+
LC1D115●●
+
ATV71HD55N4

Motorabgänge für Umrichter IP 20						
Motor Leistung (1)	Frequenzumrichter Bestell-Nr.	Leistungsschalter Bestell-Nr. (2)	Bau- größe	I _{rm}	Netzschütz Bestell-Nr. (3) (4)	
kW	HP		A	A		
Versorgungsspannung 440...480 V 50/60 Hz, dreiphasig, Koordination Typ 2						
0,75	1	ATV71H075N4	GV2L08	4	–	LC1D25●●
1,5	2	ATV71HU15N4	GV2L10	6,3	–	LC1D25●●
2,2	3	ATV71HU22N4	GV2L14	10	–	LC1D25●●
3	–	ATV71HU30N4	GV2L14	10	–	LC1D25●●
4	5	ATV71HU40N4	GV2L16	14	–	LC1D25●●
5,5	7,5	ATV71HU55N4	GV2L20	25	–	LC1D25●●
7,5	10	ATV71HU75N4	GV3L25	32	–	LC1D32●●
11	15	ATV71HD11N4	GV3L32	40	–	LC1D40A●●
15	20	ATV71HD15N4	GV3L50	50	–	LC1D50A●●
18,5	25	ATV71HD18N4	GV3L50	50	–	LC1D50A●●
22	30	ATV71HD22N4	GV3L50	50	–	LC1D65A●●
30	40	ATV71HD30N4	GV3L65	65	–	LC1D65A●●
37	50	ATV71HD37N4	NS80HMA80	100	600	LC1D80●●
45	60	ATV71HD45N4	NSX100●MA100	100	600	LC1D115●●
55	75	ATV71HD55N4	NSX160●MA150	150	1350	LC1D115●●
75	100	ATV71HD75N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1D185●●
90	125	ATV71HD90N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1D185●●
110	150	ATV71HC11N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1F185●●
132	200	ATV71HC13N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1F265●●
160	250	ATV71HC16N4	NSX400● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F265●●
200	300	ATV71HC20N4	NSX630● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F400●●
220	350	ATV71HC25N4	NSX630● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F400●●
250	400	ATV71HC25N4	NSX630● Micrologic 1.3M	500	3000	LC1F500●●
280	450	ATV71HC28N4	NSX630● Micrologic 1.3M	500	3000	LC1F500●●
315	500	ATV71HC31N4	NS800L Micrologic 2 oder 5	500	3000	LC1F630●●
355	–	ATV71HC40N4	NS800L Micrologic 2 oder 5	500	3000	LC1F630●●
400	600	ATV71HC40N4	NS800L Micrologic 2 oder 5	800	1600	LC1F780●●
500	700	ATV71HC50N4	NS1000L Micrologic 2 oder 5	1000	2000	LC1F780●●

(1) Normleistungen von 4-poligen Motoren, 400 V 50/60 Hz.

Die unter HP angegebenen Werte entsprechen dem NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA, NSX●●●, NS800L, NS1000L: Produkte, die unter dem Namen Merlin Gerin erhältlich sind.

Zur Vervollständigung der Bestell-Nr. ersetzen Sie den Punkt durch den dem Schaltvermögen des Leistungsschalters entsprechenden Buchstaben (B, F, N, H, S, L).

Schaltvermögen der Leistungsschalter gemäß der Norm IEC 60947-2:

Leistungsschalter	I _{cu} (kA) bei 440 V						
	B	F	N	H	S	L	
GV2L08, GV2L10	130	–	–	–	–	–	
GV2L14...L20	20	–	–	–	–	–	
GV3L25...L65	50	–	–	–	–	–	
NS80HMA	65	–	–	–	–	–	
NSX100●MA...250●MA	–	20	35	50	65	90	
NSX400●, NSX630●	–	–	30	42	65	90	
NS800L, NS1000L	–	–	–	–	–	130	

(3) Aufbau der Schütze:

LC1D●●: 3 Pole + 1 Hilfsschalter „S“ + 1 Hilfsschalter „Ö“.

LC1F●●●: 3 Pole. Hinzufügen von Hilfsschaltern oder anderen Zubehörteilen: s. Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“, Bestell-Nr.: ZXKTSS

(4) Ersetzen Sie ●● durch die Spannungskennzeichnung des Steuerkreises in untenstehender Tabelle:

	Volt ~	24	48	110	220	230	240
LC1D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F185	50 Hz (Spule LX1)	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz (Spule LX1)	–	E6	F6	M6	–	U6
	40...400 Hz (Spule LX9)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F265	40...400 Hz (Spule LX1)	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F400...F630	40...400 Hz (Spule LX1)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F780	40...400 Hz (Spule LX1)	–	–	FE7	P7	P7	P7

Weitere verfügbare Spannungen zwischen 24 V und 660 V oder DC-Steuerkreis: Wir bitten um Ihre Anfrage.

PF085616



DFE26188



PF107476SE



NSX160●MA150
+
LC1D115●●
+
ATV71HD55N4

Motorabgänge für Umrichter IP 20

Motor Leistung (1) kW HP	Frequenzumrichter Bestell-Nr.	Leistungsschalter Bestell-Nr. (2)	Baugröße A	irm A	Netzschütz Bestell-Nr. (3) (4)
Versorgungsspannung 440...480 V 50/60 Hz, dreiphasig, Koordination Typ 1					
0,75 1	ATV71H075N4	GV2L08	4	–	LC1D09●●
1,5 2	ATV71HU15N4	GV2L10	6,3	–	LC1D09●●
2,2 3	ATV71HU22N4	GV2L14	10	–	LC1D09●●
3 –	ATV71HU30N4	GV2L14	10	–	LC1D09●●
4 5	ATV71HU40N4	GV2L16	14	–	LC1D09●●
5,5 7,5	ATV71HU55N4	GV2L20	25	–	LC1D09●●
7,5 10	ATV71HU75N4	GV3L25	32	–	LC1D25●●
11 15	ATV71HD11N4	GV3L32	40	–	LC1D32●●
15 20	ATV71HD15N4	GV3L50	50	–	LC1D40A●●
18,5 25	ATV71HD18N4	GV3L50	50	–	LC1D40A●●
22 30	ATV71HD22N4	GV3L50	50	–	LC1D50A●●
30 40	ATV71HD30N4	GV3L65	65	–	LC1D65A●●
37 50	ATV71HD37N4	NS80HMA80	100	600	LC1D80●●
45 60	ATV71HD45N4	NSX100●MA100	100	600	LC1D95●●
55 75	ATV71HD55N4	NSX160●MA150	150	1350	LC1D115●●
75 100	ATV71HD75N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1D115●●
90 125	ATV71HD90N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1D150●●
110 150	ATV71HC11N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1F150●●
132 200	ATV71HC13N4	NSX250●MA220	220	1980	LC1F225●●
160 250	ATV71HC16N4	NSX400● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F225●●
200 300	ATV71HC20N4	NSX630● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F330●●
220 350	ATV71HC25N4	NSX630● Micrologic 1.3M	320	1920	LC1F330●●
250 400	ATV71HC25N4	NSX630● Micrologic 1.3M	500	3000	LC1F400●●
280 450	ATV71HC28N4	NSX630● Micrologic 1.3M	500	3000	LC1F500●●
315 500	ATV71HC31N4	NS800L Micrologic 2 oder 5	500	3000	LC1F500●●
355 –	ATV71HC40N4	NS800L Micrologic 2 oder 5	500	3000	LC1F630●●
400 600	ATV71HC40N4	NS800L Micrologic 2 oder 5	800	1600	LC1F630●●
500 700	ATV71HC50N4	NS1000L Micrologic 2 oder 5	1000	2000	LC1F630●●

(1) Normleistungen von 4-poligen Motoren, 400 V 50/60 Hz.

Die unter HP angegebenen Werte entsprechen dem NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA, NSX●●●, NS800L, NS1000L: Produkte, die unter dem Namen Merlin Gerin erhältlich sind.

Zur Vervollständigung der Bestell-Nr. ersetzen Sie den Punkt durch den dem Schaltvermögen des Leistungsschalters entsprechenden Buchstaben (B, F, N, H, S, L).

Schaltvermögen der Leistungsschalter gemäß der Norm IEC 60947-2:

Leistungsschalter	Icu (kA) bei 440 V						
	B	F	N	H	S	L	
GV2L08, GV2L10	130	–	–	–	–	–	
GV2L14...L20	20	–	–	–	–	–	
GV3L32...L65	50	–	–	–	–	–	
NS80HMA	65	–	–	–	–	–	
NSX100●MA... 250●MA	–	20	35	50	65	90	
NSX400●, NSX630●	–	–	30	42	65	90	
NS800L, NS1000L	–	–	–	–	–	130	

(3) Aufbau der Schütze:

LC1D●●: 3 Pole + 1 Hilfsschalter „S“ + 1 Hilfsschalter „Ö“.

LC1F●●●: 3 Pole. Hinzufügen von Hilfsschaltern oder anderen Zubehöerteilen: s. Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“, Bestell-Nr.: ZXTSS.

(4) Ersetzen Sie ●● durch die Spannungskennzeichnung des Steuerkreises in untenstehender Tabelle:

	Volt ~	24	48	110	220	230	240
LC1D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F185	50 Hz (Spule LX1)	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz (Spule LX1)	–	E6	F6	M6	–	U6
	40...400 Hz (Spule LX9)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F265	40...400 Hz (Spule LX1)	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F400...F630	40...400 Hz (Spule LX1)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F780	40...400 Hz (Spule LX1)	–	–	FE7	P7	P7	P7

Weitere verfügbare Spannungen zwischen 24 V und 660 V oder DC-Steuerkreis: Wir bitten um Ihre Anfrage.

PF095516



DF526158



DF5107482



NSX160●MA150
+
LC1D115●●
+
ATV71WD55N4

Motorabgänge für Umrichter IP 54

Motor Leistung (1) kW HP	Frequenzumrichter Bestell-Nr.	Leistungsschalter Bestell-Nr. (2)	Baugröße A	I _{rm} A	Netzschütz Bestell-Nr. (3) (4)
Versorgungsspannung 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig, Koordination Typ 2					
0,75 1	ATV71W075N4	GV2L08	4	–	LC1D18●●
1,5 2	ATV71WU15N4	GV2L10	6,3	–	LC1D18●●
2,2 3	ATV71WU22N4	GV2L14	10	–	LC1D18●●
3 –	ATV71WU30N4	GV2L16	14	–	LC1D18●●
4 5	ATV71WU40N4	GV2L16	14	–	LC1D18●●
5,5 7,5	ATV71WU55N4	GV2L22	25	–	LC1D25●●
7,5 10	ATV71WU75N4	GV3L32	32	–	LC1D40●●
11 15	ATV71WD11N4	GV3L40	40	–	LC1D40●●
15 20	ATV71WD15N4	GV3L50	50	–	LC1D50●●
18,5 25	ATV71WD18N4	GV3L50	50	–	LC1D50●●
22 30	ATV71WD22N4	GV3L65	65	–	LC1D65●●
30 40	ATV71WD30N4	NS80HMA80	80	480	LC1D65●●
37 50	ATV71WD37N4	NSX100●MA100	100	800	LC1D80●●
45 60	ATV71WD45N4	NSX160●MA150	150	1350	LC1D115●●
55 75	ATV71WD55N4	NSX160●MA150	150	1350	LC1D115●●
75 100	ATV71WD75N4	NSX250●MA150	150	1350	LC1D150●●

Versorgungsspannung 440...480 V 50/60 Hz, dreiphasig, Koordination Typ 2

0,75 1	ATV71W075N4	GV2L08	4	–	LC1D18●●
1,5 2	ATV71WU15N4	GV2L10	6,3	–	LC1D18●●
2,2 3	ATV71WU22N4	GV2L14	10	–	LC1D18●●
3 –	ATV71WU30N4	GV2L14	10	–	LC1D18●●
4 5	ATV71WU40N4	GV2L16	14	–	LC1D18●●
5,5 7,5	ATV71WU55N4	GV2L22	25	–	LC1D25●●
7,5 10	ATV71WU75N4	GV3L32	32	–	LC1D40●●
11 15	ATV71WD11N4	GV3L40	40	–	LC1D40●●
15 20	ATV71WD15N4	GV3L50	50	–	LC1D50●●
18,5 25	ATV71WD18N4	GV3L50	50	–	LC1D50●●
22 30	ATV71WD22N4	GV3L65	65	–	LC1D65●●
30 40	ATV71WD30N4	NSX100●MA100	100	600	LC1D65●●
37 50	ATV71WD37N4	NSX100●MA100	100	600	LC1D80●●
45 60	ATV71WD45N4	NSX160●MA100	100	600	LC1D115●●
55 75	ATV71WD55N4	NSX160●MA150	150	1350	LC1D115●●
75 100	ATV71WD75N4	NSX160●MA150	150	1350	LC1D115●●

(1) Normleistungen von 4-poligen Motoren, 400 V 50/60 Hz.

Die unter HP angegebenen Werte entsprechen dem NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA, NSX●●●: Produkte, die unter dem Namen Merlin Gerin erhältlich sind.

Zur Vervollständigung der Bestell-Nr. ersetzen Sie den Punkt durch den dem Schaltvermögen des Leistungsschalters entsprechenden Buchstaben (N, H, L).

Schaltvermögen der Leistungsschalter gemäß der Norm IEC 60947-2:

Leistungsschalter	I _{cu} (kA) bei 400 V	I _{cu} (kA) bei 400 V					
		B	F	N	H	S	L
GV2L08...L14, GV3L32	100	–	–	–	–	–	–
GV2L16, L22, GV3L40...L65	50	–	–	–	–	–	–
NS80HMA	70	–	–	–	–	–	–
NSX100●MA...250●MA	–	25	36	50	70	100	150
Leistungsschalter	I _{cu} (kA) bei 440 V	I _{cu} (kA) bei 440 V					
GV2L08, GV2L10, GV3L32	100	–	–	–	–	–	–
GV2L14...L22	20	–	–	–	–	–	–
GV3L40...L65	50	–	–	–	–	–	–
NSX100●MA, NSX160●MA	–	20	35	50	65	90	130

(3) Aufbau der Schütze:

LC1D●●: 3 Pole + 1 Hilfsschalter „S“ + 1 Hilfsschalter „Ö“.

(4) Ersetzen Sie ●● durch die Spannungskennzeichnung des Steuerkreises in untenstehender Tabelle:

	Volt ~	24	48	110	220	230	240
LC1D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Weitere verfügbare Spannungen zwischen 24 V und 660 V oder DC-Steuerkreis: Wir bitten um Ihre Anfrage.

DF528101



DF528103



GV2L16
+
LC1D18●●
+
ATV71PU40N4Z

Motorabgänge für Umrichter auf Grundplatte IP 20

Motor Leistung (1) kW	HP	Frequenzumrichter Bestell-Nr.	Leistungsschalter Bestell-Nr. (2)	Baugröße I _{rm}		Netzschütz Bestell-Nr. (3) (4)
				A	A	
Versorgungsspannung 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig, Koordination Typ 2						
0,75	1	ATV71P075N4Z	GV2L08	4	–	LC1D18●●
1,5	2	ATV71PU15N4Z	GV2L10	6,3	–	LC1D18●●
2,2	3	ATV71PU22N4Z	GV2L14	10	–	LC1D18●●
3	–	ATV71PU30N4Z	GV2L16	14	–	LC1D18●●
4	5	ATV71PU40N4Z	GV2L16	14	–	LC1D18●●
5,5	7,5	ATV71PU55N4Z	GV2L22	25	–	LC1D25●●
7,5	10	ATV71PU75N4Z	GV3L32	32	–	LC1D40●●
Versorgungsspannung 440...480 V 50/60 Hz, dreiphasig, Koordination Typ 2						
0,75	1	ATV71P075N4Z	GV2L08	4	–	LC1D18●●
1,5	2	ATV71PU15N4Z	GV2L10	6,3	–	LC1D18●●
2,2	3	ATV71PU22N4Z	GV2L14	10	–	LC1D18●●
3	–	ATV71PU30N4Z	GV2L14	10	–	LC1D18●●
4	5	ATV71PU40N4Z	GV2L16	14	–	LC1D18●●
5,5	7,5	ATV71PU55N4Z	GV2L22	25	–	LC1D25●●
7,5	10	ATV71PU75N4Z	GV3L32	32	–	LC1D40●●

(1) Normleistungen von 4-poligen Motoren, 400 V 50/60 Hz.

Die unter HP angegebenen Werte entsprechen dem NEC (National Electrical Code)

(2) Schaltvermögen der Leistungsschalter gemäß der Norm IEC 60947-2:

Leistungsschalter	I _{cu} (kA) bei 400 V
GV2L08...L14, GV3L32	100
GV2L16, GV2L22	50

(3) Aufbau der Schütze:

LC1D●●: 3 Pole + 1 Hilfsschalter „S“ + 1 Hilfsschalter „Ö“.

(4) Ersetzen Sie ●● durch die Spannungskennzeichnung des Steuerkreises in untenstehender Tabelle:

	Volt ~	24	48	110	220	230	240
LC1D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Weitere verfügbare Spannungen zwischen 24 V und 660 V oder DC-Steuerkreis: Wir bitten um Ihre Anfrage.

DF526131



DF526153



101014



GV2L16
+
LC1D25●●
+
ATV71HU75Y

Motorabgänge für Umrichter IP 20

Motor Leistung (1)	Frequenzumrichter Bestell-Nr.	Leistungsschalter Bestell-Nr. (2)	Baugröße Irm		Netzschütz Bestell-Nr. (3) (4)
kW			A	A	
Versorgungsspannung 690 V 50 Hz, dreiphasig. Koordination Typ 2					
2,2	ATV71HU22Y	GV2L10	6,3	78	LC1D25●●
3	ATV71HU30Y	GV2L10	6,3	78	LC1D25●●
4	ATV71HU40Y	GV2L14	10	138	LC1D25●●
5,5	ATV71HU55Y	GV2L14	10	138	LC1D25●●
7,5	ATV71HU75Y	GV2L16	14	170	LC1D25●●
11	ATV71HD11Y	GV2L20	18	223	LC1D40●●
15	ATV71HD15Y	GV2L22	25	327	LC1D40●●
18,5	ATV71HD18Y	GV3L25	25	350	LC1D40●●
22	ATV71HD22Y	GV3L32	32	448	LC1D65●●
30	ATV71HD30Y	GV3L40	40	560	LC1D80●●
37	ATV71HD37Y	GV3L50	50	700	LC1D80●●
45	ATV71HD45Y	GV3L65	65	910	LC1D115●●
55	ATV71HD55Y	NS100LMA100	100	1100	LC1D115●●
75	ATV71HD75Y	NS100LMA100	100	1100	LC1D115●●
90	ATV71HD90Y	NS400LMA320	320	2880	LC1F265●●
110	ATV71HC11Y	NS400LMA320	320	2880	LC1F265●●
132	ATV71HC13Y	NS400LMA320	320	2880	LC1F265●●
160	ATV71HC16Y	NS400LMA320	320	2880	LC1F265●●
200	ATV71HC20Y	NS400LMA320	320	2880	LC1F330●●
200	ATV71HC25Y	NS630bLB 5 LR OFF	630	5670	LC1F630●●
250	ATV71HC31Y	NS630bLB 5 LR OFF	630	5670	LC1F630●●
315	ATV71HC40Y	NS630bLB 5 LR OFF	630	5670	LC1F630●●
400	ATV71HC50Y	NS630bLB 5 LR OFF	630	5670	LC1F630●●
500	ATV71HC63Y	NS800LB 5 LR OFF	800	7200	LC1F780●●

(1) Normleistungen von 4-poligen Motoren, 50 Hz 690 V.

(2) NS●●●: Produkte, die unter dem Namen Merlin Gerin erhältlich sind.

Schaltvermögen der Leistungsschalter gemäß der Norm IEC 60947-2:

Leistungsschalter	Icu (kA) bei 690 V
GV2L10...L22, GV3L25, GV3L32	4
GV3L40...L65	5
NS●●●L, NS●●●bLB, NS800LB	75

(3) Aufbau der Schütze:

LC1D●●: 3 Pole + 1 Hilfsschalter „S“ + 1 Hilfsschalter „Ö“.

LC1F●●●: 3 Pole. Hinzufügen von Hilfsschaltern oder anderen Zubehörteilen: s. Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“, Bestell-Nr.: ZXKTSS.

(4) Ersetzen Sie ●● durch die Spannungskennzeichnung des Steuerkreises in untenstehender Tabelle:

	Volt ~	24	48	110	220	230	240
LC1D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F265, F330	40...400 Hz (Spule LX1)	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F630	40...400 Hz (Spule LX1)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F780	40...400 Hz (Spule LX1)	–	–	F7	M7	P7	U7

Weitere verfügbare Spannungen zwischen 24 V und 660 V oder DC-Steuerkreis: Wir bitten um Ihre Anfrage.

PF103273



Motorabgänge für Umrichter IP 20

Motor Leistung (1)	Frequenzumrichter Bestell-Nr.	Leistungsschalter Bestell-Nr. (2)	Baugröße	I _{rm}	Netzschütz Bestell-Nr. (3) (4)
kW			A	A	
Versorgungsspannung 690 V 50 Hz, dreiphasig. Koordination Typ 1					
250	ATV71HC25Y	NSX630LMA500	500	–	LC1F400●●
315	ATV71HC31Y	NSX630LMA500	500	–	LC1F500●●
400	ATV71HC40Y	NSX630LMA500	500	–	LC1F630●●
500	ATV71HC50Y	NS630bLB Micrologic 5	630	–	LC1BL33●●
630	ATV71HC63Y	NS800LB Micrologic 5	800	–	LC1BL34●●

(1) Normleistungen von 4-poligen Motoren, 50 Hz 690 V.

(2) NSX630LMA, NS●●●: Produkte, die unter dem Namen Merlin Gerin erhältlich sind. Schaltvermögen der Leistungsschalter gemäß der Norm IEC 60947-2:

Leistungsschalter	I _{cu} (kA) bei 690 V
NSX630LMA	35
NS630bLB, NS800LB	75

(3) Ausführung der Schütze:

LC1F●●●, LC1BL: 3 3 Pole. Hinzufügen von Hilfsschaltern oder anderen Zubehörteilen: s. Katalog „Trennen, Schalten, Schützen“, Bestell-Nr.: ZXTSS.

(4) Ersetzen Sie ●● durch die Spannungskennzeichnung des Steuerkreises in untenstehender Tabelle:

	Volt ~	24	48	110	220	230	240
LC1F	40...400 Hz (Spule LX1)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1BL	50...400 Hz (Spule WB1)	–	–	F	M	P	U

Weitere verfügbare Spannungen zwischen 24 V und 660 V oder DC-Steuerkreis: Wir bitten um Ihre Anfrage.

PF626089



PF107865E



NSX630LMA500
+
LC1F400
+
ATV71HC25Y

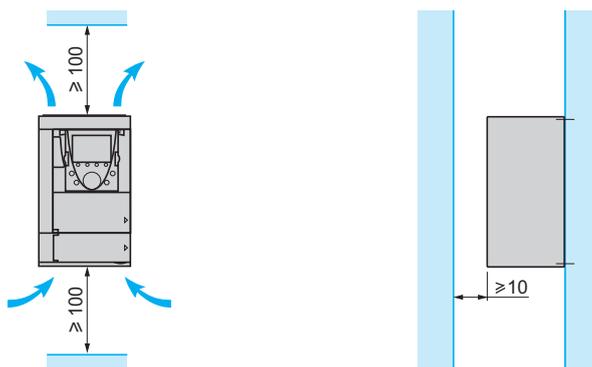
Montage und Installationshinweise

Je nach Einsatzbedingungen des Umrichters erfordert der Betrieb des Umrichters gewisse Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation sowie die Verwendung geeigneter Zusatzgeräte.

Installieren Sie das Gerät senkrecht:

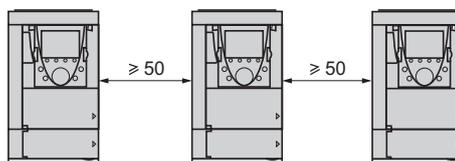
- Nicht in der Nähe von wärmeabstrahlenden Geräten aufstellen,
- Einen ausreichend großen Freiraum einhalten, um die zur Kühlung notwendige Zirkulation der Luft zu gewährleisten. Die Belüftung erfolgt von unten nach oben.

ATV 71H●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X, ATV 71H075N4...HD75N4, ATV 71HU22Y...HD90Y, ATV 71P075N4Z...PD11N4Z

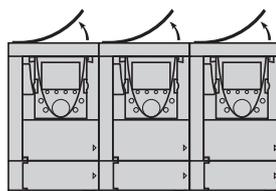


Montagetypen

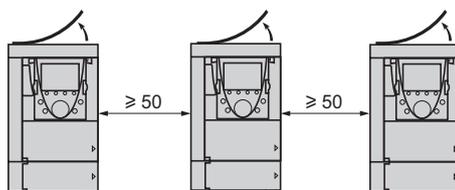
■ Montage A



■ Montage B



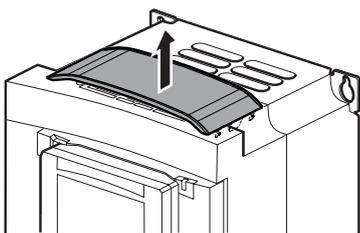
■ Montage C



Wird die Schutzklappe des Umrichters entfernt, erhält der Umrichter die Schutzart IP 20. Die Schutzklappe kann je nach Umrichter Ausführung variieren, siehe Abbildungen.

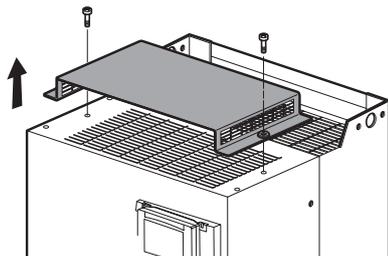
Anm.: Bei Montage der Umrichter ATV 71P●●N4Z im gekapselten Gehäuse ist die Schutzklappe zwingend erforderlich.

522085



Entfernen der Schutzklappe bei:
ATV 71H●●M3, ATV 71HD11M3X, HD15M3X,
ATV 71H075N4...HD18N4,
ATV 71P075N4Z...PD11N4Z

564610



Entfernen der Schutzklappe bei:
ATV 71HD18M3X...HD45M3X,
ATV 71HD22N4...HD75N4,
ATV 71HU22Y...HD90Y

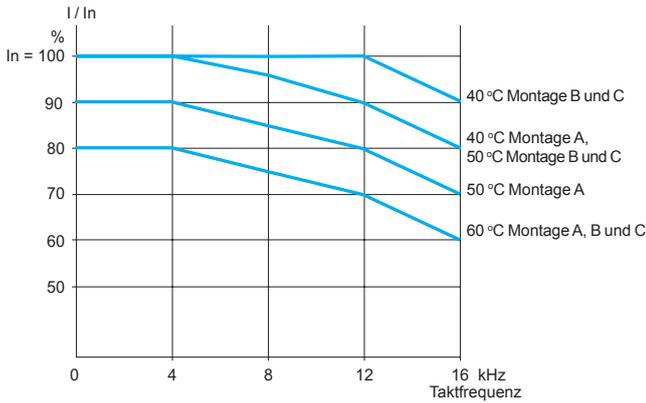
Montage und Installationshinweise (Forts.)

Deklassierungskennlinien für ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X, ATV 71H075N4...HD75N4, ATV 71P075N4Z...PD11N4Z

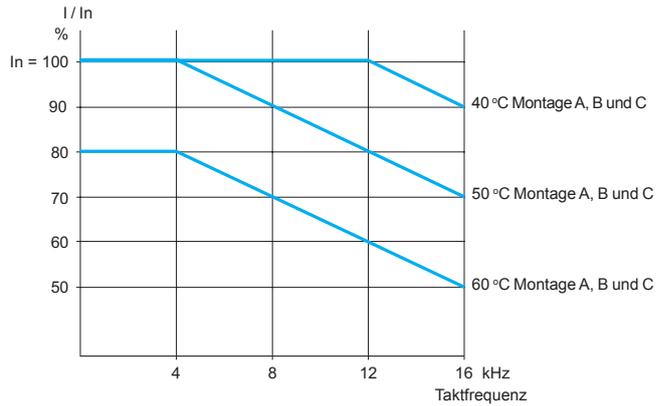
Die Deklassierungskennlinien des Umrichterbemessungsstroms (I_n) richten sich nach der Temperatur, der Taktfrequenz und der Montageart.

Bei Zwischentemperaturen (55 °C z.B.) ist zwischen 2 Kennlinien zu interpolieren.

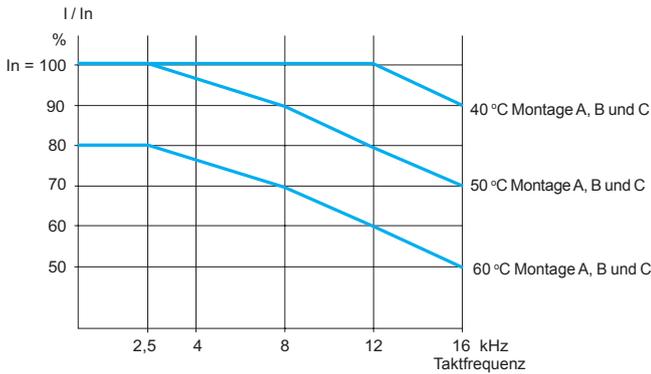
**ATV 71H037M3...HD15M3X, ATV 71H075N4...HD18N4,
ATV 71P075N4Z...PD11N4Z**



ATV 71HD22N4, HD30N4 (1)



ATV 71HD18M3X...HD45M3X, ATV 71HD37N4...HD75N4 (1)

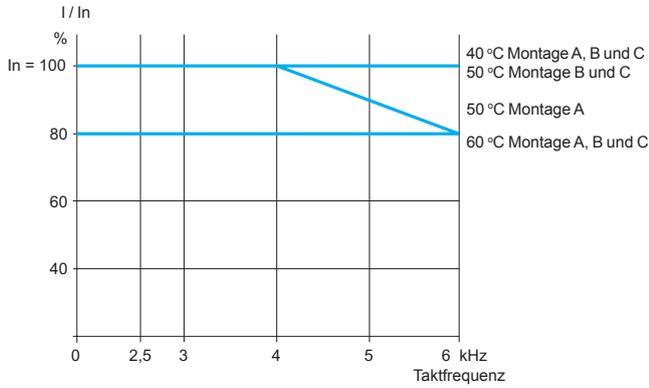


(1) Bei Temperaturen über 50 °C müssen die Umrichter ATV 71HD18M3X...HD45M3X und ATV 71HD22N4...HD75N4 mit einem Lüfterbausatz ausgestattet sein. Siehe Seite 45.

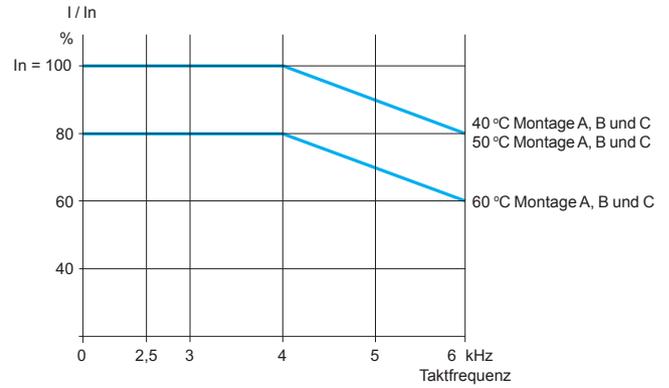
Montage und Installationshinweise (Forts.)

Deklassierungskennlinien für ATV 71HU22Y...HD90Y

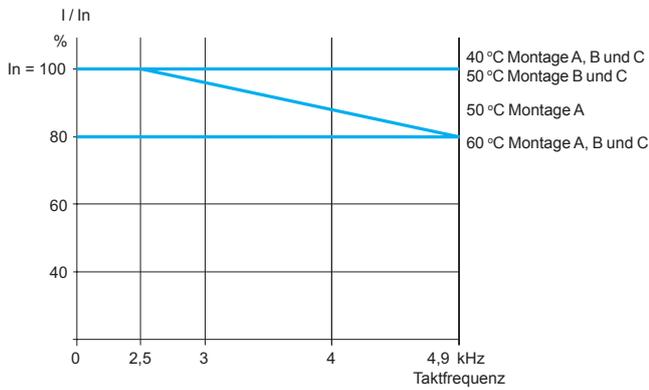
ATV 71HU22Y...HD15Y (1)



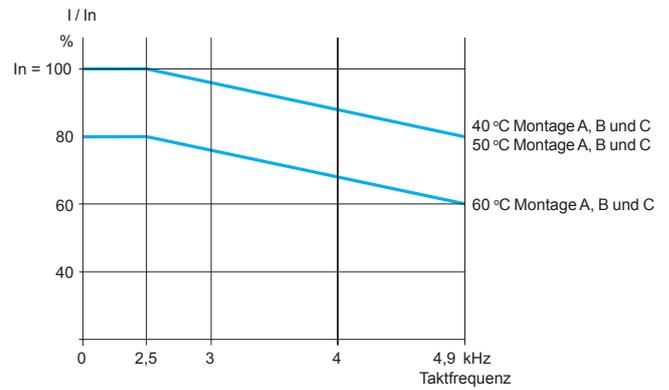
ATV 71HD18Y...HD30Y (1)



ATV 71HD37Y...HD55Y (1)



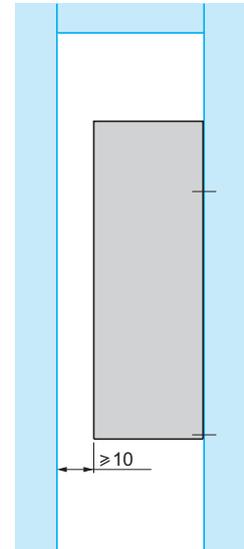
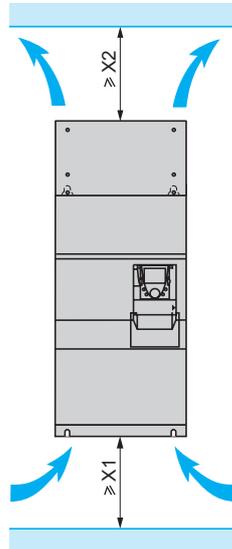
ATV 71HD75Y, ATV 71HD90Y (1)



(1) Bei Temperaturen über 50 °C müssen die Umrichter ATV 71HU22Y...HD90Y mit einem Lüfterbausatz ausgestattet sein. Siehe Seite 54.

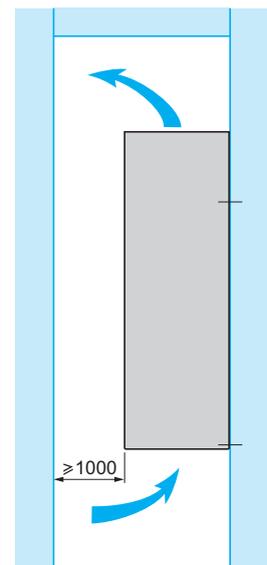
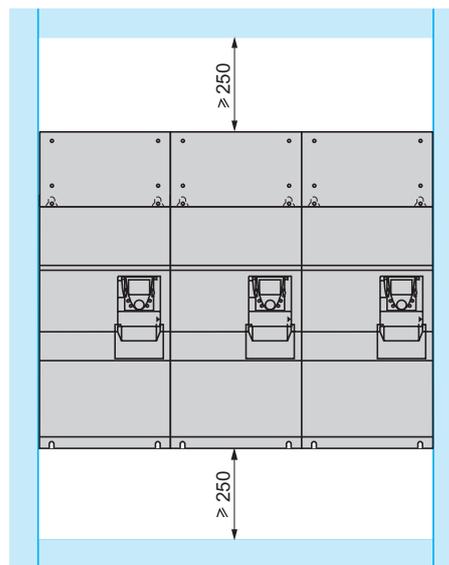
Montage und Installationshinweise (Forts.)

ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC50N4, ATV 71HC11Y...HC63Y



ATV 71H	X1	X2
D55M3X, D75M3X D90N4	100	100
C11N4...C16N4, C11Y...C16Y	150	150
C20N4...C28N4, C20Y...C31Y	150	200
C31N4, C40N4	250	300
C50N4, C40Y...C63Y	250	400

Unter Berücksichtigung der folgenden Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage können diese Umrichter nebeneinander montiert werden:



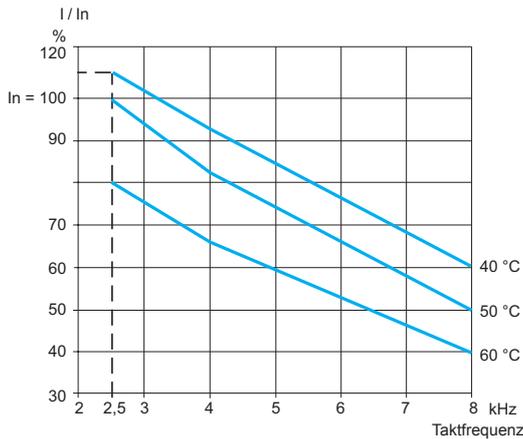
Montage und Installationshinweise (Forts.)

Deklassierungskennlinien für ATV 71HD55MX, HD75MX, ATV 71HD90N4...HC13N4

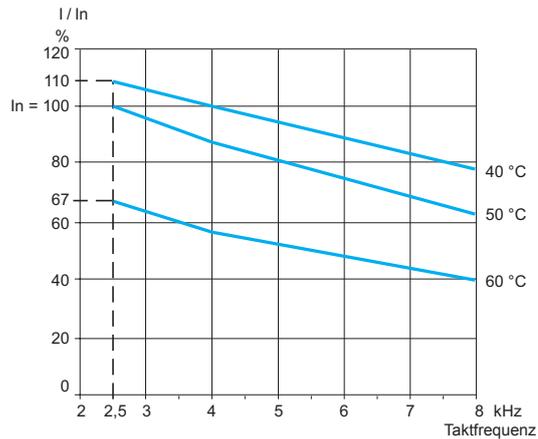
Die Deklassierungskennlinien des Umrichterbemessungsstroms (I_n) richten sich nach der Temperatur, der Taktfrequenz und der Montageart.

Bei Zwischentemperaturen (z.B. 55 °C) ist zwischen 2 Kennlinien zu interpolieren.

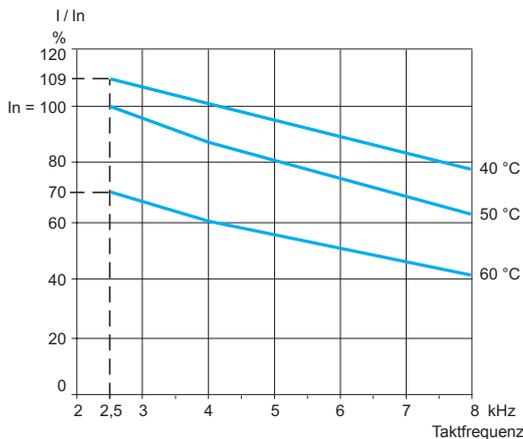
ATV 71HD55M3X, HD75M3X



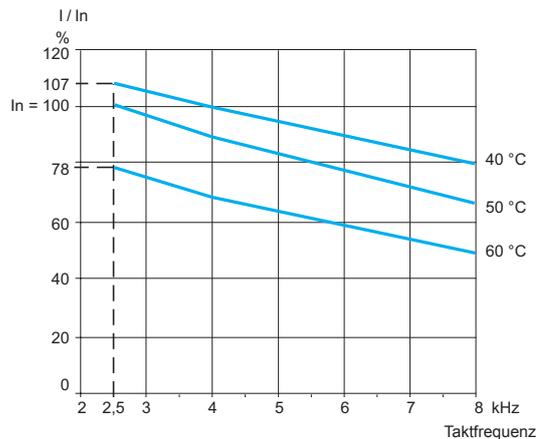
ATV 71HD90N4



ATV 71HC11N4



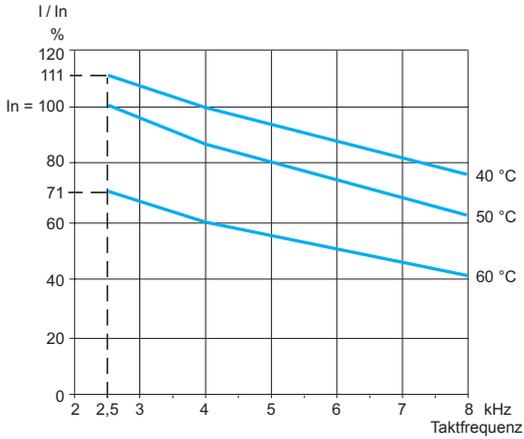
ATV 71HC13N4



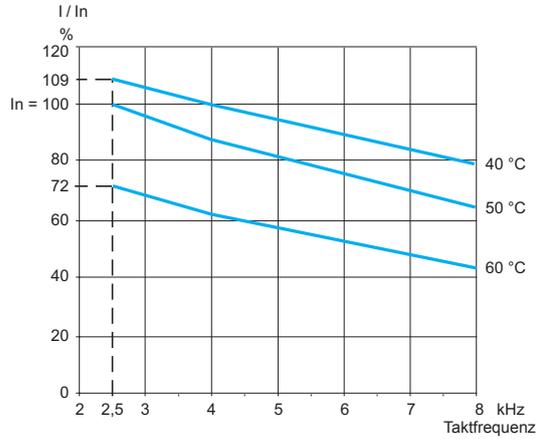
Montage und Installationshinweise (Forts.)

Deklassierungskennlinien für ATV 71HC16N4...HC31N4

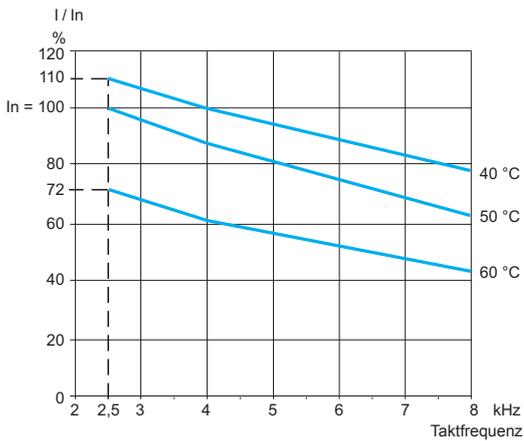
ATV 71HC16N4



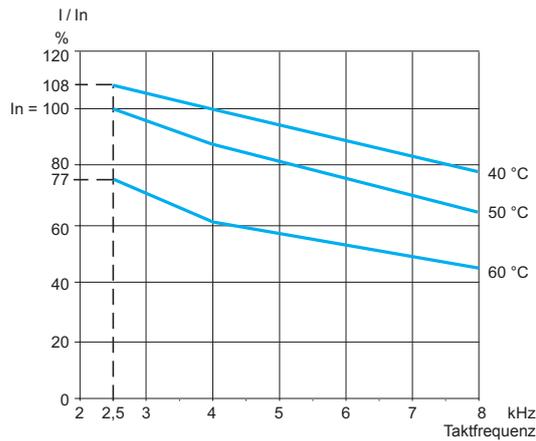
ATV 71HC20N4



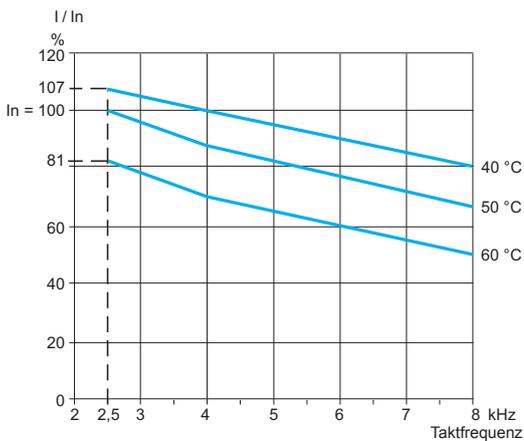
ATV 71HC25N4 kombiniert mit einem 220 kW-Motor



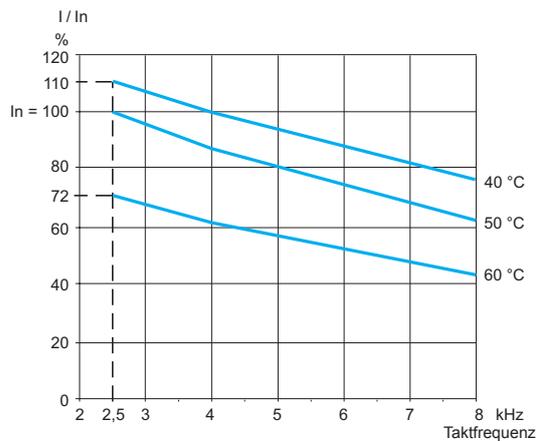
ATV 71HC25N4 kombiniert mit einem 250 kW-Motor



ATV 71HC28N4



ATV 71HC31N4

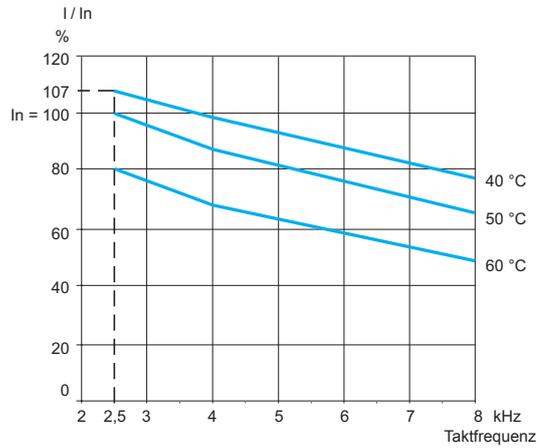
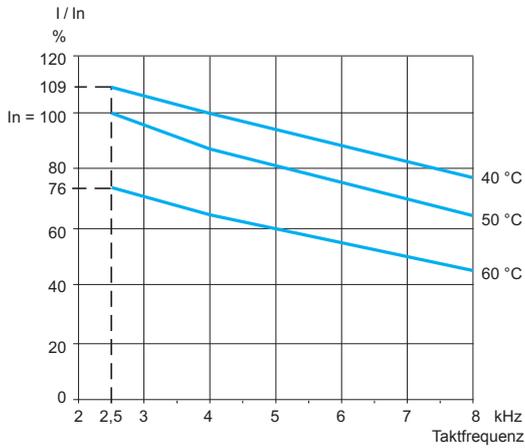


Montage und Installationshinweise (Forts.)

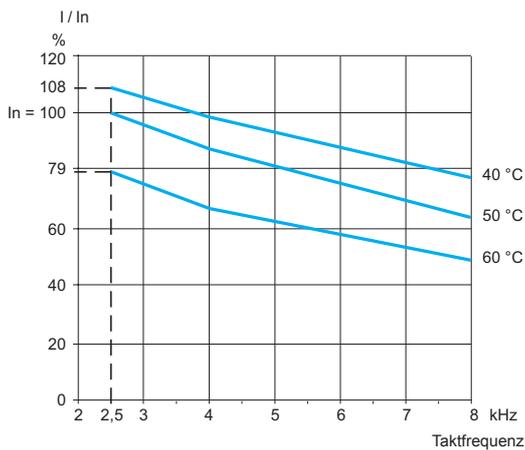
Deklassierungskennlinien für ATV 71 71HC40N4, HC50N4

ATV 71HC40N4 kombiniert mit einem 355 kW-Motor

ATV 71HC40N4 kombiniert mit einem 400 kW-Motor



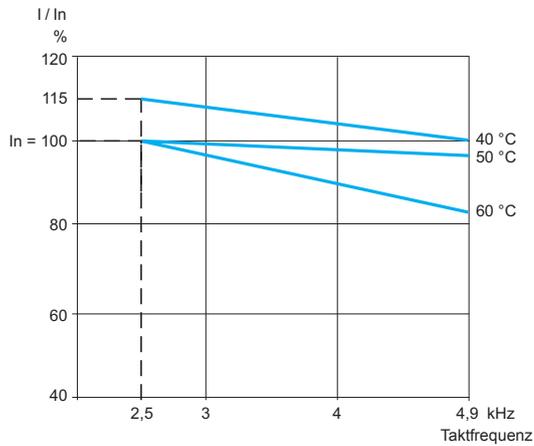
ATV 71HC50N4



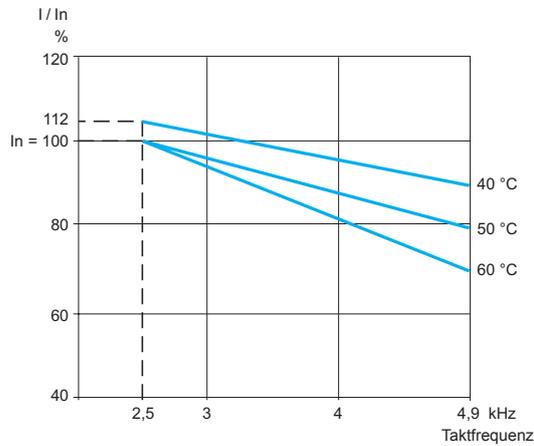
Montage und Installationshinweise (Forts.)

Deklassierungskennlinien für ATV 71HC11Y...HC31Y

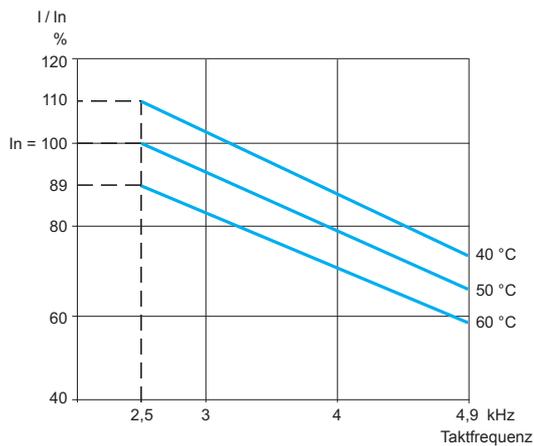
ATV 71HC11Y



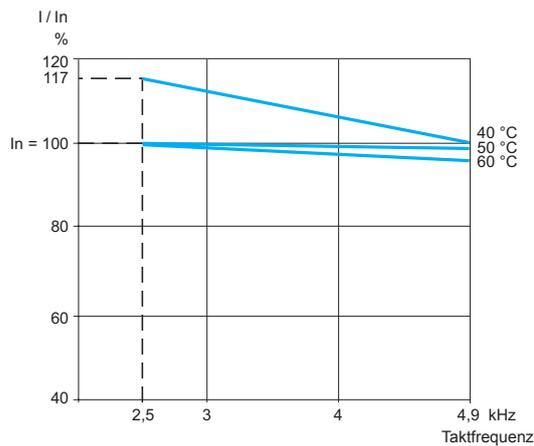
ATV 71HC13Y



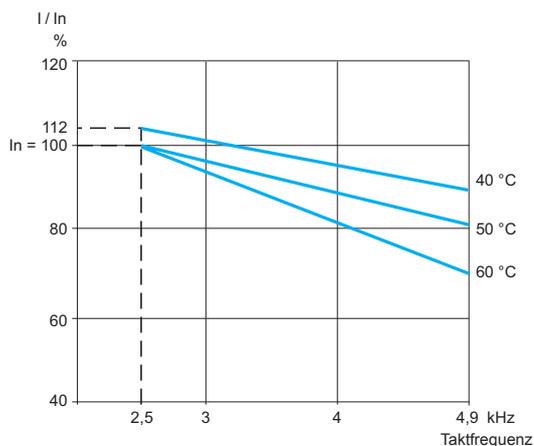
ATV 71HC16Y



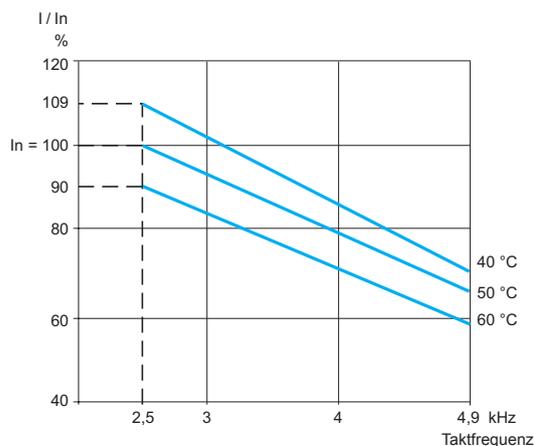
ATV 71HC20Y



ATV 71HC25Y



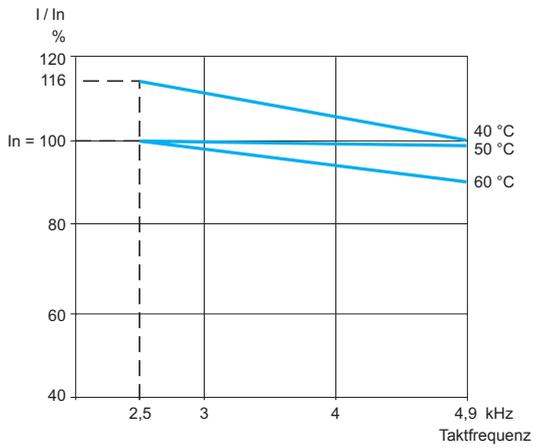
ATV 71HC31Y



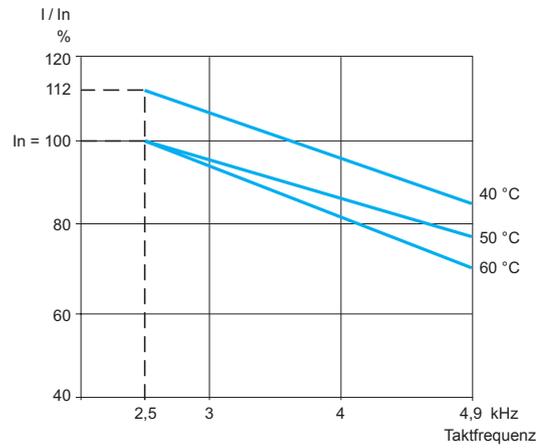
Montage und Installationshinweise (Forts.)

Deklassierungskennlinien für ATV 71HC40Y...HC63Y

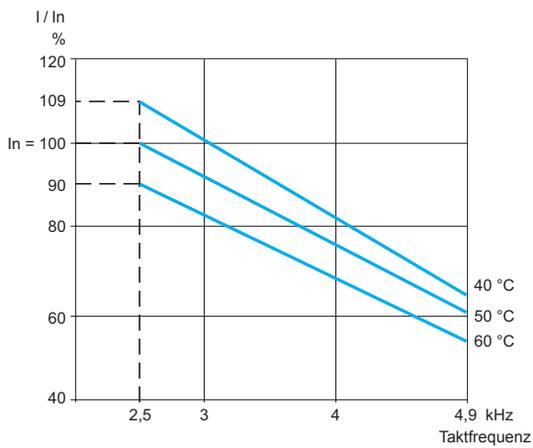
ATV 71HC40Y

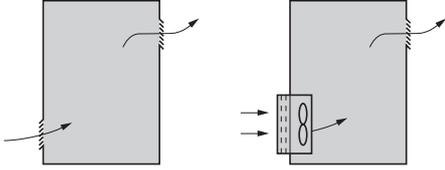


ATV 71HC50Y



ATV 71HC63Y





Besondere Hinweise bei Montage der Umrichter ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H●●●N4 und ATV 71H●●●Y im Gehäuse

Bitte beachten Sie die auf den Seiten 221...236 beschriebenen Hinweise.

Zur Gewährleistung einer guten Luftzirkulation im Umrichter:

- Sehen Sie Lüftungsschlitze vor,
- Achten Sie auf ausreichende Zirkulation, installieren Sie ggf. einen Zusatzlüfter mit Filter; Luftschlitze und/oder eventuelle Zusatzlüfter müssen mindestens den Durchsatz der Umrichterlüfter gewährleisten, siehe Seite 232,
- Verwenden Sie spezielle Filter der Schutzart IP 54,
- Entfernen Sie die obere Abdeckung des Umrichters, siehe Seite 221.

Verlustleistung im Gehäuse

Für Umrichter	Verlustleistung (1)	
	Montage im Gehäuse (Leistungsteil im Gehäuse montiert)	Montage im gekapselten Gehäuse (Leistungsteil außerhalb des Gehäuses montiert)
	W	W

Versorgungsspannung 200...240 V 50/60 Hz, dreiphasig

ATV 71H037M3	46	25
ATV 71H075M3	66	27
ATV 71HU15M3	101	30
ATV 71HU22M3	122	38
ATV 71HU30M3	154	38
ATV 71HU40M3	191	41
ATV 71HU55M3	293	59
ATV 71HU75M3	363	67
ATV 71HD11M3X	566	80
ATV 71HD15M3X	620	84
ATV 71HD18M3X	657	114
ATV 71HD22M3X	766	124
ATV 71HD30M3X	980	144
ATV 71HD37M3X	1154	161
ATV 71HD45M3X	1366	180
ATV 71HD55M3X	1715	154
ATV 71HD75M3X	2204	154

Versorgungsspannung 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig

ATV 71H075N4	44	26
ATV 71HU15N4	64	28
ATV 71HU22N4	87	30
ATV 71HU30N4	114	35
ATV 71HU40N4	144	40
ATV 71HU55N4	185	50
ATV 71HU75N4	217	55
ATV 71HD11N4	320	65
ATV 71HD15N4	392	85
ATV 71HD18N4	486	86
ATV 71HD22N4	574	110
ATV 71HD30N4	799	133
ATV 71HD37N4	861	137
ATV 71HD45N4	1060	165
ATV 71HD55N4	1210	178
ATV 71HD75N4	1720	225
ATV 71HD90N4	2403	237
ATV 71HC11N4	2726	261
ATV 71HC13N4	3191	296
ATV 71HC16N4	3812	350
ATV 71HC20N4	4930	493
ATV 71HC25N4	5873	586
ATV 71HC28N4	6829	658
ATV 71HC31N4	7454	772
ATV 71HC40N4	9291	935
ATV 71HC50N4	11345	1116

(1) Dieser Wert gilt für den Betrieb mit Nennlast bei einer Taktfrequenz von 2,5 oder 4 kHz je nach Baugröße.

Pro installierter Optionskarte sind weitere 7 W hinzuzurechnen.

Verlustleistung im Gehäuse (Forts.)

Für Umrichter	Verlustleistung (1)	
	Montage im Gehäuse (Leistungsteil im Gehäuse montiert)	Montage im gekapselten Gehäuse (Leistungsteil außerhalb des Gehäuses montiert)
	W	W
Versorgungsspannung 500...690 V 50/60 Hz, dreiphasig		
ATV 71HU22Y	111	71
ATV 71HU30Y	119	71
ATV 71HU40Y	136	73
ATV 71HU55Y	158	75
ATV 71HU75Y	182	77
ATV 71HD11Y	227	81
ATV 71HD15Y	300	87
ATV 71HD18Y	386	94
ATV 71HD22Y	463	100
ATV 71HD30Y	556	108
ATV 71HD37Y	716	120
ATV 71HD45Y	911	133
ATV 71HD55Y	1087	144
ATV 71HD75Y	1545	158
ATV 71HD90Y	1947	179
ATV 71HC11Y	2320	169
ATV 71HC13Y	2739	179
ATV 71HC16Y	3271	196
ATV 71HC20Y	4005	267
ATV 71HC25Y	5142	311
ATV 71HC31Y	6293	363
ATV 71HC40Y	7596	471
ATV 71HC50Y	9614	554
ATV 71HC63Y	11921	658

(1) Dieser Wert gilt für den Betrieb mit Nennlast bei einer Taktfrequenz von 2,5 oder 4 kHz je nach Baugröße.
Pro installierter Optionskarte sind weitere 7 W hinzuzurechnen.

Durchsatz der Lüfter in Abhängigkeit von der Umrichterbaugröße

Für Umrichter	Durchsatz in m ³ /Stunde
ATV 71H037M3...HU15M3	17
ATV 71HU22M3...HU40M3	56
ATV 71HU55M3	112
ATV 71HU75M3	163
ATV 71HD11M3X, HD15M3X	252
ATV 71HD18M3X, HD22M3X	203
ATV 71HD30M3X...HD45M3X	406
ATV 71HD55M3X	402
ATV 71HD75M3X	774
ATV 71H075N4...HU22N4	17
ATV 71HU30N4, HU40N4	56
ATV 71HU55N4, HU75N4	112
ATV 71HD11N4	163
ATV 71HD15N4, HD18N4	252
ATV 71HD22N4...HD37N4	203
ATV 71HD45N4...HD75N4	406
ATV 71HD90N4	402
ATV 71HC11N4	774
ATV 71HC13N4	745
ATV 71HC16N4	860
ATV 71HC20N4...HC28N4	1260
ATV 71HC31N4, HC40N4	2100
ATV 71HC50N4	2400
ATV 71HU22Y...HD30Y	330
ATV 71HD37Y...HD90Y	406
ATV 71HC11Y...HC16Y	600
ATV 71HC20Y...HC31Y	1200
ATV 71HC40Y...HC63Y	2400

Dichtes Metallgehäuse (Schutzart IP 54)

Unter bestimmten Umgebungsbedingungen ist die Montage des Umrichters in einem gekapselten Gehäuse notwendig: Staub, korrosive Gase, starke Feuchtigkeit mit Kondensations- und Berieselungsrisiko, verspritzende Flüssigkeiten usw. Auf diese Weise wird die Verwendung des Umrichters in einem Gehäuse ermöglicht, dessen maximale Innentemperatur 50 °C erreichen kann.

Berechnung der Schrankabmessungen

R_{th}: Maximaler Wärmewiderstand in °C/W

$$R_{th} = \frac{\theta - \theta_e}{P}$$

θ = maximale Temperatur im Inneren des Gehäuses in °C,
 θ_e = maximale Außentemperatur in °C,
 P = gesamte Verlustleistung im Gehäuse in W.

Verlustleistung des Umrichters: siehe Seite 230 (Montage oder Bündigmontage im Gehäuse).

Die Verlustleistung der anderen Baugruppen ist hinzuzufügen.

Nutzbare Wärmeableitfläche des Gehäuses: S (m²)

(Seitenflächen + Oberseite + Frontseite (bei Wandbefestigung))

$$S = \frac{K}{R_{th}}$$

K = Wärmewiderstand pro m² Gehäusefläche.

Bei Metallgehäuse:

- K = 0,12 mit eingebautem Lüfter,
- K = 0,15 ohne Lüfter.

Anm.: wegen der schlechten Wärmeableitung dürfen keine Gehäuse aus Kunststoff verwendet werden.

Besondere Hinweise bei Einbau von Umrüchtern auf Grundplatte in gekapselte Gehäuse oder Maschinenständer

Bitte beachten Sie die auf den Seiten 221 und 212 beschriebenen Hinweise.

Verlustleistung im Gehäuse

Für Umrüchter	Verlustleistung (1)	
	Montage im Gehäuse ohne Lüfter (2)	Montage im Gehäuse mit Lüfter
	W	W
Versorgungsspannung 380...480 V 50/60 Hz, dreiphasig		
ATV 71P075N4Z	26	39
ATV 71PU15N4Z	28	41
ATV 71PU22N4Z	30	43
ATV 71PU30N4Z	35	65
ATV 71PU40N4Z	37	67
ATV 71PU55N4Z	40	95
ATV 71PU75N4Z	40	95
ATV 71PD11N4Z	50	115

Hinweise bei der Montage im gekapselten Gehäuse (3)

Bei Beachtung der nachfolgend genannten besonderen Vorsichtsmaßnahmen können Frequenzumrichter auf Grundplatte in gekapselten Gehäusen installiert werden:

- Umgebungstemperatur (Kühlkörperseitig, siehe Seite 49): - 10... + 40 °C,
- Gleichmäßige Temperaturverteilung im Schrankinneren: bei einer Taktfrequenz von 50 kHz oder +40° C bei einer Taktfrequenz von 12 kHz,
- Entfernen Sie die obere Abdeckung des Umrüchters, siehe Seite 221.

Besondere Hinweise bei Installation im Maschinenständer (3)

Bei Beachtung der nachfolgend genannten besonderen Vorsichtsmaßnahmen können Frequenzumrichter auf Grundplatte auch im Maschinenständer installiert werden:

- Umgebungstemperatur: - 10... + 40 °C,
- Wärmewiderstand (Rth) des Maschinenständers mindestens so hoch wie der Wärmewiderstand des Umrüstsatzes für Montage im gekapselten Gehäuse VW3 A9 80●, siehe Seite 37,
- Maschinenständer aus Alu; von der Montage auf Maschinenständer aus Gusseisen wird abgeraten,
- die Auflegefläche ist zu bearbeiten, sodass eine Planheit von 100 µm und eine maximale Rauheit von 3,2 µm gewährleistet ist,
- Montage des Umrüchters mittig im Träger; der Träger darf nur die erforderliche Mindeststärke aufweisen und auch die der Umgebungsluft ausgesetzte Kühlfläche muss minimal sein (siehe Tabelle unten).

Für Umrüchter	Taktfrequenz	Min. Fläche		Min. Stärke
		Mit DC-Drossel m ²	Mit Lüfter m ²	
ATV 71P075N4Z	4 kHz	–	–	20
...PU22N4Z	12 kHz	0,60	0,70	20
ATV 71PU30N4Z,	4 kHz	1,50	–	20
PU40N4Z	12 kHz	2,00	1,50	20
ATV 71PU55N4Z,	4 kHz	3,50	3,00	20
PU75N4Z	12 kHz	5,40	5,00	20

(1) Dieser Wert gilt für den Betrieb mit Nennlast bei einer Taktfrequenz von 4 kHz je nach Baugröße.

Pro installierter Optionskarte sind weitere 7 W hinzuzurechnen.

(2) Der Wärmeverlust der DC-Drossel ist hinzuzurechnen, siehe Seite 127.

(3) Frequenzumrichter ATV 71 71PD11N4Z: Wir bitten um Ihre Anfrage.

Thermischer Widerstand

Therm. Widerstand Rth des Maschinenständers oder der Kühlplatte (°C/W)

Für Umrichter	RTH max (°c/W)
ATV 71P075N4Z	0,65
ATV 71PU15N4Z	0,36
ATV 71PU22N4Z	0,24
ATV 71PU30N4Z	0,21
ATV 71PU40N4Z	0,15
ATV 71PU55N4Z	0,03
ATV 71PU75N4Z	0,02
ATV 71PD11N4Z	0,015

Montage mehrerer Frequenzumr. auf demselben Masch.ständer oder dersel. Kühlpl.

Bestimmung des äquivalenten Wärmewiderstands (Rthe) aller Frequenzumrichter:

$$\frac{1}{R_{the}} = \frac{1}{R_{th1}} + \frac{1}{R_{th2}} + \frac{1}{R_{th3}} + \dots + \frac{1}{R_{thn}}$$

Berechnungsbeispiel mit drei Frequenzumrichtern von 0,75 (kW), 1,5 (kW) und 2,2 kW

$$\frac{1}{R_{th}} = \frac{1}{0,65} + \frac{1}{0,36} + \frac{1}{0,24} \quad \text{daraus folgt: } R_{th} = 0,12 \text{ °C/W.}$$

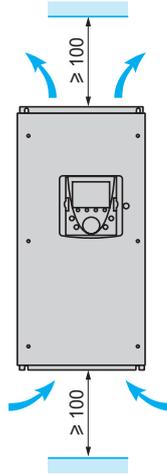
Montagehinweise

Je nach Einsatzbedingungen des Umrichters erfordert der Betrieb des Umrichters gewisse Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation sowie die Verwendung geeigneter Zusatzgeräte.

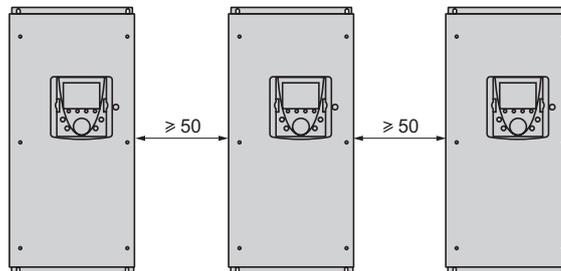
Installieren Sie das Gerät senkrecht:

- Nicht in der Nähe von wärmeabstrahlenden Geräten aufstellen,
- Einen ausreichend großen Freiraum einhalten, um die zur Kühlung notwendige Zirkulation der Luft zu gewährleisten. Die Belüftung erfolgt von unten nach oben.

ATV 71W●●●N4



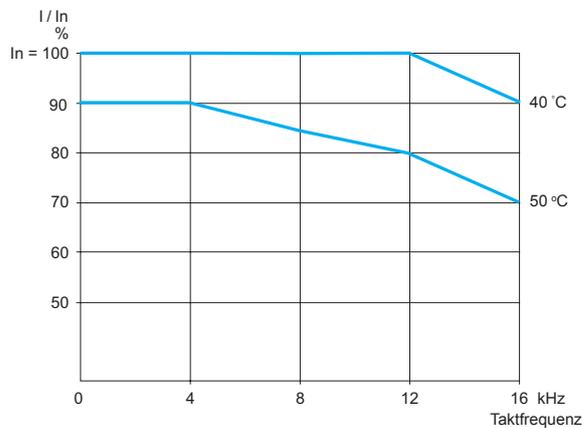
Montage



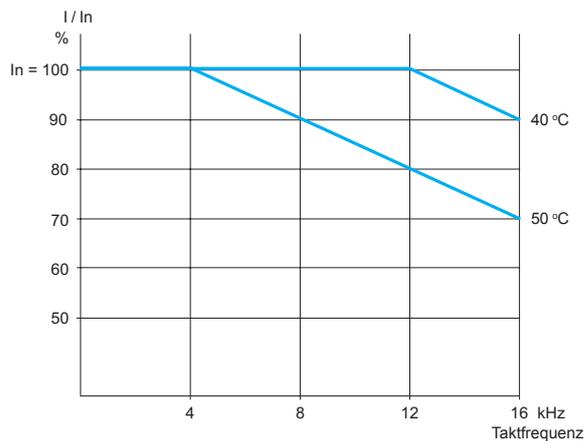
Montagehinweise (Forts.)

Deklassierungskennlinien für ATV 71W075N4...WD75N4

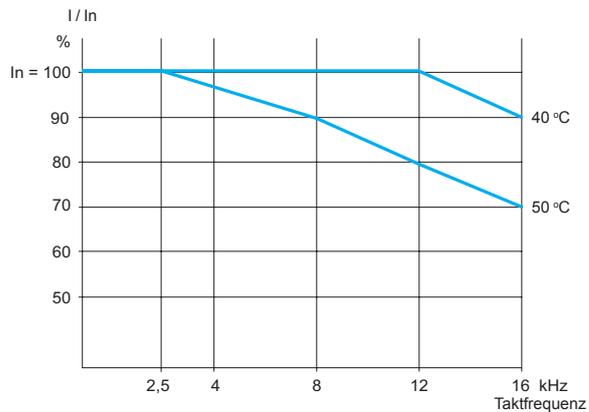
ATV 71W075N4...WD18N4



ATV 71WD22N4, WD30N4



ATV 71WD37N4...WD75N4 (1)





Montagesatz für Kompletgerät im Gehäuse IP 54

Allgemeines

Der Montagesatz dient der Herstellung eines Kompletgerätes im IP 54-Gehäuse unter Verwendung der Frequenzumrichter ATV_n 71HD90N4...ATV 71HC50N4 (90kW...500kW, 380...480V, IP20).

Diese Geräteausführungen bieten folgende Vorteile:

- kürzere Inbetriebnahmezeiten:
- durch einfacheren Aufbau,
- thermisch und mechanisch optimierte Abmessungen.

Die eingesetzten Kühlsysteme ermöglichen auch Geräteinstallationen in schwieriger oder staubhaltiger Umgebung.

Die Maximaltemperatur darf nur max. +45°C außerhalb des Gehäuses und +50°C im Gehäuseinneren (Überwachung der Innentemperatur durch ein Thermostat, das das Ausschalten der Geräte auslöst) betragen.

Kühlsysteme

Es sind zwei Arten von Kühlsystemen verfügbar, abhängig von der Gerätevariante:

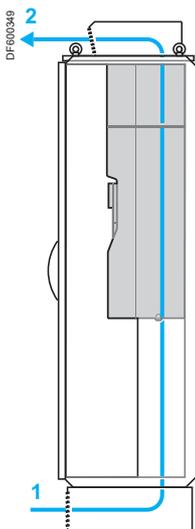
■ **VW3 A9 541 und VW3 A9 542 mit einem Luftkreislauf für den Leistungsteil:**

- Luftzufuhr durch den Sockel **1**
- Luftaustritt durch das Gehäusedach **2**

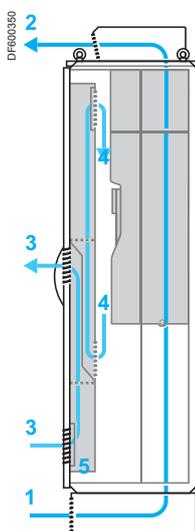
■ **VW3 A9 543...548 mit drei separaten Luftkreisläufen:**

- einer für den Leistungsteil:
 - Luftzufuhr durch den Sockel **1**
 - Luftaustritt durch das Gehäusedach **2**
- Zwei für den Steuerungsteil (inkl. Luft/Luft-Tauscher):
 - **3** externer Luftkreislauf zur Kühlung des Wärmetauschers **5**
 - **4** vom Wärmetauscher gekühlter Innenluftkreis **5**

Der Luftkreislauf des Leistungsteils ist von demjenigen des Steuerungsteils getrennt. Dies gewährleistet einen noch besseren Schutz vor eindringenden Fremdstoffen (aggressive und staubhaltige Umgebung).



Kühlsystem mit einem Luftkreislauf



Kühlsystem mit drei separaten Luftkreisläufen

Optionen

Für den Einbau von Zubehör oder optionaler Zusatzausrüstung sind zwei Leergehäuse in den Breiten 600 und 800 mm als Bausatz erhältlich.

Das Leergehäuse wird an der linken Seite eines montierten Kompletgerätes in Schutzart IP 54 angereicht. Das Leergehäuse wird ohne Seitenwände geliefert. Die linke Seitenwand des IP 54-Kompletgerätes wird in diesem Fall links am Leergehäuse montiert.

Beschreibung



Lieferumfang:

- Luft-/Luft-Wärmetauscher (außer bei Montagesatz **VW3 A9 541** und **VW3 A9 542**) **1**
- Montagesatz für dezentralen Einbau des Grafikterminals in Schutzart Ip 65 **2**
- Türgriff mit Öffnung per Drucktaste **3**
- Dokumentenablage **4**
- Sockel **5**
- unterer Luftschaft **6**
- EMV-Platte **7**
- Umrichterhalterung **8**
- Dachverlängerung **9**
- oberer Luftschaft
- Hilfsspannungsversorgung \approx 24 V, 600 mA
- Befestigungsmaterial
- technische Anleitung mit: Stücklisten, Schaltplänen und Montagezeichnungen.

Technische Daten

Maximaltemperatur	<ul style="list-style-type: none"> ■ + 45 °C außerhalb des Gehäuses, ■ + 50 °C im Gehäuseinneren (Überwachung der Innentemperatur durch ein Thermostat, welches das Ausschalten der Geräte auslöst)
Farbe der Anreihsschränke Spacial SF von SAREL	RAL 7035 Gehäuse
Anschlüsse	Kabeleinführung von unten oder von links
Verfügbare interne Spannungsquellen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umrichterversorgung \approx 24 V (min. 21 V, max. 27 V), maximale Belastbarkeit 200 mA, ■ Hilfsversorgung \approx 24 V-Versorgung, maximale Leistungsaufnahme 600 MA
Zubehör (1)	Kompatibel mit Anreihsschränken Spacial SF SAREL

(1) Weitere Informationen im Internet unter www.sarel.de



VW3 A9 543...A9 546

Bestelldaten				
Beschreibung	Verwendung für	Bemaßung B x H x T	Bestell-Nr.	Gew. kg
Montagesatz für Kompletgerät im Gehäuse IP 54	ATV 71HD90N4 (1) (4)	600 x 2362 x 642	VW3 A9 541	220,000
	ATV 71HC11N4 (1) (4)	600 x 2362 x 642	VW3 A9 542	220,000
	ATV 71HC13N4 (1) (4)	600 x 2362 x 642	VW3 A9 543	252,000
	ATV 71HC16N4 (1) (4)	600 x 2362 x 642	VW3 A9 544	252,000
	ATV 71HC20N4 (1) ohne Bremsmodul ATV 71HC25N4 (1) ohne Bremsmodul ATV 71HC28N4 (1) ohne Bremsmodul	800 x 2362 x 642	VW3 A9 545	300,000
	ATV 71HC20N4 (1) (4) mit Bremsmodul VW3A7 101 (2) ATV 71HC25N4 (1) mit Bremsmodul VW3A7 101 (2) ATV 71HC28N4 (1) mit Bremsmodul VW3A7 101 (2)	800 x 2362 x 642	VW3 A9 546	300,000
	ATV 71HC31N4 (1) (4) ohne Bremsmodul ATV 71HC40N4 (1) ohne Bremsmodul	1000 x 2362 x 642	VW3 A9 547	360,000
	ATV 71HC50N4 (1) (4) ohne Bremsmodul	1200 x 2362 x 642	VW3 A9 548	470,000
	VW3 A7 102 (2)	600 x 2362 x 642	VW3 A9 549	252,000
	Zusätzliches Leergehäuse 600 mm	Optionen und Zubehör (3)	600 x 2209 x 642	VW3 A9 550
Zusätzliches Leergehäuse 800 mm	Optionen und Zubehör (3)	600 x 2209 x 642	VW3 A9 551	210,000

(1) Frequenzumrichter separat zu bestellen, siehe Seite 35.

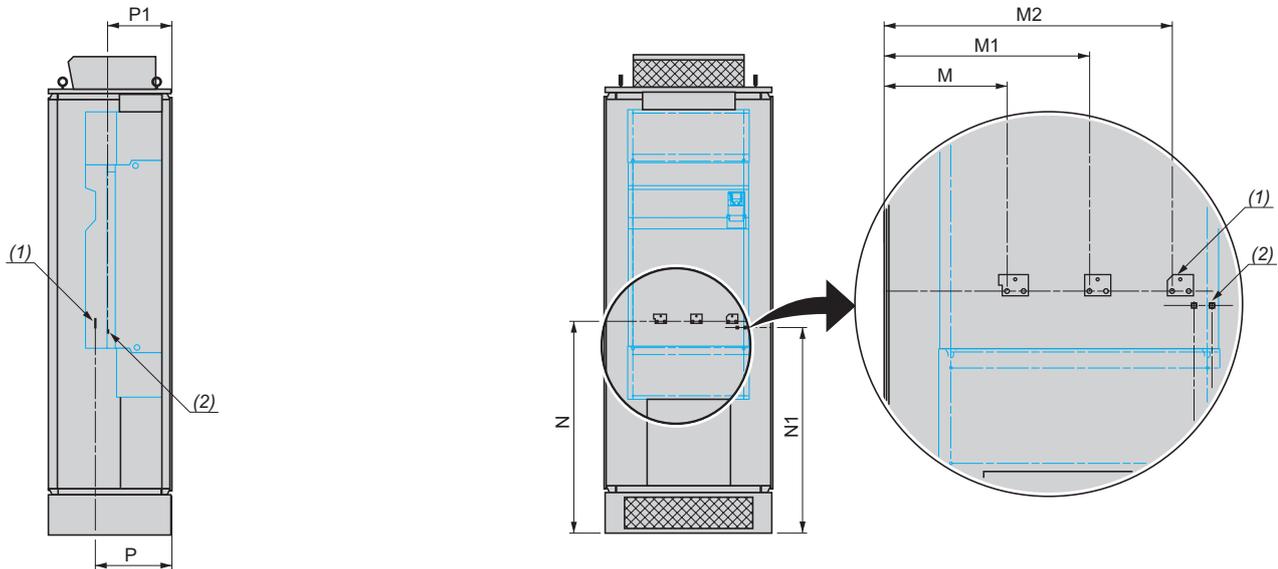
(2) Separat zu bestellen, siehe Seite 101. Bremsmodul VW3 A7 102 für Umrichter ATV 71HC31N4...HC50N4.

(3) Weitere Informationen auf Anfrage.

(4) Die Umrichter können als fertige Schrankgeräte IP 54 geliefert werden. Dazu die Bestell-Nr. von z.B. ATV 71HC31N4 + VW3A9547 in ATV 71E5C31N4ZH ändern.

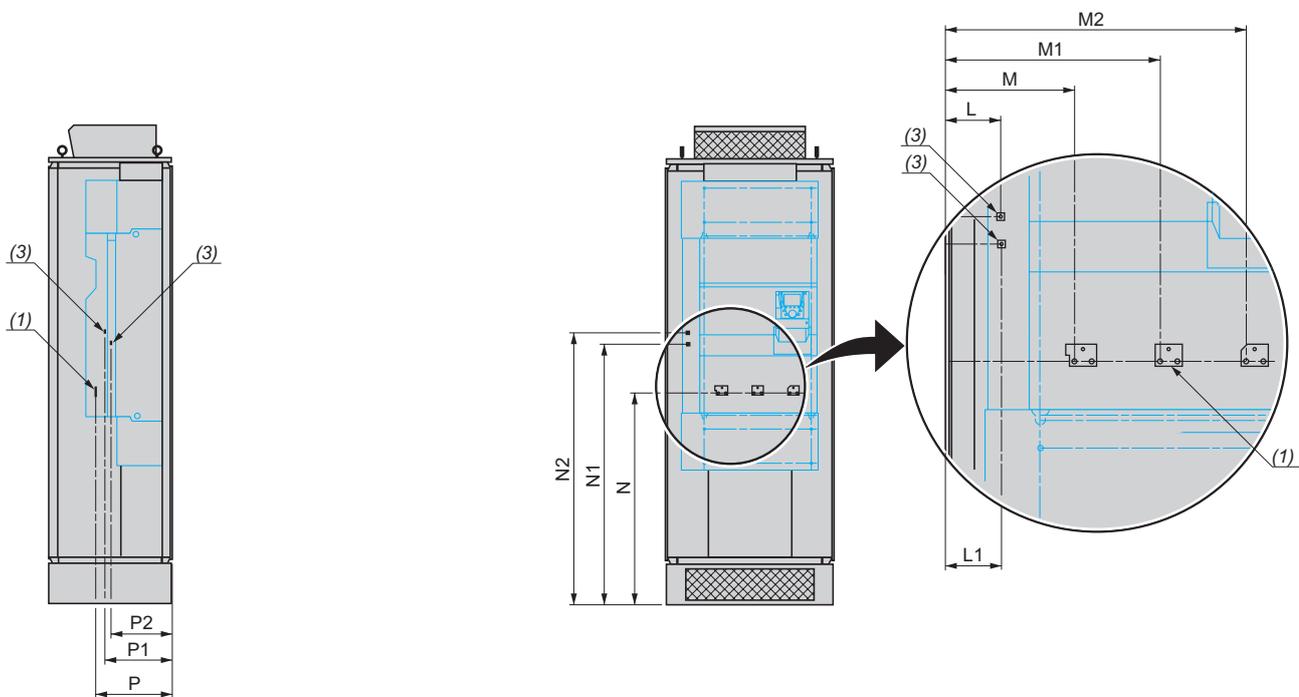
Lage der Anschlussklemmen

VW3 A9 541... VW3 A9 544 und ATV 71E5D90N4ZH... ATV 71E5C16N4ZH



VW3	ATV 71E5...	M	M1	M2	N	N1	P	P1
A9 541	D90N4ZH	240	300	360	1235	1200	355	285
A9 542	C11N4ZH	215	275	335	1335	1270	385	320
A9 543	C13N4ZH	225	300	375	1060	1025	380	320
A9 544	C16N4ZH	205	310	415	1065	1030	380	320

VW3 A9 545, VW3 A9 546 und ATV 71E5C20N4ZH... ATV 71E5C28N4ZH



VW3	ATV 71E5...	L	L1	M	M1	M2	N	N1	N2	P	P1	P2
A9 545	C20N4ZH bis C28N4ZH	-	-	275	450	625	1055	-	-	380	-	-
A9 546	C20N4ZH bis C28N4ZH mit Bremsmodul VW3A7101	125	127	275	450	625	1055	1295	1355	380	335	305

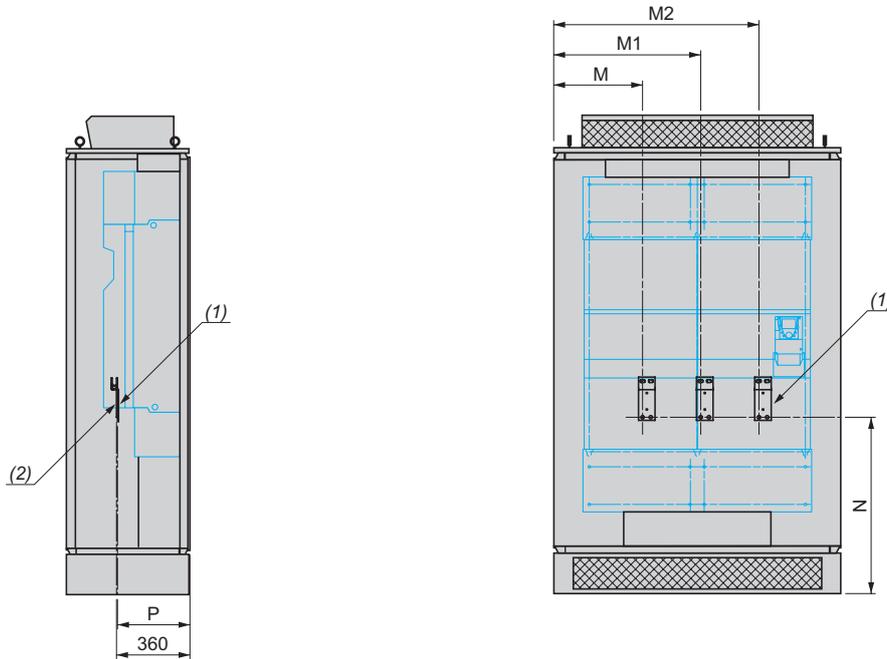
(1) Klemmenleiste für den Anschluss des Motors.

(2) Klemmenleiste für den Anschluss des Bremsmoduls.

(3) Klemmenleiste für den Anschluss des Bremsmoduls VW3 A7 101.

Lage der Anschlussklemmen (Forts.)

VW3 A9 547, 548 und ATV 71E5C31N4ZH... ATV 71E5C50N4ZH



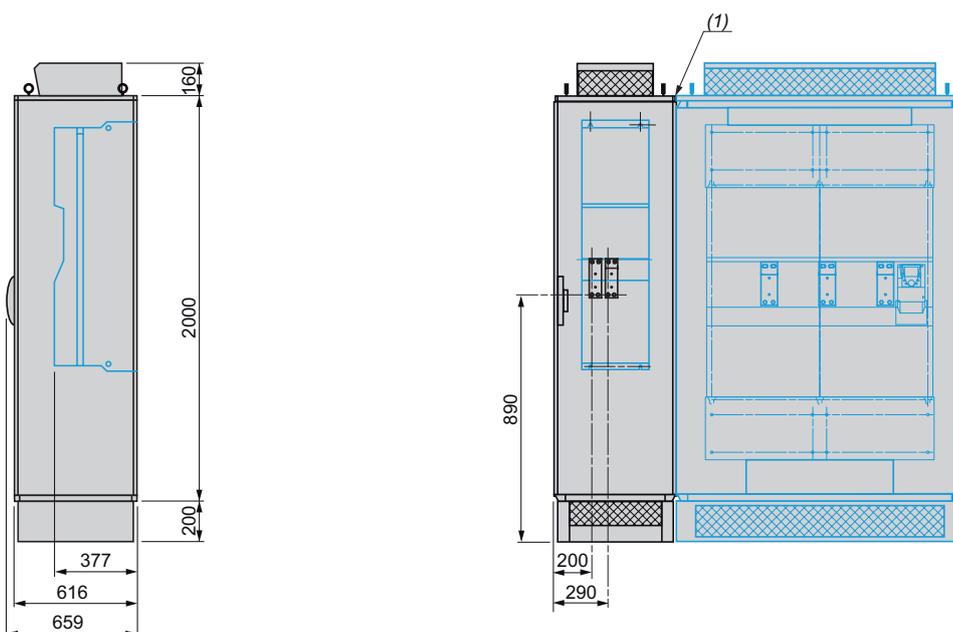
VW3	ATV 71E5...	M1	M2	M3	N	P
A9 547	C31N4ZH bis C40N4ZH	235	330	425	860	360
A9 548	C50N4ZH	255	350	445	870	360

(1) Klemmenleiste für den Anschluss des Motors.

(2) Klemmenleiste für den Anschluss des Bremsmoduls VW3 A7 102.

Lage der Anschlussklemmen (Forts.)

VW3 A9 549



Anm.: Leergehäuse VW3 A9 550 und VW3 A9 551 sind für die Anreihung an der linken Seite fertig montierter IP 54-Gehäuse VW3 A9 547 und VW3 A9 548

(1) Dichtung. Für jedes hinzugefügtes Gehäuse ist aufgrund der Dichtung ein Abstand von 4 mm zu berücksichtigen.

PF068305



Komplettgerät im Standschrank in Schutzart IP 54

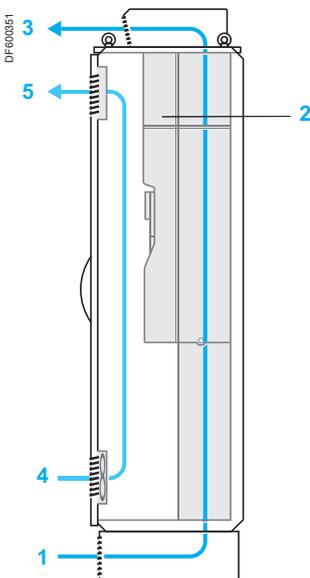
Allgemeines

Die Frequenzumrichter Altivar 71 sind auch als Komplettgeräte im Standschrank in Schutzart IP 54 lieferbar; somit kann bei Umrichtern Altivar 71 in der Schutzart IP 20 die Schutzart IP 54 erreicht werden.

Diese Gerätereihe stellt eine einfache und wirtschaftliche Lösung dar, durch die sich der Installationsaufwand auf ein Minimum reduzieren lässt. Die Standschränke werden fertig konfektioniert und anschlussbereit geliefert.

Die Standardausführung bietet den Vorteil einer sehr schnellen Systemverfügbarkeit.

Sie deckt Motorleistungen von 90 kW ... 500 kW und dreiphasige Versorgungsspannungen von 380...415 V ab.



Kühlung über zwei voneinander getrennte Kreise

Kühlsystem

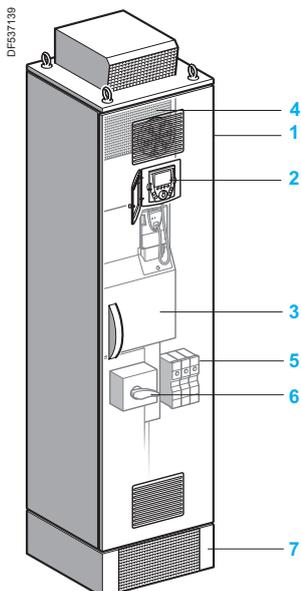
Das eingesetzte Kühlsystem gewährleistet auch bei Geräteinstallationen in schwieriger oder staubhaltiger Umgebung eine optimale Luftzirkulation.

Die Kühlung erfolgt über zwei voneinander getrennte Luftkreisläufe:

- Einem Kreis für den Leistungsteil:
 - Luftzufuhr durch Einlassgitter oder Sockel **1**
 - Luftaustritt durch Metallhaube mit Spritzwasserschutz im Schrankdach **3**
- Einem Kreis für den Steuerungsteil:
 - Luftzufuhr durch Einlassgitter mit Lüfter (mit integriertem Filter) in der Schranktür **4**
 - Luftaustritt durch Filter **5**

Die Zulufttemperatur muss zwischen 0... + 40 °C liegen.

Die Temperatur wird über ein Thermostat überwacht, das ggf. das System abschaltet.



Beschreibung

Lieferumfang:

- Ein vorverdrahteter und bestückter Schaltschrank des Typs Sarel „Spacial SF“ **1**
- Ein Umrichter ATV 71HD90N4...HC50N4, montiert auf einem Kühlkörper **3**
- Ein Montagesatz für den dezentralen Einbau eines Grafikterminals in Schutzart IP 65 **2**
- Eine DC-Drossel **4**
- Motorklemmen **5**
- Ein Leistungsschutzschalter **6**
- Ein Sockel **7**

Bestelldaten

Schutzart	Netzstrom	Mit Umrichter	Abmessungen	Bestell-Nr.	Gew.
	Max. angen. Kurzschlussstrom (1)				
	kA		B x H x T (mm)		kg
Versorgungsspannung: 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig					
IP 54	50	ATV 71HD90N4	600 x 2362 x 642	ATV 71ES5D90N4	300,000
		ATV 71HC11N4	600 x 2362 x 642	ATV 71ES5C11N4	300,000
		ATV 71HC13N4	600 x 2362 x 642	ATV 71ES5C13N4	320,000
		ATV 71HC16N4	600 x 2362 x 642	ATV 71ES5C16N4	330,000
		ATV 71HC20N4	800 x 2362 x 642	ATV 71ES5C20N4	440,000
		ATV 71HC25N4	800 x 2362 x 642	ATV 71ES5C25N4	440,000
		ATV 71HC28N4	800 x 2362 x 642	ATV 71ES5C28N4	440,000
		ATV 71HC31N4	1400 x 2362 x 642	ATV 71ES5C31N4	700,000
		ATV 71HC40N4	1400 x 2362 x 642	ATV 71ES5C40N4	720,000
		ATV 71HC50N4	1600 x 2362 x 642	ATV 71ES5C50N4	850,000

(1) Diese Werte gelten für die Verwendung mit vorgeschalteten Sicherungen (siehe technische Daten auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de).

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gehäuse in Schutzart IP 23 oder IP 54
mit getrennten Luftkreisläufen

Allgemeines

Die Geräte der Produktreihe Altivar 71 Plus sind speziell für den Einsatz unter schwierigen und aggressiven Bedingungen konzipiert.

Die Frequenzumrichter Altivar 71 sind auch als Kompletteräte im IP 23- oder IP 54-Schaltschrank lieferbar. Dies erleichtert die Installation, die Inbetriebnahme und gewährleistet insbesondere eine optimale Luftzirkulation im Schaltschrank.

Die Standschränke werden anschlussfertig geliefert.

Es sind zwei Angebotsvarianten erhältlich:

■ Das Angebot **ATV 71EXS5●●●●●** umfasst einen Einzelschrank in Schutzart IP 54. Es deckt Motorleistungen von 500 kW ... 2000 kW und folgende Spannungsbereiche ab:

- 380...415 V, dreiphasig, 90 kW ... 500 kW (**ATV 71EXS5●●●●N4**)
- 500 V, dreiphasig, 90 kW ... 500 kW (**ATV 71EXS5●●●●N**)
- 690 V, dreiphasig, 110 kW ... 630 kW (**ATV 71EXS5●●●●Y**)

Über zwei getrennte Kühlsysteme ist die optimale Belüftung des Steuerungs- und des Leistungsteils gewährleistet.

■ Das Angebot **ATV 71EXA●●●●●** umfasst je nach Geräteausführung 4 oder mehr Gehäusetypen in Schutzart IP 23 oder IP 54.

Es deckt Motorleistungen von 500 kW ... 2000 kW und folgende Spannungsbereiche ab:

- 380...415 V, dreiphasig, 500 kW ... 1300 kW (**ATV 71EXA●●●●●N4**)
- 500 V, dreiphasig, 500 kW ... 1500 kW (**ATV 71EXA●●●●●N**)
- 690 V, dreiphasig, 600 kW ... 2000 kW (**ATV 71EXA●●●●●Y**)

Über zwei getrennte Kühlsysteme ist die optimale Belüftung des Steuerungs- und des Leistungsteils im Schaltschrank gewährleistet.

Zur Unterstützung ist für den Leistungsteil eine separate Belüftung vorhanden.

Die Zulufttemperatur muss zwischen 0 °C und + 40 °C liegen (- 10 °C und + 40 °C bei Einsatz einer Schrankheizung) und darf ohne Leistungsreduzierung auf + 50 °C ansteigen (Klasse 3K3 gemäß IEC/EN 60721-3-3).

Die Innentemperatur wird über ein Thermostat überwacht, das ggf. das System abschaltet.

Die Gesamtproduktreihe umfasst zwei Angebotslösungen:

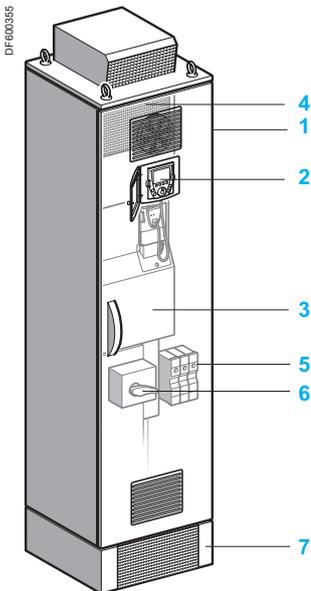
- Eine Standardlösung
- Eine modulare Lösung mit einer breiten Auswahl an Optionen für die jeweilige Bemessungsleistung.

Standardlösung ATV z1EXS5●●●●●

Lieferumfang:

- Ein vorverdrahteter und bestückter Schaltschrank des Typs Sarel „Spacial SF“ **1**
- Ein Umrichter ATV 71HD90N4...HC50N4 oder ATV 71HC11Y...HC63Y, montiert auf einem Kühlkörper **3**
- Ein Montagesatz für den dezentralen Einbau eines Grafikterminals in Schutzart IP 65 **2**
- Eine DC-Drossel **4** (ATV 71EXS5●●●●N4) oder eine Netzdrossel in einem Zusatzgehäuse (ATV 71EXS5●●●●N und ATV 71EXS5●●●●Y)
- Motorklemmen **5**
- Ein Schutzschalter und flinke Sicherungen **6**
- Ein Sockel **7**

Siehe Seite 250 und 251.



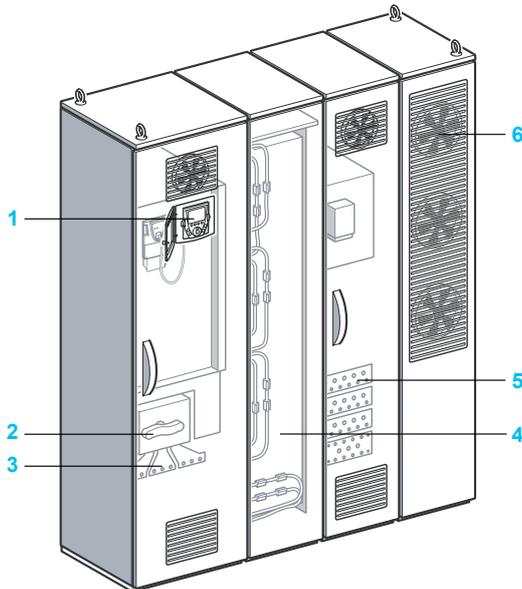
Standardlösung ATV 71EXS5●●●●●

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gehäuse in Schutzart IP 23 oder IP 54
mit getrennten Luftkreisläufen

DF504397



Standardlösung ATV 71EXA●●●●●●

Standardlösung ATV 71EXA●●●●●●

Die Standardlösung ATV 71EXA●●●●●● wird im vorverdrahteten und bestückten Schaltschrank des Typs „Spacial SF“ geliefert.

Beispielkonfiguration einer Standardlösung ATV 71EXA●●●●●●:

- Ein Montagesatz für den dezentralen Einbau eines Grafikterminals in Schutzart IP 65 **1**, ein Schutzschalter **2**, Klemmen **3** und flinke Sicherungen.
- Ein separater Schrank für den Leistungsteil mit separater integrierter Belüftung **4**
- Ein Schrank mit den Motorklemmen **5**
- Ein Schrank für die Leistungsteilkühlung mit Wärmetauscher und Lüftern **6**

Siehe Seite 250 und 251.

Modulare Lösung

Lieferumfang:

- Standardlösung ATV 71EXS5●●●●●● oder ATV 71EXA●●●●●● mit getrennter Belüftung
- Eine oder mehrere Optionen (siehe Seite 274 bis 283).

Zusätzlich zu diesen spezifischen Optionen sind alle für die Umrichter Altivar 71 (mit gleicher Baugröße) verfügbaren Optionen für das Angebot im Gehäuse verwendbar (weitere Informationen hierzu entnehmen sie bitte den Kombinationstabellen: Umrichter, Optionen und Zubehör auf den Seiten 64, 65 und 70 bis 71).

Bei Konfigurationen, die von den Darstellungen auf den Seiten 274 bis 283 abweichen, bitten wir um Ihre Anfrage.

Gemeinsame Optionen

Diese Optionen sind ohne Umrüstung in jedes Gehäuse integrierbar:

- Adapter für Logikeingänge ~ 115 V
- Encoder-Interfacekarten
- E/A-Erweiterungskarten
- Programmierbare Karte „Drive Controller“
- Kommunikationskarten Modbus TCP Daisy Chain, EtherNet/IP, DeviceNet, INTERBUS, CC-Link, Modbus/Uni-Telway, PROFIBUS DP V0 oder V1, EtherCAT
- Sicherheitsrelais „Preventa Typ AC“ oder „Preventa ATE“
- PTC-Relais, PT100-Relais
- Motorheizung
- Zusätzliche Spannungsversorgung ~ 24 V
- Gehäusebeleuchtung
- Not-Aus-Taster
- Schlüsselschalter (Local/Remote)
- Stromversorgung für Außenlüfter

Siehe Seite 274 und 275. Bei allen anderen Optionen bitten wir um Ihre Anfrage.

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Diese Optionen hängen von der Umrichterbaugröße ab. Einige erfordern andere Gehäuseabmessungen:

- Bremsmodul
- Trenngriff für Lasttrennschalter
- Leistungsschalter
- Netzschütz
- Regeltrafo
- Ampèremeter
- Gehäuseheizung
- Motordrossel
- Sinusfilter
- Klimaanlage

Siehe Seite 276 bis 283. Bei allen anderen Optionen bitten wir um Ihre Anfrage.

Spezifische Kenndaten			
Schutzart des Gehäuses			IP 54 Zwei separate Luftkreisläufe gewährleisten eine optimale Luftzirkulation im Gehäuseinneren: <ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsteil: <ul style="list-style-type: none"> □ Luftzufuhr durch ein im Sockel montiertes Gitter, □ Luftaustritt durch eine Abdeckung am Gehäusedach. ■ Steuerungsteil: <ul style="list-style-type: none"> □ Luftzufuhr durch einen im unteren Teil der Gehäusetür installierten Filterlüfter in IP 54 □ Luftaustritt durch ein am oberen Teil der Gehäusetür montiertes Gitter und einen Lüfter in IP 54.
Anschluss an das Netz			Am unteren Teil des Lasttrennschalters
Anschluss an den Motor	ATV 71EXS5D90N4...C28N4 ATV 71EXS5D90N...C25N ATV 71EXS5C11Y...C31Y		Auf Klemmleiste
	ATV 71EXS5C31N4...C50N4 ATV 71EXS5C31N...C50N ATV 71EXS5C40Y...C63Y		Auf Umrichterschienen Auf zusätzlichen Schienen
Anschluss an die Steuerungsklemmleiste			Direkt auf den Umrichter oder auf optionale Klemmleiste
Farbe der Anreiherschranke Spacial SF von SAREL			RAL 7035 Gehäuse

Allgemeine Kenndaten (1)			
Maximaler Verschmutzungsgrad Definition der Isolierungen			Klasse 2 gemäß IEC/EN 61800-5-1
Vibrationsfestigkeit			Gemäß der Norm IEC/EN 60068-2-6 1,5 mm Spitze-Spitze bei 3...10 Hz, 0,6 g bei 10...200 Hz (3M3 gemäß IEC/EN 60721-3-3)
Stoßfestigkeit			Gemäß der Norm IEC/EN 60068-2-7 4 g für die Dauer von 11 ms (3M2 gemäß IEC/EN 60721-3-3)
Umgebungsbedingungen Anwendung			IEC/EN 60721-3-3 Klasse 3C2, 3S2 und 3K3 ohne Kondensation
Maximale relative Feuchtigkeit			95 %
Umgebungstemperatur	Betrieb	°C	Temperatur der Eintrittsluft: 0...+40 (-10...+40 mit Gehäuseheizung) Bis +50 °C mit Leistungsreduzierung. 3K3 gemäß IEC/EN 60721-3-3
	Lagerung	°C	-25...+70
	Überwachungsfunktionen		Überwachung der Innentemperatur durch ein Thermostat, das das Ausschalten der Geräte auslöst
Menge der Kühlluft	ATV 71EXS5D90N4	m³/h	500
	ATV 71EXS5C11N4	m³/h	700
	ATV 71EXS5C13N4	m³/h	750
	ATV 71EXS5C16N4	m³/h	950
	ATV 71EXS5C20N4...C28N4	m³/h	1400
	ATV 71EXS5C31N4	m³/h	2200
	ATV 71EXS5C40N4	m³/h	2300
	ATV 71EXS5C50N4	m³/h	3000
	ATV 71EXS5D90N...C13N ATV 71EXS5C11Y...C16Y	m³/h	700
	ATV 71EXS5C16N...C25N ATV 71EXS5C20Y...C31Y	m³/h	1400
	ATV 71EXS5C31N...C50N ATV 71EXS5C40Y...C63Y	m³/h	3000

Elektrische Kenndaten des Leistungsteils (1)			
Spannungsversorgung	Spannung	V	380 V – 15 % ...415 V +10 % für ATV 71EXS5...N4 500 V – 15 % für ATV 71EXS5...N 600...690 V +10 % für ATV 71EXS5...Y
	Frequenz	Hz	50/60 Hz ± 5%
Überspannungsklasse			Klasse 3 gemäß EN 50178
Geräuschpegel des Umrichters	ATV 71 EXS5 D90N4...C11N4 D90N...C13N C11Y...C16Y	dBA	64
	C13N4...C28N4 C16N...C25N C20Y...C31Y	dBA	72
	C31N4...C50N4 C31N...C50N C40Y...C63Y	dBA	73

(1) Weitere technische Daten, siehe Seiten 22...29.

Anschlusskenndaten										
Versorgungsspannung 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig										
Klemmen des Umrichters	Spannungsversorgung	L1/R, L2/S, L3/T			U/T1, V/T2, W/T3				Empfohlener Querschnitt der Motor-kabel	
		Schutz durch vorgeschaltete Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt für Lasttrennschalter		Ultraflinke Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt der Klemmleiste				
			Schiene	Klemmleiste		Ohne Motordrossel		Mit Motordrossel		
						Schiene	Klemmleiste	Schiene		Klemmleiste
A	mm ²	mm ²	A	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²		
Kabeleinführung von unten	ATV 71EXS5D90N4	250	M10, 2 x 120	–	250	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 95
	ATV 71EXS5C11N4	315	M10, 2 x 120	–	315	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 120
	ATV 71EXS5C13N4	400	M10, 2 x 120	–	400	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 150
	ATV 71EXS5C16N4	400	M10, 2 x 150	–	400	–	2 x 120	2 x M12, 4 x 240	–	2 (3 x 95)
	ATV 71EXS5C20N4	500	2 x M12, 4 x 240	–	500	–	2 x 185	2 x M12, 4 x 240	–	2 (3 x 120)
	ATV 71EXS5C25N4	630	2 x M12, 4 x 240	–	630	–	4 x 120	2 x M12, 4 x 240	–	2 (3 x 150)
	ATV 71EXS5C28N4	800	2 x M12, 4 x 240	–	700	–	4 x 120	2 x M12, 4 x 240	–	3 (3 x 150)
	ATV 71EXS5C31N4	800	2 x M12, 4 x 240	–	800	2 x M12, 4 x 240	–	2 x M12, 4 x 240	–	3 (3 x 185)
	ATV 71EXS5C40N4	1000	2 x M12, 4 x 240	–	2 x 500	2 x M12, 4 x 240	–	2 x M12, 4 x 240	–	4 (3 x 185)
	ATV 71EXS5C50N4	1250	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 630	3 x M12, 6 x 240	–	3 x M12, 6 x 240	–	5 (3 x 185)
Kabeleinführung von oben	ATV 71EXS5D90N4	250	–	2 x 120	250	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 95
	ATV 71EXS5C11N4	315	–	2 x 120	315	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 120
	ATV 71EXS5C13N4	400	–	2 x 120	400	–	2 x 120	–	2 x 120	2 x 150
	ATV 71EXS5C16N4	400	–	2 x 120	400	–	2 x 120	2 x M12, 4 x 240	–	2 (3 x 95)
	ATV 71EXS5C20N4	500	–	2 x 185	500	–	2 x 185	2 x M12, 4 x 240	–	2 (3 x 120)
	ATV 71EXS5C25N4	630	–	4 x 120	630	–	4 x 120	2 x M12, 4 x 240	–	2 (3 x 150)
	ATV 71EXS5C28N4	800	–	4 x 120	700	–	4 x 120	2 x M12, 4 x 240	–	3 (3 x 150)
	ATV 71EXS5C31N4	800	2 x M12, 4 x 240	–	800	2 x M12, 4 x 240	–	2 x M12, 4 x 240	–	3 (3 x 185)
	ATV 71EXS5C40N4	1000	2 x M12, 4 x 240	–	2 x 500	2 x M12, 4 x 240	–	2 x M12, 4 x 240	–	4 (3 x 185)
	ATV 71EXS5C50N4	1250	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 630	3 x M12, 6 x 240	–	3 x M12, 6 x 240	–	5 (3 x 185)

Anschlusskenndaten (Forts.)

Versorgungsspannung 500 V 50/60 Hz, dreiphasig

Klemmen des Umrichters		Spannungsversorgung	L1/R, L2/S, L3/T			U/T1, V/T2, W/T3				Empfohlener Querschnitt der Motor-kabel	
			Schutz durch vorgeschaltete Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt für Lasttrennschalter		Ultraflinke Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt der Klemmleiste				
							Ohne Motordrossel		Mit Motordrossel		
				Schiene	Klemmleiste		Schiene	Klemmleiste	Schiene		Klemmleiste
A		mm ²	mm ²	A	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²		
Kabeleinführung von unten	ATV 71EXS5D90N	200	M10, 2 x 120	–	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 70	
	ATV 71EXS5C11N	200	M10, 2 x 120	–	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 95	
	ATV 71EXS5C13N	250	M10, 2 x 120	–	250	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 120	
	ATV 71EXS5C16N	315	2 x M12, 4 x 240	–	315	–	4 x 120	4 x M12, 6 x 240	–	3 x 185	
	ATV 71EXS5C20N	400	2 x M12, 4 x 240	–	400	–	4 x 120	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 120)	
	ATV 71EXS5C25N	500	2 x M12, 4 x 240	–	500	–	4 x 120	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 150)	
	ATV 71EXS5C31N	630	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 315	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 150)	
	ATV 71EXS5C40N	800	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 400	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 185)	
	ATV 71EXS5C50N	1000	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 500	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	4 (3 x 185)	
Kabeleinführung von oben	ATV 71EXS5D90N	200	–	2 x 185	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 70	
	ATV 71EXS5C11N	200	–	2 x 185	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 95	
	ATV 71EXS5C13N	250	–	2 x 185	250	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 120	
	ATV 71EXS5C16N	315	4 x M12, 6 x 240	–	315	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 x 185	
	ATV 71EXS5C20N	400	4 x M12, 6 x 240	–	400	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 120)	
	ATV 71EXS5C25N	500	4 x M12, 6 x 240	–	500	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 150)	
	ATV 71EXS5C31N	630	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 315	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 150)	
	ATV 71EXS5C40N	800	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 400	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 185)	
	ATV 71EXS5C50N	1000	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 500	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	4 (3 x 185)	

Anschlusskenndaten (Forts.)										
Versorgungsspannung 600...690 V 50/60 Hz, dreiphasig										
Klemmen des Umrichters	Spannungsversorgung	L1/R, L2/S, L3/T			U/T1, V/T2, W/T3				Empfohlener Querschnitt der Motor-kabel	
		Schutz durch vorgeschaltete Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt für Lasttrennschalter		Ultraflinke Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt der Klemmleiste				
			Schiene	Klemmleiste		Ohne Motordrossel		Mit Motordrossel		
						Schiene	Klemmleiste	Schiene		Klemmleiste
A	mm ²	mm ²	A	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²		
Kabeleinführung von unten	ATV 71EXS5C11Y	200	M10, 2 x 120	–	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 70
	ATV 71EXS5C13Y	200	M10, 2 x 120	–	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 95
	ATV 71EXS5C16Y	250	M10, 2 x 150	–	250	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 120
	ATV 71EXS5C20Y	315	2 x M12, 4 x 240	–	315	–	4 x 120	4 x M12, 6 x 240	–	3 x 185
	ATV 71EXS5C25Y	400	2 x M12, 4 x 240	–	400	–	4 x 120	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 120)
	ATV 71EXS5C31Y	500	2 x M12, 4 x 240	–	500	–	4 x 120	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 150)
	ATV 71EXS5C40Y	630	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 315	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 150)
	ATV 71EXS5C50Y	800	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 400	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 185)
	ATV 71EXS5C63Y	1000	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 500	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	4 (3 x 185)
Kabeleinführung von oben	ATV 71EXS5C11Y	200	–	2 x 185	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 70
	ATV 71EXS5C13Y	200	–	2 x 185	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 95
	ATV 71EXS5C16Y	250	–	2 x 185	250	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 120
	ATV 71EXS5C20Y	315	4 x M12, 6 x 240	–	315	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 x 185
	ATV 71EXS5C25Y	400	4 x M12, 6 x 240	–	400	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 120)
	ATV 71EXS5C31Y	500	4 x M12, 6 x 240	–	500	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 150)
	ATV 71EXS5C40Y	630	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 315	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 150)
	ATV 71EXS5C50Y	800	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 400	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 185)
	ATV 71EXS5C63Y	1000	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 500	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	4 (3 x 185)

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gehäuse in Schutzart IP 23 oder IP 54
mit getrennten Luftkreisläufen

PF0683905



ATV 71EXS5●●●●●●

Gehäuse in Schutzart IP 23 oder IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen

Schutzart	Netzstrom	Mit Umrichter	Abmessungen	Bestell-Nr. (1)	Gew.
	Max. angen. Kurzschlussstrom (2)				
	kA		B x H x T (mm)		kg
Versorgungsspannung: 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig					
IP 54	50	ATV 71HD90N4	600 x 2362 x 642	ATV 71EXS5D90N4	310,000
		ATV 71HC11N4	600 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C11N4	310,000
		ATV 71HC13N4	600 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C13N4	335,000
		ATV 71HC16N4	600 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C16N4	345,000
		ATV 71HC20N4	800 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C20N4	400,000
		ATV 71HC25N4	800 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C25N4	480,000
		ATV 71HC28N4	800 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C28N4	480,000
		ATV 71HC31N4	1400 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C31N4	745,000
		ATV 71HC40N4	1400 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C40N4	765,000
		ATV 71HC50N4	1600 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C50N4	900,000
IP 23 oder IP 54	100	ATV 71EC50N4 (3)	1800 x 2009 x 642	ATV 71EXA●C50N4	950,000
		ATV 71EC63N4 (3)	1800 x 2009 x 642	ATV 71EXA●C63N4	950,000
		ATV 71EC71N4 (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●C71N4	1925,000
		ATV 71EC90N4 (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●C90N4	1925,000
		ATV 71EM11N4 (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●M11N4	1925,000
		ATV 71EM13N4 (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●M13N4	1925,000

Versorgungsspannung: 500 V 50/60 Hz, dreiphasig					
IP 54	50	ATV 71HC11Y	1000 x 2362 x 642	ATV 71EXS5D90N	435,000
		ATV 71HC13Y	1000 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C11N	435,000
		ATV 71HC16Y	1000 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C13N	485,000
		ATV 71HC20Y	1200 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C16N	570,000
		ATV 71HC25Y	1200 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C20N	620,000
		ATV 71HC31Y	1200 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C25N	620,000
		ATV 71HC40Y	1600 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C31N	620,000
		ATV 71HC50Y	1600 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C40N	1000,000
		ATV 71HC63Y	1600 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C50N	1000,000
IP23 oder IP54	100	ATV 71EC63Y (3)	1800 x 2009 x 642	ATV 71EXA●C50N	950,000
		ATV 71EC80Y (3)	1800 x 2009 x 642	ATV 71EXA●C63N	950,000
		ATV 71EM10Y (3)	1800 x 2009 x 642	ATV 71EXA●C80N	950,000
		ATV 71EM12Y (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●C90N	1925,000
		ATV 71EM15Y (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●M11N	1925,000
		ATV 71EM18Y (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●M13N	1925,000
ATV 71EM20Y (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●M13N	1925,000		

- (1) Zur Vervollständigung der Gehäusebestellnummer ersetzen Sie für die Schutzart IP 23 das ● bitte durch die Ziffer 2 und für die Schutzart IP 54 durch die Ziffer 5.
Beispiel für Schutzart IP 23: ATV 71EXA●C63N4 wird zu **ATV 71EXA2C63N4**.
- (2) Diese Werte gelten für die Verwendung mit vorgeschalteten Sicherungen (siehe technische Daten auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de).
- (3) Bestellnummer des im Gehäuse installierten Frequenzumrichters; eine separate Bestellung ist nicht möglich.

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plusw

Gehäuse in Schutzart IP 23 oder IP 54

mit getrennten Luftkreisläufen

PF065306



ATV 71EXA●●●●●

Gehäuse in Schutzart IP 23 oder IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen (Forts.)

Versorgungsspannung 690 V 50/60 Hz, dreiphasig

Schutzart	Netzstrom	Mit Umrichter	Abmessungen	Bestell-Nr. (1)	Gew.
	Max. angen. Kurzschlussstrom (2)				
	kA		B x H x T (mm)		kg
IP 54	50	ATV 71HC11Y	1000 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C11Y	435,000
		ATV 71HC13Y	1000 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C13Y	485,000
		ATV 71HC16Y	1000 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C16Y	485,000
		ATV 71HC20Y	1200 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C20Y	570,000
		ATV 71HC25Y	1200 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C25Y	620,000
		ATV 71HC31Y	1200 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C31Y	620,000
		ATV 71HC40Y	1200 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C40Y	910,000
		ATV 71HC50Y	1600 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C50Y	1000,000
		ATV 71HC63Y	1600 x 2362 x 642	ATV 71EXS5C63Y	1000,000
IP54 oder IP23	100	ATV 71EC63Y (3)	1800 x 2009 x 642	ATV 71EXA●C63Y	950,000
		ATV 71EC80Y (3)	1800 x 2009 x 642	ATV 71EXA●C80Y	950,000
		ATV 71EM10Y (3)	1800 x 2009 x 642	ATV 71EXA●M10Y	950,000
		ATV 71EM12Y (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●M12Y	1.925,000
		ATV 71EM15Y (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●M15Y	1.925,000
		ATV 71EM18Y (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●M18Y	1.925,000
		ATV 71EM20Y (3)	3400 x 2009 x 642	ATV 71EXA●M20Y	1.925,000

(1) Zur Vervollständigung der Gehäusebestellnummer ersetzen Sie für die Schutzart IP 23 das ● bitte durch die Ziffer 2 und für die Schutzart IP 54 durch die Ziffer 5.

Beispiel für Schutzart IP 23: ATV 71EXA●C63N4 wird zu **ATV 71EXA2C63N4**.

(2) Diese Werte gelten für die Verwendung mit vorgeschalteten Sicherungen (siehe technische Daten auf unserer Internetseite www.schneider-electric.de).

(3) Bestellnummer des im Gehäuse installierten Frequenzumrichters; eine separate Bestellung ist nicht möglich.

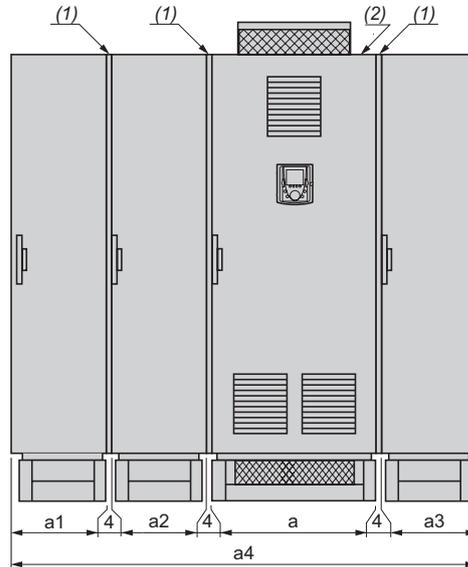
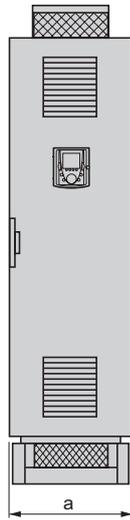
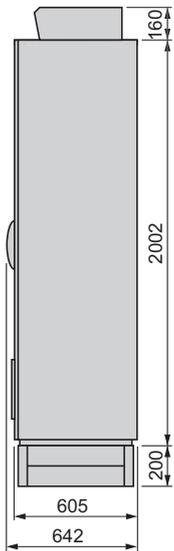
Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen

ATV 71EXS5D90N4...EXS5C28N4, ATV 71 EXS5D90N...EXS5C25N, ATV 71EXS5C11Y...EXS5C31Y

Gemeinsame
Seitenansicht

Gehäuse in Grundausführung

Gehäuse in Grundausführung + zusätzliche Gehäuse, je nach
Konfiguration



Anm.: Die Position der Gehäuse muss bei der Montage eingehalten werden; die Anzahl zusätzlicher Gehäuse kann je nach gewählter Konfiguration variieren.

Gehäuse ATV 71	Optionen	a	a1	a2	a3	a4
EXCS5D90N4...EXCS5C13N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	600				600
	Option Kabeleinführung von oben (4)	600		400		1000
	Option Sinusfilter	600			600	1220
EXCS5C16N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	600				600
	Option Motordrossel	600			400	1000
	Option Kabeleinführung von oben (4)	600		400		1000
	Option Motordrossel + Kabeleinführung von oben	600		400	400	1424
	Option Sinusfilter	600			600	1220
EXCS5C20N4...EXCS5C28N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	800				800
	Option Kabeleinführung von oben (4)	800		400		1220
	Option Sinusfilter	800			600	1420
	Option Motordrossel	800			400	1220
	Option Motordrossel + Kabeleinführung von oben	800		400	400	1624
EXCS5D90N...EXCS5C13N, EXCS5C11Y...EXCS5C16Y	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen	600			400	1000
	Option Kabeleinführung von oben	600			400	1000
	Option Kabeleinführung von oben + Motordrossel	600		400	400	1424
EXCS5C16N...EXCS5C25N, EXCS5C20Y...EXCS5C31Y	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen	800			400	1220
	Option Kabeleinführung von oben	800			400	1220
	Option Bremsmodul	800		400	400	1624
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben	800		400	400	1624
	Option Motordrossel + Kabeleinführung von oben	800		400	400	1624
	Option Motordrossel + Bremsmodul + Kabeleinführung von oben	800	400	400	400	2028

(1) Dichtung. Für jedes hinzugefügte Gehäuse ist aufgrund der Dichtung ein Abstand von 4 mm zu berücksichtigen.

(2) Gehäuse IP 54, kompakte Grundausführung.

(3) Ausgenommen: Option Sinusfilter, da dieser ein zusätzliches Gehäuse erfordert. Siehe Tabelle oben. Die Option Sinusfilter kann nicht zusammen mit der Option Kabeleinführung von oben eingesetzt werden.

(4) Die Option Kabeleinführung von oben kann nicht zusammen mit der Option Sinusfilter eingesetzt werden.

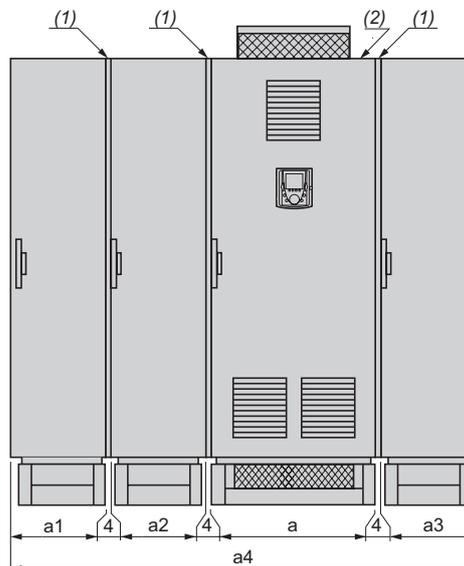
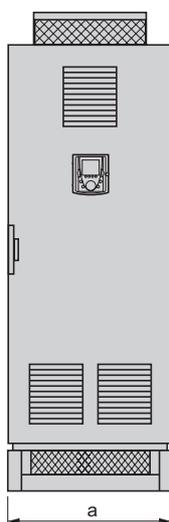
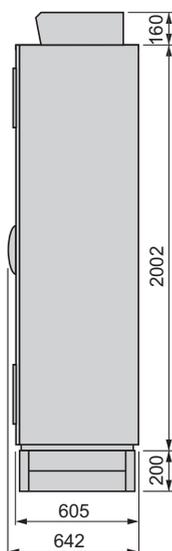
Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen (Forts.)

ATV 71EXS5C31N4...EXS5C50N4, ATV 71EXS5C31N...EXS5C50N, ATV 71EXS5C40Y...EXS5C63Y

Gemeinsame
Seitenansicht

Gehäuse in Grundausführung

Gehäuse in Grundausführung + zusätzliche Gehäuse, je nach
Konfiguration



Anm.: Die Position der Gehäuse muss bei der Montage eingehalten werden; die Anzahl zusätzlicher Gehäuse kann je nach gewählter Konfiguration variieren.

Gehäuse ATV 71	Optionen	a	a1	a2	a3	a4
EXS5C31N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000		400		1420
	Option Kabeleinführung von oben (4)	1000		400	400	1824
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000	400	400		1824
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben (4)	1000	400	400	400	2228
	Option Motordrossel	1000		400	400	1824
	Option Sinusfilter	1000		400	600	2024
EXS5C40N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000		400		1420
	Option Kabeleinführung von oben (4)	1000		400	400	1824
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000	400	400		1824
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben (4)	1000	400	400	400	2228
	Option Motordrossel	1000		400	400	1824
	Option Sinusfilter	1000		400	800	2224
EXS5C50N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1200		400		1620
	Option Kabeleinführung von oben (4)	1200		400	400	2024
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1200	400	400		2024
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben (4)	1200	400	400	400	2428
	Option Motordrossel	1200		400	400	2024
	Option Sinusfilter	1200		400	800	2424
EXS5C31N...EXS5C50N, EXS5C40Y...EXS5C63Y	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen	1200		400		1620
	Option Kabeleinführung von oben	1200		400	400	2024
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1200	400	400		2024
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben	1200	400	400	400	2428
	Option Motordrossel	1200		400	400	2024

(1) Dichtung. Für jedes hinzugefügte Gehäuse ist aufgrund der Dichtung ein Abstand von 4 mm zu berücksichtigen.

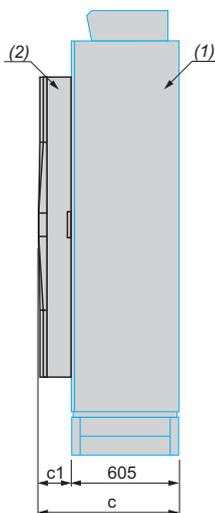
(2) Gehäuse IP 54, kompakte Grundausführung.

(3) Ausgenommen: Option Sinusfilter, da dieser ein zusätzliches Gehäuse erfordert. Siehe Tabelle oben. Die Option Sinusfilter kann nicht zusammen mit der Option Kabeleinführung von oben eingesetzt werden.

(4) Die Option Kabeleinführung von oben kann nicht zusammen mit der Option Sinusfilter eingesetzt werden.

Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen (Forts.)

Option Klimagerät VW3 AE 0901...0909, 0911, 0912, 0914...0918, 0919...0925



VW3	c	c1
AE 0901...0903	836	231
AE 0904	785	180
AE 0905...0907	845	240
AE 0908	965	360
AE 0909, 0911, 0912	785	180
AE 0914...0916	845	240
AE 0917, 0918	965	360
AE 0919	836	231
AE 0920	785	180
AE 0921	845	240
AE 0922	785	180
AE 0923	785	240
AE 0924	845	240
AE 0925	965	360

(1) Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen.

(2) Option: Klimagerät.

Montage- und Installationshinweise

Die Deklassierungskennlinien des Umrichterbemessungsstroms (I_n) richten sich nach der Temperatur und der Taktfrequenz. Bei Zwischentemperaturen ist zwischen 2 Kennlinien zu interpolieren.

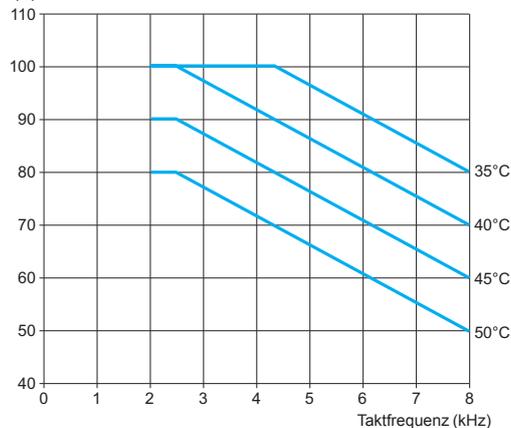
Anm.: Der Umrichter verringert eigenständig die Taktfrequenz bei zu starker Erwärmung.

Deklassierungskennlinien für ATV 71EXS5D90N4...EXS5C50N4, ATV 71EXS5D90N...EXS5C13N, ATV 71EXS5C11Y...EXS516Y

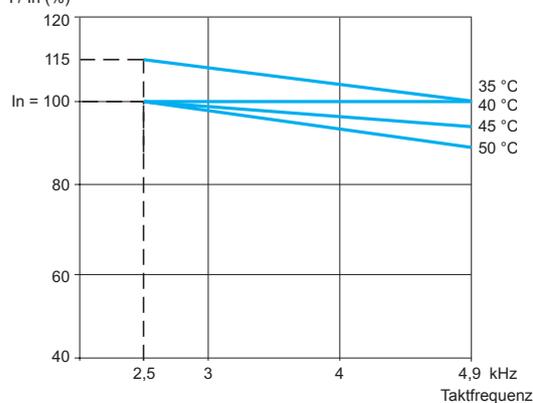
ATV 71EXS5D90N4... EXS5C50N4

ATV 71EXS5D90N, ATV 71EXS5C11Y

I / I_n (%)



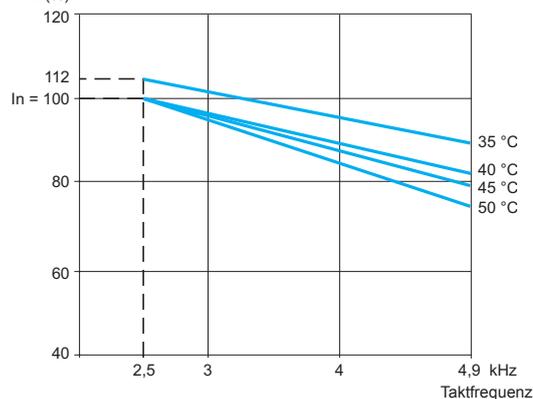
I / I_n (%)



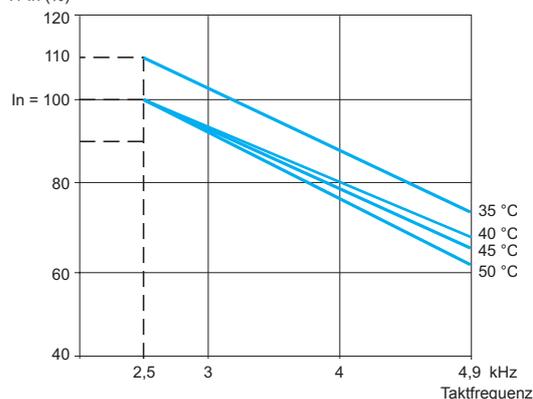
ATV 71EXS5C11N, ATV 71EXS5C13Y

ATV 71EXS5C13N, ATV 71EXS5C16Y

I / I_n (%)



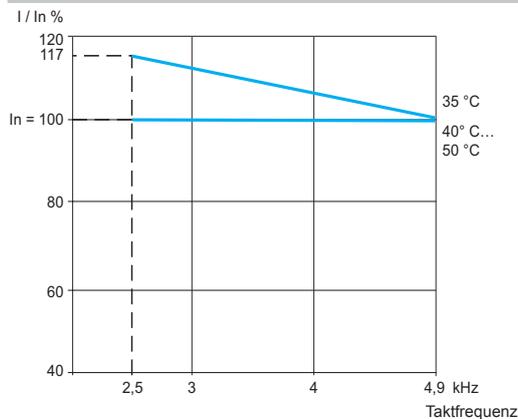
I / I_n (%)



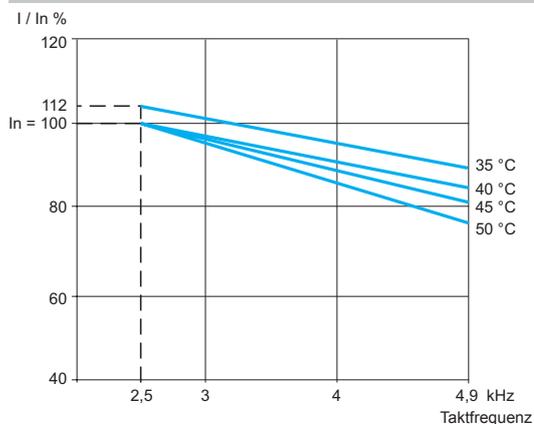
(1) Die angegebenen Temperaturen entsprechen der Temperatur der Eintrittsluft.

Deklassierungskennlinien für ATV 71EXS5C16N...EXS5C50N, ATV 71EXS5C20Y...EXS563Y (1)

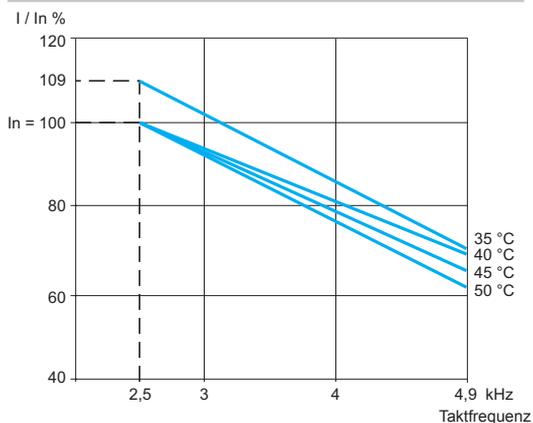
ATV 71EXS5C16N, ATV 71EXS5C20Y



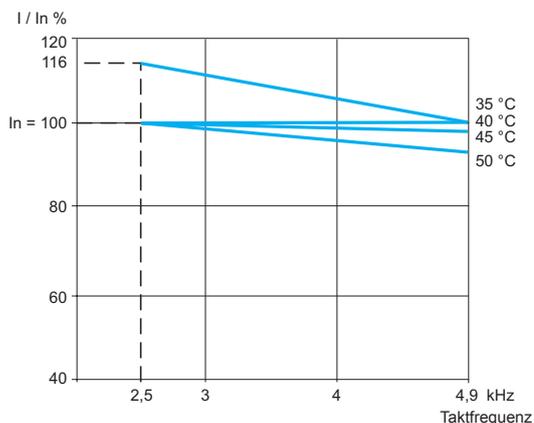
ATV 71EXS5C20N, ATV 71EXS5C25Y



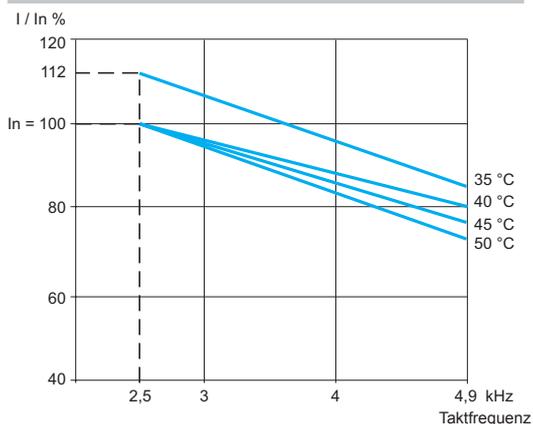
ATV 71EXS5C25N, ATV 71EXS5C31Y



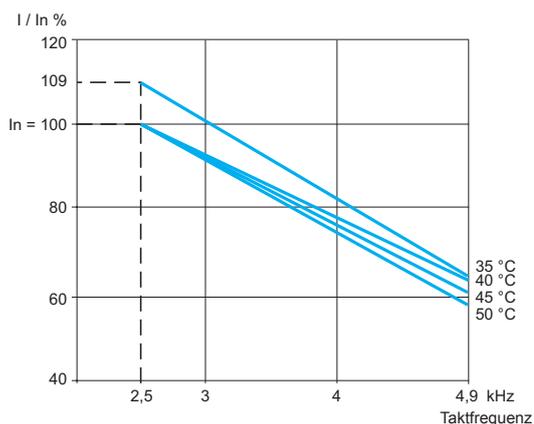
ATV 71EXS5C31N, ATV 71EXS5C40Y



ATV 71EXS5C40N, ATV 71EXS5C50Y



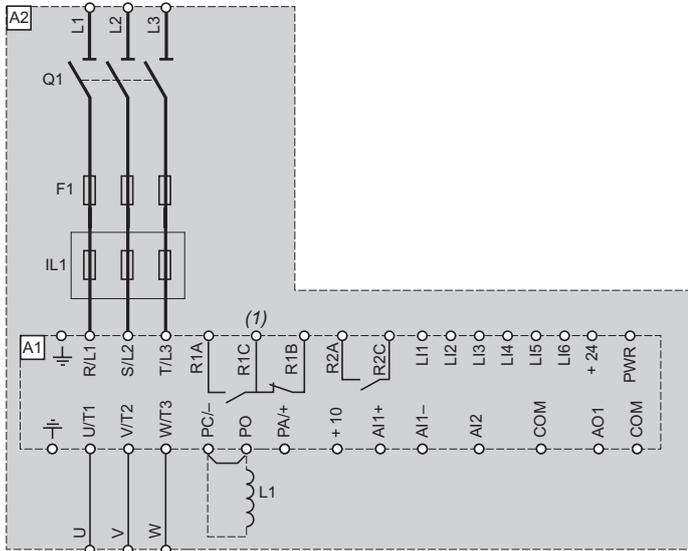
ATV 71EXS5C50N, ATV 71EXS5C63Y



(1) Die angegebenen Temperaturen entsprechen der Temperatur der Eintrittsluft.

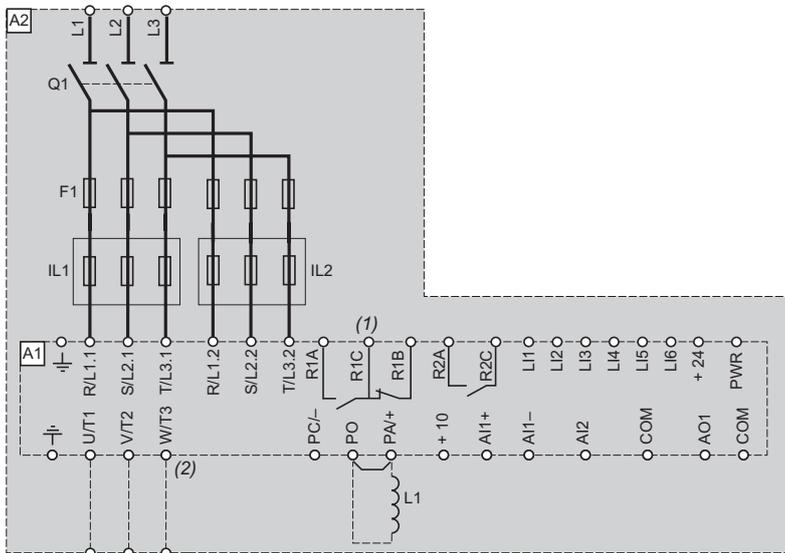
Kompaktgehäuse in der Grundausführung

ATV 71EXS5D90N4...EXS5C31N4, ATV 71EXS5D90N...EXS5C31N, ATV 71EXS5C11Y, EXS5C31Y



Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 36, 37
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
F1	Ultrafinke Sicherung
IL1	Netzdrossel für Umrichter ATV 71EXS5...N und ATV 71EXS5...Y
L1	DC-Drossel für Umrichter ATV 71EXS5...N4
Q1	Lastschalter

ATV 71EXS5C40N4, EXS5C50N4, ATV 71EXS5C40N, EXS5C50N, ATV 71EXS5C40Y...EXS5C63Y, siehe Seite 309



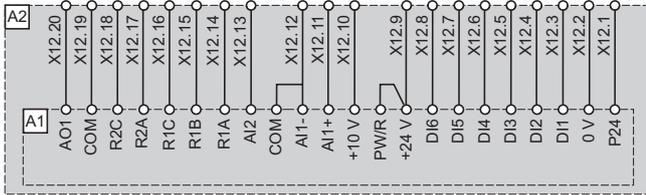
Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
F1	Ultrafinke Sicherung
IL1, IL2	Netzdrosseln für Umrichter ATV 71EXS5...N und ATV 71EXS5...Y
L1	DC-Drossel für Umrichter ATV 71EXS5...N4
Q1	Lastschalter

(1) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.

(2) Nur für ATV 71 EXS5...N und ATV 71 EXS5...Y.

Gemeinsame Optionen aller Umrichter

Dezentrale Steuerklemmleiste X12 - VW3 AE 1201



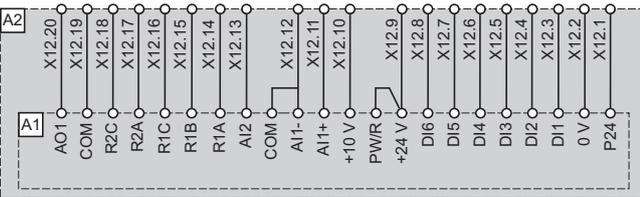
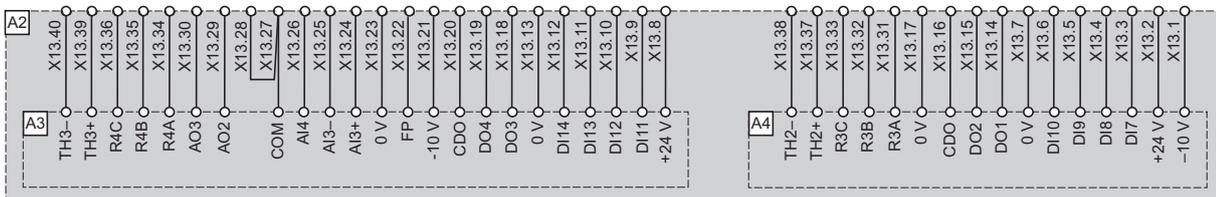
Kennziffer

Beschreibung

A1 Umrichter ATV 71, siehe Seiten ab 36

A2 Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250

Dezentrale Optionskarten-Klemmleiste X13 - VW3 AE 1202



Kennziffer

Beschreibung

A1 Umrichter ATV 71, siehe Seiten ab 36

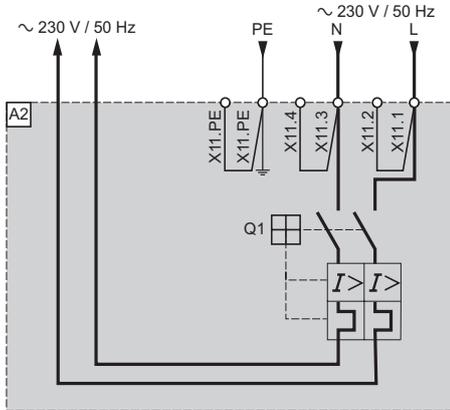
A2 Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250

A3 E/A-Optionskarte VW3 AE 201, siehe Seite 251

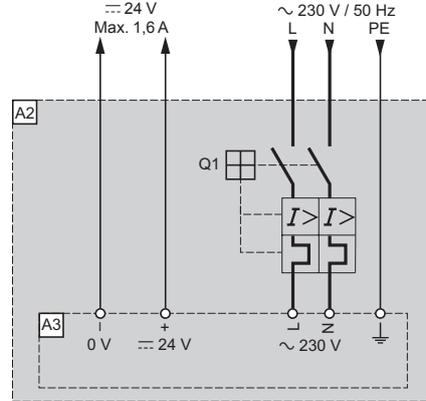
A4 E/A-Optionskarte VW3 AE 202, siehe Seite 251

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

Klemmleiste für externe Spannungsversorgung ~ 230 V - VW3 AE 1301



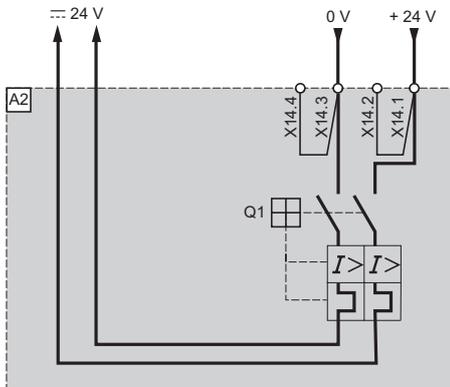
Zusätzliche ---24 V-Backup-Spannungsversorgung - VW3 AE 1401



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
Q1	Leistungsschalter 6 A
X11	Klemmleiste für externe Spannungsversorgung ~ 230 V

Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Zusätzliche ---24 V-Backup-Spannungsversorgung
Q1	Leistungsschalter 2 A

Klemmleiste für externe Spannungsversorgung --- 24 - VW3 AE 1402

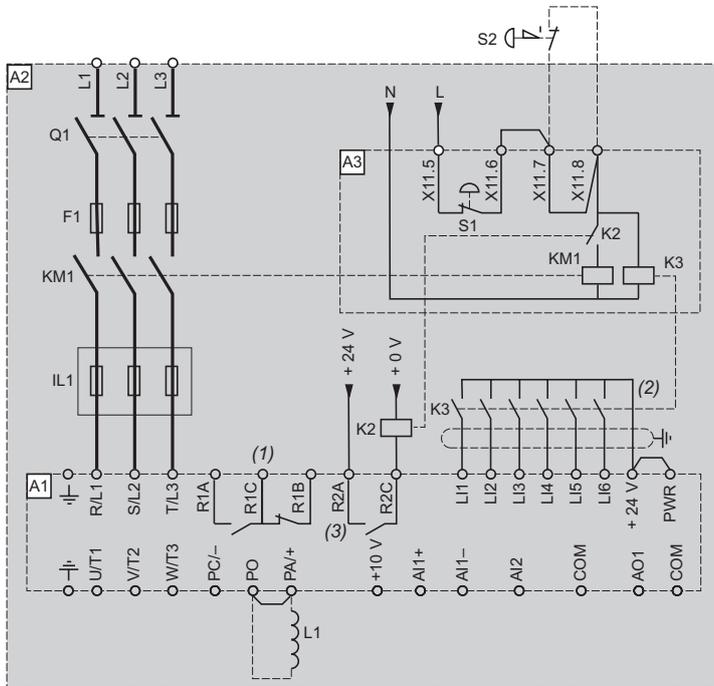


Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
Q1	Leistungsschalter 2 A
X14	Klemmleiste für externe Spannungsversorgung --- 24 V

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

Not-Aus-Taster - VW3 AE 1501

Schaltpläne entsprechend den Normen EN 954-1, Kategorie 1, IEC/EN 61508 Stufe SIL 1, Stoppkategorie 0 gemäß IEC/EN 60204-1



Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seite 36
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Not-Aus-Taster
IL1	Netzdrossel für Umrichter ATV 71EXS5●●●N und ATV 71EXS5●●●Y
K2	Steuerschütz der Netzschütze
K3	Steuerschütz der Logikeingänge
KM1	Netzschütz
L1	DC-Drossel für Umrichter ATV 71EXS5●●●N4
Q1	Lastschalter
S1	An die Gehäusetür montierter Not-Aus-Taster
S2	Not-Aus-Taster

(1) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.

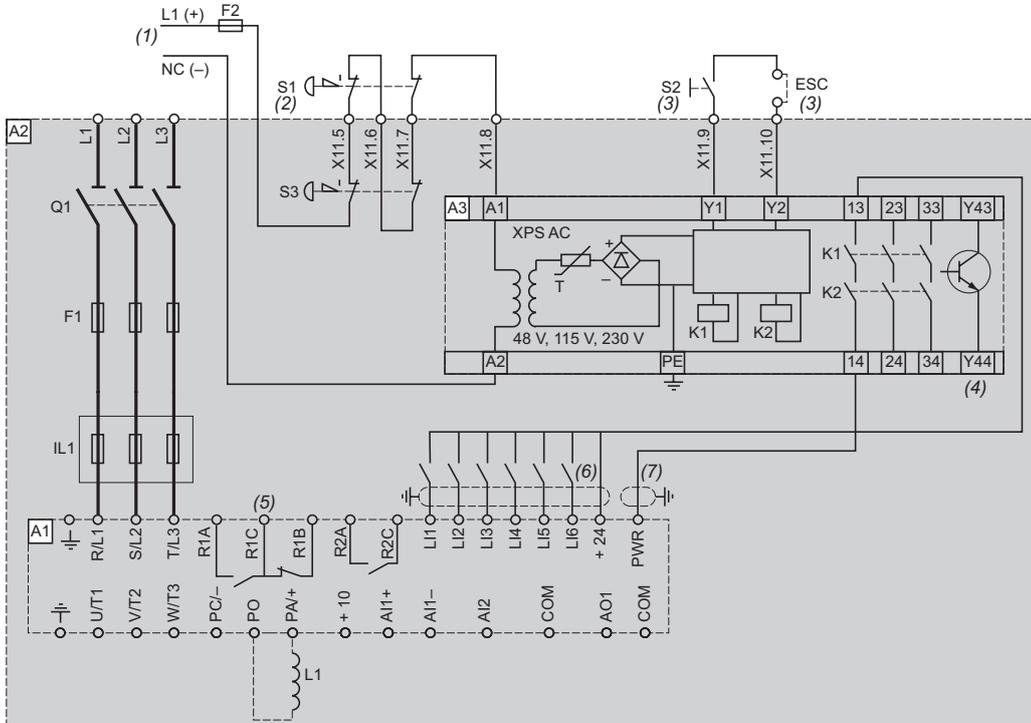
(2) Der Anschluss des Gemeinsamen der Logikeingänge richtet sich nach der Schaltstellung des SW1-Schalters, siehe Schaltpläne auf Seite 196.

(3) Der logische Relaisausgang R2A muss dem Parameter „Netzschütz“ zugeordnet werden.

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

Sicherheitsrelais „Preventa Typ AC“ - VW3 AE 1502

Schaltpläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 3, IEC/EN 61508 Stufe SIL 2, Stoppkategorie 0 gemäß der Norm IEC/EN 60204-1



Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Sicherheitsbaustein Preventa XPS AC zur Überwachung der Not-Aus-Kreise und der Schalter. Ein Sicherheitsbaustein kann die Funktion „Power Removal“ mehrerer Umrichter der gleichen Maschine verwalten. In diesem Fall muss bei jedem Umrichter die Klemme PWR über die Hilfsschalter des Sicherheitsbausteins XPS AC mit +24 V verbunden werden. Diese Hilfsschalter sind bei jedem Umrichter unabhängig.
F1	Ultrafinke Sicherung
F2	Sicherung
IL1	Netzdrossel für Umrichter ATV 71EXS5●●●N und ATV 71EXS5●●●Y
L1	DC-Drossel für Umrichter ATV 71EXS5●●●N4
Q1	Lastschalter
S1	2-poliger Not-Aus-Taster
S2	Drucktaster XB4 B oder XB5 A
S3	An die Gehäusetür montierter 2-poliger Not-Aus-Taster

(1) Spannungsversorgung: \sim 24 V, \sim 230 V.

(2) Anforderung der Bewegungsbremung im Freilauf und Aktivierung der Sicherheitsfunktion „Power Removal“.

(3) S2: Rückstellung des Moduls XPS AC beim Einschalten oder nach einem Not-Aus. Über ESC können die externen Startbedingungen festgelegt werden.

(4) Über den Logikausgang kann signalisiert werden, dass sich die Maschine in einem sicheren Stoppzustand befindet.

(5) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.

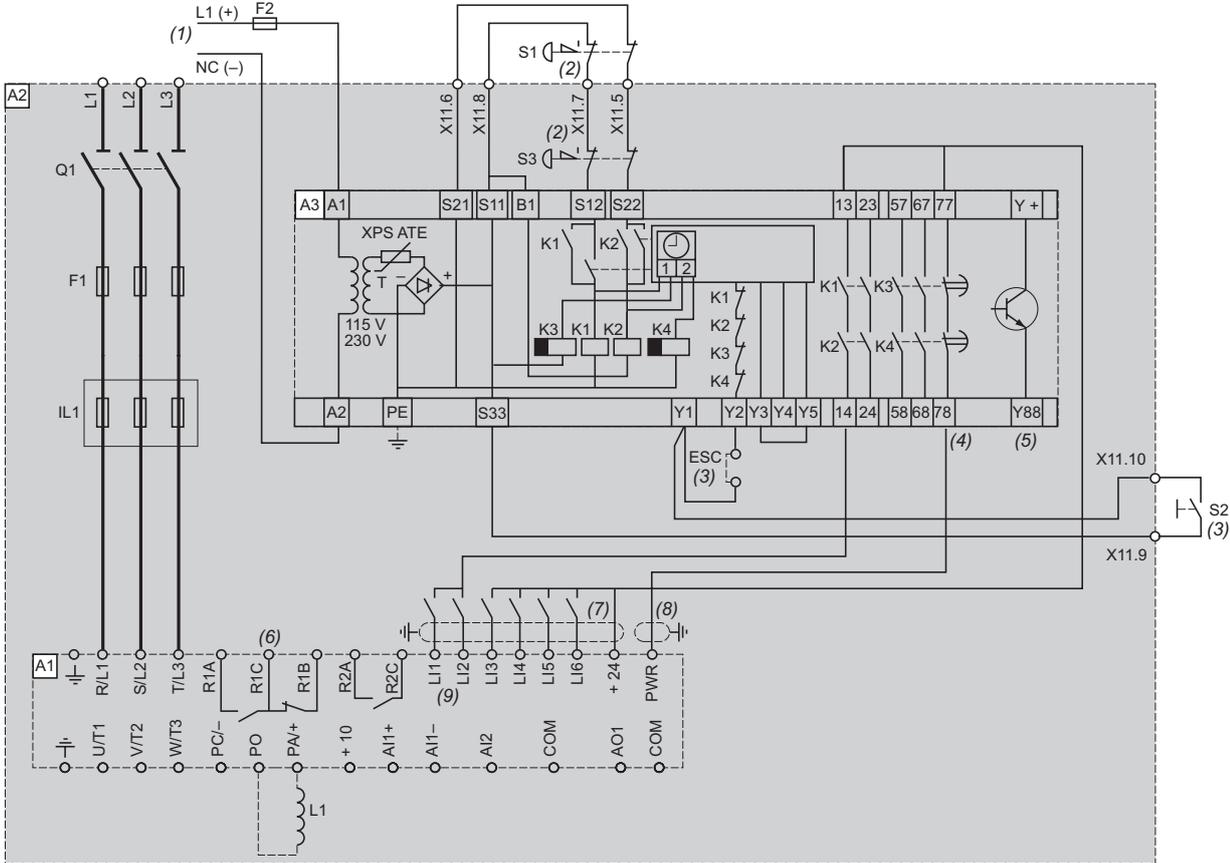
(6) Der Anschluss des Gemeinsamen der Logikeingänge richtet sich nach der Schaltstellung des SW1-Schalters, siehe Schaltpläne auf Seite 196.

(7) Koax-Standardkabel, Typ RG174/U gemäß MIL-C-17 oder KX3B gemäß NFC93-550, Außendurchmesser 2,54 mm, maximal 15 m lang. Die Kabelschirmung ist unbedingt mit Erde zu verbinden.

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

Sicherheitsrelais „Preventa Typ ATE“ - VW3 AE 1503

Schaltpläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 3, IEC/EN 61508 Stufe SIL 2, Stoppkategorie 1 gemäß der Norm IEC/EN 60204-1

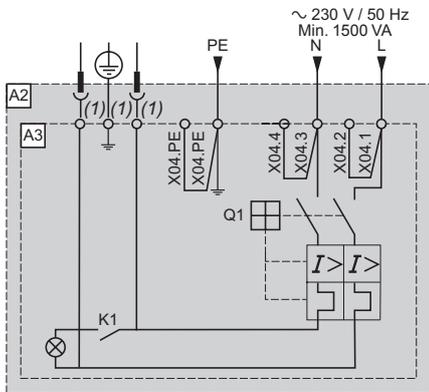


Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Sicherheitsbaustein Preventa XPS ATE zur Überwachung der Not-Aus-Kreise und der Schalter. Ein Sicherheitsbaustein kann die Funktion „Power Removal“ mehrerer Umrichter der gleichen Maschine verwalten. In diesem Fall muss die Verzögerung auf den Umrichter eingestellt werden, der den Motor steuert, der die längste Stillstandzeit benötigt. Desweiteren muss bei jedem Umrichter die Klemme PWR über die Hilfsschalter des Sicherheitsbausteins XPS ATE mit +24V verbunden werden. Diese Hilfsschalter sind bei jedem Umrichter unabhängig.
F1	Ultrafinke Sicherung
F2	Sicherung
IL1	Netzsdrossel für Umrichter ATV 71EXS5●●●N und ATV 71EXS5●●●Y
L1	DC-Drossel für Umrichter ATV 71EXS5●●●N4
Q1	Lastschalter
S1	2-poliger Not-Aus-Taster
S2	Taster EIN
S3	An die Gehäusetür montierter 2-poliger Not-Aus-Taster

- (1) Spannungsversorgung: \sim 24 V, \sim 230 V.
- (2) Anforderung der Bewegungsbremung im Freilauf und Aktivierung der Sicherheitsfunktion „Power Removal“.
- (3) S2: Rückstellung des Moduls XPS ATE beim Einschalten oder nach einem Not-Aus. Über ESC können die externen Startbedingungen festgelegt werden.
- (4) Bei Stoppzeiten, die mehr als 30 Sekunden in Kategorie 1 erfordern, ist ein Preventa XPS AV-Sicherheitsmodul einzusetzen, das eine maximale Zeitverzögerung von 300 Sekunden ermöglicht.
- (5) Über den Logikausgang kann signalisiert werden, dass sich die Maschine in einem sicheren Stoppzustand befindet.
- (6) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.
- (7) Der Anschluss des Gemeinsamen der Logikeingänge richtet sich nach der Schaltstellung des SW1-Schalters, siehe Schaltpläne auf Seite 196.
- (8) Koax-Standardkabel, Typ RG174/U gemäß MIL-C17 oder KX3B gemäß NFC93-550, Außendurchmesser 2,54 mm, maximal 15 m lang. Die Kabelschirmung ist unbedingt mit Erde zu verbinden.
- (9) Die Logikeingänge LI1 und LI2 müssen der Drehrichtung zugewiesen werden: LI1 Rechtslauf und LI2 Linkslauf.

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

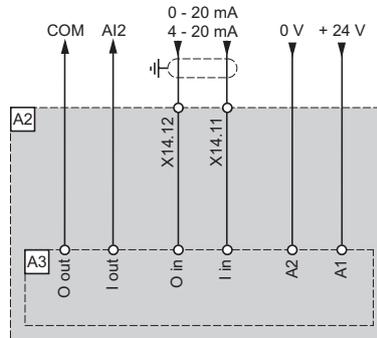
Gehäusebeleuchtung - VW3 AE 1601



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Gehäusebeleuchtung
K1	Türkontaktschalter
Q1	Leistungsschalter 6 A

(1) Netzsteckdose nach europäischem Standard erhältlich.

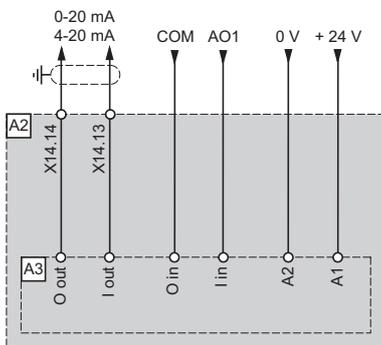
Zusätzliche galvanische Trennung des Eingangs - VW3 AE 1901



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Zusätzliche galvanische Trennung des Eingangs

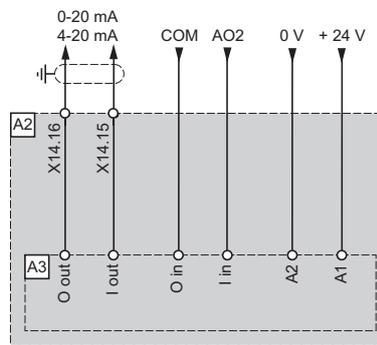
Zusätzliche galvanische Trennung des Ausgangs - VW3 AE 1902

Option Analogausgang AO1



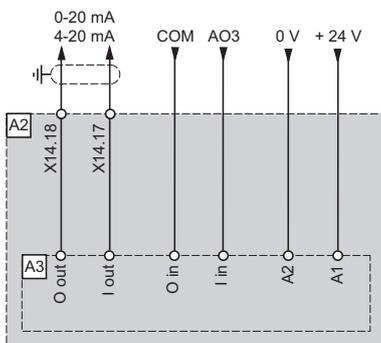
Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Zusätzliche galvan. Trennung des Ausgangs

Option Analogausgang AO2



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Zusätzliche galvan. Trennung des Ausgangs

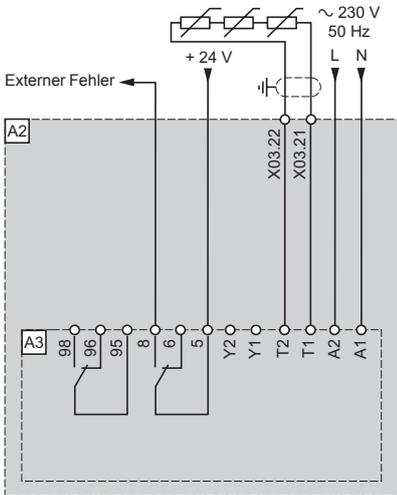
Option Analogausgang AO3



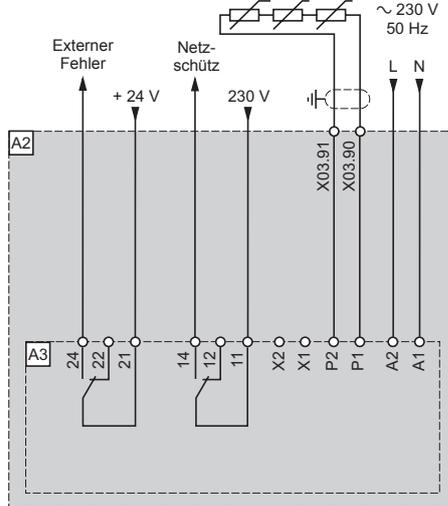
Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Zusätzliche galvanische Trennung des Ausgangs

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

PTC-Relais - VW3 AE 2001



PTC-Relais mit PTB-Zulassung (ATEX) - VW3 AE 2002



Kennziffer

Beschreibung

A2 Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250

A3 PTC-Relais

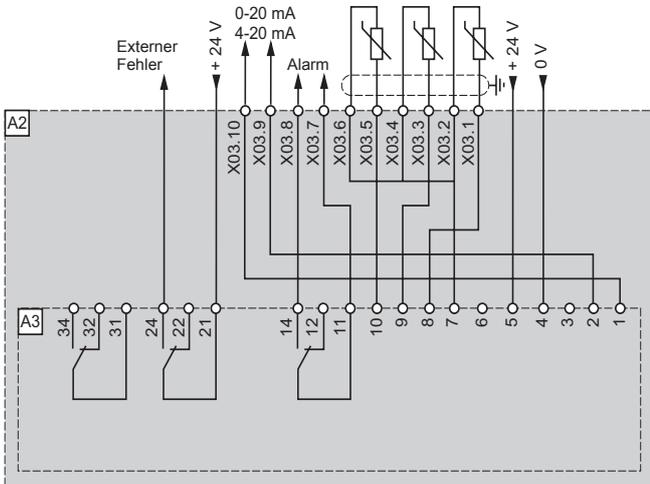
Kennziffer

Beschreibung

A2 Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250

A3 PTC-Relais mit PTB-Zulassung (ATEX)

PT100-Relais für die Motorwicklung - VW3 AE 2003



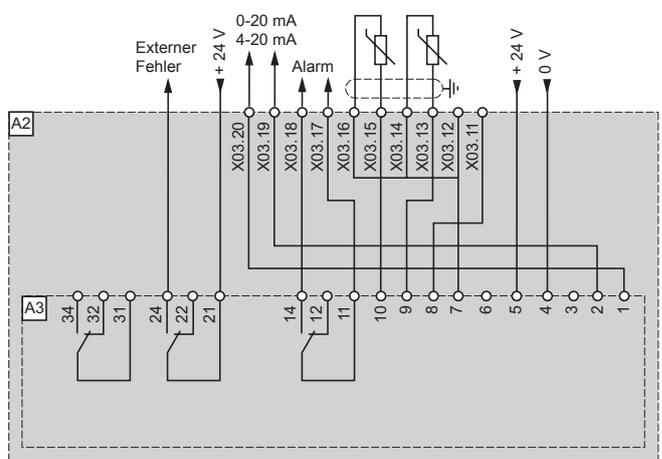
Kennziffer

Beschreibung

A2 Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250

A3 PT100-Relais für die Motorwicklung

PT100-Relais für die Motorlager - VW3 AE 2004



Kennziffer

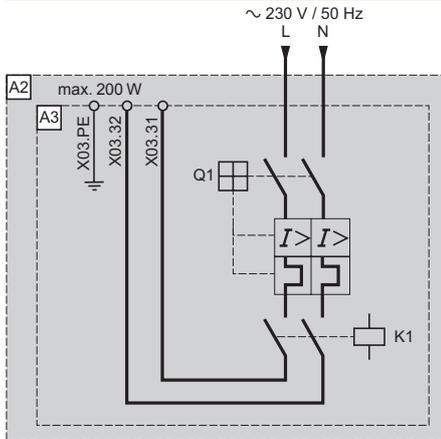
Beschreibung

A2 Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250

A3 PT100-Relais für die Motorlager

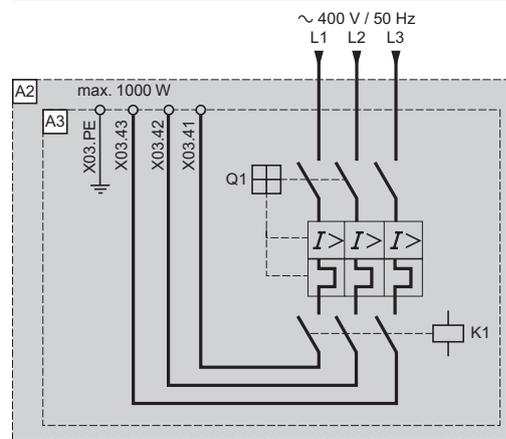
Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

Motorheizung - VW3 AE 2101



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Motorheizung
K1	Betätigung durch den Umrichter oder das Netzschütz. Dieser Befehl wird aktiviert, wenn sich der Umrichter im Zustand „Aus“ befindet
Q1	Leistungsschalter

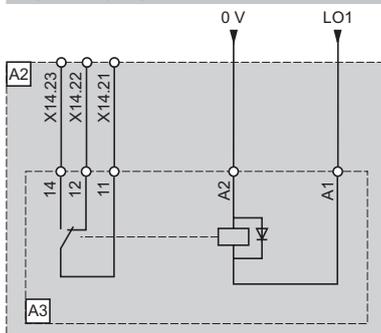
Versorgungsleitung mit Schutz für externen Lüfter - VW3 AE 2102



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Versorgungsleitung mit Schutz
K1	Betätigung durch den Umrichter oder das Netzschütz. Dieser Befehl wird aktiviert, wenn sich der Umrichter im Zustand „Ein“ befindet
Q1	Leistungsschalter

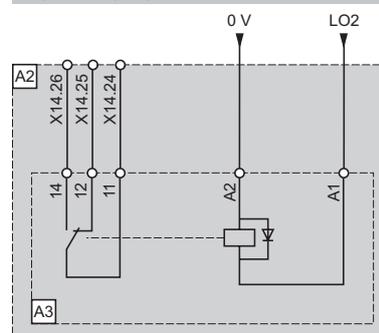
Relais für Logikausgang - VW3 AE 2201

Digitalausgang LO1



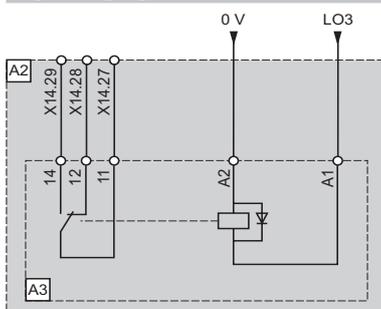
Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Relais für Logikausgang

Digitalausgang LO2



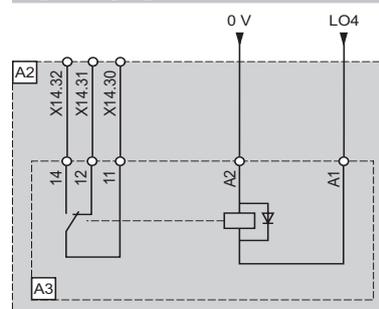
Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Relais für Logikausgang

Digitalausgang LO3



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Relais für Logikausgang

Digitalausgang LO4

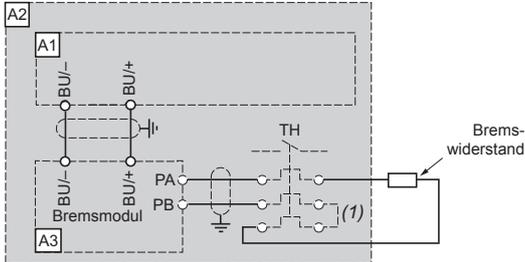


Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Relais für Logikausgang

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Bremsmodule - VW3 A7E 101, VW3 AE 1003...1005

ATV 71EXS5C20N4...C50N4, ATV 71EXS5C16N...C50N und ATV 71EXS5C20Y...C80Y

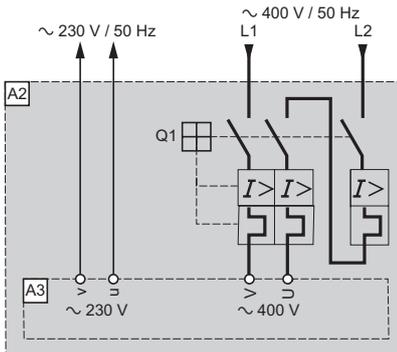


Anzuschließende Komponenten

Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV 71EXS5, siehe Seite 250
A3	Bremsmodule, siehe Seite 280
Bremswiderstand	Siehe Seiten 102 und 107

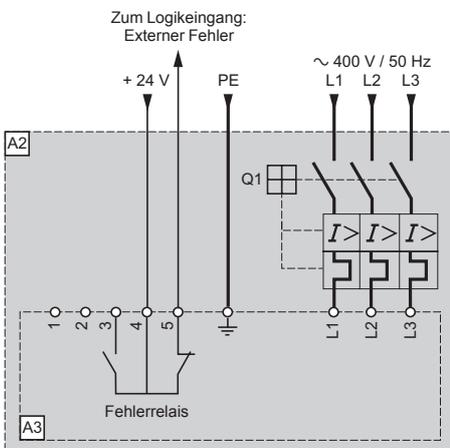
(1) Es kann ein thermisches Relais hinzugefügt werden; der Hilfsschalter dieses Relais muss somit in den Steuerkreis integriert sein.

Steuertransformatoren ~ 500 VA oder 800 VA - VW3 AE 0302, VW3 AE 0303



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV EXS5D90N4...C50N4, siehe Seite 250
A3	Steuertransformator ~ 500 VA oder ~ 800 VA, siehe Seite 277
Q1	Leistungsschalter

Klimaanlage - VW3 AE 09●●

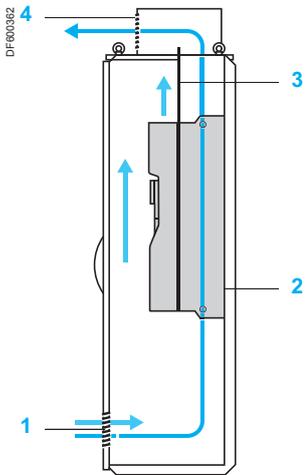


Kennziffer	Beschreibung
A2	Gerät im Gehäuse IP 54 mit getrennten Luftkreisläufen ATV EXS5D90N4...C50N4, siehe Seite 250
A3	Klimaanlage
Q1	Leistungsschalter

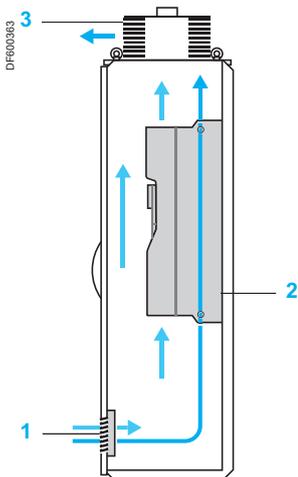
Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

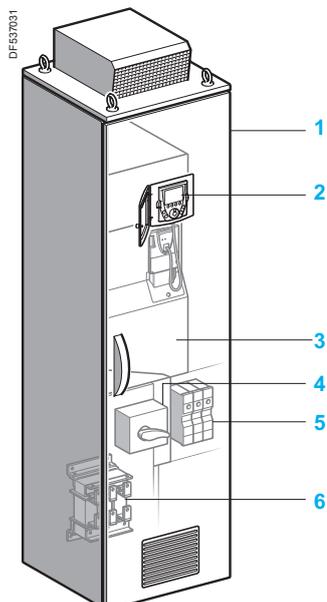
Gehäuse IP 23 oder IP 54 in Kompaktausführung



Kühlkreislauf IP 23



Kühlkreislauf IP 54



Standard-Kompaktangebot ATV 71EXC●●●●●●

Allgemeines

Die Frequenzumrichter Altivar 71 sind auch als Komplettgeräte im IP 23- oder IP 54-Gehäuse lieferbar.

Die Frequenzumrichter Altivar 71 werden anschlussfertig im IP 23- oder IP 54-Gehäuse geliefert. Dies erleichtert die Installation, die Inbetriebnahme und gewährleistet insbesondere eine optimale Luftzirkulation im Schaltschrank.

Das Gehäuse wird anschlussfertig geliefert.

Ein gemeinsamer Luftkreislauf sorgt für die Luftzirkulation im Schaltschrank und kühlt dabei den Leistungs- und den Steuerungsteil.

Ein in den Frequenzumrichter integrierter Lüfter **2** sorgt für zusätzliche Luftzirkulation für den Leistungsteil.

■ Luftkreislauf IP 23:

- Luftzufuhr **1** durch ein an die Gehäusetür montiertes Gitter.
- Luftaustritt **4** durch eine am Gehäusedach montierte Metallhaube mit Spritzwasserschutz.
- Trennplatte **3** zur Vermeidung von Luftverwirbelungen im Gehäuseinneren.

■ Luftkreislauf IP 54:

- Luftzufuhr **1** durch ein an die Gehäusetür montiertes Filtergitter.
- Luftaustritt **3** durch einen am Gehäusedach montierten Filterlüfter.

Die eingehende Lufttemperatur muss zwischen 0°C und 40°C (- 10°C und 40°C mit eingebauter Gehäuseheizung) und sollte max. + 50°C mit Leistungsreduzierung (Klasse 3K3 gemäß IEC/EN 60721-3-3) erreichen.

Die interne Temperatur wird durch ein Thermostat überwacht, der bei Überschreiten der Temperatur das Ausschalten der Geräte auslöst.

Das Angebot ATV 71EXC●●●●●● deckt Motorleistungen zwischen 90 kW und 630 kW ab und ist geeignet für drei Versorgungsarten:

- 380...415 V, dreiphasig, von 90 kW bis 500 kW, (ATV 71EXC●●●●N4),
- 500 V, dreiphasig, von 90 kW bis 500 kW, (ATV 71EXC●●●●N),
- 690 V, dreiphasig, von 110 kW bis 630 kW, (ATV 71EXC●●●●Y).

Das Angebot ATV 71EXC●●●●●● enthält wahlweise:

- ein Standard-Kompaktangebot,
- ein modulares Angebot, das die Integration einer großen Auswahl an von der Umrichterbaugröße abhängigen Optionen ermöglicht.

Das Standard-Kompaktangebot

Bestandteile:

- ein Schrank der Marke Sarel „Spacial SF“, bestückt und verdrahtet **1**,
- ein Umrichter mit Kühler ATV 71HD90N4D...HC50N4D oder ATV 71HC11Y...HC63Y **3**,
- ein Bausatz zur dezentralen Montage des Grafikterminals mit Schutzart IP 65 **2**,
- ein Lasttrennschalter und ultraflinke Sicherungen **4**,
- Motorklemmleisten **5**,
- eine Netzdrösel **6**.

Das modulare Angebot

Bestandteile:

- ein Standard-Kompaktangebot,
- mindestens eine Option (siehe Seite 274 bis 281).

Zusätzlich zu diesen spezifischen Optionen sind alle für die Umrichter Altivar 71 (mit gleicher Baugröße) verfügbaren Optionen für das Angebot im Gehäuse verwendbar (siehe Kombinationstabellen Frequenzumrichter, Optionen und Zubehör: Seite 64, 65 und 72, 73.

Bei anderen Konfigurationen, als auf den Seiten 274 bis 281 angegebenen, bitten wir um Ihre Anfrage.

Die gemeinsamen Optionen

Diese Optionen können unabhängig vom Gehäusemodell integriert werden, ohne dass das Gehäuse dabei verändert werden muss.

- Adapter für Logikeingänge $\sim 115\text{ V}$,
- Encoder-Interfacekarten,
- E/A-Erweiterungskarten,
- Programmierbare Karte „Drive Controller“,
- Kommunikationskarten Modbus TCP, Fipio, Modbus/Uni-Telway, Modbus Plus, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP V1 oder V2, INTERBUS, CC-Link,
- Sicherheitsrelais „Preventa Typ AC“ oder „Preventa Typ ATE“,
- Relais PT100,
- Motorheizung,
- Zusätzliche Spannungsversorgung $\text{---} 24\text{ V}$,
- Not-Aus-Taster,
- Gehäusebeleuchtung,
- Schlüsselschalter (Local Remote),
- Versorgung für externen Lüfter.

Siehe Seiten 274 und 284. Für andere Optionen bitten wir um Ihre Anfrage.

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Diese Optionen sind abhängig von der Umrichterbaugröße und bedingen ggf. eine Veränderung der Gehäusegröße:

- Bremsmodul,
- Trenngriff für Lasttrennschalter,
- Leistungsschalter,
- Netzschütz,
- Steuertransformator,
- Strommesser,
- Schaltschrankheizung,
- Motordrossel,
- Sinusfilter,
- Schaltschranksockel.

Siehe Seiten 276 und 283. Für andere Optionen bitten wir um Ihre Anfrage.

Spezifische Kenndaten			
Schutzart des Gehäuses	ATV 71 EXC2●●●N4 ATV 71 EXC2●●●N ATV 71 EXC2●●●Y		IP 23: ■ Luftzufuhr durch ein an die Gehäusetür montiertes Gitter ■ Luftaustritt durch das Gehäusedach
	ATV 71 EXC5●●●N4 ATV 71 EXC5●●●N ATV 71 EXC5●●●Y		IP 54: ■ Luftzufuhr durch ein an die Gehäusetür montiertes Filtergitter ■ Luftaustritt durch einen am Gehäusedach montierten Filterlüfter
Anschluss an das Netz			Am unteren Teil des Lasttrennschalters
Anschluss an den Motor	ATV 71EXC●D90N4...C28N4 ATV 71EXC●D90N...C25N ATV 71EXC●C11Y...C31Y		Auf Klemmleiste
	ATV 71EXC●C31N4...C50N4		Auf die Umrichterschienen
	ATV 71EXC●C31N...C50N ATV 71EXC●C40Y...C63Y		Auf zusätzliche Schienen
			Direkt auf den Umrichter oder auf optionale Klemmleiste
Farbe der Anreiherschranke Spacial SF von SAREL			RAL 7035 Gehäuse

Allgemeine Kenndaten (1)			
Maximaler Verschmutzungsgrad Definition der Isolierungen			Klasse 2 gemäß IEC/EN 61800-5-1
Vibrationsfestigkeit			Gemäß der Norm IEC/EN 60068-2-6 1,5 mm Spitze-Spitze bei 3...10 Hz, 0,6 g bei 10...200 Hz (3M3 gemäß IEC/EN 60721-3-3)
Stoßfestigkeit			Gemäß der Norm IEC/EN 60068-2-7 4 g für die Dauer von 11 ms (3M2 gemäß IEC/EN 60721-3-3)
Umgebungstemperatur	Betrieb	°C	Temperatur der Eintrittsluft 0...+40 (-10...+40 mit Gehäuseheizung) Bis +50 °C mit Leistungsreduzierung. IEC/EN 60721-3-3 Klasse 3K3
	Lagerung	°C	-25...+70
	Überwachungsfunktionen		Überwachung der Innentemperatur durch ein Thermostat, das das Ausschalten der Geräte auslöst
Umgebungsbedingungen Anwendung			IEC/EN 60721-3-3 Klasse 3C2, 3S2 und 3K3, ohne Kondensation
Maximale relative Feuchtigkeit			95 %
Menge der Kühlluft	ATV 71EXC●D90N4	m³/h	400
	ATV 71EXC●C11N4, C13N4 ATV 71EXC●D90N...C13N ATV 71EXC●C11Y...C16Y	m³/h	600
	ATV 71EXC●C16N4	m³/h	800
	ATV 71EXC●C20N4...C28N4 ATV 71EXC●C16N...C25N ATV 71EXC●C20Y...C31Y	m³/h	1200
	ATV 71EXC●C31N4, C40N4	m³/h	1800
	ATV 71EXC●C50N4 ATV 71EXC●C31N...C50N ATV 71EXC●C40Y...C63Y	m³/h	2400

Elektrische Kenndaten des Leistungsteils (1)				
Spannungsversorgung	Spannung	V	380 V – 15 % ... 415 V +10 % für ATV 71EXC●●●●N4 500 V – 15 % für ATV 71EXC●●●●N 600...690 V +10 % für ATV 71EXC●●●●Y	
	Frequenz	Hz	50/60 Hz ± 5%	
Überspannungsklasse			Klasse 3 gemäß EN 50178	
Geräuschpegel des Umrichters	ATV 71EXC2	D90N4...C16N4 D90N...C13N C11Y...C16Y	dBA	64
		C20N4...C40N4 C16N...C25N C20Y...C31Y	dBA	66
		C50N4 C31N...C50N C40Y...C63Y	dBA	69
	ATV 71EXC5	D90N4...C16N4 D90N...C13N C11Y...C16Y	dBA	65
		C20N4...C28N4 C16N...C25N C20Y...C31Y	dBA	68
		C31N4, C40N4	dBA	78
		C50N4 C31N...C50N C40Y...C63Y	dBA	79

(1) Weitere technische Daten, siehe Seiten 22...29.

Anschlusskenndaten										
Versorgungsspannung 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig										
Klemmen des Umrichters	Spannungsversorgung	L1/R, L2/S, L3/T			U/T1, V/T2, W/T3				Empfohlener Querschnitt der Motor-kabel	
		Schutz durch vorgeschaltete Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt für Lasttrennschalter		Ultraflinke Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt der Klemmleiste				
			Schiene	Klemmleiste		Ohne Motordrossel		Mit Motordrossel		
						Schiene	Klemmleiste	Schiene		Klemmleiste
A	mm ²	mm ²	A	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²		
Kabeleinführung von unten	ATV 71EXC●D90N4	250	M10, 2 x 120	–	250	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 95
	ATV 71EXC●C11N4	315	M10, 2 x 120	–	315	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 120
	ATV 71EXC●C13N4	400	M10, 2 x 120	–	400	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 150
	ATV 71EXC●C16N4	400	M10, 2 x 150	–	400	–	2 x 120	–	2 x 120	2 (3 x 95)
	ATV 71EXC●C20N4	500	2 x M12, 4 x 240	–	500	–	2 x 185	–	2 x 185	2 (3 x 120)
	ATV 71EXC●C25N4	630	2 x M12, 4 x 240	–	630	–	4 x 120	–	4 x 120	2 (3 x 150)
	ATV 71EXC●C28N4	800	2 x M12, 4 x 240	–	700	–	4 x 120	–	4 x 120	3 (3 x 150)
	ATV 71EXC●C31N4	800	2 x M12, 4 x 240	–	800	2 x M12, 4 x 240	–	2 x M12, 4 x 240	–	3 (3 x 185)
	ATV 71EXC●C40N4	1000	2 x M12, 4 x 240	–	2 x 500	2 x M12, 4 x 240	–	2 x M12, 4 x 240	–	4 (3 x 185)
	ATV 71EXC●C50N4	1250	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 630	3 x M12, 6 x 240	–	3 x M12, 6 x 240	–	5 (3 x 185)
Kabeleinführung von oben	ATV 71EXC●D90N4	250	–	2 x 120	250	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 95
	ATV 71EXC●C11N4	315	–	2 x 120	315	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 120
	ATV 71EXC●C13N4	400	–	2 x 120	400	–	2 x 120	–	2 x 120	3 x 150
	ATV 71EXC●C16N4	400	–	2 x 120	400	–	2 x 120	–	2 x 120	2 (3 x 95)
	ATV 71EXC●C20N4	500	–	2 x 185	500	–	2 x 185	–	–	2 (3 x 120)
	ATV 71EXC●C25N4	630	–	4 x 120	630	–	4 x 120	–	–	2 (3 x 150)
	ATV 71EXC●C28N4	800	–	4 x 120	700	–	4 x 120	–	–	3 (3 x 150)
	ATV 71EXC●C31N4	800	2 x M12, 4 x 240	–	800	2 x M12, 4 x 240	–	2 x M12, 4 x 240	–	3 (3 x 185)
	ATV 71EXC●C40N4	1000	2 x M12, 4 x 240	–	2 x 500	2 x M12, 4 x 240	–	2 x M12, 4 x 240	–	4 (3 x 185)
	ATV 71EXC●C50N4	1250	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 630	3 x M12, 6 x 240	–	3 x M12, 6 x 240	–	5 (3 x 185)

Anschlusskenndaten (Forts.)

Versorgungsspannung 500 V 50/60 Hz, dreiphasig

Klemmen des Umrichters		Spannungsversorgung	L1/R, L2/S, L3/T			U/T1, V/T2, W/T3				Empfohlener Querschnitt der Motor-kabel	
			Schutz durch vorgeschaltete Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt für Lasttrennschalter		Ultraflinke Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt der Klemmleiste				
							Ohne Motordrossel		Mit Motordrossel		
				Schiene	Klemmleiste		Schiene	Klemmleiste	Schiene		Klemmleiste
A		mm ²	mm ²	A	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²		
Kabeleinführung von unten	ATV 71EXC●D90N	200	M10, 2 x 120	–	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 70	
	ATV 71EXC●C11N	200	M10, 2 x 120	–	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 95	
	ATV 71EXC●C13N	250	M10, 2 x 120	–	250	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 120	
	ATV 71EXC●C16N	315	2 x M12, 4 x 240	–	315	–	4 x 120	–	4 x 120	3 x 185	
	ATV 71EXC●C20N	400	2 x M12, 4 x 240	–	400	–	4 x 120	–	4 x 120	2 (3 x 120)	
	ATV 71EXC●C25N	500	2 x M12, 4 x 240	–	500	–	4 x 120	–	4 x 120	2 (3 x 150)	
	ATV 71EXC●C31N	630	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 315	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 150)	
	ATV 71EXC●C40N	800	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 400	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 185)	
	ATV 71EXC●C50N	1000	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 500	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	4 (3 x 185)	
Kabeleinführung von oben	ATV 71EXC●D90N	200	–	2 x 185	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 70	
	ATV 71EXC●C11N	200	–	2 x 185	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 95	
	ATV 71EXC●C13N	250	–	2 x 185	250	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 120	
	ATV 71EXC●C16N	315	4 x M12, 6 x 240	–	315	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 x 185	
	ATV 71EXC●C20N	400	4 x M12, 6 x 240	–	400	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 120)	
	ATV 71EXC●C25N	500	4 x M12, 6 x 240	–	500	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 150)	
	ATV 71EXC●C31N	630	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 315	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 150)	
	ATV 71EXC●C40N	800	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 400	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 185)	
	ATV 71EXC●C50N	1000	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 500	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	4 (3 x 185)	

Anschlusskenndaten (Forts.)

Versorgungsspannung 600...690 V 50/60 Hz, dreiphasig

Klemmen des Umrichters		Spannungsversorgung	L1/R, L2/S, L3/T			U/T1, V/T2, W/T3				Empfohlener Querschnitt der Motor-kabel	
			Schutz durch vorgeschaltete Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt für Lasttrennschalter		Ultraflinke Sicherung	Max. Anschlussquerschnitt der Klemmleiste				
				Schiene	Klemmleiste		Ohne Motordrossel		Mit Motordrossel		
							Schiene	Klemmleiste	Schiene		Klemmleiste
A		mm ²	mm ²	A	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²		
Kabeleinführung von unten	ATV 71EXC●C11Y	200	M10, 2 x 120	–	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 70	
	ATV 71EXC●C13Y	200	M10, 2 x 120	–	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 95	
	ATV 71EXC●C16Y	250	M10, 2 x 120	–	250	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 120	
	ATV 71EXC●C20Y	315	2 x M12, 4 x 240	–	315	–	4 x 120	–	4 x 120	3 x 185	
	ATV 71EXC●C25Y	400	2 x M12, 4 x 240	–	400	–	4 x 120	–	4 x 120	2 (3 x 120)	
	ATV 71EXC●C31Y	500	2 x M12, 4 x 240	–	500	–	4 x 120	–	4 x 120	2 (3 x 150)	
	ATV 71EXC●C40Y	630	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 315	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 150)	
	ATV 71EXC●C50Y	800	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 400	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 185)	
	ATV 71EXC●C63Y	1000	3 x M12, 6 x 240	–	2 x 500	3 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	4 (3 x 185)	
Kabeleinführung von oben	ATV 71EXC●C11Y	200	–	2 x 185	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 70	
	ATV 71EXC●C13Y	200	–	2 x 185	200	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 95	
	ATV 71EXC●C16Y	250	–	2 x 185	250	–	2 x 185	–	2 x 185	3 x 120	
	ATV 71EXC●C20Y	315	4 x M12, 6 x 240	–	315	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 x 185	
	ATV 71EXC●C25Y	400	4 x M12, 6 x 240	–	400	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 120)	
	ATV 71EXC●C31Y	500	4 x M12, 6 x 240	–	500	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	2 (3 x 150)	
	ATV 71EXC●C40Y	630	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 315	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 150)	
	ATV 71EXC●C50Y	800	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 400	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	3 (3 x 185)	
	ATV 71EXC●C63Y	1000	4 x M12, 6 x 240	–	2 x 500	4 x M12, 6 x 240	–	4 x M12, 6 x 240	–	4 (3 x 185)	

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gehäuse IP 23 oder IP 54 in Kompaktausführung



ATV 71EXC2●●●●●

Gehäuse IP 23 oder IP 54 in Kompaktausführung

Schutzart	Netz	Mit Umrichter	Abmessungen	Bestell-Nr.	Gew.
Max. angenommener Kurzschlussstrom (1)					
kA		B x H x T			kg
Versorgungsspannung, 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig					
IP 23	100	ATV 71HD90N4D	600 x 2162 x 642	ATV 71EXC2D90N4	315,000
		ATV 71HC11N4D	600 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C11N4	315,000
		ATV 71HC13N4D	600 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C13N4	335,000
		ATV 71HC16N4D	600 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C16N4	350,000
		ATV 71HC20N4D	800 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C20N4	385,000
		ATV 71HC25N4D	800 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C25N4	485,000
		ATV 71HC28N4D	800 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C28N4	485,000
		ATV 71HC31N4D	1200 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C31N4	640,000
		ATV 71HC40N4D	1200 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C40N4	680,000
ATV 71HC50N4D	1200 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C50N4	805,000		
IP 54	100	ATV 71HD90N4D	600 x 2262 x 642	ATV 71EXC5D90N4	325,000
		ATV 71HC11N4D	600 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C11N4	325,000
		ATV 71HC13N4D	600 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C13N4	345,000
		ATV 71HC16N4D	600 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C16N4	360,000
		ATV 71HC20N4D	800 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C20N4	390,000
		ATV 71HC25N4D	800 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C25N4	485,000
		ATV 71HC28N4D	800 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C28N4	485,000
		ATV 71HC31N4D	1200 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C31N4	660,000
		ATV 71HC40N4D	1200 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C40N4	700,000
ATV 71HC50N4D	1200 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C50N4	835,000		
Versorgungsspannung 500 V 50/60 Hz, dreiphasig					
IP 23	100	ATV 71HC11Y	600 x 2162 x 642	ATV 71EXC2D90N	365,000
		ATV 71HC13Y	600 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C11N	415,000
		ATV 71HC16Y	600 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C13N	415,000
		ATV 71HC20Y	800 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C16N	500,000
		ATV 71HC25Y	800 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C20N	550,000
		ATV 71HC31Y	800 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C25N	550,000
		ATV 71HC40Y	1200 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C31N	825,000
		ATV 71HC50Y	1200 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C40N	915,000
		ATV 71HC63Y	1200 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C50N	915,000
IP 54	100	ATV 71HC11Y	600 x 2262 x 642	ATV 71EXC5D90N	360,000
		ATV 71HC13Y	600 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C11N	410,000
		ATV 71HC16Y	600 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C13N	410,000
		ATV 71HC20Y	800 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C16N	500,000
		ATV 71HC25Y	800 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C20N	550,000
		ATV 71HC31Y	800 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C25N	550,000
		ATV 71HC40Y	1200 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C31N	855,000
		ATV 71HC50Y	1200 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C40N	945,000
		ATV 71HC63Y	1200 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C50N	945,000

(1) Diese Werte gelten für die Verwendung mit vorgeschalteten Sicherungen, siehe Seite 310.

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gehäuse IP 23 oder IP 54 in Kompaktausführung

Gehäuse IP 23 oder IP 54 in Kompaktausführung (Forts.)						
Schutzart	Netz	Mit Umrichter	Abmessungen	Bestell-Nr.	Gew.	
	Max. angenommener Kurzschlussstrom (1)					
	kA		B x H x T		kg	
Versorgungsspannung 690 V 50/60 Hz, dreiphasig						
IP 23	100		ATV 71HC11Y	600 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C11Y	365,000
			ATV 71HC13Y	600 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C13Y	415,000
			ATV 71HC16Y	600 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C16Y	415,000
			ATV 71HC20Y	800 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C20Y	500,000
			ATV 71HC25Y	800 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C25Y	550,000
			ATV 71HC31Y	800 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C31Y	550,000
			ATV 71HC40Y	1200 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C40Y	825,000
			ATV 71HC50Y	1200 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C50Y	915,000
			ATV 71HC63Y	1200 x 2162 x 642	ATV 71EXC2C63Y	915,000
IP 54	100		ATV 71HC11Y	600 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C11Y	360,000
			ATV 71HC13Y	600 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C13Y	410,000
			ATV 71HC16Y	600 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C16Y	410,000
			ATV 71HC20Y	800 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C20Y	500,000
			ATV 71HC25Y	800 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C25Y	550,000
			ATV 71HC31Y	800 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C31Y	550,000
			ATV 71HC40Y	1200 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C40Y	855,000
			ATV 71HC50Y	1200 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C50Y	945,000
			ATV 71HC63Y	1200 x 2262 x 642	ATV 71EXC5C63Y	945,000

(1) Diese Werte gelten für die Verwendung mit vorgeschalteten Sicherungen, siehe Seite 310.

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gerät im Gehäuse mit getrennten Luftkreisläufen oder Kompaktausführung, von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Gemeinsame Optionen ohne Umrüstung des Gehäuses (1)		
Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Adapter für Logikeingänge ~ 115 V	VW3 A3E 101 (2)	0,200
Encoder-Interfacekarte mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen, 5 V	VW3 A3E 401 (3)	0,200
Encoder-Interfacekarte mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen, 15 V	VW3 A3E 402 (3)	0,200
Encoder-Interfacekarte mit Open Collector-Ausgängen, 12 V	VW3 A3E 403 (3)	0,200
Encoder-Interfacekarte mit Open Collector-Ausgängen, 15 V	VW3 A3E 404 (3)	0,200
Encoder-Interfacekarte mit Gegentakt-Ausgängen (push-pull), 12 V	VW3 A3E 405 (3)	0,200
Encoder-Interfacekarte mit Gegentakt-Ausgängen (push-pull), 15 V	VW3 A3E 406 (3)	0,200
Encoder-Interfacekarte mit Gegentakt-Ausgängen (push-pull), 24 V	VW3 A3E 407 (3)	0,200
Encoder/Resolver-Interfacekarte 1,25...5,6 V	VW3 A3E 408 (3)	0,200
Universal-Encoder-Interfacekarte mit Ausgang SinCos, SinCos Hiperface®, EnDat® oder SSI 5, 8 oder 12 V	VW3 A3E 409 (3)	0,200
Encoder-Interfacekarte mit RS 422-kompatiblen Differenzausgängen mit Encoder-Emulation (RS 422 ESIM)	VW3 A3E 411 (3)	0,200
Basis-E/A-Erweiterungskarte	VW3 A3E 201 (4)	0,320
E/A-Erweiterungskarte	VW3 A3E 202 (4)	0,300
Programmierbare Karte „Drive Controller“	VW3 A3E 501 (5) (6)	0,300
Kommunikationskarte Modbus TCP Daisy Chain	VW3 A3E 310D (7)	0,300
Kommunikationskarte EtherNet/IP	VW3 A3E 316 (7)	0,300
Kommunikationskarte DeviceNet	VW3 A3E 309 (7)	0,300
Kommunikationskarte INTERBUS	VW3 A3E 304 (7)	0,300
Kommunikationskarte CC-Link	VW3 A3E 317 (7)	0,320
Kommunikationskarte Modbus/Uni-Telway	VW3 A3E 303 (7)	0,300
Kommunikationskarte PROFIBUS DP V0	VW3 A3E 307 (7)	0,300
Kommunikationskarte PROFIBUS DP V1	VW3 A3E 307S371 (7)	0,300
Kommunikationskarte EtherCAT	VW3 A3E 326	0,300

(1) Andere Konfigurationen: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Die technischen Daten des Adapters VW3 A3E 101 sind identisch mit denen des Adapters VW3 A3 101 (siehe Seite 47 oder besuchen Sie unsere Internetseite www.schneider-electric.de).

(3) Die technischen Daten der Encoder-Interfacekarten VW3 A3E 401...409 und 411 sind identisch mit denen der Encoder-Interfacekarten VW3 A3 401...409 und 411 (siehe Seite 76 oder besuchen Sie unsere Internetseite www.schneider-electric.de).

(4) Die technischen Daten der E/A-Erweiterungskarten VW3 A3E 201 und VW3 A3E 202 sind identisch mit denen der E/A-Erweiterungskarten VW3 A3 201 und VW3 A3 202, siehe Seite 78 oder unsere Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(5) Die technischen Daten der programmierbaren Karte „Drive Controller“ VW3 A3E 501 sind identisch mit denen der programmierbaren Karte „Drive Controller“ VW3 A3 501, siehe Seiten 80...87 oder unsere Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(6) Wenn die gesamte Leistungsaufnahme 200 mA nicht übersteigt, kann die Karte durch den Umrichter Altivar 71 versorgt werden, andernfalls ist ein externes --- 24 V-Netzteil einzusetzen, Bestell-Nr. VW3 AE 1401, siehe Seite 94...99.

(7) Die technischen Daten der Kommunikationskarten VW3 A3E 303...326 sind identisch mit denen der Kommunikationskarten VW3 A3 303...326, siehe Seiten siehe 94...99 oder unsere Internetseite unter www.schneider-electric.de.

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gerät im Gehäuse mit getrennten Luftkreisläufen oder Kompaktausführung, von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Gemeinsame Optionen ohne Umrüstung des Gehäuses (Forts.) (1)		
Bezeichnung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Dezentrale Steuerklemmleiste X12	VW3 AE 1201	0,700
Dezentrale Optionskarten-Klemmleiste X13 Für die E/A-Erweiterungskarten VW3 A3E 201 und 202	VW3 AE 1202	0,900
Klemmleiste für externe Spannungsversorgung ~ 230 V	VW3 AE 1301	0,100
--- Zusätzliche 24 V-Backup-Spannungsversorgung, Nennstrom 2 A (3)	VW3 AE 1401	2,200
Klemmleiste für externe Spannungsversorgung --- 24 V	VW3 AE 1402	0,100
Not-Aus-Taster	VW3 AE 1501	0,100
Sicherheitsrelais „Preventa Typ AC“	VW3 AE 1502	0,100
Sicherheitsrelais „Preventa Typ ATE“	VW3 AE 1503	0,100
Gehäusebeleuchtung	VW3 AE 1601	1,500
Schlüsselschalter (Local Remote)	VW3 AE 1801	0,200
Zusätzliche galvanische Trennung des Eingangs	VW3 AE 1901	0,100
Zusätzliche galvanische Trennung des Ausgangs	VW3 AE 1902	0,100
PTC-Relais	VW3 AE 2001	0,100
PTC-Relais mit ATEX Zulassung (PTB) (4)	VW3 AE 2002	0,100
PT100-Relais für die Motorwicklung	VW3 AE 2003	0,300
PT100-Relais für die Motorlager	VW3 AE 2004	0,300
PT100 Relais für Transformator	VW3 AE 2005	0,300
Motorheizung 200 W, 230 V	VW3 AE 2101	0,200
Versorgung für Lüfter mit Absicherung für externen Lüfter 1000 W	VW3 AE 2102	0,200
Relais für Logikausgang	VW3 AE 2201	0,100
Spannungsmesser Dreiphasige Versorgungsspannung 380...415 V	VW3 AE 2301	0,400
Spannungsmesser Dreiphasige Versorgungsspannung 500 V	VW3 AE 2302	0,400
Spannungsmesser Dreiphasige Versorgungsspannung 690 V	VW3 AE 2303	0,400
Isolationsüberwachung (für IT Netz)	VW3 AE 2601	5,000
Ausführung IT Netz	VW3 AE 2701	–

(1) Weitere Konfigurationen: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Im Lieferumfang der Klemmleiste X13 (Bestell-Nr. VW3 AE 1202) ist die Klemmleiste X12 (Bestell-Nr. VW3 AE 1201) enthalten.

(3) Notwendig, wenn die Gesamtstromaufnahme der Optionskarten 200 mA übersteigt.

(4) Weitere Informationen finden Sie im ATEX-Leitfaden, der auf unserer Internetseite unter www.schneider-electric.de zum Download bereitsteht.

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gerät im Gehäuse mit getrennten Luftkreisläufen oder Kompaktausführung, von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (1)				
Versorgungsspannung 380 V...415 V 50/60 Hz, dreiphasig				
Bezeichnung	Für Kompaktgehäuse ATV 71	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Bremssteller	EXC●C20N4...C28N4 EXS5C20N4...C28N4	VW3 A7E 101 (3)	31,000	
	EXC●C31N4...C50N4	VW3 AE 1003 (2)	190,000	
	EXS5C31N4...C50N4	VW3 A7E 102 (3)	205,000	
Türgriff für Hauptschalter	EXC●D90N4, C11N4 EXS5D90N4, C11N4	VW3 AE 0103	1,000	
	EXC●C13N4...C28N4 EXS5C13N4...C28N4	VW3 AE 0104	2,000	
	EXC●C31N4...C50N4 EXS5C31N4...C50N4	VW3 AE 0105	2,000	
	EXA●C50N4...M13N4			
Leistungsschalter (4)	EXC●D90N4, C11N4 EXS5D90N4, C11N4	VW3 AE 0106	–	
	EXC●C13N4...C20N4 EXS5C13N4...C20N4	VW3 AE 0107	1,400	
	EXC●C25N4...C31N4 EXS5C25N4...C31N4	VW3 AE 0109	1,400	
	EXC●C40N4 EXS5C40N4	VW3 AE 0111	9,400	
	EXC●C50N4 EXS5C50N4	VW3 AE 0112	9,400	
	EXA●C63N4	VW3 AE 0113	–	
	EXA●C71N4	VW3 AE 0174	–	
	EXA●C90N4	VW3 AE 0166	–	
	EXA●M11N4	VW3 AE 0167	–	
	EXA●M13N4	VW3 AE 0168	–	
	Türgriff für Leistungsschalter	EXC●D90N4, C11N4 EXS5D90N4, C11N4	VW3 AE 0114	1,000
		EXC●C13N4...C31N4 EXS5C13N4...C31N4	VW3 AE 0115	2,000
EXC●C40N4, C50N4 EXS5C40N4, C50N4		VW3 AE 0116	2,000	
EXA●C50N4, M13N4				
Netzschütz	EXC●D90N4, C11N4 EXS5D90N4, C11N4	VW3 AE 0206	7,000	
	EXC●C13N4, C16N4 EXS5C13N4	VW3 AE 0218	10,000	
	EXS5C16N4	VW3 AE 0215	7,000	
	EXC●C20N4	VW3 AE 0209	12,000	
	EXS5C20N4...C28N4	VW3 AE 0216	10,000	
	EXC●C25N4...C31N4 EXS5C31N4	VW3 AE 0210	14,000	
	EXC●C40N4 EXS5C40N4	VW3 AE 0212	24,000	
	EXC●C50N4 EXS5C50N4	VW3 AE 0213	28,000	
	EXA●C50N4, C63N4 (5)	VW3 AE 0227	42,000	
	EXA●C71N4...M13N4	VW3 AE 0224	84,000	

(1) Weitere Konfigurationen: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Die Optionen richten sich nach der Umrichterbaugröße und können zu einer Änderung der Gehäusegröße führen. Für Abmessungen siehe unsere Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(3) Die technischen Daten der Bremsmodule VW3 A7E 101 sind identisch mit denen der Bremsmodule VW3 A7 101, siehe Seite 101 oder unsere Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(4) Der Leistungsschalter ersetzt den standardmäßig angebotenen Schalter.

(5) Wenn ein Netzschütz und eine Drossel verwendet werden, ist die Bestell-Nr. VW3 AE 0225 (50,000 kg) (siehe Anm. 2).

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gerät im Gehäuse mit getrennten Luftkreisläufen oder Kompaktausführung, von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (Forts.) (1)			
Versorgungsspannung 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig (Forts.)			
Bezeichnung	Für Kompaktgehäuse ATV 71	Bestell-Nr.	Gew. kg
Schalter für Eingang 12 Puls	EXA●C50N4	VW3 AE 2415	–
	EXA●C63N4	VW3 AE 2416	–
	EXA●C71N4	VW3 AE 2417	–
	EXA●C90N4	VW3 AE 2418	–
	EXA●M11N4	VW3 AE 2419	–
	EXA●M13N4	VW3 AE 2420	–
Netzdrossel	EXA●C50N4...C63N4	VW3 AE 2501	132,000
	EXA●C71N4	VW3 AE 2502 (2)	202,000
	EXA●C90N4...M13N4	VW3 AE 2503 (2)	264,000
Steuertransformator ~ 500 VA, Ausgang ~ 230 V	EXC●D90N4...C28N4 EXS5D90N4...C28N4	VW3 AE 0302	8,000
Steuertransformator ~ 800 VA, Ausgang ~ 230 V	EXC●C31N4...C50N4 EXS5C31N4...C50N4	VW3 AE 0303	11,000
Strommesser	EXC●D90N4...C13N4 EXS5D90N4...C13N4	VW3 AE 0406	0,200
	EXC●C16N4, C20N4 EXS5C16N4, C20N4	VW3 AE 0426	0,200
	EXC●C25N4...C31N4 EXS5C25N4...C31N4	VW3 AE 0409	0,200
	EXC●C40N4 EXS5C40N4	VW3 AE 0427	0,200
	EXC●C50N4 EXS5C50N4	VW3 AE 0411	0,200
	EXA●C50N4	VW3 AE 0411 (3) VW3 AE 0421 (4)	0,200
	EXA●C63N4, C71N4	VW3 AE 0413 (3) VW3 AE 0421 (4)	0,200
	EXA●C90N4	VW3 AE 0414 (3) VW3 AE 0429 (4)	0,200
	EXA●M11N4	VW3 AE 0415 (3) VW3 AE 0423 (4)	0,200
	EXA●M13N4	VW3 AE 0416 (3) VW3 AE 0424 (4)	0,200
Gehäuseheizung	EXC●D90N4...C28N4 EXS5D90N4...C28N4	VW3 AE 0501	0,500
	EXC●C31N4...C50N4 EXS5C31N4...C50N4	VW3 AE 0502	1,000
	EXA●C50N4, C63N4		
	EXA●C71N4...M13N4	VW3 AE 0503	1,500

(1) Weitere Konfigurationen: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Die Optionen richten sich nach der Umrichterbaugröße und können zu einer Änderung der Gehäusegröße führen. Für Abmessungen siehe unsere Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(3) Für Montage (6 Puls).

(4) Für Montage (12 Puls).

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gerät im Gehäuse mit getrennten Luftkreisläufen oder Kompaktausführung, von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (Forts.) (1)

Versorgungsspannung 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig (Forts.)

Bezeichnung	Für Kompaktgehäuse ATV 71	Bestell-Nr.	Gew. kg
Motordrossel	EXC●D90N4	VW3 AE 0603	17,000
	EXS5D90N4	VW3 AE 0615	37,000
	EXC●C11N4, C13N4	VW3 AE 0604	35,000
	EXS5C11N4, C13N4	VW3 AE 0617	55,000
	EXC●C16N4, C20N4	VW3 AE 0605	64,000
	EXS5C16N4	VW3 AE 0619 (2)	157,000
	EXS5C20N4	VW3 AE 0620	160,000
	EXC●C25N4, C28N4	VW3 AE 0606	102,000
	EXS5C25N4, C28N4	VW3 AE 0621 (2)	192,000
	EXC2C31N4	VW3 AE 0607 (2)	192,000
	EXC5C31N4	VW3 AE 0622 (2)	197,000
	EXS5C31N4	VW3 AE 0622 (2)	197,000
	EXC2C40N4	VW3 AE 0609 (2)	228,000
	EXC5C40N4	VW3 AE 0613 (2)	228,000
	EXS5C40N4	VW3 AE 0624 (2)	228,000
	EXC2C50N4	VW3 AE 0610 (2)	234,000
	EXC5C50N4	VW3 AE 0614 (2)	234,000
	EXS5C50N4	VW3 AE 0625 (2)	234,000
	EXA●C50N4, C63N4	VW3 AE 0635	132,000
	EXA●C71N4...M13N4	VW3 AE 0636	264,000
Sinusfilter (2) (3)	EXC2D90N4	VW3 AE 0641	318,000
	EXC5D90N4	VW3 AE 0653	348,000
	EXS5D90N4	VW3 AE 0665	318,000
	EXC2C11N4	VW3 AE 0642	318,000
	EXC5C11N4	VW3 AE 0654	325,000
	EXS5C11N4	VW3 AE 0666	325,000
	EXC2C13N4	VW3 AE 0644	365,000
	EXC5C13N4	VW3 AE 0656	365,000
	EXS5C13N4	VW3 AE 0668	365,000
	EXC2C16N4	VW3 AE 0645	373,000
	EXC5C16N4	VW3 AE 0657	373,000
	EXS5C16N4	VW3 AE 0669	373,000
	EXC2C20N4	VW3 AE 0647	384,000
	EXC5C20N4	VW3 AE 0659	394,000
	EXS5C20N4	VW3 AE 0671	394,000
	EXC2C25N4, C28N4	VW3 AE 0648	434,000
	EXC5C25N4, C28N4	VW3 AE 0660	434,000
	EXS5C25N4, C28N4	VW3 AE 0672	434,000
	EXC2C31N4	VW3 AE 0649	445,000
	EXC5C31N4	VW3 AE 0661	445,000
	EXS5C31N4	VW3 AE 0673	445,000
	EXC2C40N4	VW3 AE 0651	870,000
	EXC5C40N4	VW3 AE 0663	900,000
	EXS5C40N4	VW3 AE 0675	900,000
	EXC2C50N4	VW3 AE 0652	900,000
	EXC5C50N4	VW3 AE 0664	930,000
	EXS5C50N4	VW3 AE 0676	930,000

(1) Weitere Konfigurationen: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Die Optionen richten sich nach der Umrichterbaugröße und können zu einer Änderung der Gehäusegröße führen. Abmessungen siehe unsere Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(3) Option „Sinusfilter“ ist nicht zusammen mit der Option „Kabeleinführung von oben“ einsetzbar.

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (Forts.) (1)					
Versorgungsspannung 380...415 V 50/60 Hz, dreiphasig (Forts.)					
Bezeichnung		Für Kompaktgehäuse ATV 71	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Sockelleiste 200 mm	Ohne Motordrossel	EXC●D90N4...C16N4	VW3 AE 0801	11,000	
		EXC●C20N4...C28N4	VW3 AE 0802	13,000	
		EXC●C31N4, C40N4	VW3 AE 0803	15,000	
		EXC●C50N4	VW3 AE 0804	17,000	
		EXA●C63N4, C71N4	VW3 AE 0820 (2)	38,000	
		EXA●C90N4...M14N4	VW3 AE 0822	69,000	
	Mit Motordrossel	EXC●D90N4...C16N4	VW3 AE 0801	11,000	
		EXC●C20N4...C28N4	VW3 AE 0802	13,000	
		EXC●C31N4, C40N4	VW3 AE 0805	24,000	
		EXC●C50N4	VW3 AE 0806	26,000	
		EXA●C50N4...C63N4	VW3 AE 0820 (2)	38,000	
		EXA●C71N4...M13N4	VW3 AE 0822	69,000	
	Mit Netzdrossel	EXA●C50N4...C63N4	VW3 AE 0820 (2)	38,000	
		EXA●C71N4...M13N4	VW3 AE 0824	78,000	
	Sockel für Bremsmodul		EXC●C31N4...C50N4	VW3 AE 0810	9,000
	Leiste für Sinusfilter		EXC●D90N4...C31N4	VW3 AE 0816	11,000
			EXC●C40N4, C50N4	VW3 AE 0817	13,000

(1) Weitere Konfigurationen: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Wenn ein Netzschütz und eine Drossel verwendet werden, ist die Bestell-Nr. VW3 AE 821 (40,00 kg).

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gerät im Gehäuse mit getrennten Luftkreisläufen oder Kompaktausführung, von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (Forts.) (1)

Versorgungsspannung 500 V und 690 V 50/60 Hz, dreiphasig (Forts.)

Bezeichnung	Für Kompaktgehäuse ATV 71		Bestell-Nr.	Gew. kg
	500 V	690 V		
Bremswiderstandsmodul	EXC●C16N...C25N	EXC●C20Y...C31Y	VW3 AE 1004 (2)	190,000
	EXS5C16N...C25N	EXS●C20Y...C31Y	VW3 A7E 103 (2) (3)	205,000
	EXC●C31N...C50N	EXC●C40Y...C63Y	VW3 AE 1005 (2)	190,000
	EXS5C31N...C50N	EXS5C40Y...C63Y	VW3 A7E 104 (2) (3)	205,000
Trenngriff für Lasttrennschalter	EXC●D90N...C13N	EXC●C11Y...C16Y	VW3 AE 0103	1,000
	EXS5D90N...C13N	EXS5C11Y...C16Y		
	EXC●C16N...C25N	EXC●C20Y...C31Y	VW3 AE 0104	2,000
	EXS5C16N...C25N	EXS5C20Y...C31Y		
	EXC●C31N...C50N	EXC●C40Y...C63Y	VW3 AE 0105	2,000
	EXS5C31N...C50N	EXS5C40Y...C63Y		
Leistungsschalter (4)	EXA●C50N...M15N	EXA●C63Y...M20Y		
	EXC●D90N	–	VW3 AE 0141	–
	EXS5D90N			
	EXC●C11N	–	VW3 AE 0142	–
	EXS5C11N			
	–	EXC●C11Y, C13Y	VW3 AE 0143	4,000
	EXC●C13N	–	VW3 AE 0144	–
	EXS5C13N			
	–	EXC●C16Y	VW3 AE 0145	4,000
	EXC●C16N, C20N	EXC●C20Y	VW3 AE 0146	1,400
	EXS5C16N, C20N			
	EXC●C25N	EXC●C25Y...C31Y	VW3 AE 0147	1,400
	EXS5C25N			
	EXC●C31N, C40N	EXC●C40Y...C63Y	VW3 AE 0150	–
	EXS5C31N, C40N			
	EXC●C50N	–	VW3 AE 0151	–
	EXS5C50N			
EXA●C50N	EXA●C63Y	VW3 AE 0151	–	
EXA●C63N	EXA●C80Y	VW3 AE 0169	–	
EXA●C80N	EXA●M10Y	VW3 AE 0170	–	
EXA●C90N	EXA●M12Y	VW3 AE 0175	–	
EXA●M11N	EXA●M15Y	VW3 AE 0171	–	
EXA●M13N	EXA●M18Y	VW3 AE 0172	–	
EXA●M15N	EXA●M20Y	VW3 AE 0173	–	

(1) Weitere Konfigurationen: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Die Optionen richten sich nach der Umrichterbaugröße und können zu einer Änderung der Gehäusegröße führen. Für Abmessungen siehe unsere Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(3) Die technischen Daten der Bremsmodule VW3 A7E 103 und VW3 A7E 104 sind identisch mit denen der Bremsmodule VW3 A7 103 und VW3 A7 104, siehe Seite 101 oder unsere Internetseite unter www.schneider-electric.de.

(4) Der Leistungsschalter ersetzt den standardmäßig angebotenen Schalter.

(5) Wenn ein Netzschütz und eine Drossel verwendet werden, ist die Bestell-Nr. VW3 AE 0225 (50,000 kg).

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gerät im Gehäuse mit getrennten Luftkreisläufen oder Kompaktausführung, von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (Forts.) (1)				
Versorgungsspannung 500 V und 690 V 50/60 Hz, dreiphasig (Forts.)				
Bezeichnung	Für Kompaktgehäuse ATV 71		Bestell-Nr.	Gew. kg
	500 V	690 V		
Türgriff für Leistungsschalter	EXC●D90N...C13N	–	VW3 AE 0114	1,000
	EXS5D90N...C13N			
	EXC●C16N...C25N	EXC●C11Y...C31Y	VW3 AE 0115	2,000
	EXS5C16N...C25N	EXS5C11Y...C31Y		
	EXC●C31N...C50N	EXC●C40Y...C63Y	VW3 AE 0116	2,000
	EXS5C31N...C50N	EXS5C40Y...C63Y		
	EXA●C50N...C80N	EXA●C63Y...M10Y	VW3 AE 0116	2,000
	EXA●C90N...M15N	EXA●M12Y...M20Y	–	–
Netzschütz	EXC●D90N	–	VW3 AE 0205	4,000
	EXS5D90N			
	EXC●C11N	–	VW3 AE 0206	7,000
	EXS5C11N			
	EXC●C13N, C16N	EXC●C11Y...C16Y	VW3 AE 0218	10,000
	EXS5C13N, C16N	EXS5C11Y...C16Y		
	–	EXC●C20Y	VW3 AE 0208	11,000
		EXS5C20Y		
	EXC●C20N	EXC●C25Y	VW3 AE 0209	12,000
	EXS5C20N	EXS5C25Y		
	EXC●C25N	EXC●C31Y	VW3 AE 0210	14,000
	EXS5C25N	EXS5C31Y		
	–	EXC●C40Y	VW3 AE 0219	22,000
		EXS5C40Y		
	EXC●C31N	EXC●C50Y	VW3 AE 0221	20,000
EXS5C31N	EXS5C50Y			
EXC●C40N	EXC●C63Y	VW3 AE 0212	24,000	
EXS5C40N	EXS5C63Y			
EXC●C50N	EXA●C63Y...M10Y	VW3 AE 0213	28,000	
EXS5C50N				
EXA●C50N...C80N	EXA●M12Y...M20Y	VW3 AE 0227 (2)	42,000	
EXA●C90N...M15N	EXC●C50Y	VW3 AE 0226	84,000	
	EXS5C50Y			
Schalter für Eingang 12 Puls	EXA●C50N	EXA●C63Y	VW3 AE 2414	–
	EXA●C63N	EXA●C80Y	VW3 AE 2415	–
	EXA●C80N	EXA●M10Y	VW3 AE 2416	–
	EXA●C90N	EXA●M12Y	VW3 AE 2417	–
	EXA●M11N	EXA●M15Y	VW3 AE 2418	–
	EXA●M13N	EXA●M18Y	VW3 AE 2419	–
	EXA●M15N	EXA●M20Y	VW3 AE 2420	–

(1) Weitere Konfigurationen: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Wenn ein Netzschütz und eine Drossel verwendet werden, ist die Bestell-Nr. VW3 AE 0225 (50,000 kg).

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gerät im Gehäuse mit getrennten Luftkreisläufen oder Kompaktausführung, von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (Forts.) (1)

Versorgungsspannung 500 V und 690 V 50/60 Hz, dreiphasig (Forts.)

Bezeichnung	Für Kompaktgehäuse ATV 71		Bestell-Nr.	Gew. kg
	500 V	690 V		
Netzrossel	EXA●C50N	EXA●C63Y	VW3 AE 2504	154,000
	EXA●C63N	EXA●C80Y	VW3 AE 2505	121,000
	EXA●C80N	EXA●M10Y	VW3 AE 2506	136,000
	EXA●C90N	EXA●M12Y	VW3 AE 2507	308,000
	EXA●M11N, M13N	EXA●M15Y, M18Y	VW3 AE 2508	242,000
	EXA●M15N	EXA●M20Y	VW3 AE 2509	273,000
Strommesser	EXC●D90N	EXC●C11Y	VW3 AE 0404	0,200
	EXS5D90N	EXS5C11Y		
	EXC●C11N...C16N	EXC●C13Y...C25Y	VW3 AE 0406	0,200
	EXS5C11N...C16N	EXS5C13Y...C25Y		
	EXC●C20N, C25N	EXC●C31Y, C40Y	VW3 AE 0426	0,200
	EXS5C20N, C25N	EXS5C31Y, C40Y		
	EXC●C31N...C40N	EXC●C50Y, C63Y	VW3 AE 0409	0,200
	EXS5C31N...C40N	EXS5C50Y, C63Y		
	–	EXA●C63Y	VW3 AE 0409 (2) VW3 AE 0428 (3)	0,200
	EXC●C50N	–	VW3 AE 0427	0,200
	EXS5C50N			
	–	EXA●C80Y	VW3 AE 0427 (2) VW3 AE 0421 (3)	0,200
	EXA●C50N	–	VW3 AE 0427 (2) VW3 AE 0428 (3)	0,200
	EXA●C63N	EXA●M10Y	VW3 AE 0411 (2) VW3 AE 0421 (3)	0,200
	EXA●C80N, C90N	EXA●M12Y	VW3 AE 0413 (2) VW3 AE 0421 (3)	0,200
	EXA●M11N	EXA●M15Y	VW3 AE 0414 (2) VW3 AE 0429 (3)	0,200
	EXA●M13N	EXA●M18Y, M20Y	VW3 AE 0415 (2) VW3 AE 0423 (3)	0,200
	EXA●M15N	–	VW3 AE 0416 (2) VW3 AE 0424 (3)	0,200

(1) Weitere Konfigurationen: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Für Montage (6 Puls).

(3) Für Montage (12 Puls).

Frequenzumrichter

Altivar 71 Plus

Gerät im Gehäuse mit getrennten Luftkreisläufen oder Kompaktausführung, von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (Forts.) (1)					
Versorgungsspannung 500 V und 690 V 50/60 Hz, dreiphasig (Forts.)					
Bezeichnung	Für Kompaktgehäuse ATV 71		Bestell-Nr.	Gew. kg	
	500 V	690 V			
Gehäuseheizung	EXC●D90N...C25N	EXC●C11Y...C31Y	VW3 AE 0501	0,500	
	EXS5D90N...C25N	EXS5C11Y...C31Y			
	EXC●C31N...C50N	EXC●C40Y...C63Y	VW3 AE 0502	1,000	
	EXS5C31N...C50N	EXS5C40Y...C63Y			
	EXA●C50N...C80N	EXA●C63Y...M10Y	VW3 AE 0503	1,500	
EXA●C90N...M15N	EXA●M12Y...M20Y				
Motordrossel	EXC●D90N, C11N	EXC●C11Y, C13Y	VW3 AE 0603	17,000	
	EXS5D90N, C11N	EXS5C11Y, C13Y			
	EXC●C13N, C16N	EXC●C16Y, C20Y	VW3 AE 0604	35,000	
	EXS5C13N, C16N	EXS5C16Y, C20Y			
	EXC●C20N, C25N	EXC●C25Y, C31Y	VW3 AE 0605	64,000	
	EXS5C20N, C25N	EXS5C25Y, C31Y			
	EXC2C31N, C40N	EXC2C40Y, C50Y	VW3 AE 0626 (2)	192,000	
	EXC5C31N, C40N	EXC5C40Y, C50Y	VW3 AE 0628 (2)	192,000	
	EXS5C31N, C40N	EXS5C40Y, C50Y	VW3 AE 0630 (2)	197,000	
	EXC2C50N	EXC2C63Y	VW3 AE 0627 (2)	234,000	
	EXC5C50N	EXC5C63Y	VW3 AE 0629 (2)	234,000	
	EXS5C50N	EXS5C63Y	VW3 AE 0631 (2)	234,000	
	EXA●C50N...C80N	EXA●C63Y...M10Y	VW3 AE 0635	132,000	
	EXA●C90N...M15N	EXA●M12Y...M20Y	VW3 AE 0636	264,000	
	Sockelleiste 200 mm	Ohne Option	EXC●D90N...C13N	EXC●C11Y...C16Y	VW3 AE 0801
EXC●C16N...C25N			EXC●C20Y...C31Y	VW3 AE 0802	13,000
EXC●C31N...C50N			EXC●C40Y...C63Y	VW3 AE 0804	17,000
EXA●C50N...C80N			EXA●C63Y...M10Y	VW3 AE 0820 (3)	38,000
EXA●C90N...M15N			EXA●M12Y...M20Y	VW3 AE 0822	69,000
Mit Motordrossel		EXC●D90N...C16N	EXC●C11Y...C20Y	VW3 AE 0801	11,000
		EXC●C20N...C31N	EXC●C25Y...C45Y	VW3 AE 0802	13,000
		EXC●C31N...C50N	EXC●C40Y...C63Y	VW3 AE 0806	26,000
		EXA●C50N...C80N	EXA●C63Y...M10Y	VW3 AE 0820 (3)	38,000
		EXA●C90N...M15N	EXA●M12Y...M20Y	VW3 AE 0822	69,000
Mit Netzdrossel		EXA●C50N...C80N	EXA●C63Y...M10Y	VW3 AE 0820 (3)	38,000
		EXA●C90N...M15N	EXA●M12Y...M20Y	VW3 AE 0824	78,000
Sockel für Bremsmodul		EXC●C16N...C50N	EXC●C20Y...C63Y	VW3 AE 0810	9,000

(1) Weitere Konfigurationen: Wir bitten um Ihre Anfrage.

(2) Wenn ein Netzschütz und eine Drossel verwendet werden, ist die Bestell-Nr. VW3 AE 0821 (40,000 kg).

(3) Die Optionen richten sich nach der Umrichterbaugröße und können zu einer Änderung der Gehäusegröße führen. Für Abmessungen siehe unsere Internetseite unter www.schneider-electric.de.

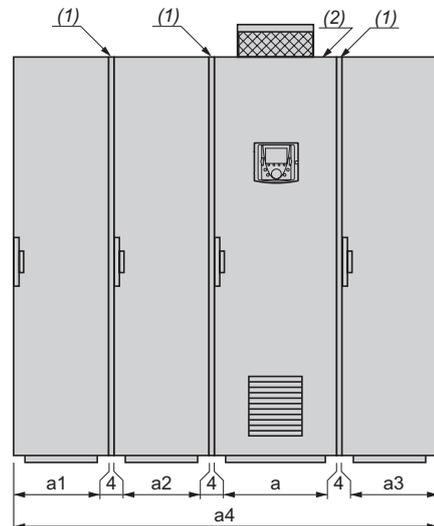
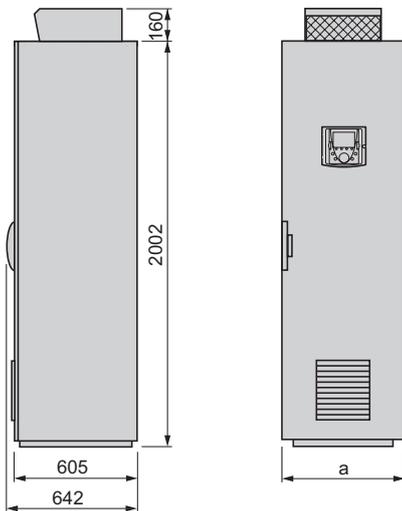
Gehäuse IP 23 in Kompaktausführung

ATV 71EXC2D90N4...EXC2C28N4, ATV 71EXC2D90N...EXC2C25N, ATV 71EXC2C11Y...EXC2C31Y

Gemeinsame Seitenansicht

Kompaktgehäuse in der Grundausführung

Kompaktgehäuse in der Grundausführung + zusätzliche Gehäuse, je nach Konfiguration



Anm.: Die Position der Gehäuse muss bei der Montage eingehalten werden; die Anzahl zusätzlicher Gehäuse kann je nach gewählter Konfiguration variieren.

Gehäuse ATV 71	Optionen	a	a1	a2	a3	a4
EXC2D90N4...EXC2C16N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	600	–	–	–	600
	Option Kabeleinführung von oben (4)	600	–	400	–	1020
	Option Sinusfilter	600	–	–	600	1220
EXC2C20N4...EXC2C28N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (6)	800	–	–	–	800
	Option Kabeleinführung von oben (4)	800	–	400	–	1220
	Option Sinusfilter	800	–	–	600	1420
EXC2D90N...EXC2C13N, EXC2C11Y...EXC2C16Y	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen	600	–	–	–	600
	Option Kabeleinführung von oben	600	–	400	–	1020
EXC2C16N...EXC2C25N, EXC2C20Y...EXC2C31Y	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen	800	–	–	–	800
	Option Kabeleinführung von oben	800	–	400	–	1220
	Option Bremsmodul	800	–	400	–	1220
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben	800	400	400	–	1624

(1) Dichtung. Für jedes hinzugefügte Gehäuse ist aufgrund der Dichtung ein Abstand von 4 mm zu berücksichtigen.

(2) Gehäuse in IP 23, kompakte Grundausführung.

(3) Ausgenommen: Option Sinusfilter, da dieser ein zusätzliches Gehäuse erfordert. Siehe Tabelle oben. Die Option Sinusfilter kann nicht zusammen mit der Option Kabeleinführung von oben eingesetzt werden.

(4) Die Option Kabeleinführung von oben kann nicht zusammen mit der Option Sinusfilter eingesetzt werden.

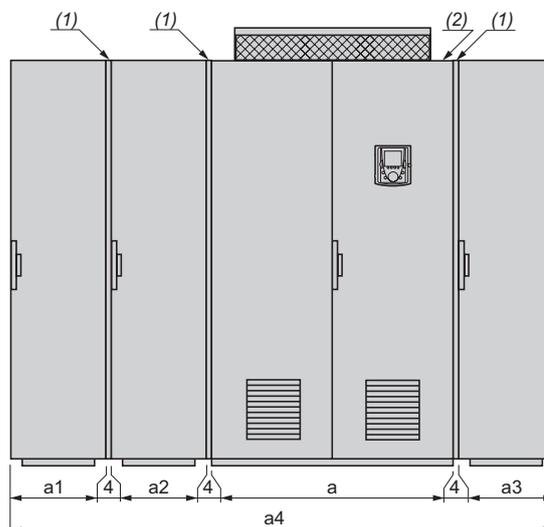
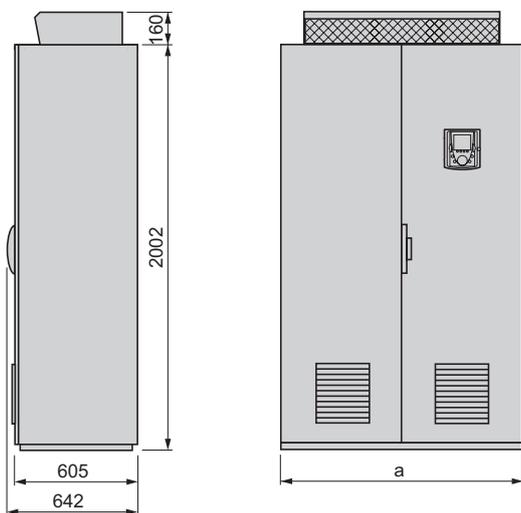
Gehäuse IP 23 in Kompaktausführung (Forts.)

ATV 71EXC2C31N4 ... EXC2C50N4, ATV 71EXC2C31N ... EXC2C50N, ATV 71EXC2C40Y...EXC2C63Y

Gemeinsame Seitenansicht

Kompaktgehäuse in der Grundausführung

Kompaktgehäuse in der Grundausführung + zusätzliche Gehäuse, je nach Konfiguration



Anm.: Die Position der Gehäuse muss bei der Montage eingehalten werden; die Anzahl zusätzlicher Gehäuse kann je nach gewählter Konfiguration variieren.

Gehäuse ATV 71	Optionen	a	a1	a2	a3	a4
EXC2C31N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000	-	-	-	1000
	Option Kabeleinführung von oben (4)	1000	-	400	400	1824
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000	-	400	-	1420
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben (4)	1000	400	400	400	2228
	Option Motordrossel	1000	-	-	400	1420
	Option Sinusfilter	1000	-	-	600	1620
EXC2C40N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000	-	-	-	1000
	Option Kabeleinführung von oben (4)	1000	-	400	400	1824
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000	-	400	-	1420
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben (4)	1000	400	400	400	2228
	Option Motordrossel	1000	-	-	400	1420
	Option Sinusfilter	1000	-	-	800	1820
EXC2C50N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1216	-	-	-	1216
	Option Kabeleinführung von oben (4)	1200	-	400	400	2024
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1200	-	400	-	1620
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben (4)	1200	400	400	400	2428
	Option Motordrossel	1200	-	-	400	1620
	Option Sinusfilter	1200	-	-	800	2020
EXC2C31N...EXC2C50N, EXC2C40Y...EXC2C63Y	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen	1216	-	-	-	1216
	Option Kabeleinführung von oben	1200	-	400	400	2024
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen	1200	-	400	-	1620
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben	1200	400	400	400	2428
	Option Motordrossel	1200	-	-	400	1620

(1) Dichtung. Für jedes hinzugefügte Gehäuse ist aufgrund der Dichtung ein Abstand von 4 mm zu berücksichtigen.

(2) Gehäuse in IP 23, kompakte Grundausführung.

(3) Ausgenommen: Option Sinusfilter, da dieser ein zusätzliches Gehäuse erfordert. Siehe Tabelle oben. Die Option Sinusfilter kann nicht zusammen mit der Option Kabeleinführung von oben eingesetzt werden.

(4) Die Option Kabeleinführung von oben kann nicht zusammen mit der Option Sinusfilter eingesetzt werden

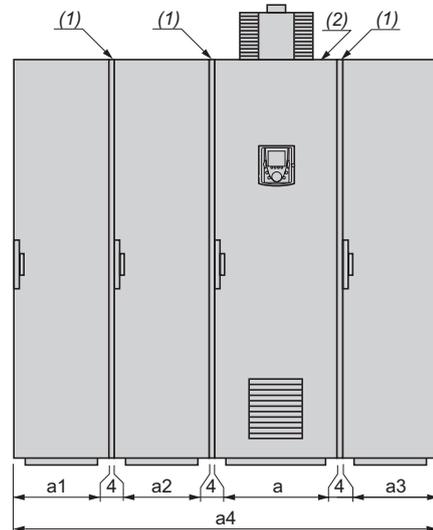
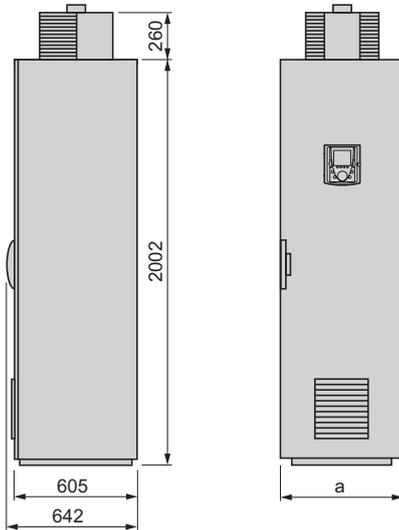
Gehäuse IP 54 in Kompaktausführung

ATV 71EXC5D90N4...EXC5C28N4, ATV 71EXC5D90N...EXC5C25N, ATV 71EXC5C11Y...EXC5C31Y

Gemeinsame Seitenansicht

Kompaktgehäuse in der Grundausführung

Kompaktgehäuse in der Grundausführung + zusätzliche Gehäuse, je nach Konfiguration



Anm.: Die Position der Gehäuse muss bei der Montage eingehalten werden; die Anzahl zusätzlicher Gehäuse kann je nach gewählter Konfiguration variieren.

Gehäuse ATV 71	Optionen	a	a1	a2	a3	a4
EXC5D90N4...EXC5C16N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	600	–	–	–	600
	Option Kabeleinführung von oben (4)	600	–	400	–	1020
	Option Sinusfilter	600	–	–	600	1220
EXC5C20N4...EXC5C28N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	800	–	–	–	800
	Option Kabeleinführung von oben (4)	800	–	400	–	1220
	Option Sinusfilter	800	–	–	600	1420
EXC5D90N...EXC5C13N, EXC5C11Y...EXC5C16Y	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen	600	–	–	–	600
	Option Kabeleinführung von oben	600	–	400	–	1020
EXC5C16N...EXC5C25N, EXC5C20Y...EXC5C31Y	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen	800	–	–	–	800
	Option Kabeleinführung von oben	800	–	400	–	1220
	Option Bremsmodul	800	–	400	–	1220
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben	800	400	400	–	1624

(1) Dichtung. Für jedes hinzugefügte Gehäuse ist aufgrund der Dichtung ein Abstand von 4 mm zu berücksichtigen.

(2) Gehäuse IP 54, kompakte Grundausführung.

(3) Ausgenommen: Option Sinusfilter, da dieser ein zusätzliches Gehäuse erfordert. Siehe Tabelle oben. Die Option Sinusfilter kann nicht zusammen mit der Option Kabeleinführung von oben eingesetzt werden.

(4) Die Kabeleinführung von oben kann nicht zusammen mit der Option Sinusfilter eingesetzt werden.

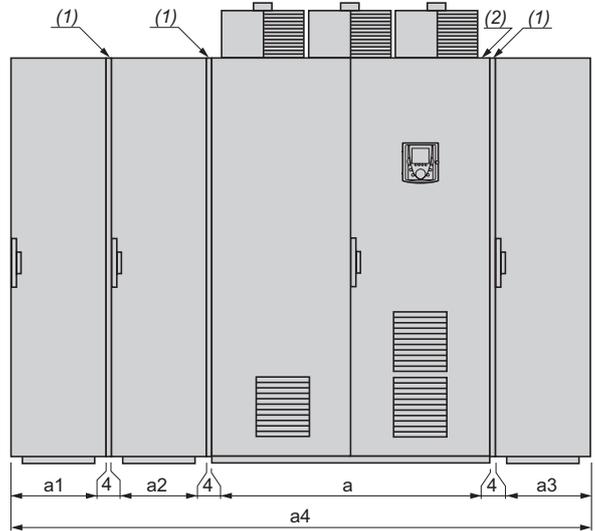
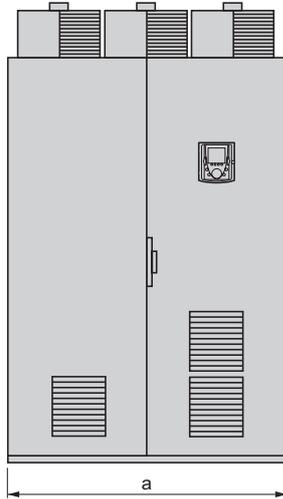
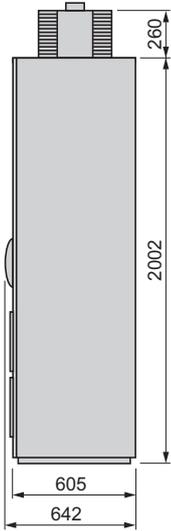
Gehäuse IP 54 in Kompaktausführung (Forts.)

ATV 71EXC5C31N4...EXC5C50N4, ATV 71EXC5C31N...EXC5C50N, ATV 71EXC5C40Y...EXC5C63Y

Gemeinsame Seitenansicht

Kompaktgehäuse in der Grundausführung

Kompaktgehäuse in der Grundausführung + zusätzliche Gehäuse, je nach Konfiguration



Anm.: Die Position der Gehäuse muss bei der Montage eingehalten werden; die Anzahl zusätzlicher Gehäuse kann je nach gewählter Konfiguration variieren.

Gehäuse ATV 71	Optionen	a	a1	a2	a3	a4
EXC5C31N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000	–	–	–	1000
	Option Kabeleinführung von oben (4)	1000	–	400	400	1824
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000	–	400	–	1420
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben (4)	1000	400	400	400	2228
	Option Motordrossel	1000	–	–	400	1420
	Option Sinusfilter	1000	–	–	600	1620
EXC5C40N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000	–	–	–	1000
	Option Kabeleinführung von oben (4)	1000	–	400	400	1824
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1000	–	400	–	1420
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben (4)	1000	400	400	400	2228
	Option Motordrossel	1000	–	–	400	1420
	Option Sinusfilter	1000	–	–	800	1820
EXC5C50N4	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1216	–	–	–	1216
	Option Kabeleinführung von oben (4)	1200	–	400	400	2024
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen (3)	1200	–	400	–	1620
	Optionen Bremsmodul + Kabeleinführung von oben (4)	1200	400	400	400	2428
	Option Motordrossel	1200	–	–	400	1620
	Option Sinusfilter	1200	–	–	800	2020
EXC5C31N...EXC5C50N, EXC5C40Y...EXC5C63Y	Mit oder ohne gemeinsame Optionen oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen.	1216	–	–	–	1216
	Option Kabeleinführung von oben	1200	–	400	400	2024
	Option einzelnes Bremsmodul und/oder von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen.	1200	–	400	–	1620
	Bremsmodul + Kabeleinführung von oben	1200	400	400	400	2428
	Option Motordrossel	1200	–	–	400	1620

(1) Dichtung. Für jedes hinzugefügte Gehäuse ist aufgrund der Dichtung ein Abstand von 4 mm zu berücksichtigen.

(2) Gehäuse IP 54, kompakte Grundausführung.

(3) Ausgenommen: Option Sinusfilter, da dieser ein zusätzliches Gehäuse erfordert. Siehe Tabelle oben. Die Option Sinusfilter kann nicht zusammen mit der Option Kabeleinführung von oben eingesetzt werden.

(4) Die Option Kabeleinführung von oben kann nicht zusammen mit der Option Sinusfilter eingesetzt werden.

Montage- und Installationshinweise

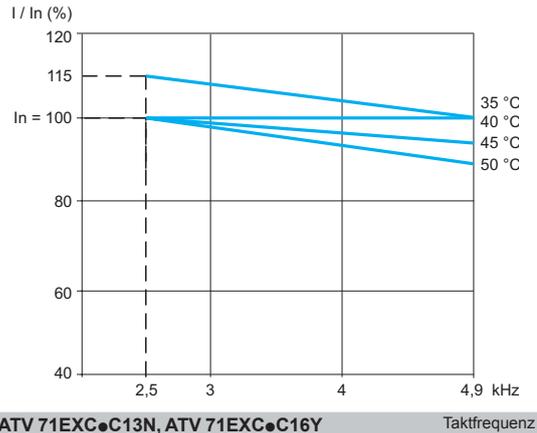
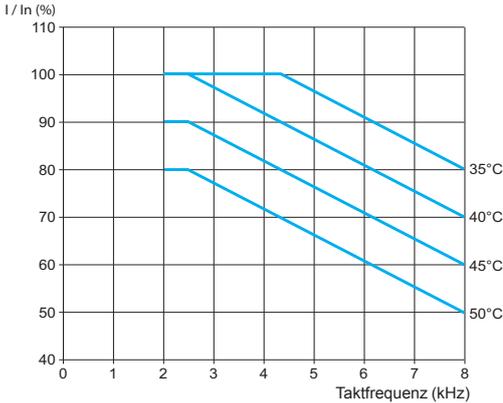
Die Deklassierungskennlinien des Umrichterbemessungsstroms (I_n) richten sich nach der Temperatur und der Taktfrequenz. Bei Zwischentemperaturen ist zwischen 2 Kennlinien zu interpolieren.

Anm.: Der Umrichter verringert eigenständig die Taktfrequenz bei zu starker Erwärmung.

Deklassierungskennlinien für ATV 71EXC•D90N4...EXC•C50N4, ATV 71EXC•D90N...EXC•C20N, ATV 71EXC•C11Y...EXC•25Y (1)

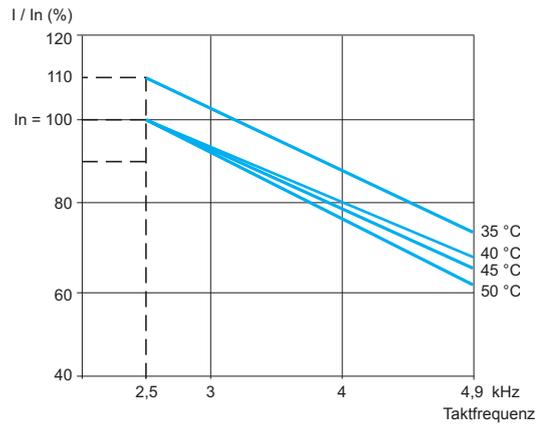
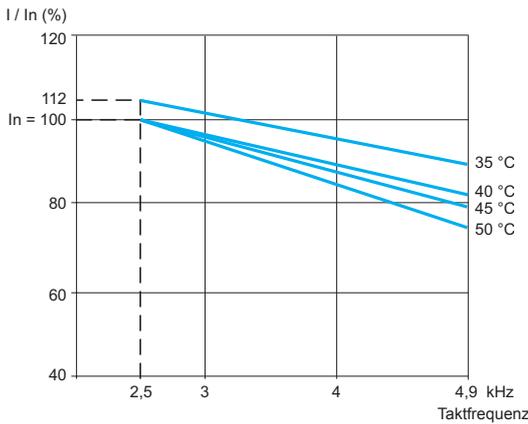
ATV 71EXC•D90N4... EXC•C50N4

ATV 71EXC•D90N, ATV 71EXC•C11Y



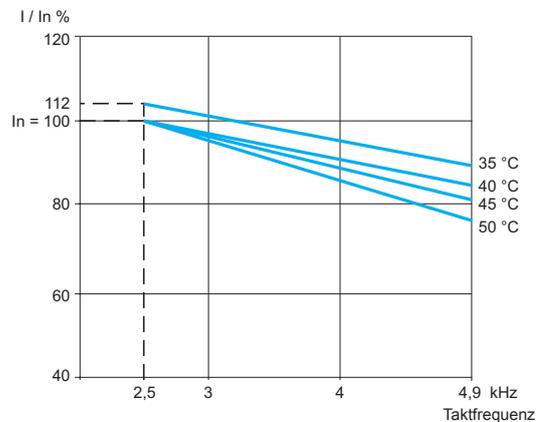
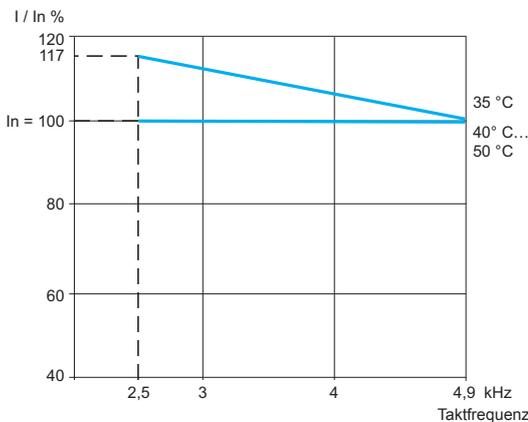
ATV 71EXC•C11N, ATV 71EXC•C13Y

ATV 71EXC•C13N, ATV 71EXC•C16Y



ATV 71EXC•C16N, ATV 71EXC•C20Y

ATV 71EXC•C20N, ATV 71EXC•C25Y



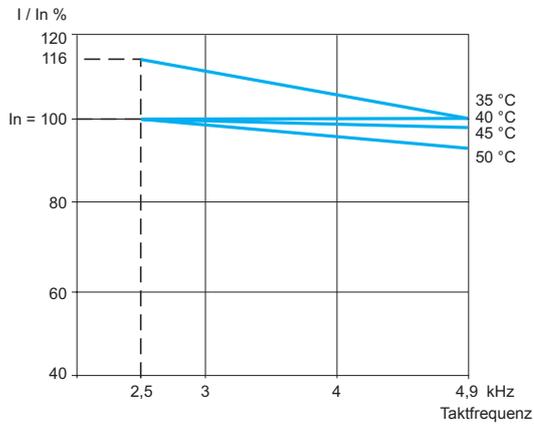
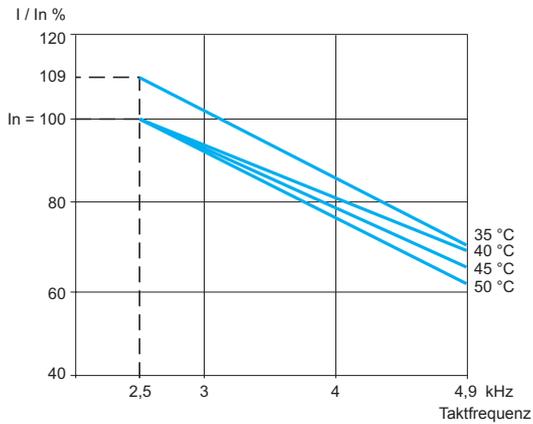
(1) Die angegebenen Temperaturen entsprechen der Temperatur der Eintrittsluft.

Montage- und Installationshinweise (Forts.)

Deklassierungskennlinien für ATV 71EXC•C25N...EXC•C50N, ATV 71EXC•C31Y...EXC•63Y (1)

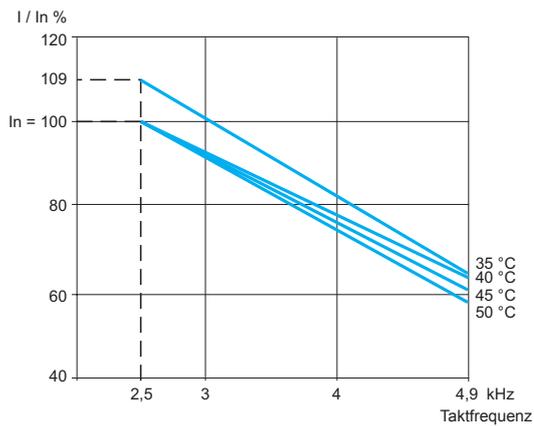
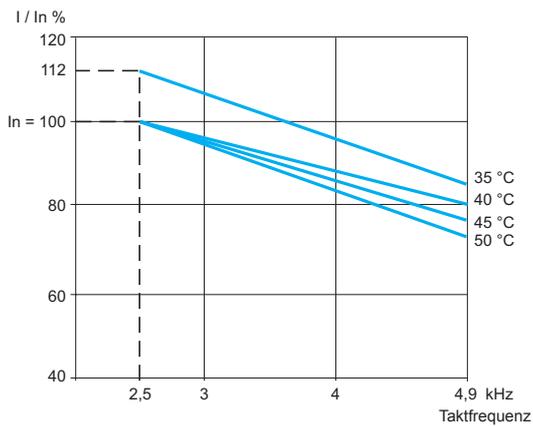
ATV 71EXC•C25N, ATV 71EXC•C31Y

ATV 71EXC•C31N, ATV 71EXC•C40Y



ATV 71EXC•C40N, ATV 71EXC•C50Y

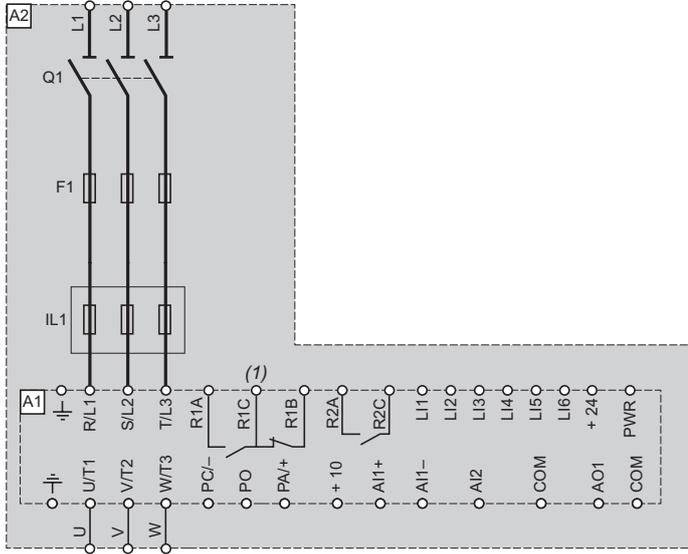
ATV 71EXC•C50N, ATV 71EXC•C63Y



(1) Die angegebenen Temperaturen entsprechen der Temperatur der Eintrittsluft.

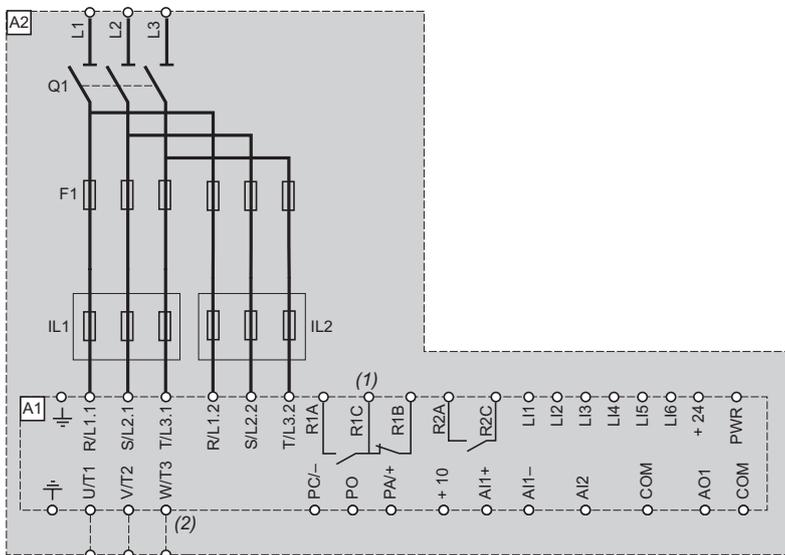
Kompaktgehäuse in der Grundausführung

ATV 71EXC●D90N4...EXC●C31N4, ATV 71EXC●D90N...EXC●C31N, ATV 71EXC●C11Y, EXC●C31Y



Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
F1	Ultrafinke Sicherung
IL1	Netzdrössel
Q1	Lasttrennschalter

ATV 71EXC●C40N4, EXC●C50N4, ATV 71EXC●C40N, EXC●C50N, ATV 71EXC●C40Y...EXC●C63Y



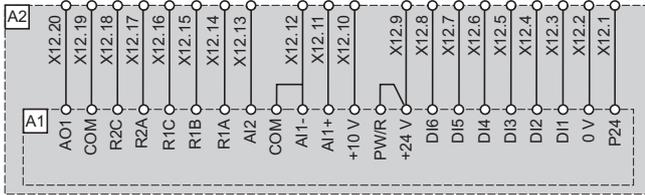
Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
F1	Ultrafinke Sicherung
IL1, IL2	Netzdröseln
Q1	Lasttrennschalter

(1) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.

(2) Nur für ATV 71 EXC●●●●N und ATV 71 EXC●●●●Y.

Gemeinsame Optionen aller Umrichter

Dezentrale Steuerklemmleiste X12 - VW3 AE 1201

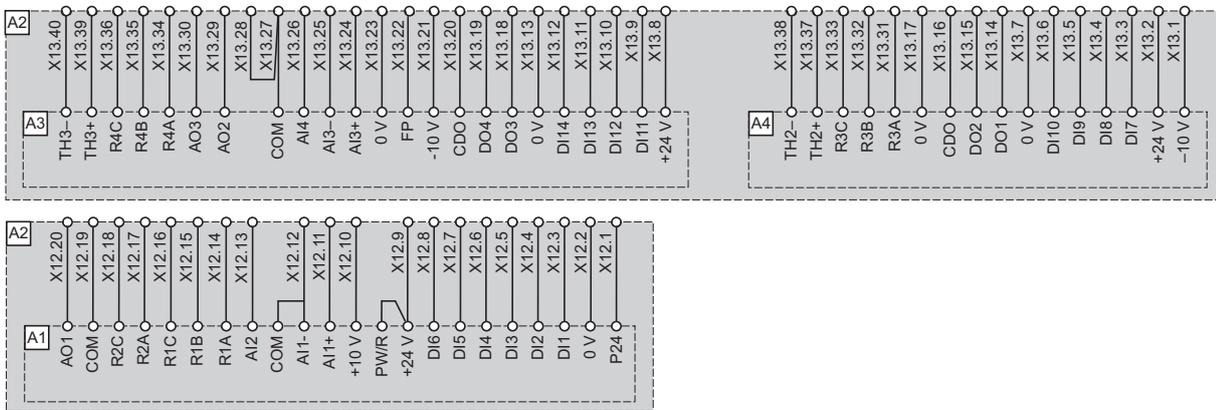


Kennziffer

Beschreibung

A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273

Dezentrale Optionskarten-Klemmleiste X13 - VW3 AE 1202



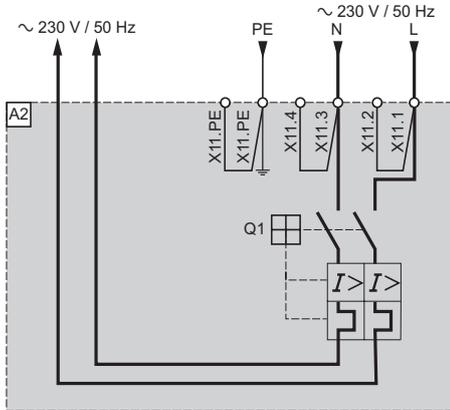
Kennziffer

Beschreibung

A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	E/A-Optionskarte VW3 AE 201, siehe Seite 274
A4	E/A-Optionskarte VW3 AE 202, siehe Seite 274

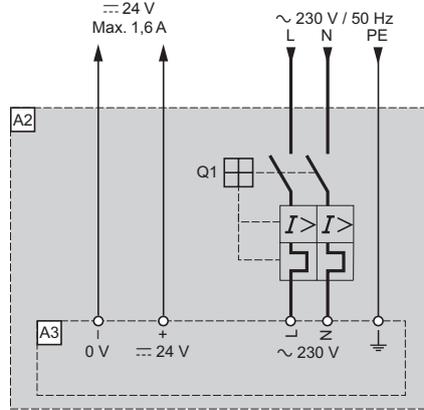
Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

Klemmleiste für externe Spannungsversorgung ~ 230 V - VW3 AE 1301



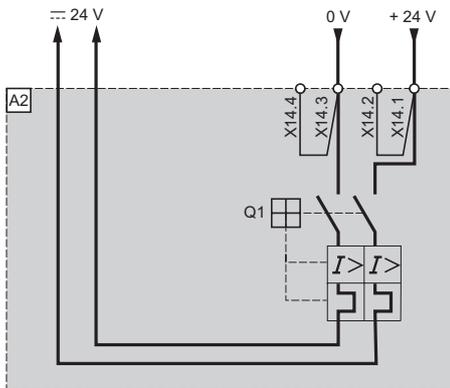
Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
Q1	Leistungsschalter 6 A
X11	Klemmleiste für externe Spannungsversorgung ~ 230 V

☐ Zusätzliche 24 V-Backup-Spannungsversorgung - VW3 AE 1401



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	☐ Zusätzliche 24 V-Backup-Spannungsvers.
Q1	Leistungsschalter 2 A

Klemmleiste für externe Spannungsversorgung ☐ 24 - VW3 AE 1402

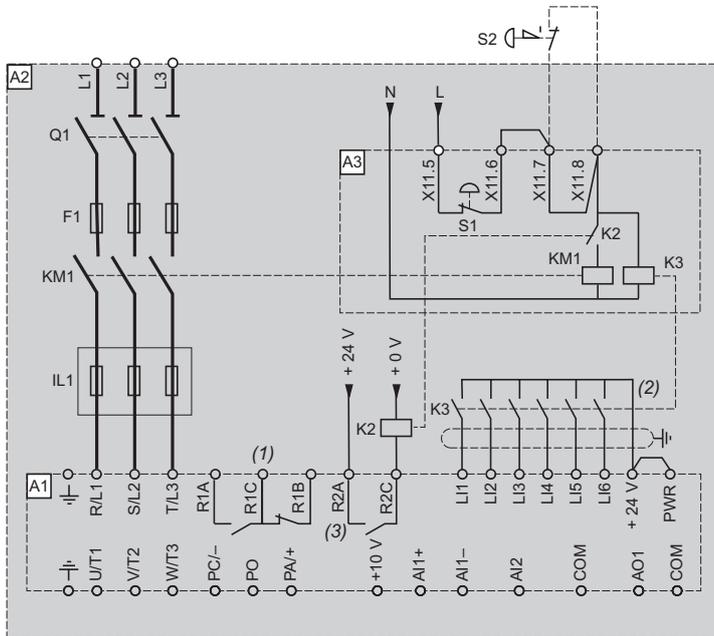


Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
Q1	Leistungsschalter 2 A
X14	Klemmleiste für externe Spannungsversorgung ☐ 24 V

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

Not-Aus-Taster - VW3 AE 1501

Schaltpläne entsprechend den Normen EN 954-1, Kategorie 1, IEC/EN 61508 Stufe SIL 1, Stoppkategorie 0 gemäß IEC/EN 60204-1



Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Not-Aus-Taster
IL1	Netzdrossel
K2	Steuerschütz der Netzschütze
K3	Steuerschütz der Logikeingänge
KM1	Netzschütz
Q1	Lasttrennschalter
S1	An die Gehäusetür montierter Not-Aus-Taster
S2	Not-Aus-Taster

(1) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.

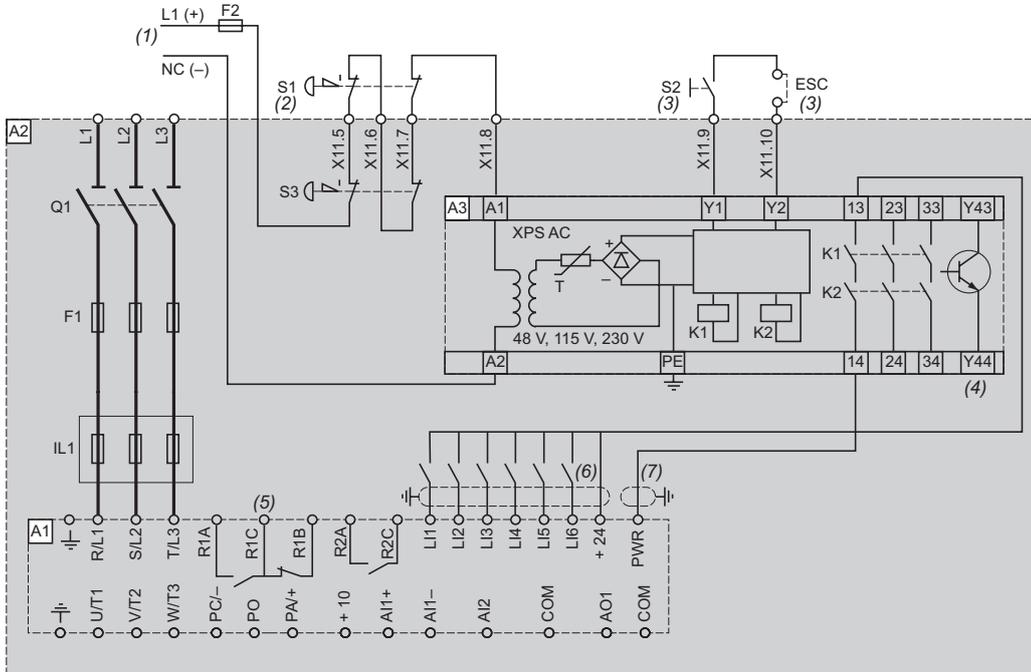
(2) Der Anschluss des Gemeinsamen der Logikeingänge richtet sich nach der Schaltstellung des SW1-Schalters, siehe Schaltpläne auf Seite 196.

(3) Der logische Relaisausgang R2A muss dem Parameter „Netzschütz“ zugeordnet werden.

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

Sicherheitsrelais „Preventa Typ AC” - VW3 AE 1502

Schaltpläne entsprechend den Normen EN 954-1, Kategorie 3, IEC/EN 61508 Stufe SIL 2, Stoppkategorie 0 gemäß IEC/EN 60204-1



Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Sicherheitsbaustein Preventa XPS AC zur Überwachung der Not-Aus-Kreise und der Schalter. Ein Sicherheitsbaustein kann die Funktion „Power Removal“ mehrerer Umrichter der gleichen Maschine verwalten. In diesem Fall muss bei jedem Umrichter die Klemme PWR über die Hilfsschalter des Sicherheitsbausteins XPS AC mit +24 V verbunden werden. Diese Hilfsschalter sind bei jedem Umrichter unabhängig.
F1	Ultraflinke Sicherung
F2	Sicherung
IL1	Netzdrossel
Q1	Lasttrennschalter
S1	2-poliger Not-Aus-Taster
S2	Drucktaster XB4 B oder XB5 A
S3	An die Gehäusetür montierter 2-poliger Not-Aus-Taster

(1) Spannungsversorgung: --- 24 V, \sim 230 V.

(2) Anforderung der Bewegungsbremung im Freilauf und Aktivierung der Sicherheitsfunktion „Power Removal“.

(3) S2: Rückstellung des Moduls XPS AC beim Einschalten oder nach einem Not-Aus. Über ESC können die externen Startbedingungen festgelegt werden.

(4) Über den Logikausgang kann signalisiert werden, dass sich die Maschine in einem sicheren Stoppzustand befindet.

(5) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.

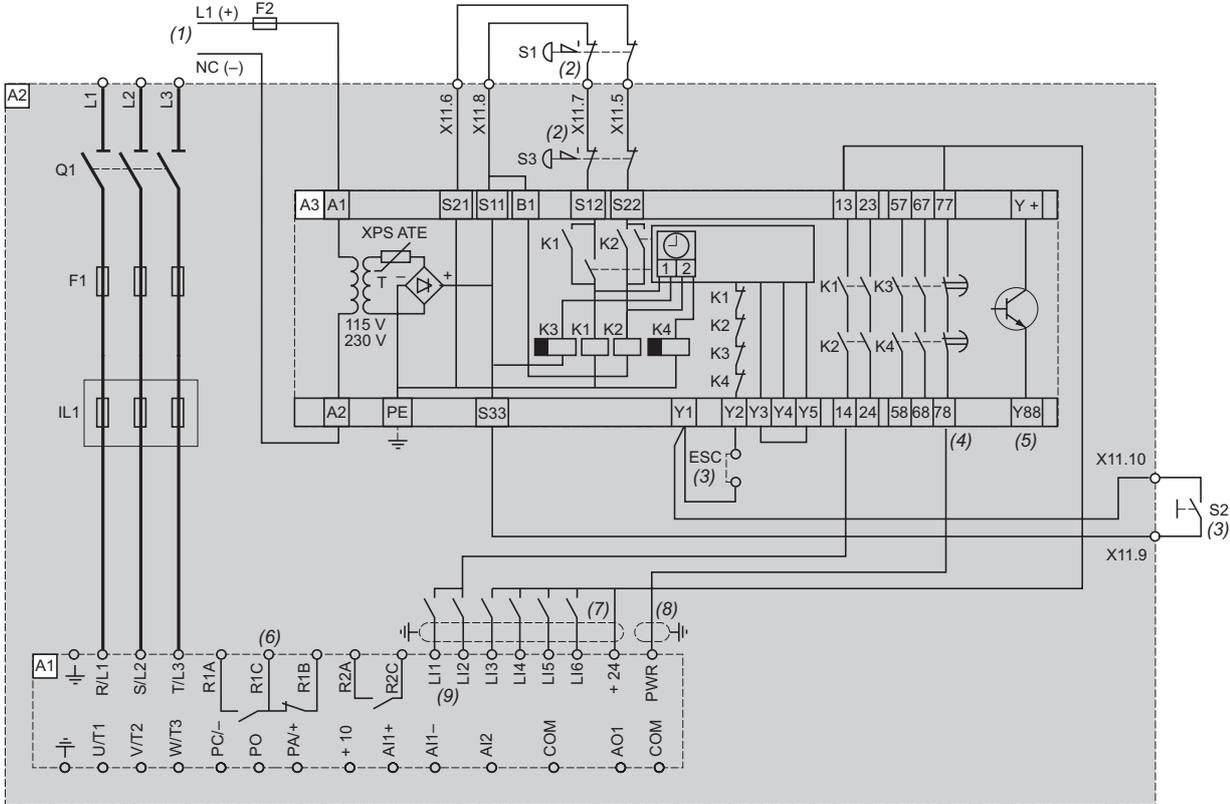
(6) Der Anschluss des Gemeinsamen der Logikeingänge richtet sich nach der Schaltstellung des SW1-Schalters, siehe Schaltpläne auf Seite 196.

(7) Koax-Standardkabel, Typ RG174/U gemäß MIL-C17 oder KX3B gemäß NFC93-550, Außendurchmesser 2,54 mm, maximal 15 m lang. Die Kabelschirmung ist unbedingt mit Erde zu verbinden.

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

Sicherheitsrelais „Preventa Typ ATE“ - VW3 AE 1503

Schaltpläne entsprechend den Normen EN 954-1, Kategorie 3, IEC/EN 61508 Stufe SIL 2, Stoppkategorie 1 gemäß IEC/EN 60204-1



Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC, siehe Seiten 272 und 273
A3	Sicherheitsbaustein Preventa XPS ATE zur Überwachung der Not-Aus-Kreise und der Schalter. Ein Sicherheitsbaustein kann die Funktion „Power Removal“ mehrerer Umrichter der gleichen Maschine verwalten. In diesem Fall muss die Verzögerung auf den Umrichter eingestellt werden, der den Motor steuert, der die längste Stillstandzeit benötigt. Desweiteren muss bei jedem Umrichter die Klemme PWR über die Hilfsschalter des Sicherheitsbausteins XPS ATE mit +24V verbunden werden. Diese Hilfsschalter sind bei jedem Umrichter unabhängig.
F1	Ultraflinke Sicherung
F2	Sicherung
IL1	Netzdrossel
Q1	Lasttrennschalter
S1	2-poliger Not-Aus-Schalter
S2	Taster EIN
S3	An die Gehäusetür montierter 2-poliger Not-Aus-Taster

(1) Spannungsversorgung: --- 24 V, ~ 230 V.

(2) Anforderung der Bewegungsbremsung im Freilauf und Aktivierung der Sicherheitsfunktion „Power Removal“.

(3) S2: Rückstellung des Moduls XPS ATE beim Einschalten oder nach einem Not-Aus. Über ESC können die externen Startbedingungen festgelegt werden.

(4) Bei Stoppszeiten, die mehr als 30 Sekunden in Kategorie 1 erfordern, ist ein Preventa XPS AV-Sicherheitsmodul einzusetzen, das eine maximale Zeitverzögerung von 300 Sekunden ermöglicht.

(5) Über den Logikausgang kann signalisiert werden, dass sich die Maschine in einem sicheren Stoppzustand befindet.

(6) Hilfsschalter des Fehlerrelais. Ermöglicht die Fernanzeige des Umrichterzustands.

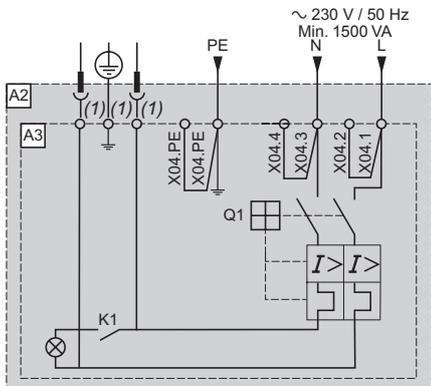
(7) Der Anschluss des Gemeinsamen der Logikeingänge richtet sich nach der Schaltstellung des SW1-Schalters, siehe Schaltpläne auf 196.

(8) Koax-Standardkabel, Typ RG174/U gemäß MIL-C17 oder KX3B gemäß NFC93-550, Außendurchmesser 2,54 mm, maximal 15 m lang. Die Kabelschirmung ist unbedingt mit Erde zu verbinden.

(9) Die Logikeingänge LI1 und LI2 müssen der Drehrichtung zugewiesen werden: LI1 Rechtslauf und LI2 Linkslauf.

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

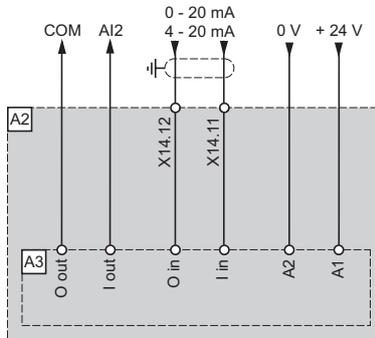
Gehäusebeleuchtung - VW3 AE 1601



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Gehäusebeleuchtung
K1	Türkontaktschalter
Q1	Leistungsschalter 6 A

(1) Netzsteckdose nach europäischem Standard erhältlich.

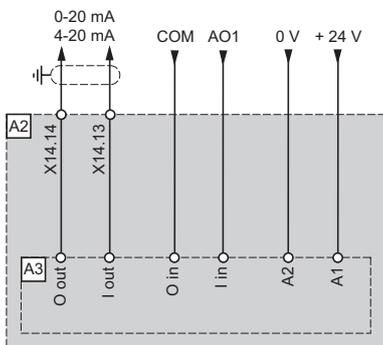
Zusätzliche galvanische Trennung des Eingangs - VW3 AE 1901



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Zusätzliche galvanische Trennung des Eingangs

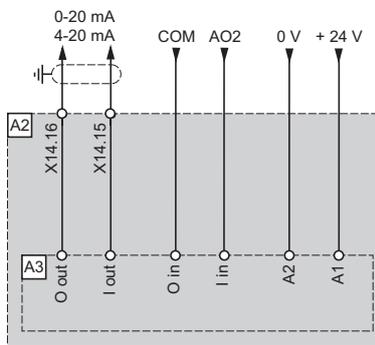
Zusätzliche galvanische Trennung des Ausgangs - VW3 AE 1902

Option Analogausgang AO1



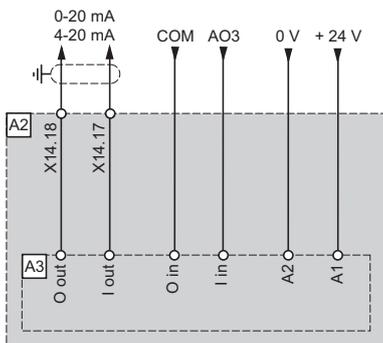
Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Zusätzliche galvanische Trennung des Ausgangs

Option Analogausgang AO2



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Zusätzliche galvanische Trennung des Ausgangs

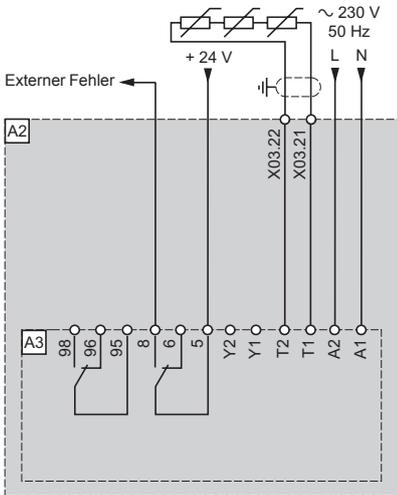
Option Analogausgang AO3



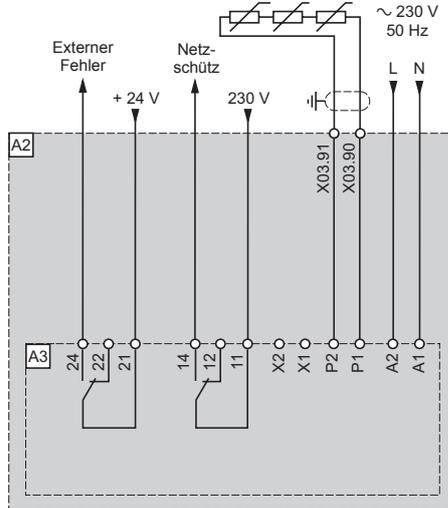
Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Zusätzliche galvanische Trennung des Ausgangs

Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

PTC-Relais - VW3 AE 2001



PTC-Relais mit ATEX-Zulassung (PTB) - VW3 AE 2002



Kennziffer

Beschreibung

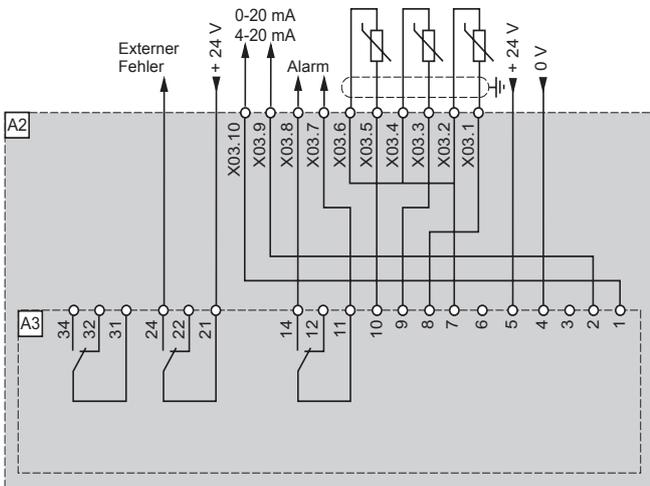
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Relais PTC

Kennziffer

Beschreibung

A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	PTC-Relais mit PTB-Zulassung (ATEX)

Relais für PT100 für die Motorwicklung - VW3 AE 2003

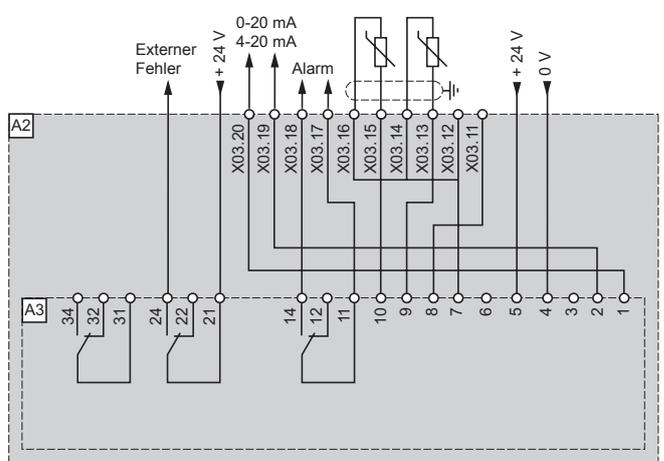


Kennziffer

Beschreibung

A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Relais PT100 für die Motorwicklung

Relais PT100 für die Motorlager - VW3 AE 2004



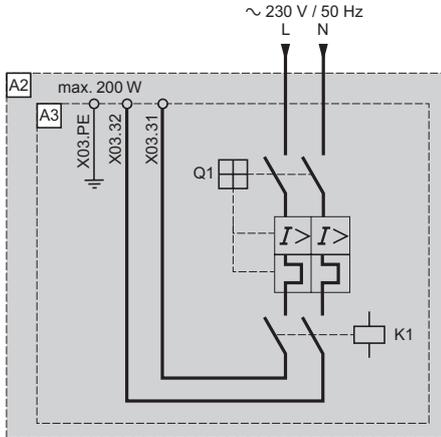
Kennziffer

Beschreibung

A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Relais PT100 für die Motorlager

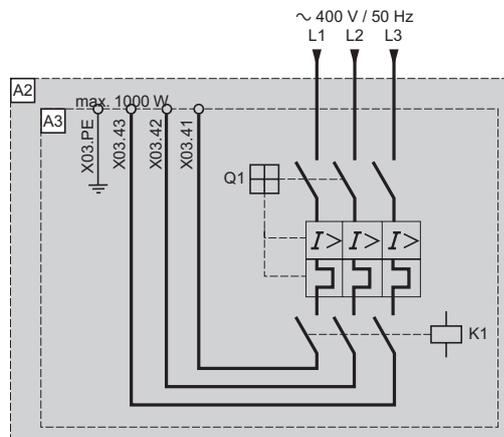
Gemeinsame Optionen aller Umrichter (Forts.)

Motorheizung - VW3 AE 2101



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Motorheizung
K1	Betätigung durch den Umrichter oder das Netzschütz. Dieser Befehl wird aktiviert, wenn sich der Umrichter im Zustand „Aus“ befindet
Q1	Leistungsschalter

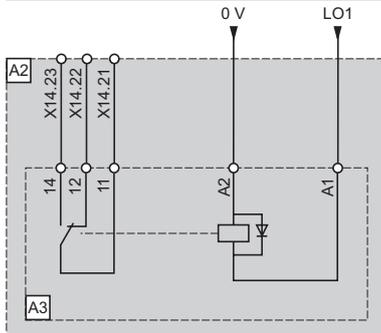
Versorgung für externen Lüfter mit Schutz für 400 V - VW3 AE 2102



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Versorgungsleitung mit Schutz
K1	Betätigung durch den Umrichter oder das Netzschütz. Dieser Befehl wird aktiviert, wenn sich der Umrichter im Zustand „Ein“ befindet
Q1	Leistungsschalter

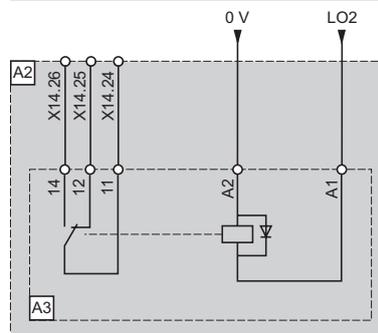
Relais für Logikausgang - VW3 AE 2201

Digitalausgang LO1



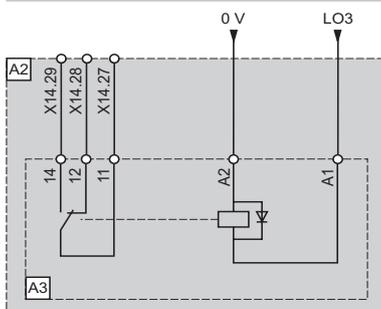
Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Relais für Logikausgang

Digitalausgang LO2



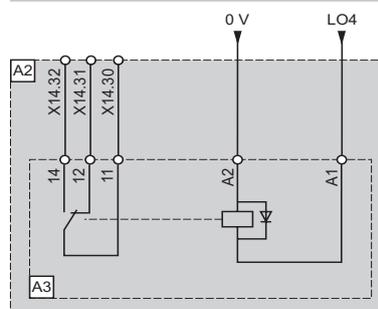
Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Relais für Logikausgang

Digitalausgang LO3



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Relais für Logikausgang

Digitalausgang LO4

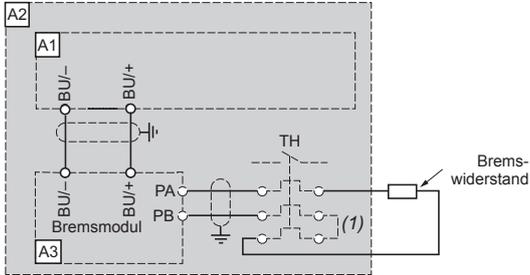


Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Relais für Logikausgang

Von der Umrichterbaugröße abhängige Optionen

Bremsmodule - VW3 A7E 101, VW3 AE 1003...1005

ATV 71EXC●C20N4...C50N4, ATV 71EXC●C16N...C50N, ATV 71EXC●C20Y...C63Y

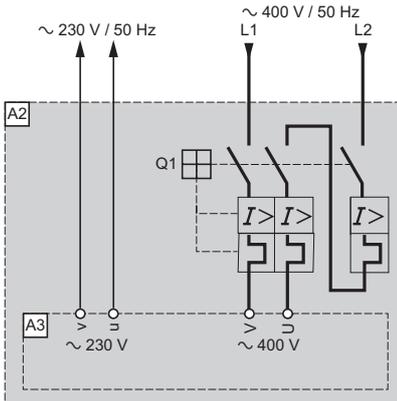


Anzuschließende Komponenten

Kennziffer	Beschreibung
A1	Umrichter ATV 71, siehe Seiten 35 und 45
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV 71EXC●, siehe Seiten 272 und 273
A3	Bremsmodul, siehe Seiten 73 und 298
Bremswiderstand	Siehe Seiten 102 und 107

(1) Es kann ein thermisches Relais hinzugefügt werden; der Hilfsschalter dieses Relais muss somit in den Steuerkreis integriert sein.

Steuertransformatoren ~ 500 VA oder 800 VA - VW3 AE 0302, VW3 AE 0303



Kennziffer	Beschreibung
A2	Gehäuse in Kompaktausführung ATV EXC●D90N4...C50N4, siehe Seiten 272 und 273
A3	Steuertransformator ~ 500 VA oder ~ 800 VA
Q1	Leistungsschalter

Zuordnung der Funktionen und Applikationen

Applikationen	Hebeanwendungen	Aufzüge	Fördertechnik
Maschinen	Kräne, Rollbrücken, Portalkräne (Hub-, Verfahr-, Drehbewegungen), Hebe- und Senkstationen	Modernisierung von Aufzügen bis 1,2 ms	Paletten-Hubgeräte, Packmaschinen, Etikettiermaschinen, Förderer, Rollgänge
			

Antriebsfunktionen

Vektororientierte Flußregelung mit Encoder oder ohne	■	■	■
Vektororientierte 2-Punkt-Flussregelung	■		
Synchronmotor ohne Drehzahlrückführung			
Synchronmotor mit Drehzahlrückführung		■	■
ENA-System			
U/f-Kennlinie			■
Ausgangsfrequenz 1600 Hz			
Begrenzung der Motorüberspannungen	■	■	■

Applikationsfunktionen

Bipolarer Differenz-Sollwert	■		■
Sollwert-Entlinearisierung (Lupen-Effekt)	■		■
Impulseingang			
Operationen mit Sollwerten (Addition, Subtraktion, Multiplikation)			■
Bremslogik	■	■	■
Bremsrückführkontakt	■		
Hochtourige Hebezeuge	■		
Lastmessung	■	■	
Lastausgleich	■		■
Fördertechnik	■		
Endschaltermanagement	■	■	■
S-förmige Rampe	■	■	■
Strombegrenzung			
Steuerung des abgangsseitigen Schützes		■	
Steuerung und Integritätskontrolle des Motorschützes		■	
Evakuierung bei Ausfall der Versorgungsspannung		■	
Stopp bei thermischer Überlast		■	
Drehmomentsteuerung			■
Drehmomentbegrenzung			■
Magnetisierung des Motors	■		■
Umschaltung Parametersätze	■	■	■
Umschaltung von Motoren	■		■
Positionierung auf Endschalter			■
Unkontrollierte Motorphasenunterbrechung			■
Erfassung der Strom- oder Drehmomentbegrenzung			■
PID-Regler			
Automatisch/manuell			
Sollwertspeicherung			
+/- Drehzahl, 1-stufige Taster			
+/- Drehzahl, 2-stufige Taster	■		
+/- Drehzahl um Sollwert			
Tänzerregelung			
Einfangen im Lauf mit Drehzahlkennung (Einfangen im Lauf)			
Verwaltung von Unterspannungen			
Schnellstmöglicher Halt			

■ Häufige oder erforderliche Anwendung

Übersicht der Funktionen

Funktionen des abnehmbaren Grafikterminals

Beschreibung	Seite 304
Navigation	Seite 305
Zugriffscodes	Seite 305

Integriertes Siebensegment-Terminal

Allgemeines	Seite 306
-------------	-----------

Inbetriebnahme

Menü Schnellstart „Simply Start“	Seite 306
Programmierung über Makrokonfigurationen	Seite 307
Menü „ÜBERWACHUNG“	Seite 308

Konfiguration und Einstellungen

Allgemeines	Seite 308
-------------	-----------

Betrieb

Allgemeines	Seite 308
-------------	-----------

Wartung, Diagnose

Verhalten bei Fehler oder Alarm	Seite 309
Fehlerhistorie und Hilfebildschirm	Seite 309
Menü „IDENTIFIKATION“	Seite 309
Testfunktionen	Seite 309
Oszilloskop-Funktion	Seite 309

Steuerung des Umrichters

Über die Ein-/Ausgänge des Umrichters	Seite 310
Über das abnehmbare Grafikterminal	Seite 310
Über das Kommunikationsnetzwerk	Seite 311

Applikationsfunktionen

2-Draht-Steuerung	
- Erfassung der Zustände	Seite 312
- Erfassung der Zustandsübergänge	Seite 312
- Rechtslauf prioritär	Seite 312
3-Draht-Steuerung	Seite 312
Drehfeldüberwachung	Seite 312
Rampen	
- Zeiten	Seite 312
- Form (linear, S-förmig, U-förmig)	Seite 313
- Umschaltung	Seite 313
- Automatische Anpassung	Seite 313
Frequenzvorwahl	Seite 314
Schrittbetrieb (JOG)	Seite 314
Begrenzung der Betriebszeit bei kleiner Frequenz	Seite 314
Regelungstyp	
- Vektororientierte Flussregelung mit Encoder	Seite 315
- Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder	Seite 315
- Vektororientierte 2-Punkt-Flussregelung	Seite 315
- U/f-Kennlinie	Seite 315
- ENA-System	Seite 315
- Synchronmotor	Seite 315
Einsatz des Encoders (Inkrementalgebers)	Seite 316
Encoder-Tests	Seite 316
Begrenzung der Motorüberspannungen	Seite 316
Autotuning (Motorvermessung)	Seite 316
Taktfrequenz, Geräuschreduzierung	Seite 316
Magnetisierung des Motors	Seite 316
Bremslogik	
- Bewegungsart	Seite 317
- Bremsrückführkontakt	Seite 317
- Bremshubimpuls	Seite 317
- Schließen der Bremse bei Drehrichtungsumkehr	Seite 317
- Verzögerung der Anforderung Bremsanzug	Seite 317
- Automatische Gleichstromaufschaltung	Seite 317

Übersicht der Funktionen (Forts.)

Applikationsfunktionen (Forts.)

Endschaltermanagement	Seite 317
Fördertechnik	Seite 317
Hochtourige Hebezeuge	Seite 318
Lastmessung	Seite 319
Lastausgleich	Seite 319
Motorschütz	
- Steuerung	Seite 319
- Überwachung	Seite 319
Stopp bei thermischer Überlast	Seite 319
Evakuierung bei Ausfall der Versorgungsspannung	Seite 319
Unkontrollierte Motorphasenunterbrechung	Seite 320
+/- Drehzahl	
- 1-stufige Taster	Seite 320
- 2-stufige Taster	Seite 320
- Sollwertspeicherung	Seite 321
- In Sollwertnähe	Seite 321
Traversen-Steuerung	
- „Tänzerregelung“	Seite 321
- „Counter wobble“	Seite 322
Einfangen im Lauf mit Drehzahlerkennung	Seite 322
Verwaltung von Unterspannungen	Seite 323
Schwellwert Bremschopper	Seite 323
Thermischer Schutz des Bremswiderstands	Seite 323
Umschaltung Technische Datensätze	Seite 323
Motor- oder Konfigurationsumschaltung	Seite 323
Positionierung auf Endschalter	Seite 324
Betrieb mit kurzen oder langen Nocken	Seite 324
Sollwertumschaltung	Seite 325
Operationen mit Sollwerten	
- Sollwertaddierung	Seite 325
- Sollwertsubtrahierung	Seite 325
- multiplizierende Eingänge	Seite 325
PID-Regler	
- PID-Vorwahlsollwerte	Seite 326
- Prognostizierter Drehzahlsollwert	Seite 326
- Automatisch/manuell	Seite 326
Drehmomentsteuerung	Seite 327
Drehmomentbegrenzung	Seite 328
Erfassung der Strom- oder Drehmomentbegrenzung	Seite 328
Strombegrenzung	Seite 328
Sollwertspeicherung	Seite 329
Stoppmodi	
- Freier Auslauf	Seite 329
- Schnellhalt	Seite 329
- Schnellstmöglicher Halt	Seite 329
- Anhalten mit Gleichstromspeisung	Seite 329
Thermischer Motorschutz	Seite 330
Thermischer Umrichterschutz	Seite 330
Thermischer IGBT-Schutz	Seite 330
Konfiguration der Umrichterreaktion im Fehlerfall	Seite 331
Reset eines rückstellbaren Fehlers	Seite 331
Unterdrückung aller Störungen	Seite 331
Automatischer Wiederanlauf	Seite 332
Auswertung der PTC-Fühler	Seite 332
IGBT-Test	Seite 332
Reset der Umrichter-Betriebszeit	Seite 332
Externer Fehler	Seite 332
Steuerung eines Netzschützes	Seite 333
Vor-Ort-Steuerung	Seite 333

524460-35-M



Funktionen des abnehmbaren Grafikterminals

Das Grafikterminal wird auf der Umrichter-Frontseite befestigt. Es enthält die Funktionen des 7-Segment-Terminals, das bei Umrichtern ohne Grafikterminal oder bei den Umrichtern ATV 71HU22Y...HC63Y integriert ist.

■ Beschreibung

□ Beschreibung des Grafikterminals

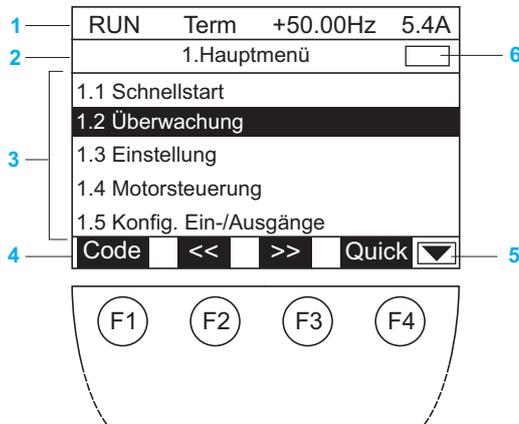
- 1 Grafisches Display:
 - 8 Zeilen, 240 x 160 Pixel
 - Anzeige großer Zeichen, in 5 m Entfernung lesbar
 - Anzeige von Balkendiagrammen.
- 2 Belegbare Funktionstasten F1, F2, F3, F4:
 - Dialogfunktionen: Direktzugriff, Hilfebildschirme, Navigation,
 - Applikationsfunktionen: LOCAL/REMOTE, Frequenzvorwahl.
- 3 Taste "STOP/RESET": lokaler Befehl Motorstopp / Löschen der Fehler.
- 4 Taste "RUN": lokaler Befehl Motorstart.
- 5 Taste Navigation:
 - Drücken: Speichern des aktuellen Wertes (ENT)
 - Drehen: ± Erhöhung oder Verringerung eines Wertes, Wechsel zur vorangehenden oder folgenden Zeile.
- 6 Taste „FWD/REV“: Umkehr der Motordrehrichtung.
- 7 Taste „ESC“: Wert, Parameter oder Menü ohne Bestätigung der Änderung verlassen und Rückkehr zur vorherigen Auswahl.

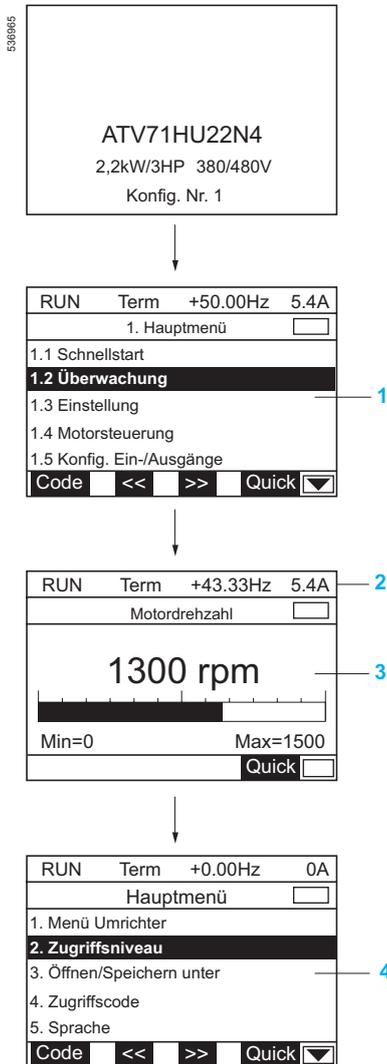
Anm.: Mit den Tasten 3, 4 und 6 kann der Umrichter direkt gesteuert werden.

□ Beschreibung des grafischen Displays

- 1 Grundanzeige, konfigurierbar; bei Werkseinstellung wird angezeigt:
 - Umrichterzustand (Beispiel: RUN),
 - aktiver Befehlskanal (Beispiel „Term“: Klemmleiste),
 - Frequenzsollwert,
 - Motorstrom.
- 2 Menüanzeige. Zeigt die Bezeichnungen des aktuellen Menüs oder Untermenüs an.
- 3 Anzeige der Menüs, Untermenüs, Technische Daten, Werte, Balkendiagramme usw. durch Scrollen des Bildschirminhalts. Maximal 5 Zeilen werden jeweils angezeigt. Die mit der Navigationstaste angewählte Zeile oder der Wert werden invertiert angezeigt (siehe nebenstehendes Beispiel).
- 4 Anzeige der den Tasten F1...F4 zugeordneten Funktionen über den jeweiligen Tasten, zum Beispiel:
 - >>: horizontale Navigation nach rechts, oder Wechsel zum nachfolgenden Menü oder Untermenü; oder bei einem Wert, Wechsel zur nächstniedrigeren Ziffer, in invertierter Anzeige (siehe nebenstehendes Beispiel).
 - <<: horizontale Navigation nach links, oder Wechsel zum vorangehenden Menü oder Untermenü, oder bei einem Wert, Wechsel zur nächsthöheren Ziffer, in invertierter Anzeige.
 - Schnellzugriff auf einen Parameter von einem beliebigen Menü aus, sofern die Funktion "Quick" über der Taste F4 angezeigt wird,
 - „HELP“: menüabhängige Online-Hilfe,
 - „Code“: Anzeige des Codes des gewählten Parameters,
 - Über das Menü „1.6 STEUERUNG“ können den Tasten weitere Funktionen (Applikationsfunktionen) zugeordnet werden“.
- 5: bedeutet, dass dieses Anzeigefenster nach unten nicht weitergeht.
 bedeutet, dass dieses Anzeigefenster nach unten weitergeht.
- 6: bedeutet, dass dieses Anzeigefenster nach oben weitergeht.
 bedeutet, dass dieses Anzeigefenster nach oben nicht weitergeht.

521126





Funktionen des abnehmbaren Grafikterminals (Forts.)

Navigation: Zugriff auf die Menüs und Parameter

Struktur der Hauptmenüs:

1 MENÜ UMRICHTER:

Menübezeichnung	Funktion
„1.1 SIMPLY START“	Vereinfachtes Menü für die schnelle Inbetriebnahme
„1.2 ÜBERWACHUNG“	Anzeige der aktuellen Werte: Motor, Ein-/Ausgänge und Kommunikation (Befehls- und Statuswörter usw.)
„1.3 EINSTELLUNGEN“	Einstellparameter, während des Betriebs modifizierbar
„1.4 MOTORSTEUERUNG“	Motorparameter, Anpassung der Regelungsarten
„1.5 EIN-/AUSGÄNGE“	Konfiguration der Ein-/Ausgänge und Signalaufbereitung
„1.6 STEUERUNG“	Konfiguration der Befehls- und Sollwertkanäle
„1.7 APPLIKAT. FUNKTIONEN“	Konfiguration der Applikationsfunktionen (Vorwahlfrequenzen, PID-Regler usw.)
„1.8 FEHLERVERWALTUNG“	Konfiguration des Fehlermanagements
„1.9 KOMMUNIKATION“	Konfiguration der Kommunikationsnetzwerke
„1.10 DIAGNOSE“	Diagnose des Motors und des Umrichters, integrierte Testprozeduren, Fehlerhistorie
„1.11 IDENTIFIKATION“	Identifikation des Umrichters und der internen Optionen
„1.12 WERKSEINSTELLUNGEN“	Rückkehr zur Werkseinstellung (vollständig oder in Technische Datengruppen)
„1.13 ANWENDERMENÜ“	Zugriff auf die vom Anwender gewählten Parameter
„1.14 KARTE APPLI. PROG“	Zugriff auf die Parameter der programmierbaren Karte „Drive Controller“

2 Grundanzeige

3 Anzeigebildschirm: Anzeige von Werten in Form von Balkendiagrammen oder von digitalen Werten (je nach anwenderspezifischer Einstellung).

4 Menü Allgemein:

Menübezeichnung	Funktion
„1. MENÜ UMRICHTER“	Siehe oben „1 MENÜ UMRICHTER“
„2. ZUGRIFFSNIVEAU“	4 Niveaus: Standard, Eingeschränkt, Erweitert, Experte
„3. ÖFFNEN/SPEICHERN UNTER“	Übertragung der Dateien zwischen dem Grafikterminal und dem Umrichter
„4. ZUGRIFFSCODE“	Schutz der Konfiguration durch Passwort
„5. SPRACHE“	Wahl aus 6 Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch)
„6. ÜBERWACHUNGSFENSTER“	Individuelle Gestaltung der Grundanzeige 2 und des Anzeigebildschirms 3 (Balkendiagramme, digitale Werte)
„7. KONFIG. DISPLAY“	Konfiguration der Parameteranzeige: individuelle Anpassung, Auswahl für das Anwendermenü, Lesbarkeit, Zugänglichkeit

Zugriffscodes

Altivar 71 ermöglicht die individuelle Auswahl der Parameter, die durch Passwort geschützt werden sollen. Es können die Lade- und Speicherrechte definiert werden.

Integriertes 7-Segment-Terminal

Die Umrichter ATV 71●●●M3, ATV 71HD11M3X, HD15M3X, ATV 71H075N4...HD75N4 sind ohne Grafikterminal lieferbar. Sie enthalten in diesem Fall ein integriertes 4x7-Segment-Terminal.

Die Umrichter ATV 71P●●●N4Z und ATV 71L●●● verfügen standardmäßig über ein integriertes 7-Segment-Terminal.

Die Umrichter ATV 71HU22Y...HC63Y und ATV 71...383 sowie 460 verfügen standardmäßig über ein integriertes 7-Segment-Terminal sowie ein abnehmbares Grafikterminal.

Integriertes 7-Segment-Terminal:

- Anzeige der Zustände und der Fehler,
- Zugriff auf die Parameter sowie deren Modifizierung.

Inbetriebnahme

Altivar 71 ist bei Lieferung für die meisten Applikationen sofort einsatzbereit. Nach dem ersten Einschalten ist der Ablauf der Menüs festgelegt, damit die Sprache und das Zugriffsniveau konfiguriert werden können.

■ Menü „Simply Start“

Der Direktzugriff auf das Menü Simply Start bietet folgende Möglichkeiten:

- den Umrichter für eine Applikation vorzuprogrammieren:
 - Wahl der entsprechenden Makro-Konfiguration,
 - 2-Draht-/3-Draht-Steuerung.
- den Start des Motors bei optimalen Leistungsdaten durchzuführen:
 - Eingabe der Angaben des Motortypenschilds,
 - Autotuning.
- den Motor durch Einstellen des im Umrichter integrierten elektronischen Überstromrelais zu schützen.

538946

RUN	Term	+50.00Hz	5.4A
1.1 Schnellstart			<input type="checkbox"/>
2/3 Drahtst.		:2 Drahtsteuerung	
Makrokonfiguration	:	allgemein	
Motorfrequenz	:	50Hz IEC	
Motorleistung	:	2.2kW	
Motorspannung	:	400V	
Code	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Quick <input type="checkbox"/>

Menü Schnellstart „Simply Start“

Inbetriebnahme (Forts.)

■ Programmierung über Makrokonfigurationen

Bei der Programmierung über Makrokonfigurationen können sieben unterschiedliche Applikationsmakros genutzt werden:

- „start/stop“,
- Fördertechnik,
- Allgemeiner Einsatz,
- Hebezeuge,
- Aufzüge,
- PID-Regler,
- Anschluss an ein Kommunikationsnetzwerk.
- Master-Slave-Anwendung.

Die Wahl einer Makro-Konfiguration belegt automatisch die Funktionen, Parameter und Ein-/Ausgänge, selbst für die Optionskarten. Diese voreingestellte Konfiguration kann jedoch im Bedarfsfall geändert werden.

In der Werkseinstellung ist die Makro-Konfiguration Start/Start Stopp eingestellt.

Bei den einzelnen Makros sind folgende Funktionen vorkonfiguriert:

Typ	Makro-konfigu-ration	Start/Stopp	Fördertechnik	Allgemeine Anwendungen	Hebe-anwendungen	Aufzüge (1)	PID-Regler	Anschluss an ein Kommunika-tionsnetzwerk	Master-Slave- Anwendung
Ein-/Ausgänge des Umrichters Altivar 71									
AI1		Sollwertkanal. 1	Sollwertkanal. 1	Sollwertkanal. 1	Sollwertkanal. 1	Sollwertkanal. 1	PID-Sollwert	Sollwertkanal. 2 Sollwertkanal. 1 über den Bus	Sollwertkanal. 1
AI2		Nicht belegt	Sollwertsumm. 2	Sollwertsumm. 2	Nicht belegt	Nicht belegt	PID-Istwert	Nicht belegt	Sollwertkanal. Drehmoment
AO1		Motorfrequenz	Motorfrequenz	Motorfrequenz	Motorfrequenz	Nicht belegt	Motorfrequenz	Motorfrequenz	Moment m. Vorz.
2- Draht	LI1	Rechtslauf	Rechtslauf	Rechtslauf	Rechtslauf	Rechtslauf	Rechtslauf	Rechtslauf	Rechtslauf
	LI2	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf
	LI3	Nicht belegt	2 Vorwahl- frequenzen	JOG	Fehlerreset	2 Vorwahl- frequenzen	Reset PID I-Anteil	Umschaltung Sollw. 2	Umsch. Dreh- mom./Drehzahl
	LI4	Nicht belegt	4 Vorwahl- frequenzen	Fehlerreset	Zuord. ext. Fehler	4 Vorwahl- frequenzen	2 PID-Vorwahl- frequenzen	Fehlerreset	Fehlerreset
	LI5	Nicht belegt	8 Vorwahl- frequenzen	Momenten- begrenzung	Nicht belegt	Fehlerreset	4 PID-Vorwahl- frequenzen	Nicht belegt	Nicht belegt
	LI6	Nicht belegt	Fehlerreset	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
3- Draht- Strg.	LI1	Stopp	Stopp	Stopp	Stopp	Stopp	Stopp	Stopp	Stopp
	LI2	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Rechtslauf	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
	LI3	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf	Linkslauf
	LI4	Nicht belegt	2 Vorwahl- frequenzen	JOG	Fehlerreset	2 Vorwahl- frequenzen	Reset PID I-Anteil	Umschaltung Sollw. 2	Umsch. Dreh- mom./Drehzahl
	LI5	Nicht belegt	4 Vorwahl- frequenzen	Fehlerreset	Zuord. ext. Fehler	4 Vorwahl- frequenzen	2 PID-Vorwahl- frequenzen	Fehlerreset	Fehlerreset
LI6	Nicht belegt	8 Vorwahl- frequenzen	Momenten- begrenzung	Nicht belegt	Fehlerreset	4 PID-Vorwahl- frequenzen	Nicht belegt	Nicht belegt	
R1		Störung	Störung	Störung	Störung	Störung	Störung	Störung	Störung
R2		Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Bremslogik	Bremslogik	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Ein-/Ausgänge der optionalen E/A-Erweiterungskarten									
2-Draht-Strg.	LI7	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
3-Draht-Strg.	LI7	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
LI8 bis LI14		Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
LO1 bis LO4		Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
R3/R4		Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
AI3, AI4		Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
RP		Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
AO2		Motorstrom	Motorstrom	Motorstrom	Motorstrom	Motorstrom	Motorstrom	Motorstrom	Motorstrom
AO3		Nicht belegt	Moment m. Vorz.	Nicht belegt	Moment m. Vorz.	Moment m. Vorz.	Moment m. Vorz.	Nicht belegt	Motorfrequenz
Tasten des Grafikterminals									
Taste F1		Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Befehl Grafikterminal	Nicht belegt
Tasten F2, F3, F4		Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt

(1) Die Makrokonfigurationen „Aufzüge“ ist nur bei den Umrichtern ATV 71H●●●●383 programmierbar (siehe Seiten 34 und 35).

Inbetriebnahme (Forts.)

■ Menü „ÜBERWACHUNG“

Im Menü ÜBERWACHUNG können die Steuerbefehle, der Motor- und der Applikationsbetrieb über den Umrichter seine Ein-/Ausgänge oder die Anbindungen an Kommunikationsnetzwerke angezeigt werden.

538688

RUN	Term	+43.33Hz	5.4A
1.2 Überwachung			
Sollwertfrequenz :	43.3 Hz		
Motorstrom :	5.4 A		
Motordrehzahl :	1300 rpm		
Therm. Zust. Motor :	80 %		
Therm. Zust. FU :	85 %		
Code	<<	>>	Quick

Anzeige physikalischer Größen

RUN	Term	+50.00Hz	80A
Abbild E/A			
1	PR	L11	L12
0	L1	L3	L4
1	L5	L6	L7
0	L8	L9	L10
	L11	L12	L13
	L14	L15	L16
	L17	L18	L19
	L20	L21	L22
	L23	L24	L25
	L26	L27	L28
	L29	L30	L31
	L32	L33	L34
	L35	L36	L37
	L38	L39	L40
	L41	L42	L43
	L44	L45	L46
	L47	L48	L49
	L50	L51	L52
	L53	L54	L55
	L56	L57	L58
	L59	L60	L61
	L62	L63	L64
	L65	L66	L67
	L68	L69	L70
	L71	L72	L73
	L74	L75	L76
	L77	L78	L79
	L80	L81	L82
	L83	L84	L85
	L86	L87	L88
	L89	L90	L91
	L92	L93	L94
	L95	L96	L97
	L98	L99	L100
	L101	L102	L103
	L104	L105	L106
	L107	L108	L109
	L110	L111	L112
	L113	L114	L115
	L116	L117	L118
	L119	L120	L121
	L122	L123	L124
	L125	L126	L127
	L128	L129	L130
	L131	L132	L133
	L134	L135	L136
	L137	L138	L139
	L140	L141	L142
	L143	L144	L145
	L146	L147	L148
	L149	L150	L151
	L152	L153	L154
	L155	L156	L157
	L158	L159	L160
	L161	L162	L163
	L164	L165	L166
	L167	L168	L169
	L170	L171	L172
	L173	L174	L175
	L176	L177	L178
	L179	L180	L181
	L182	L183	L184
	L185	L186	L187
	L188	L189	L190
	L191	L192	L193
	L194	L195	L196
	L197	L198	L199
	L200	L201	L202
	L203	L204	L205
	L206	L207	L208
	L209	L210	L211
	L212	L213	L214
	L215	L216	L217
	L218	L219	L220
	L221	L222	L223
	L224	L225	L226
	L227	L228	L229
	L230	L231	L232
	L233	L234	L235
	L236	L237	L238
	L239	L240	L241
	L242	L243	L244
	L245	L246	L247
	L248	L249	L250
	L251	L252	L253
	L254	L255	L256
	L257	L258	L259
	L260	L261	L262
	L263	L264	L265
	L266	L267	L268
	L269	L270	L271
	L272	L273	L274
	L275	L276	L277
	L278	L279	L280
	L281	L282	L283
	L284	L285	L286
	L287	L288	L289
	L290	L291	L292
	L293	L294	L295
	L296	L297	L298
	L299	L300	L301
	L302	L303	L304
	L305	L306	L307
	L308	L309	L310
	L311	L312	L313
	L314	L315	L316
	L317	L318	L319
	L320	L321	L322
	L323	L324	L325
	L326	L327	L328
	L329	L330	L331
	L332	L333	L334
	L335	L336	L337
	L338	L339	L340
	L341	L342	L343
	L344	L345	L346
	L347	L348	L349
	L350	L351	L352
	L353	L354	L355
	L356	L357	L358
	L359	L360	L361
	L362	L363	L364
	L365	L366	L367
	L368	L369	L370
	L371	L372	L373
	L374	L375	L376
	L377	L378	L379
	L380	L381	L382
	L383	L384	L385
	L386	L387	L388
	L389	L390	L391
	L392	L393	L394
	L395	L396	L397
	L398	L399	L400
	L401	L402	L403
	L404	L405	L406
	L407	L408	L409
	L410	L411	L412
	L413	L414	L415
	L416	L417	L418
	L419	L420	L421
	L422	L423	L424
	L425	L426	L427
	L428	L429	L430
	L431	L432	L433
	L434	L435	L436
	L437	L438	L439
	L440	L441	L442
	L443	L444	L445
	L446	L447	L448
	L449	L450	L451
	L452	L453	L454
	L455	L456	L457
	L458	L459	L460
	L461	L462	L463
	L464	L465	L466
	L467	L468	L469
	L470	L471	L472
	L473	L474	L475
	L476	L477	L478
	L479	L480	L481
	L482	L483	L484
	L485	L486	L487
	L488	L489	L490
	L491	L492	L493
	L494	L495	L496
	L497	L498	L499
	L500	L501	L502
	L503	L504	L505
	L506	L507	L508
	L509	L510	L511
	L512	L513	L514
	L515	L516	L517
	L518	L519	L520
	L521	L522	L523
	L524	L525	L526
	L527	L528	L529
	L530	L531	L532
	L533	L534	L535
	L536	L537	L538
	L539	L540	L541
	L542	L543	L544
	L545	L546	L547
	L548	L549	L550
	L551	L552	L553
	L554	L555	L556
	L557	L558	L559
	L560	L561	L562
	L563	L564	L565
	L566	L567	L568
	L569	L570	L571
	L572	L573	L574
	L575	L576	L577
	L578	L579	L580
	L581	L582	L583
	L584	L585	L586
	L587	L588	L589
	L590	L591	L592
	L593	L594	L595
	L596	L597	L598
	L599	L600	L601
	L602	L603	L604
	L605	L606	L607
	L608	L609	L610
	L611	L612	L613
	L614	L615	L616
	L617	L618	L619
	L620	L621	L622
	L623	L624	L625
	L626	L627	L628
	L629	L630	L631
	L632	L633	L634
	L635	L636	L637
	L638	L639	L640
	L641	L642	L643
	L644	L645	L646
	L647	L648	L649
	L650	L651	L652
	L653	L654	L655
	L656	L657	L658
	L659	L660	L661
	L662	L663	L664
	L665	L666	L667
	L668	L669	L670
	L671	L672	L673
	L674	L675	L676
	L677	L678	L679
	L680	L681	L682
	L683	L684	L685
	L686	L687	L688
	L689	L690	L691
	L692	L693	L694
	L695	L696	L697
	L698	L699	L700
	L701	L702	L703
	L704	L705	L706
	L707	L708	L709
	L710	L711	L712
	L713	L714	L715
	L716	L717	L718
	L719	L720	L721
	L722	L723	L724
	L725	L726	L727
	L728	L729	L730
	L731	L732	L733
	L734	L735	L736
	L737	L738	L739
	L740	L741	L742
	L743	L744	L745
	L746	L747	L748
	L749	L750	L751
	L752	L753	L754
	L755	L756	L757
	L758	L759	L760
	L761	L762	L763
	L764	L765	L766
	L767	L768	L769
	L770	L771	L772
	L773	L774	L775
	L776	L777	L778
	L779	L780	L781
	L782	L783	L784
	L785	L786	L787
	L788	L789	L790
	L791	L792	L793
	L794	L795	L796
	L797	L798	L799
	L800	L801	L802
	L803	L804	L805
	L806	L807	L808
	L809	L810	L811
	L812	L813	L814
	L815	L816	L817
	L818	L819	L820
	L821	L822	L823
	L824	L825	L826
	L827	L828	L829
	L830	L831	L832
	L833	L834	L835
	L836	L837	L838
	L839	L840	L841
	L842	L843	L844
	L845	L846	L847
	L848	L849	L850
	L851	L852	L853
	L854	L855	L856
	L857	L858	L859
	L860	L861	L862
	L863	L864	L865
	L866	L867	L868
	L869	L870	L871
	L872	L873	L874
	L875	L876	L877
	L878	L879	L880
	L881	L882	L883
	L884	L885	L886
	L887	L888	L889
	L890	L891	L892
	L893	L894	L895
	L896	L897	L898
	L899	L900	L901
	L902	L903	L904

Wartung, Diagnose

Im Umrichter Altivar 71 sind neue Funktionen integriert, die eine einfache und schnelle Wartung und somit eine erhöhte Produktivität sicherstellen:

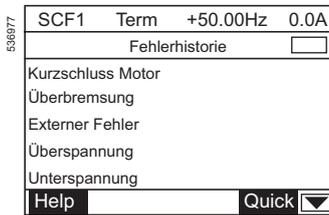
■ Verhalten bei Fehler oder Alarm

Die Verwaltung der Alarmer und Konfiguration des Umrichterhaltens ermöglicht korrektive Maßnahmen, bevor es zum Stillstand der Maschine kommt.

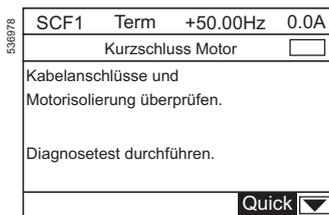
■ Fehlerhistorie und Hilfebildschirm

Bei einem Fehler wird ein Hilfebildschirm eingeblendet, der die schnelle Identifizierung der Fehlerursache unterstützt.

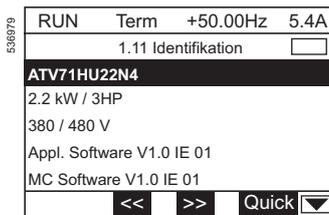
Bei Auftreten des Fehlers werden Größen wie z.B. Drehzahl, Strom, thermischer Zustand, Zeitähler gespeichert und in einem Fehlerhistogramm wiedergegeben. Es werden die 8 letzten Fehler gespeichert.



Fehlerhistorie



Hilfebildschirm bei der Fehlersuche



Identifikations-Beispiel



Beispiel einer individuellen Meldung

■ Menü „IDENTIFIKATION“

Im Menü „IDENTIFIKATION“ können die Seriennummern und die Softwareversionen angezeigt und der Gerätepark verwaltet werden. Diese Informationen stehen auch mit den Dialogtools SoMove zur Verfügung und können in andere Softwareprogramme (Datenbanken) exportiert werden.

■ Testfunktionen

Der Umrichter Altivar 71 verfügt über integrierte Testfunktionen:

- Vor dem Anlauf kann ein eventueller Motorkurzschluss erkannt werden,
- Während der Wartungsarbeiten werden über das Grafikterminal oder die Dialogtools SoMove automatische Prozeduren gestartet. Zum Testen:
 - des Motors,
 - der Leistungskomponenten des Umrichters.

Die Testergebnisse werden auf dem Grafikterminal oder über die Tools SoMove angezeigt.

Es besteht außerdem die Möglichkeit, mit dem Grafikterminal oder den Dialogtools SoMove eine Meldung in den Umrichter zu schreiben oder auszulesen.

■ Oszilloskop-Funktion

Der Umrichter Altivar 71 integriert eine Oszilloskop-Funktion, deren Aufzeichnungen mit den Dialogtools SoMove angezeigt werden können.

Die Software SoMove ermöglicht außerdem die Ferndiagnose über ein Modem.

Steuerung des Umrichters

■ Über die Ein-/Ausgänge des Umrichters

Die Steuersignale werden über die verdrahteten Ein-/Ausgänge übertragen. Die Funktionen werden Logikeingängen, analogen Eingängen usw. zugeordnet. Ein Logikeingang kann mit mehreren Funktionen belegt werden. Dadurch können zwei Funktionen über ein Signal gesteuert und somit die Anzahl der erforderlichen Eingänge begrenzt werden.

Die Ein-/Ausgänge des Altivar 71 können voneinander unabhängig konfiguriert werden:

- Die Erfassung der Logikeingänge kann zeitverzögert erfolgen, um das bei einigen Schaltern auftretende Schaltprellen nicht zu berücksichtigen,
- Die Aufbereitung der an den Analogeingängen ankommenden Signale ermöglicht die perfekte Anpassung an die Befehlsorgane und Applikationen:
 - Minimal- und Maximalwert des Eingangssignals,
 - Filtern des Eingangs zur Beseitigung von Störungen an den empfangenen Signalen,
 - Lupeneffekt durch Entlinearisierung des Eingangssignals, um die Genauigkeit bei Signalen mit geringer Amplitude zu erhöhen:
 - Minimalwert- und Maximalwertbegrenzung der Signale, um den Betrieb bei niedriger Drehzahl zu unterbinden, der für die Applikation schädlich ist,
 - Funktion „Mittelpunkt“, die ausgehend von einem unipolaren Eingangssignal ein bipolares Ausgangssignal zum Steuern von Drehzahl und Drehrichtung ermöglicht.
- Aufbereitung der Analogausgänge, die die Informationen des Umrichters an die anderen Geräte übermitteln (Anzeigen, Umrichter, SPS usw.):
 - Ausgangssignal Spannung oder Strom,
 - Minimal- und Maximalwert des Ausgangssignals,
 - Glätten des Ausgangssignals.

Die Logikausgänge können ansprech- und rückfallverzögert werden. Der Ausgangszustand, bei dem das Signal aktiv ist, ist ebenfalls konfigurierbar.

Die Frequenz-Steuersignale werden auch vom Umrichter aufbereitet:

- Minimal- und Maximalwert der Signalfrequenz (30 kHz an Eingang RP der E/A-Erweiterungskarte, maximal 300 kHz am Eingang der Encoder-Interfacekarte).

■ Über das abnehmbare Grafikterminal

Die Antriebs- und Sollwertbefehle (Drehmoment, Drehzahl oder PID) können über das Grafikterminal erteilt werden. Es können auch einige Applikationsfunktionen den Funktionstasten F1, F2, F3, F4 des Grafikterminals zugeordnet werden. Der Wechsel der Befehls- und/oder Sollwertquelle (Funktion Bumpless) kann auf verschiedene Arten verwaltet werden.

Beispiel: Beim Wechsel eines Befehls über die Klemmenleiste zum Wechsel eines Befehls über das Grafikterminal gibt es zwei Möglichkeiten:

- entweder das Anhalten des Altivar 71,
- oder die Aufrechterhaltung des Betriebs mit dem Abbild der Drehrichtung und des Sollwerts.

Steuerung des Umrichters (Forts.)

■ Über das Kommunikationsnetzwerk

□ Profil I/O

Das I/O-Profil ist schnell und einfach einzusetzen und ermöglicht die Steuerung des Umrichters Altivar 71 über das Kommunikationsnetz wie über die E/A-Klemmenleiste. Werden Befehle über ein Netzwerk übertragen, werden sie in ein Steuerwort geschrieben. Zur Übertragung der Befehle über ein Netzwerk werden sie in ein Steuerwort geschrieben. Dieses Wort verhält sich wie eine virtuelle Klemmenleiste mit Logikeingängen.

Die Applikationsfunktionen können den Bits dieses Wortes zugeordnet werden. Ein Bit kann mit mehreren Zuordnungen belegt werden.

Die Befehle und Sollwerte können von unterschiedlichen Quellen kommen, wie z.B. von der Klemmenleiste, dem Grafikterminal oder einem Kommunikationsnetzwerk. Jede Quelle kann durch den Einsatz von Logikeingängen oder den Bits eines Steuerworts individuell festgelegt oder umgeschaltet werden.

Das I/O-Profil wird von den integrierten Kommunikationsschnittstellen (Modbus, CANopen) wie auch von allen verfügbaren Kommunikationskarten unterstützt (Ethernet TCP/IP, Fipio, Profibus DP usw.)

□ Profil CiA DSP 402 („Device Profile Drives and Motion Control“)

Dieses Profil, ein CiA-Standard (CAN in Automation), beschreibt standardisierte Funktionen, Technische Daten und Verhaltensweisen von Frequenzumrichtern. Dieser Standard ist eine Erweiterung des DRIVECOM-Profiles. Der Umrichter Altivar 71 ist konform mit dem Standard CiA DSP 402 und innerhalb dieser Profils unterstützt er 2 Modi: getrennter (nicht kombinierter) und nicht getrennter (kombinierter) Modus.

Getrennter Modus (nicht kombinierter Modus)

Die Start-/Stopp-Befehle und die Sollwerte können von verschiedenen Quellen kommen. Beispiel: Der Drehzahlsollwert wird über das TCP/IP-Netzwerk und die Start-/Stopp-Befehle werden über an den Klemmenleisten verdrahtete logische Signale übertragen.

Jede Quelle kann durch den Einsatz von Logikeingängen oder den Bits eines Steuerworts individuell festgelegt oder umgeschaltet werden.

Nicht getrennter Modus (kombinierter Modus)

Die Start-/Stopp-Befehle und die Sollwerte (Drehzahl, Drehmoment, PID usw.) kommen aus der gleichen Quelle (Beispiel).

Durch den Einsatz eines Logikeingangs oder eines Steuerwort-Bits kann diese Quelle durch eine andere umgeschaltet werden.

Das Profil CiADSP wird von den integrierten Kommunikationsschnittstellen (Modbus, CANopen) wie auch von allen verfügbaren Kommunikationskarten unterstützt (Ethernet TCP/IP, Fipio, Profibus DP usw.)

□ Profil ODVA

Das ODVA-Profil wird von der Kommunikationskarte DeviceNet unterstützt.

Applikationsfunktionen

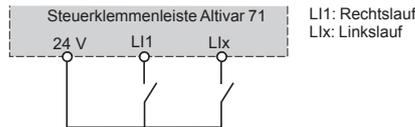
■ 2-Draht-Steuerung

Steuerung der Drehrichtung über einen Kontakt mit Selbsthaltung.
Freigabe: über 1 oder 2 Logikeingänge (1 oder 2 Drehrichtungen).

Die Funktion eignet sich für alle Applikationen mit 1 oder 2 Drehrichtungen.

3 Betriebsmodi sind möglich:

- Erfassen des Zustands der Logikeingänge,
- Erfassen einer Zustandsänderung der Logikeingänge,
- Erfassen des Zustands der Logikeingänge mit Priorität des Rechtslaufs vor dem Linkslauf.

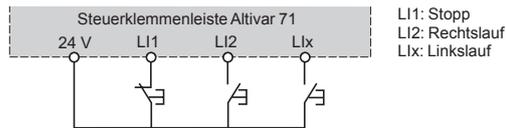


Verdrahtungsschema 2-Draht-Steuerung

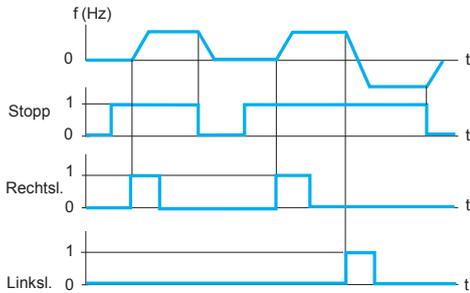
■ 3-Draht-Steuerung

Steuerung der Drehrichtung und des Anhaltens über Tippkontakte.
Freigabe: über 2 oder 3 Logikeingänge (1 oder 2 Drehrichtungen).

Die Funktion eignet sich für alle Applikationen mit 1 oder 2 Drehrichtungen.



Verdrahtungsschema 3-Draht-Steuerung



3-Draht-Steuerung

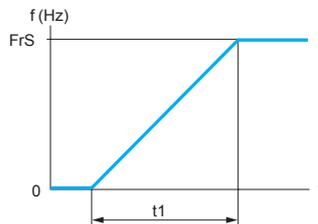
■ Drehfeldüberwachung

Diese Funktion ermöglicht eine Umkehrung der Drehrichtung ohne Änderung der Umrichter-Verdrahtung.

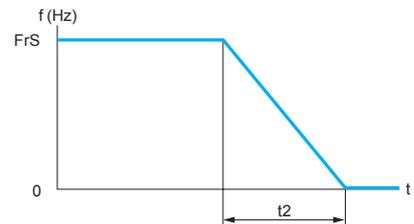
■ Rampen

□ Zeiten der Hochlauf- und Auslauf-rampen

Ermöglicht eine Bestimmung der Zeiten der Hochlauf- und Auslauf-rampen je nach Anwendung und Kinematik der Maschine.



Lineare Hochlauf-rampe



Lineare Auslauf-rampe

FrS: Bemessungsfrequenz des Motors

t1: Hochlaufzeit

t2: Auslaufzeit

t1 und t2 sind getrennt einstellbar von 0,01...9999 s (je nach Rampeninkrement: 0,01 s; 0,1 s oder 1 s);
Voreinstellung 3 s.

52Z139

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
RAMPE			
Rampentyp	:	Linear	
Auflösung Rampe:	:	0.01	
Hochlaufzeit	:	3.92 s	
Auslaufzeit	:	0.54 s	
F. Schw. Rampe 2:	:	0.0 Hz	
Code		Quick	▼

Einstellung der Rampen

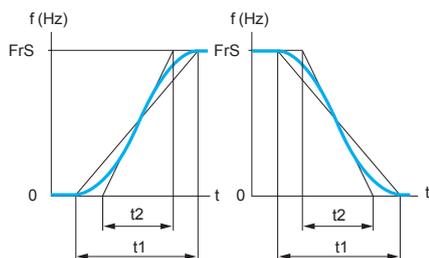
□ **Form der Hochlauf- und Auslauframpen**

Ermöglicht eine progressive Entwicklung der Ausgangsfrequenz ausgehend von einem Drehzahlsollwert gemäß einer linearen Kennlinie oder einer voreingestellten Kennlinie.

Applikationen: Fördertechnik, Verpackungstechnik, Personentransport. Die Verwendung S-förmiger Rampen ermöglicht die Unterdrückung von Laststößen und begrenzt die Drehzahlabweichung bei schnellen Übergangsphasen mit hoher Masseträgheit.

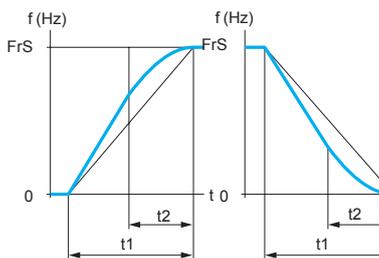
Die Auswahl „linear“, „S-förmig“, „U-förmig“ oder „Angepasst“ gilt gleichzeitig für die Hochlauf- und die Auslauframpe.

S-förmige Rampen



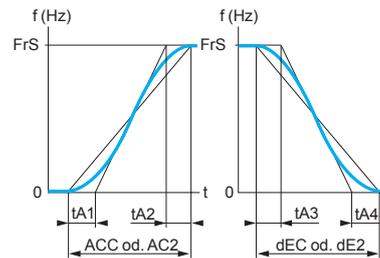
FrS: Bemessungsfrequenz des Motors
t1: eingestellte Rampenzeit
t2 = 0,6 x t1
Der Rundungskoeffizient ist festgelegt.

U-förmige Rampen

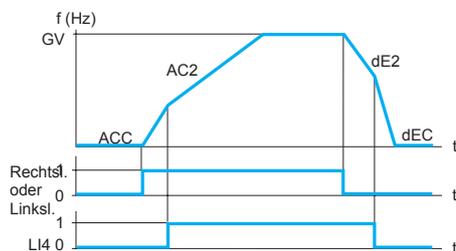


FrS: Bemessungsfrequenz des Motors
t1: eingestellte Rampenzeit
t2 = 0,5 x t1
Der Rundungskoeffizient ist festgelegt.

Angepasste Rampen



FrS: Bemessungsfrequenz des Motors
tA1: einstellbar von 1...100 % (von ACC oder AC2)
tA2: einstellbar von 0... (100 % - tA1) (von ACC oder AC2)
tA3: einstellbar von 0...100 % (von dEC oder dE2)
tA4: einstellbar von 0... (100 % - tA3) (von dEC oder dE2)
ACC: Hochlauframpezeit 1
AC2: Hochlauframpezeit 2
dEC: Auslauframpezeit 1
dE2: Auslauframpezeit 2



Umschaltbeispiel über Logikeingang LI4

Hochlauframpe 1 (ACC) und Auslauframpe 1 (dEC):
- Einstellung 0,01...9999 s,
- Voreinstellung 3 s.
Hochlauframpe 2 (AC2) und Auslauframpe 2 (dE2):
- Einstellung 0,01...9999 s,
- Voreinstellung 5 s.
GV: große Frequenz.

□ **Rampenumschaltung**

Ermöglicht das Umschalten von 2 Hochlauf- und Auslauframpenzeiten, die getrennt voneinander einstellbar sind.

Die Rampenumschaltung kann freigegeben werden über:

- einen Logikeingang,
- einen Frequenzschwellwert,
- eine Kombination von Logikeingang (oder ein Steuerwort-Bit) und Frequenzschwellwert,
- ein Steuerwort-Bit.

Spezielle Funktion für:

- Förderanwendungen mit sanftem Anlauf und Einfahren,
- Maschinen mit schneller Drehzahlkorrektur im statischen Betrieb.

□ **Automatische Anpassung der Auslauframpe**

Automatische Anpassung der Auslauframpenzeit, wenn die ursprüngliche Einstellung in Bezug auf die Lastverhältnisse zu kurz ist. Diese Funktion verhindert die eventuelle Verriegelung des Umrichters mit der Fehlermeldung „zu starkes Bremsen“.

Ist die Funktion aktiv und die eingestellte Auslauframpenzeit zu kurz, optimiert der Umrichter die Versorgung des Motors, um ein hohes Bremsmoment zu erhalten.

Die Funktion eignet sich für alle Applikationen, die keinen genauen Halt auf Position erfordern und bei denen keine Bremswiderstand eingesetzt wird.

Die automatische Anpassung ist bei Maschinen mit einem rampengeführten Halt auf Position oder bei Einsatz eines Bremswiderstands abzuschalten. Diese Funktion ist automatisch gesperrt, wenn die Bremslogik konfiguriert ist.

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
Vorwahlfrequenzen			
2 Vorwahlfreq.	:	LI3	
4 Vorwahlfreq.	:	LI4	
8 Vorwahlfreq.	:	LI5	
16 Vorwahlfreq.	:	NO	
2. Vorwahlfrequenz:		10.0 Hz	
Code	<<	>>	Quick

Einstellung der Vorwahlfrequenzen

■ Frequenzvorwahl

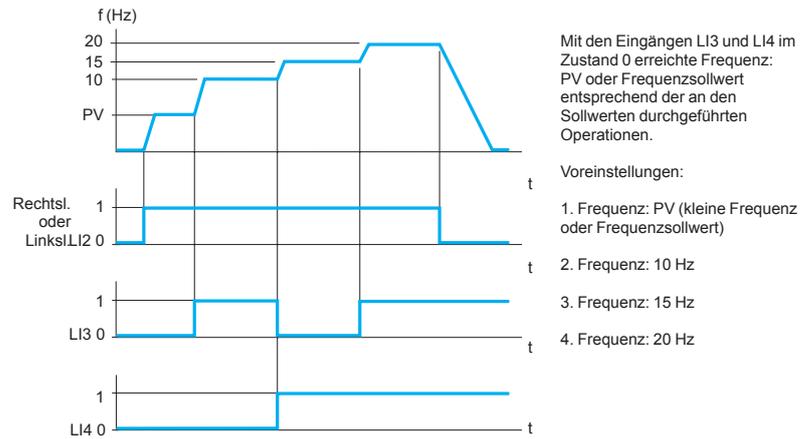
Ermöglicht das Umschalten voreingestellter Frequenzsollwerte.

Auswahl zwischen 2, 4, 8 oder 16 Vorwahlfrequenzen.

Freigabe: über 1, 2, 3 oder 4 Logikeingänge.

Die Vorwahlfrequenzen sind in Schritten von 0,1 Hz einstellbar von 0 Hz...500 Hz bzw. 1000 Hz, je nach Gerätegröße

Spezielle Funktion für Förderer und Maschinen mit mehreren Betriebsfrequenzen.



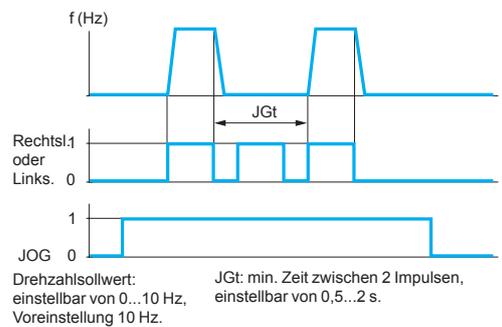
Beispiel mit 4 Vorwahlfrequenzen und 2 Logikeingängen.

■ Schrittbetrieb (JOG)

Tipp-Betrieb mit minimalen Rampenzeiten (0,1 s), begrenztem Frequenzsollwert und minimaler Zeit zwischen 2 Impulsen.

Freigabe: über 1 Logikeingang und Fahrbefehl-Impulse.

Spezielle Funktion für Maschinen mit Produktzuführung von Hand; (Beispiel: schrittweises Vorwärtstakten der Mechanik bei Wartungsarbeiten).



Beispiel der Funktion Schrittbetrieb

■ Begrenzung der Betriebszeit bei kleiner Frequenz

Bei Sollwert 0 und anliegendem Fahrbefehl wird der Motor automatisch nach einer gewissen Betriebszeit bei kleiner Frequenz (LSP) angehalten.

Diese Zeit ist einstellbar von 0,1...999,9 s (wobei 0 einer unbegrenzten Zeit entspricht). Voreinstellung: 0 s. Der Wiederanlauf erfolgt automatisch über Rampe, wenn der Sollwert wieder anliegt, oder nach Abschalten und Wiederanlegen des Fahrbefehls.

Spezielle Funktion für Maschinen mit automatischem Start/Stopp.

■ Regelungsarten

□ Vektororientierte Flussregelung mit Encoder

Mit dieser Regelungsart werden bei Stromvektor-Regelung die besten Drehmomentleistungen im statischen und dynamischen Betrieb erzielt.

□ Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder

Bei Spannungsvektor-Regelung kann dieser Regelungstyp in Verbindung mit einem Motor oder mehreren parallelgeschalteten Motoren verwendet werden. Bei Stromvektor-Regelung sind die Leistungen besser als bei der Spannungsvektor-Regelung; dieser Regelungstyp kann jedoch nicht zur Versorgung parallelgeschalteter Motoren eingesetzt werden.

□ Vektororientierte 2-Punkt-Flussregelung

Der Betriebsbereich bei konstanter Leistung kann durch Festlegen eines zusätzlichen Punkts in der Drehmomenten-Kennlinie optimiert werden. Diese Funktion wird in Verbindung mit Motoren eingesetzt, die einen zweigeteilten Entmagnetisierungsbereich bieten. Dieser Regelungstyp ermöglicht die Spannungsbegrenzung an Klemmen eines Motors, der durch ein Starkstromnetz versorgt wird.

□ U/f-Kennlinie

Diese Regelungsart eignet sich besonders für Sondermotoren (hochtourige Motoren, synchronisierte Asynchronmotoren usw.). Die Kennlinie kann über 2 Punkte oder 5 Punkte angepasst werden und ermöglicht Ausgangsfrequenzen bis 599 Hz. Frequenzen bis 1000 / 1600 Hz auf Anfrage.

□ ENA-System

Dieser Regelungstyp wird ausschließlich bei Maschinen mit Unwucht eingesetzt (Pressen usw.) Er verringert die mechanische Beanspruchung und auch den Energieverbrauch und macht darüberhinaus den Einsatz eines Bremswiderstands überflüssig.

□ Synchronmotor

Dieser Regelungstyp ist dem Steuern von permanenterregten Synchronmotoren und einer sinusförmigen EMK im offenen Regelkreis vorbehalten.

□ Synchronmotor in „closed loop“ (ohne Geberrückführung)

Dieser Regelungstyp ist mit dem Umrichter ATV 71H...383 und ATV 71H...466 möglich.

■ Einsatz des Encoders (Inkrementalgebers)

Beim Altivar 71 wird der Inkrementalgeber für folgende Funktionen verwendet:

- Betrieb mit vektororientierter Regelung im geschlossenen Regelkreis. Außer den Drehmomentleistungen und der Drehzahlgenauigkeit ermöglicht der Drehzahlwert die Verwaltung der Schutzfunktionen Überdrehzahl und Kippen,
- Verbesserung der Drehzahlgenauigkeit im statischen Betrieb und/oder Verwaltung der Schutzfunktionen Überdrehzahl und Kippen bei anderen Regelungsarten (vektororientierte Regelung im offenen Regelkreis und U/f-Kennlinie),
- Nur zur Verwaltung der Schutzfunktionen Überdrehzahl und Kippen.

■ Encoder-Tests

Der Umrichter Altivar 71 erfasst den Verlust der Encodersignale sowie den mechanischen Bruch der Kupplung zwischen Encoder und Motor.

■ Begrenzung der Motorüberspannungen

Durch Steuerung der Wechselrichterbrücke des Altivar 71 können Überspannungen an den Motorklemmen auf die 2-fache DC-Bus-Spannung begrenzt werden (Stressless PWM). Diese Funktion ist von Vorteil bei großen Motorkabellängen, bei Einsatz von Motoren mit neuen Wicklungen oder von Motoren mit einer niedrigen Isolierstoffklasse.

■ Autotuning (Motorvermessung)

Ein Autotuning kann durchgeführt werden über:

- ein Dialogtool (Grafikterminal, Software SoMove, integriertes Siebensegment-Terminal),
- ein Kommunikationsnetzwerk,
- automatisch bei jedem Einschalten,
- durch Freigabe eines Logikeingangs.

Die Funktion Autotuning ermöglicht die Leistungsoptimierung der Anwendung.

Bei vektororientierter Flussregelung (CVF im geschlossenen Regelkreis, CVF im offenen Regelkreis mit Spannungsvektor-Regelung) werden bestimmte technische Daten periodisch gemessen.

Durch Speichern des thermischen Motorzustands werden thermisch bedingte Änderungen der Motorwiderstände zuverlässig kompensiert, selbst nach dem Ausschalten des Umrichters.

■ Taktfrequenz, Geräuschreduzierung

Durch Regelung der Taktfrequenz können Motorgeräusche bei allen Applikationen reduziert werden, die einen geringen Geräuschpegel erfordern.

Die Taktfrequenz wird zufallsgesteuert moduliert, um Resonanzphänomene zu vermeiden. Die Funktion kann gesperrt werden, wenn sie zu Instabilitäten führt.

Die Modulation der Zwischenkreisspannung mit hoher Taktfrequenz liefert einen Motorstrom mit geringem Oberschwingungsanteil.

Die Taktfrequenz ist im Betrieb zur Unterdrückung von Motorgeräuschen einstellbar. Wert: 1 bis 16 kHz, Werksvoreinstellung 2,5 oder 4 kHz, je nach Baugröße.

■ Magnetisierung des Motors

Ermöglicht ein hohes Drehmoment beim Start; hierzu muss der magnetische Fluss im Motor aufgebaut werden.

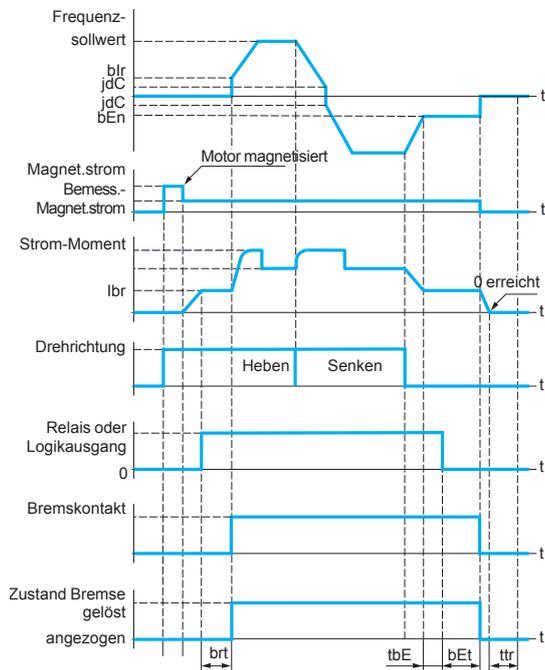
Auswahl bei Betrieb im offenen oder geschlossenen Regelkreis.

Im kontinuierlichen Modus baut der Umrichter den Fluss automatisch nach Unterspannungssetzung auf.

Im diskontinuierlichen Modus:

- Ist ein Logikeingang oder Steuerwort-Bit mit der Steuerung des Magnetisierungsflusses des Motors belegt, wird der Fluss nach seiner Freigabe aufgebaut,
- Wurde kein Logikeingang oder Steuerwort-Bit zugeordnet, oder sind diese bei einem Fahrbefehl nicht aktiv, erfolgt die Magnetisierung beim Start des Motors.

Die Magnetisierung wird durch Anlegen eines höheren Stroms als dem Motorbemessungsstrom beschleunigt, der danach auf den Wert des Magnetisierungsstroms des Motors heruntergeregelt wird.



Hubbewegung im offenen Regelkreis

bEn: Schließfrequenz der Bremse
 bEt: Bremsen-Schließzeit
 blr: Initialisierung der Rampe nach Ablauf der Bremse-Öffnungszeit* (brt)
 brt: Bremsen-Öffnungszeit
 lbr: Öffnungsstrom der Bremse
 JdC: Sprung zum invertierten Zustand
 tbE: Bremsen-Schließzeit
 ttr: Wiederanlaufzeit

Anmerkung: Im offenen Regelkreis kann eine Rückführung mittels Inkrementalcodierer am Umrichter angeschlossen werden, zur direkten Erfassung einer Überdrehzahl oder des Kippens des Motors.

■ Bremslogik

Verwaltung der Steuerung einer elektromagnetischen Bremse in Synchronisation mit dem Anlaufen und Anhalten des Motors, um einen ruckfreien Betrieb sicherzustellen.

Die Bremslogik wird durch den Frequenzumrichter verwaltet.

□ Bewegungstyp

Altivar 71 passt die Bremslogik dem Bewegungstyp (Hub- oder Fahrwerksbewegung) an, um ein optimales Drehmoment aufzubauen und Stoßbelastungen zu vermeiden.

□ Bremsrückführkontakt

Bei Anschluss eines Bremsrückführkontakts am Umrichter kann ein Fehler der Bremse erfasst werden. Entspricht der Zustand der Bremse nicht der Steuerung (der Kontakt muss bei einer gelüfteten Bremse offen sein), verriegelt der Umrichter aufgrund einer Störung.

□ Bremshubimpuls

Aufbau eines Drehmoments beim Bremshub in Anstiegsrichtung (Rechtslauf) oder Einstellung von zwei Hubschwellwerten (einer für die Hub- und der andere für die Senkbewegung).

Diese Funktion steht nur bei Hubbewegungen zur Verfügung.

□ Schließen der Bremse bei Drehrichtungsumkehr

Um bei einem Drehrichtungswechsel einen Übergang auf Drehzahl Null zu vermeiden, fordert der Umrichter nach Ablauf der Auslaufzeit zuerst ein Anziehen der Bremse an, dann ein Lüften der Bremse, bevor der Hochlauf in die andere Drehrichtung erfolgt.

□ Verzögerung der Anforderung Bremsanzug

Bei Drehbewegungen ermöglicht diese Funktion nach Ablauf der Auslaufzeit, den Bremsanzug zu steuern, wenn die auf die Maschine ausgeübten Verdrehungsspannungen gleich Null sind.

□ Automatische Gleichstromaufschaltung

Bei Fahrwerksbewegungen verhindert die Gleichstromaufschaltung nach Ablauf der Auslaufzeit Stoßbewegungen beim Anziehen der Bremse.

Diese Funktion steht nur bei Fahrwerksbewegungen zur Verfügung.

■ Endschaltermanagement

Verwaltung der Funktion von 1 oder 2 Endschaltern (1 oder 2 Drehrichtungen). Jede Begrenzung (Rechtslauf, Linkslauf) ist einem Logikeingang zugeordnet. Der Haltemodus bei Erfassung eines Grenzwertes ist konfigurierbar auf Normalhalt, Freien Auslauf oder Schnellhalt.

Nach einem Halt ist der Wiederanlauf nur in der anderen Richtung zulässig.

■ Fördertechnik

Diese Funktion ermöglicht eine Anpassung der Motordrehzahl an die jeweilige Last unter Beibehaltung des eingestellten Mindestmoments sowohl im Modus Drehzahl-sollwert als auch im Modus Strombegrenzung.

Dieser Funktion kann ein Logikausgang zugewiesen werden, der den Lastwert zum konfigurierten Drehmomentwert anzeigt.

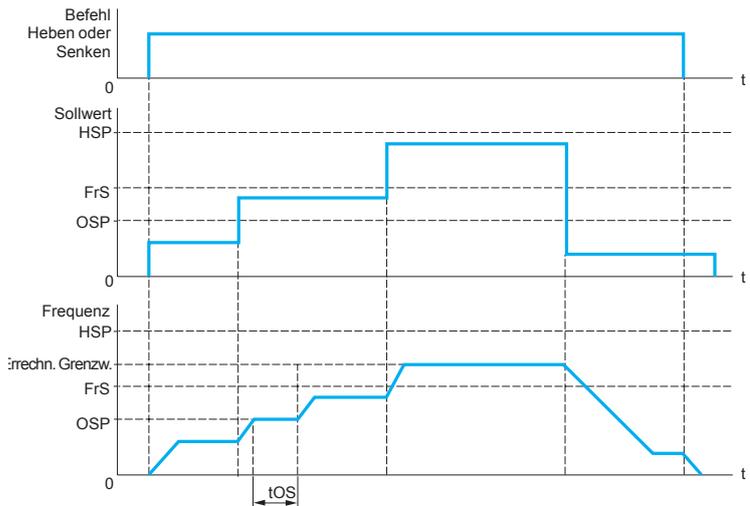
■ Hochtourige Hebezeuge

Diese Funktion ermöglicht eine Optimierung der Bewegungszyklen bei Hubbewegungen, wenn die Last gering oder gleich Null ist.

Sie ermöglicht den Betrieb bei konstanter Leistung (Entmagnetisierung des Motors oberhalb seiner Bemessungsfrequenz), um eine Drehzahl über der Bemessungsdrehzahl zu erreichen, ohne den Motor-Bemessungsstrom zu überschreiten und um eine Überhitzung des Motors zu vermeiden.

Zwei Betriebsmodi sind möglich:

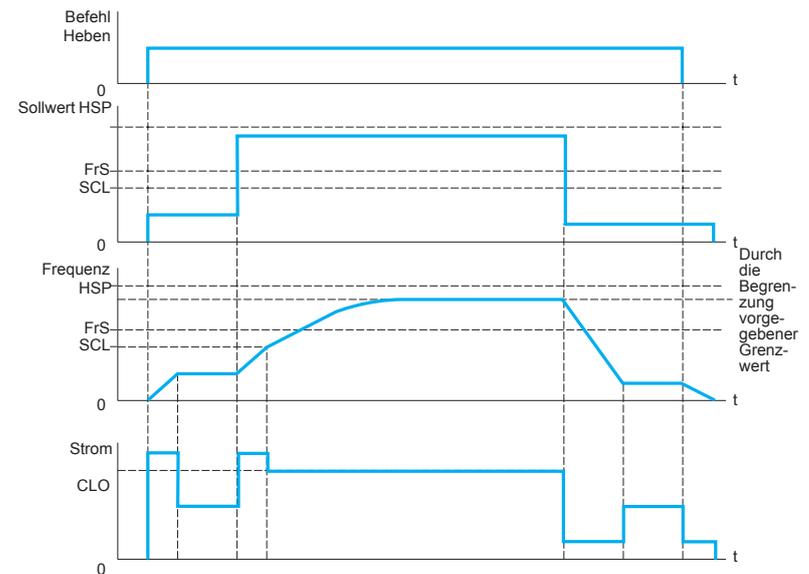
- Modus Drehzahl Sollwert: Die maximal zulässige Drehzahl wird vom Umrichter an einer Drehzahlstufe errechnet, die der Umrichter zur Lastmessung benötigt.



Modus Drehzahl Sollwert

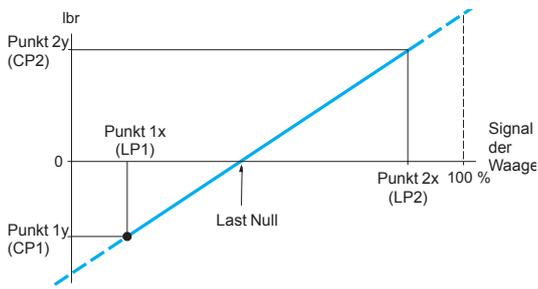
FrS: Bemessungsfrequenz des Motors,
HSP: Parameter Große Frequenz,
OSP: Drehzahlstufe, einstellbar für die Lastmessung,
tOS: Zeit der Lastmessung.
Zwei Parameter ermöglichen die Reduzierung der durch den Umrichter für das Heben und Senken berechneten Drehzahl.

- Modus Strombegrenzung: Die maximal zulässige Drehzahl wird durch die Strombegrenzung im Motorbetriebsquadranten nur für das Anheben bestimmt. In Abtriegsrichtung wirkt diese Funktion immer im Modus Drehzahl Sollwert.



Modus Strombegrenzung

CLO: Strombegrenzung der Funktion hochtourige Hebezeuge,
FrS: Bemessungsfrequenz des Motors,
HSP: Parameter Große Frequenz,
SCL: Einstellbarer Schwellwert, bei dessen Überschreitung die Strombegrenzung aktiv ist.



CP1, CP2, LP1, LP2: Kalibrierungspunkte der Waage

Diese Kennlinie kann eine Waage an einem Aufzug darstellen, bei dem eine Kabinenlast von ungleich Null eine Motorlast von Null bewirkt

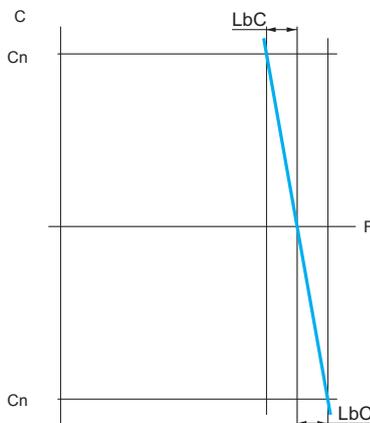
■ Lastmessung

Diese Funktion verarbeitet die von einer Messzelle über einen Analogeingang (normalerweise ein Signal 4-20 mA) kommende Information, um den Strom (Ibr) der Funktion Bremslogik anzupassen.

Spezielle Funktion für folgende Anwendungen:

- Messen der Gesamtlast eines Hubwerks + der Last,
- Messen der Gesamtlast eines Aufzuges, der Kabine + Gegengewicht.

Der Strom (Ibr) wird entsprechend nebenstehender Kennlinie angepasst.



LbC: Lastkorrektur (Hz)

Lastausgleich

■ Lastausgleich

Bei Applikationen, bei denen mehrere Motoren mechanisch miteinander verbunden sind, kann mit dieser Funktion die Belastung der verschiedenen Motoren ausgeglichen werden, indem die Drehzahl in Abhängigkeit vom Drehmoment an jedem Motor korrigiert wird.

■ Steuerung und Überwachung des Motorschützes

□ Steuerung

Ermöglicht die Ansteuerung eines Schützes zwischen Umrichter und Motor. Das Anziehen des Schützes erfolgt bei Vorliegen eines Fahrbefehls. Das Abfallen des Schützes erfolgt, wenn kein Strom mehr im Motor fließt.

Anm.: Wurde die Funktion DC-Bremsung konfiguriert, darf sie nicht zu lange im Stillstand aktiv sein, da das Schütz erst nach Beendigung des Bremsvorgangs öffnet.

□ Überwachung

Die Kontrolle erfolgt durch den Anschluss eines potentialfreien Kontakts jeden Schützes an einen Logikeingang des Umrichters.

Der entsprechende Logikeingang muss im Zustand 1 sein, wenn kein Fahrbefehl ansteht, und im Zustand 0 im Betrieb.

Bei einer Unstimmigkeit verriegelt der Umrichter fehlerbedingt, wenn das Motorschütz nicht schließt (Llx = 1) oder verklebt ist (Llx = 0). Die Verzögerungszeit der Umrichterverriegelung ist einstellbar.

Diese Sequenzen werden normalerweise bei Aufzugapplikationen verwendet. Zur Erhöhung des Sicherheitsniveaus und Reduzierung der Wartungsarbeiten wird empfohlen, die im Altivar 71 integrierte Sicherheitsfunktion Power Removal einzusetzen.

■ Stopp bei thermischer Überlast

Diese Funktion:

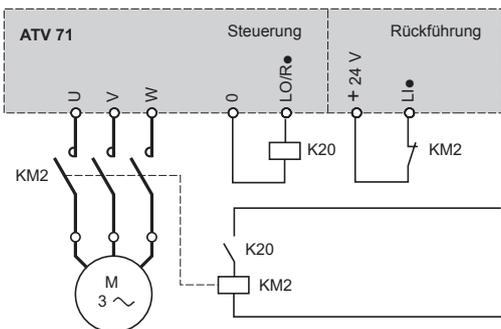
- Ermöglicht es, eine Bewegung zu beenden, bevor ein thermischer Fehler erfasst wird. Über zwei einstellbare Schwellwerte wird der thermische Zustand festgelegt, bei dessen Überschreitung ein Stopp ausgelöst werden kann,
- Verhindert die Erfassung eines neuen Fahrbefehls, wenn die Umrichter- und Motortemperaturen nicht unter 100% liegen.

Spezielle Funktion bei Aufzugapplikationen: Sie verhindert, dass Personenaufzüge zwischen 2 Etagen stehenbleiben.

■ Evakuierung bei Ausfall der Versorgungsspannung

Die Funktion ermöglicht die Steuerung des Motors mit reduzierter Drehzahl bei einer reduzierten Versorgungsspannung (≈ 220 V, Beispiel: unterbrechungsfreie Spannungsversorgung „UPS“) unter Beibehaltung der Drehmomentleistung.

Spezielle Funktion bei Aufzugapplikationen: Bei Ausfall der Versorgungsspannung können Personen aus Aufzügen, die zwischen 2 Etagen stehenbleiben, befreit werden.



Steuerung und Überwachung des Motorschützes

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
+/- Drehzahl			<input type="checkbox"/>
Zuord. + Drehzahl:	LI3		
Zuord. - Drehzahl:	LI4		
Sollw-Speicher :	RAM		
Code	Quick <input type="checkbox"/>		

Einstellung der Funktion +/- Drehzahl

■ Unkontrollierte Motorphasenunterbrechung

Es besteht die Möglichkeit, den Schutz „Verlust Motorphase“ so zu konfigurieren, dass eine Unterbrechung des Stromkreises Umrichter/Motor ohne fehlerbedingte Verriegelung zulässig ist und der Motor nach dem Wiederanschluss sanft anlaufen kann. Je nach Parametrierung kann die Funktion „Verlust Motorphase“ den Umrichter auch verriegeln.

■ +/- Drehzahl

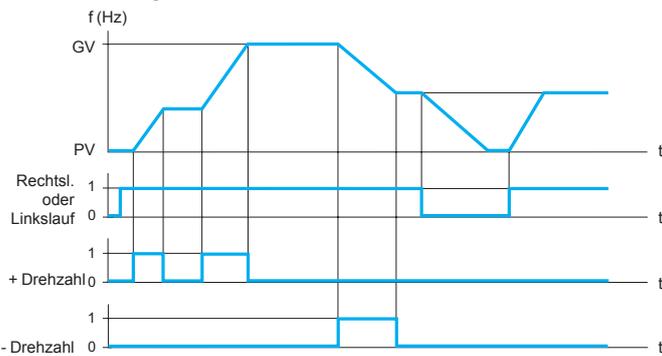
Ermöglicht die Erhöhung oder Senkung eines Drehzahlsollwertes über einen oder zwei Logikeingänge, mit oder ohne Speicherung des letzten Sollwerts (Funktion eines elektrischen Motorpotenziometers).

Spezielle Funktion für die zentrale Steuerung einer Maschine mit mehreren Abschnitten und nur 1 Drehrichtung, oder Hängetaster-Steuerung eines Portalförderers mit 2 Drehrichtungen.

Zwei Funktionsarten stehen zur Verfügung:

- Einsatz von 1-stufigen Tastern: Es sind 2 Logikeingänge, zusätzlich zu der oder den Drehrichtungen, erforderlich.
- Einsatz von 2-stufigen Tastern: Es ist nur 1 Logikeingang erforderlich, der der Funktion „+ Drehzahl“ zugeordnet ist.

Einsatz von 1-stufigen Tastern: 2 Es sind 2 Logikeingänge zusätzlich zu der oder den Drehrichtungen erforderlich.

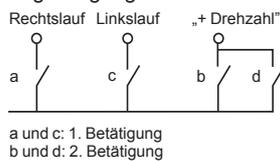


PV/GV: Kleine Drehzahl/große Drehzahl

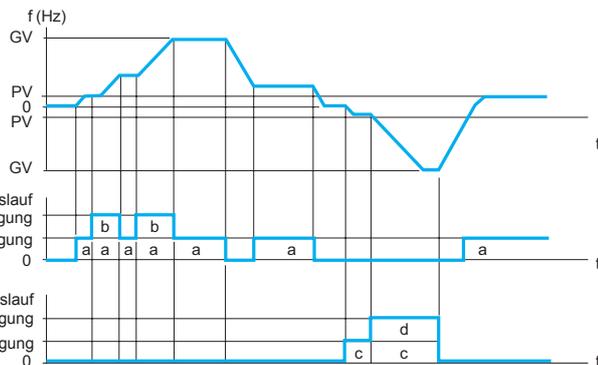
Beispiel der Funktion „+/- Drehzahl“ mit 2 Logikeingängen, 1-stufigen Tastern und Speicherung des letzten Sollwerts

Einsatz von 2-stufigen Tastern: Es ist nur 1 Logikeingang erforderlich, der der Funktion „+ Drehzahl“ zugeordnet ist.

Logikeingänge:



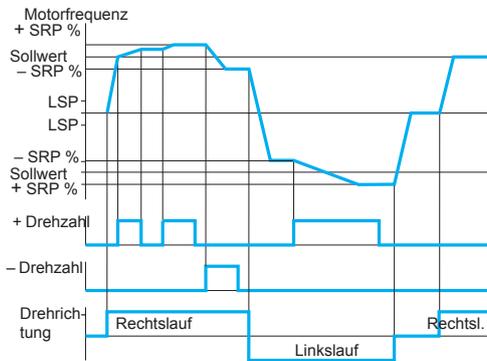
	Nicht betätigt - Drehzahl	1. Betätigung (Drehzahl beibehalten)	2. Betätigung + Drehzahl
Taster Rechtslauf	-	a	a und b
Taster Linkslauf	-	c	c und d



PV/GV: Kleine Drehzahl/große Drehzahl

Beispiel mit 2-stufigen Tastern und einem Logikeingang.

Anm.: Diese Variante der Funktion „+/- Drehzahl“ ist bei 3-Draht-Steuerung nicht möglich.



Beispiel einer „+/- Drehzahl“ um einen Sollwert bei 2-Draht-Steuerung

□ Sollwertspeicherung

Nur bei Verwendung der Funktion „+/- Drehzahl“ möglich.

Ermöglicht das Erfassen und Speichern des Frequenzsollwertes bei Verschwinden des Fahrbefehls oder bei Netzausfall. Der gespeicherte Wert wird auf den folgenden Fahrbefehl angewendet.

□ +/- Drehzahl um Sollwert

Der Sollwert wird über Fr1 oder Fr1b erteilt, wobei zusätzlich die Funktionen Addierung, Subtrahierung, Multiplizierung und Vorwahlfrequenzen möglich sind. Bei einem Fahrbefehl geht der Umrichter über die Hochlauf- und Auslauftrampen auf den Sollwert (die Aktion von „+/- Drehzahl“ lässt die Drehzahl um diesen Sollwert herum gemäß den Hochlauftrampen 2 und Auslauftrampen 2 variieren).

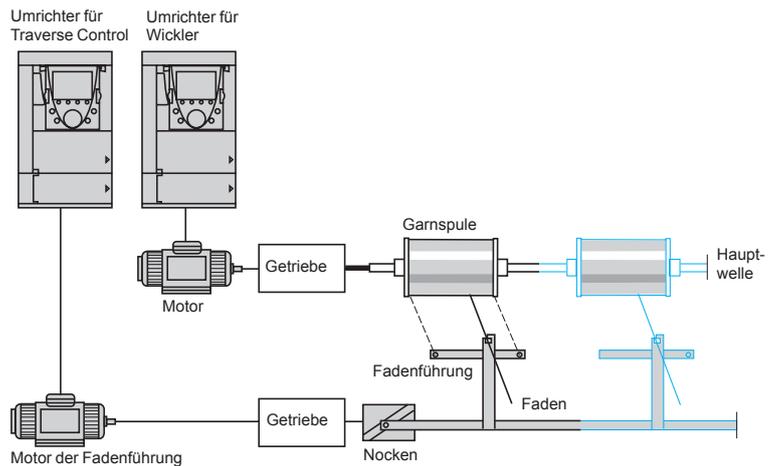
Die Drehzahlschwankungen um den Sollwert herum sind begrenzt auf einen Prozentsatz des Sollwertes (Parameter SRP). Nach einem Stopp wird der modifizierte Sollwert nicht gespeichert.

Der gesamte maximale Sollwert wird immer durch die große Frequenz (Parameter HSP) und den minimalen Sollwert (Parameter LSP) begrenzt.

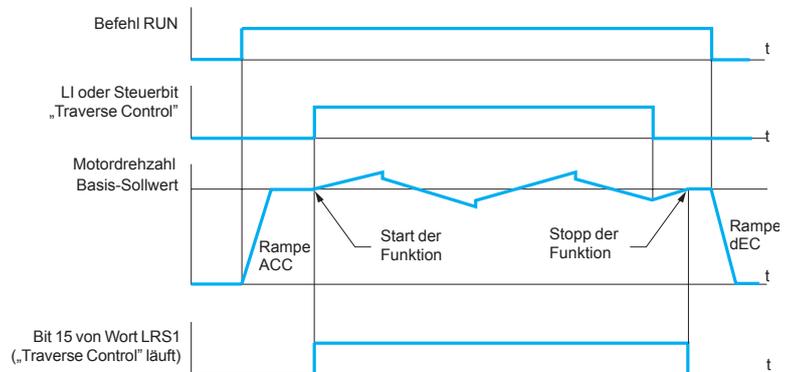
■ Traversen-Steuerung

□ „Traverse control“

Aufwickeln von Garnspulen (Textilindustrie)

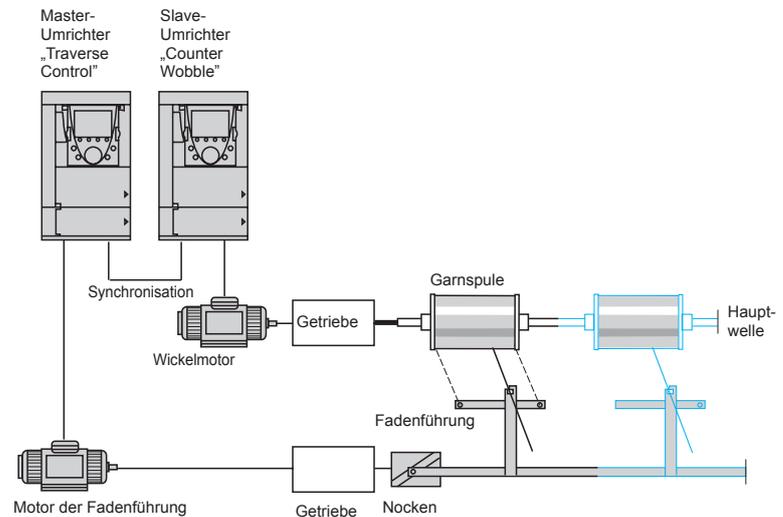


Die Nockendrehzahl muss einer festgelegten Kennlinie folgen, um ein gleichmäßiges Aufwickeln zu erzielen.



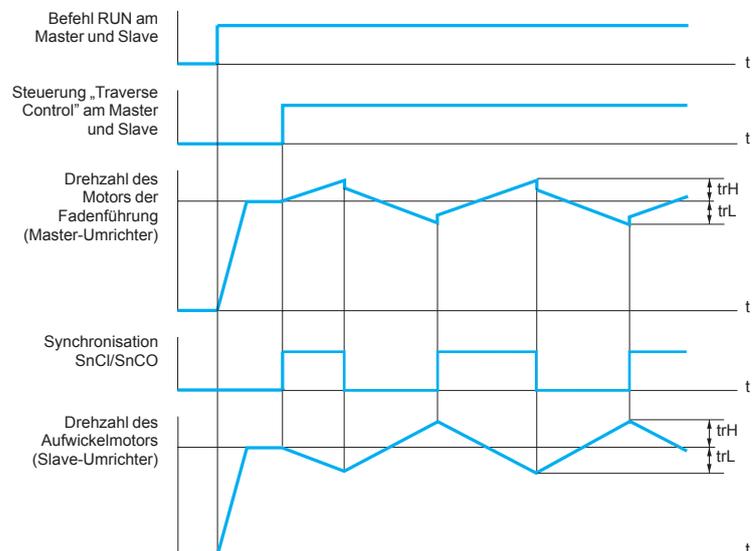
Eine weitere Funktion ermöglicht außerdem die progressive Reduzierung des Basis-Sollwertes mit zunehmendem Spulenumfang.

□ „Counter Wobble“



Mit der Funktion „Counter Wobble“ kann bei einigen Applikationen eine konstante Fadenspannung erzielt werden, wenn die Funktion „Traverse Control“ zu starken Drehzahlabweichungen am Motor der Fadenführung führt.

Der Master-Umrichter steuert die Geschwindigkeit der Fadenführung, der Slave-Umrichter die Aufwickelgeschwindigkeit. Die Funktion gibt dem Slave eine Drehzahlkennlinie vor, die phasenversetzt zu der des Masters ist. Dadurch ist eine Synchronisation über einen Logikausgang des Masters und einen Logikeingang des Slaves erforderlich.



■ Einfangen im Lauf mit Drehzahlerkennung („Einfangen im Lauf“)

Ruckfreier Wiederanlauf des Motors nach einem der folgenden Vorkommnisse, sofern der Fahrbefehl aufrechterhalten wurde:

- Netzausfall oder einfaches Abschalten,
- Reset der Störungen oder automatischer Wiederanlauf,
- Freier Auslauf.

Nach Beendigung des Vorkommnisses, wird beim Wiedereinschalten die effektive Motordrehzahl gesucht. Der Wiederanlauf erfolgt ausgehend von dieser Drehzahl über Rampe bis zum Sollwert. Die Zeit für die Fehlersuche kann bis zu 0,5 s dauern. Diese Funktion ist automatisch gesperrt, wenn die Bremslogik konfiguriert ist. Sie eignet sich für Maschinen mit einer geringen Drehzahlverringering des Motors während der Dauer eines Netzausfalls (Maschinen mit hohem Trägheitsmoment wie z.B. Zentrifugen usw.).

■ Verwaltung von Unterspannungen

Das Verhalten des Altivar

71 kann applikationsabhängig für Unterspannungen oder Ausfälle des Leistungsnetzes konfiguriert werden.

Fall von Unterspannungen:

- Der Altivar 71 kann noch bei Unterspannungen von -50% (Schwellwert -50% (Schwellwert einstellbar) funktionieren.
- Bei einer Verriegelung des Umrichters aufgrund von Unterspannung kann die Verwaltung des Störmelderelais konfiguriert werden (öffnen oder nicht). Öffnet das Relais nicht, wird ein Alarm ausgegeben.

Der Umrichter Altivar 71 kann auch so konfiguriert werden, das sein Verriegeln verhindert wird (mit Alarmauslösung):

- Geführter Halt entsprechend dem konfigurierten Anhaltmodus,
- Auslauf gemäß Rampe, die automatisch so angepasst wird, dass die DC-Bus-Spannung aufrechterhalten bleibt, um eine fehlerbedingte Verriegelung zu vermeiden,
- Unverzögertes Abschalten der IGBT (Wechselrichterbrücke), danach Versorgung des Motors bei Netzwiederkehr. Dadurch wird eine Reinitialisierung des Umrichters Altivar 71 vermieden.

■ Schwellwert Bremschopper

Wenn mehrere Umrichter am gleichen DC-Bus angeschlossen sind, ermöglicht diese Funktion die Anpassung der Bremschwellwerte, um die Bremsleistungen zwischen den verschiedenen Umrichtern oder Bremsmodulen auszugleichen.

■ Thermischer Schutz des Bremswiderstands

Im Umrichter Altivar 71 ist ein thermischer Schutz für den Bremswiderstand integriert, wenn dieser nicht mit einem Thermofühler ausgestattet ist. Wenn sich der Widerstand zu stark erwärmt, kann ein Alarm dem Logikausgang zugeordnet werden oder der Umrichter verriegelt fehlerbedingt, je nach Programmierung dieser Funktion.

■ Umschaltung Parametersätze

Ermöglicht die Umschaltung von 3 Sätzen mit maximal 15 Parametern, während der Motor läuft.

Jeder Satz kann für jeden Parameter einen unterschiedlichen Wert enthalten. Die Umschaltung der Sätze erfolgt über 1 oder 2 Logikeingänge oder Steuerwort-Bits.

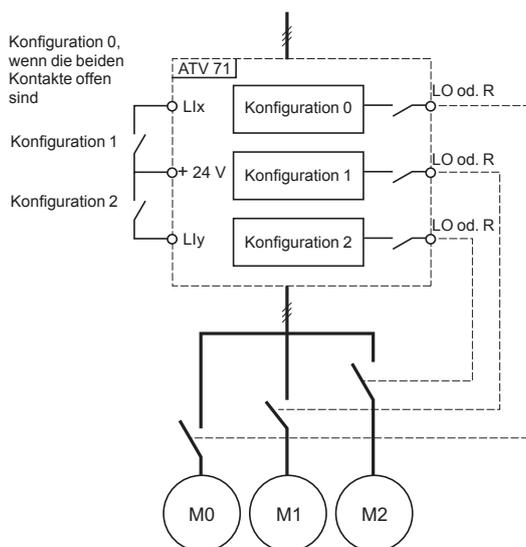
Spezielle Funktion für Maschinen mit 2 oder 3 Fertigungsprozessen.

■ Motor- oder Konfigurationsumschaltung (Motorumschaltung oder Konfigurationsumschaltung)

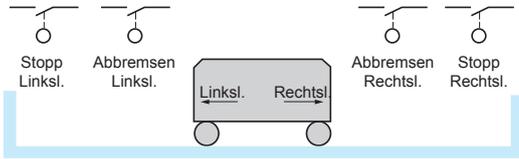
Der Umrichter Altivar 71 kann 3 Konfigurationen enthalten, die umgeschaltet werden können. Dies ermöglicht die Anpassung an:

- 2 oder 3 unterschiedliche Motoren oder Getriebe. In diesem Fall wird der thermische Zustand aller Motoren errechnet und gespeichert. Dadurch ist jeder Motor thermisch geschützt.
- 2 oder 3 Konfigurationen für einen Motor. Diese Funktion kann auch dazu verwendet werden, um die aktuelle Konfiguration in einem anderen Speicherbereich zu speichern, damit sie wieder aufgerufen werden kann. Die Umschaltung erfolgt über 1 oder 2 Logikeingänge, je nach Anzahl der gewählten Motoren oder Konfigurationen (2 oder 3).

Die Funktionen Motorumschaltung und Konfigurationsumschaltung können nicht kumuliert werden.

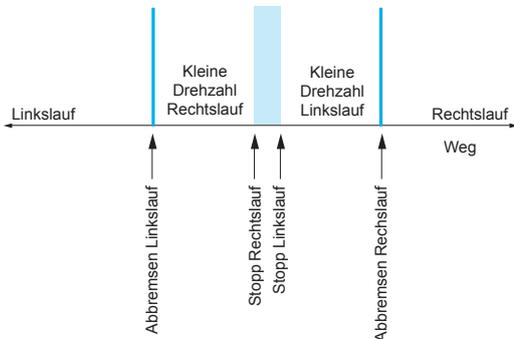


Prinzipschaltbild von Modus Motorumschaltung



Beispiel 1: Positionierung in der Endstellung

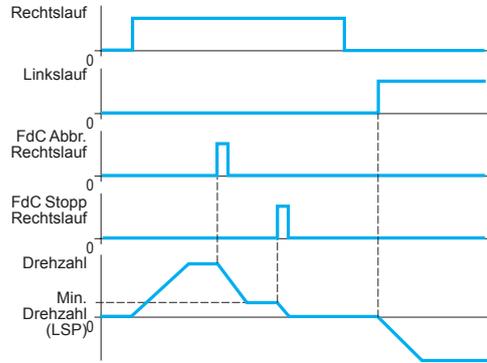
Abbremsen und Anhalten erfolgen bei einer Zustandsänderung des Sensors (Kontakt offen). Die Funktion kann durch Zuordnung eines Steuerwort-Bits oder eines Logikeingangs gesperrt werden, so dass ein Wiederanlauf möglich ist oder auf der Position nicht angehalten wird.



Beispiel 2: Positionierung in einem Zielbereich

Der Sperrkontakt ermöglicht den Wiederanlauf und das Passieren des Zielbereichs.

■ **Sensorgesteuerte Positionierung auf Endschalter oder Positionsschalter**
Verwaltung einer Positionierung über Endschalter oder Positionsschalter.



Werden der Abbremskontakt bzw. der Stoppkontakt aktiviert, ist der Anlauf in der anderen Richtung freigegeben, selbst bei großer Drehzahl.

Der Abbremsmodus ist konfigurierbar:

- Der Umrichter verwendet die freigegebene Rampenzeit.
- Der Umrichter errechnet die Rampenzeit in Abhängigkeit von der tatsächlichen Geschwindigkeit bei der Bremsanforderung. Durch diese Berechnung wird die Zykluszeit optimiert, indem die Betriebszeit bei kleiner Drehzahl begrenzt wird.

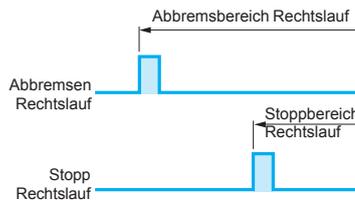
Der Anhaltmodus ist ebenfalls konfigurierbar:

- Auslauf gemäß Rampe,
- Freier Auslauf,
- Schnellhalt.

■ **Betrieb mit kurzen oder langen Nocken**

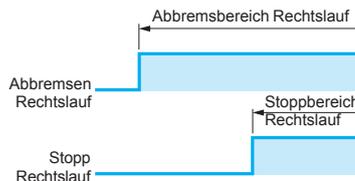
Kurze Nocken

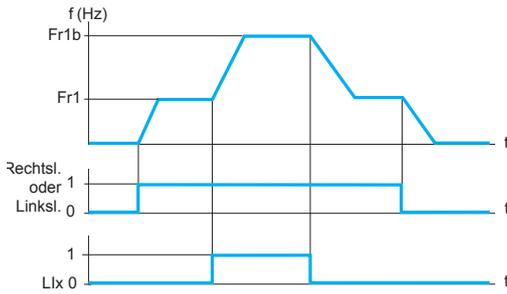
In diesem Fall muss bei der Erstinbetriebnahme oder nach einer Rückkehr zu den Werkseinstellungen zuerst einmal außerhalb der Abbrems- und Stoppbereiche gestartet werden, um die Funktion zu initialisieren.



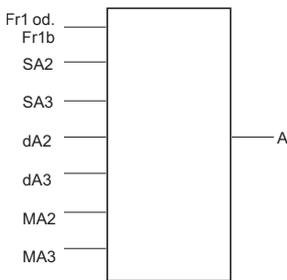
Lange Nocken

In diesem Fall bestehen keine Einschränkungen, da sich die Funktion über den gesamten Weg initialisiert.





Beispiel einer Sollwertumschaltung



A: Umrichter-Sollwert,
SA2, SA3: addierende Eingänge,
dA2, dA3: subtrahierende Eingänge,
MA2, MA3: multiplizierende Eingänge.

■ Sollwertumschaltung

Die Umschaltung von 2 Sollwerten (Drehzahl, Drehmoment, PID usw.) kann freigegeben werden über:

- einen Logikeingang,
- ein Steuerwort-Bit.

Der Sollwert 1 (Fr1) ist aktiv, wenn der Logikeingang (oder das Steuerwort-Bit) auf Pegel 0 ist, Sollwert 2 (Fr1b) ist aktiv, wenn der Logikeingang (oder das Steuerwort-Bit) auf Pegel 1 ist.

Die Sollwertumschaltung kann bei laufendem Motor erfolgen.

Sollwert Fr1b, wie auch Sollwert Fr1, können kommen von:

- einem Analogeingang (AI),
- einem Impulseingang (RP),
- einem Grafikterminal,
- dem seriellen Modbus- oder CANopen-Bus,
- einer Kommunikationskarte,
- der programmierbaren Karte „Drive Controller“.

■ Operationen mit Sollwerten (Addierung, Subtrahierung, Multiplizierung)

Die zu addierenden, subtrahierenden oder multiplizierenden Eingänge können gleichzeitig aktiviert sein.

Der Umrichter-Sollwert ist in diesem Fall:

- Umrichter-Sollwert $A = (Fr1 \text{ oder } Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) \times MA2 \times MA3$

Sollwertaddierung

Addieren von 2 bis 3 Sollwerten aus unterschiedlichen Quellen zu Fr1 oder Fr1b (siehe „Sollwertumschaltung“).

Die zu addierenden Sollwerte können aus allen möglichen Sollwerttypen gewählt werden.

Beispiel:

Sollwert Fr1 oder Fr1b von AI1,
Sollwert SA2 von CANopen,
Sollwert SA3 von einer Kommunikationskarte,
Umrichter-Sollwert $A = Fr1 \text{ oder } Fr1b + SA2 + SA3$,

Sollwertsubtrahierung

Subtrahieren von 2 bis 3 Sollwerten aus unterschiedlichen Quellen von Fr1 oder Fr1b (siehe „Sollwertumschaltung“).

Die zu subtrahierenden Sollwerte können aus allen möglichen Sollwerttypen gewählt werden.

Beispiel:

Sollwert Fr1 oder Fr1b von AI1,
Sollwert dA2 von CANopen,
Sollwert dA3 von einer Kommunikationskarte,
Umrichter-Sollwert $A = Fr1 \text{ oder } Fr1b - dA2 - dA3$.

Sollwertmultiplizierung

Multiplizieren von 2 bis 3 Sollwerten aus unterschiedlichen Quellen mit Fr1 oder Fr1b (siehe „Sollwertumschaltung“).

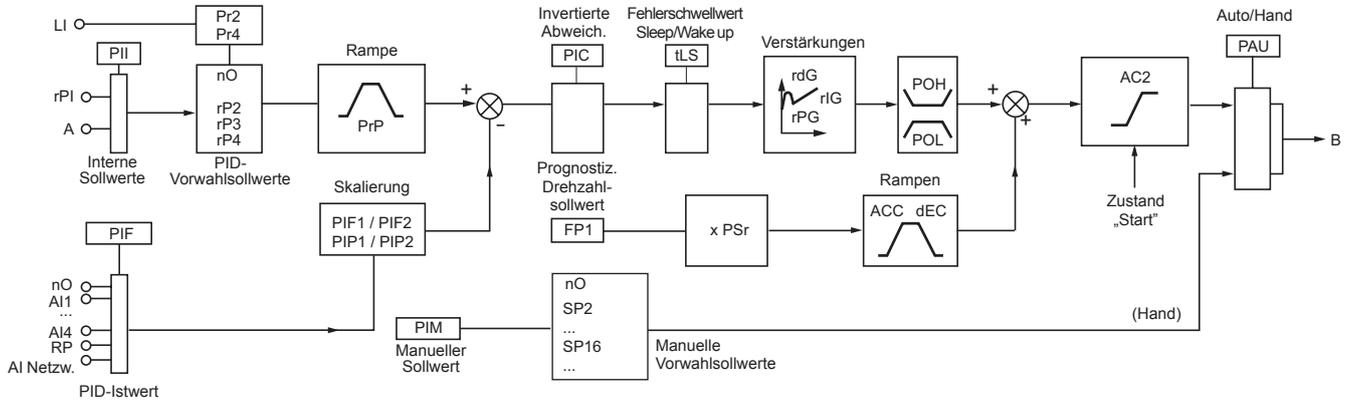
Die zu multiplizierenden Sollwerte können aus allen möglichen Sollwerttypen gewählt werden.

Beispiel:

Sollwert Fr1 oder Fr1b von AI1,
Sollwert MA2 von CANopen,
Sollwert MA3 von einer Kommunikationskarte,
Umrichter-Sollwert $A = Fr1 \text{ oder } Fr1b \times MA2 \times MA3$.

■ PID-Regler

Der PID-Regler ermöglicht die Regelung eines Prozesses mit einem Sollwert und einer von einem Geber übermittelten Rückführung. Spezielle Funktion für die Zugregelung von Aufwicklern.



ACC: Hochlauframpe, DEC: Auslauf, LI: Logikeingänge, B: Drehzahlsollwert.

□ Interne Sollwerte

- rPI: Sollwert über ein Grafikterminal oder ein Kommunikationsnetzwerk.
- A: Sollwert über Fr1 oder Fr1b, eventuell mit der Funktion Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren.

Die Wahl zwischen diesen beiden Sollwerten erfolgt über Technische Daten „PII“.

□ PID-Vorwahlsollwerte

Es stehen 2 oder 4 PID-Sollwerte zur Verfügung. Tabelle der möglichen Kombinationen der PID-Vorwahlsollwerte:

Lix (Pr4)	Lly (Pr2)	Sollwert
0	0	rPI oder A
0	1	rP2
1	0	rP3
1	1	rP4

□ PID-Istwert

Der PID-Istwert kann je nach vorhandenen Optionskarten einem der Analogeingänge (AI1...AI4) oder dem Impulseingang (RP) zugeordnet werden. Er kann außerdem über ein Kommunikationsnetzwerk übertragen werden (AI Netzwerk).

□ Prognostizierter Drehzahlsollwert

Dieser Sollwert kann von den Klemmenleisten (Analogeingänge, Encoder usw.), vom Grafikterminal oder einem Kommunikationsnetzwerk kommen. Dieser Drehzahleingang gibt einen Anfangssollwert für den Anlauf vor.

□ Auto/Hand

Umschaltung vom Betrieb Drehzahlregelung (Hand) auf PID-Regelung (Auto). Die Umschaltung erfolgt über einen Logikeingang oder ein Steuerwort-Bit.

Betrieb Drehzahlregelung (Hand)

Der manuelle Sollwert wird über die Klemmenleisten (Analogeingänge, Encoder, Vorwahlsollwerte usw.) übertragen.

Bei einer Umschaltung auf Hand folgt der Drehzahlsollwert den Rampen ACC und DEC.

Betrieb PID-Regelung (Auto)

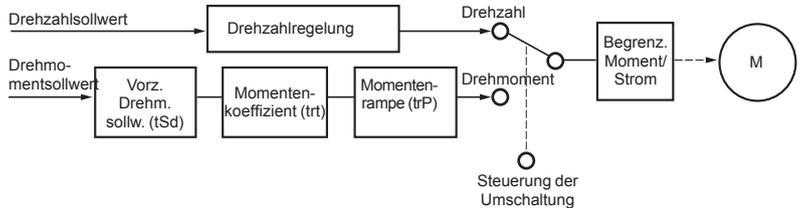
Beim automatischen Betrieb sind folgende Funktionen möglich:

- Anpassung der Sollwerte und des Istwerts an den Prozess (Skalierung),
 - invertierte PID-Korrektur,
 - Regelung des P-, I- und D-Anteils (Kp, Ki und Kd),
 - Überbrückung des I-Anteils (Shunt),
 - Verwendung der Alarm-Funktion am Logikausgang oder Anzeige über das Grafikterminal bei einer Schwellwertüberschreitung (Max. Rückführung, Min. Rückführung und PID-Regelabweichung),
 - Anzeige über das Grafikterminal von PID-Sollwert, PID-Istwert, PID-Regelabweichung und PID-Ausgang, sowie Zuordnung eines Analogausgangs zu diesen Parametern,
 - Aufschalten einer Rampe (Zeit = PrP) beim PID-Sollwert.
- Die Motordrehzahl ist begrenzt auf LSP und HSP. Die Anzeige erfolgt in prozessspezifischen Größen.

■ Drehmomentsteuerung

Ermöglicht einen drehmomentgeführten oder drehzahlgeregelten Betrieb. Diese beiden Funktionsmodi sind über einen Logikeingang oder ein Steuerwort-Bit umschaltbar.

Spezielle Funktion für Applikationen mit Zugkraftregelung.



Der Drehmoment-sollwert ist vorzeichenbehaftet und verfügt über eine eigene Rampe. Ein Momentenkoeffizient ermöglicht die Skalierung des Sollwerts. Er kann über einen Analogeingang, einen Impulseingang (Eingang RP oder Encoder) oder ein Kommunikationsnetzwerk übertragen werden.

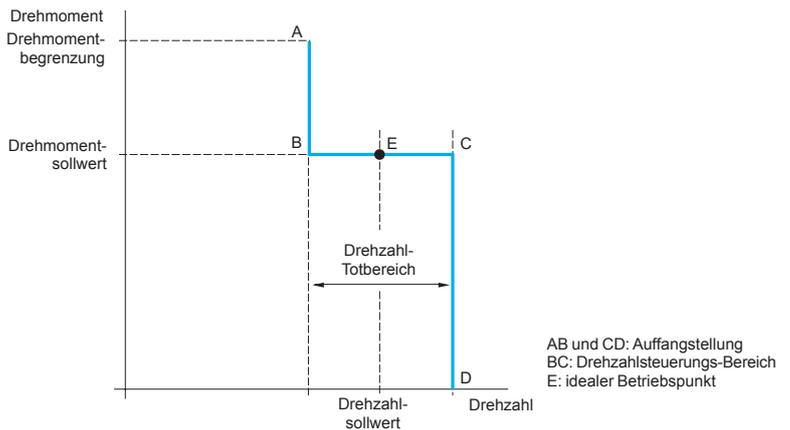
Das Vorzeichen und der Wert des Drehmoments können über einen Logikausgang und einen Analogausgang ausgegeben werden.

Im Normalfall bekommt der Slave Umrichter einen Drehzahl- und Drehmoment-sollwert, sodass sich das Drehmoment innerhalb seiner eingestellten Toleranz um den Drehzahlsollwert herum bewegt. Die Startfreigabe des Slave Umrichters erfolgt über einen Kontakt des Masterumrichters (Umrichter im Betrieb). Eine Drehrichtungsumkehr erfolgt über das bipolare Drehzahlsollwert-Signal.

Bei der Drehmomentsteuerung kann die Drehzahl innerhalb eines einstellbaren Totbereichs variieren. Wenn sie die obere oder untere Begrenzung überschreitet, wechselt der Umrichter automatisch in den Modus Drehzahlregelung (Auffangstellung).

Das geregelte Drehmoment wird dadurch nicht mehr aufrechterhalten. Zwei Fälle können auftreten:

- Die Drehzahl wechselt in den Totbereich; das Drehmoment nimmt den verlangten Wert an,
- Das Drehmoment kehrt nach Ablauf einer einstellbaren Zeit nicht auf den verlangten Wert zurück. Der Umrichter wechselt auf Störung oder Alarm, je nach Konfiguration.



Das Anhalten im Modus Drehzahlsteuerung kann konfiguriert werden:

- automatische Umschaltung auf Drehzahlregelung,
- Freier Auslauf,
- Anhalten bei Drehmoment Null, unter Beibehaltung der Motormagnetisierung während einer einstellbaren Zeit.

■ Drehmomentbegrenzung

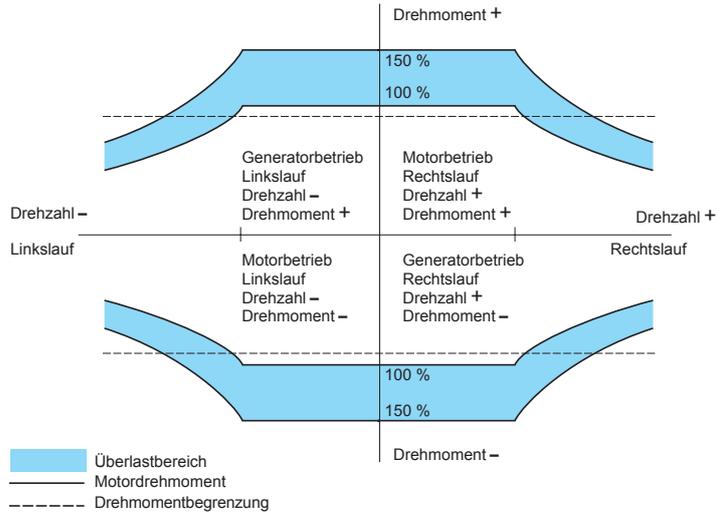
Ermöglicht eine Drehmomentbegrenzung in den Quadranten Motor- und Generatorbetrieb mit getrennten Einstellungen.

Es gibt zwei Arten der Drehmomentbegrenzung:

- mit einem festen Wert über einen Parameter,
- mit einem Wert, der über einen Analogeingang, einen Impulseingang oder einen Encodereingang vorgegeben wird.

Sind beide Arten der Drehmomentbegrenzung freigegeben, wird der niedrigste Wert erfasst. Sie können über einen Logikeingang oder ein Steuerwort-Bit umgeschaltet werden.

Diese Funktion ist nicht bei der Regelungsart U/f-Kennlinie möglich.



Die Drehmomentbegrenzung wird in 2 Drehrichtungen aktiviert, im Motor- oder Generatorbetrieb.

■ Erfassung der Strom- oder Drehmomentbegrenzung

Diese Funktion erfasst, wenn die Strom- oder Drehmomentbegrenzung erreicht sind. Je nach Parametrierung kann:

- ein Alarm ausgelöst werden,
- der Umrichter nach einer einstellbaren Zeit verriegeln.

■ Strombegrenzung

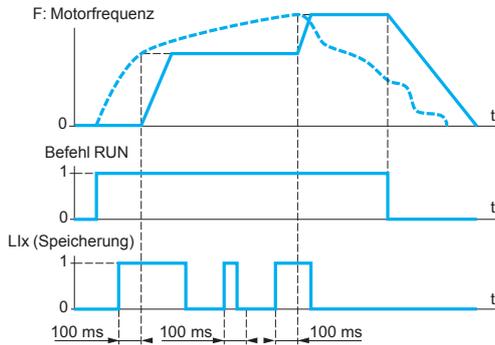
Eine zweite Strombegrenzung kann zwischen dem 1,1- und 1,2-fachen Umrichter-Bemessungsstrom konfiguriert werden. Die Funktion ermöglicht die Begrenzung des Drehmoments und der Motorerwärmung.

Die Umschaltung zwischen den 2 Strombegrenzungen kann freigegeben werden über:

- einen Logikeingang,
- ein Steuerwort-Bit.

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
Zweite Strombegrenzung			<input type="checkbox"/>
Aktive I Begr. :			LI6
Aktive I Begr. 2 :			6.4 A
Begrenzungsstrom			7.9 A
Code		Quick	<input type="checkbox"/>

Konfiguration der Umschaltung der Strombegrenzung



----- Analoger Sollwert
Beispiel eines Betriebs mit Sollwertspeicherung

■ Sollwertspeicherung

Diese Funktion ermöglicht:

- Die Erfassung und Speicherung eines Drehzahlsollwert-Pegels am Sollwerteingang, über einen Befehl am Logikeingang, der länger als 0,1 s ansteht,
- Die abwechselnde Drehzahlsteuerung mehrerer Umrichter über einen analogen Sollwert und einen Logikeingang für jeden Umrichter,
- Die Freigabe über einen Logikeingang eines Sollwerts über die Leitung (serielle Verbindung) für alle Umrichter, um die Bewegungen zu synchronisieren und Störungen beim Senden des Sollwerts zu vermeiden.

Die Erfassung des Sollwerts erfolgt 100 ms nach der steigenden Flanke der Erfassungsanforderung.

Ein neuer Sollwert wird erst erfasst, wenn eine neue Anforderung vorliegt.

■ Stoppmodi

□ Freier Auslauf

Gewährleistet das Anhalten des Motors allein durch das Widerstandsmoment, wenn die Versorgung des Motor abgeschaltet ist.

Der Freie Auslauf erfolgt:

- Durch einen normalen Haltbefehl, der auf „Freier Auslauf“ konfiguriert ist (bei Verschwinden des Fahrtbefehls oder bei Auftreten eines Stoppbefehls),
- Durch Freigabe eines Logikeingangs,
- Durch Aktivierung eines Steuerwort-Bits.

□ Schnellhalt

Die Funktion ermöglicht den gebremsten Auslauf mit einer für die Motor-/Umrichter-Anordnung minimal zulässigen Auslauframpenzeit (geteilt durch einen Koeffizient, einstellbar von 0 bis 10), ohne die Verriegelung des Umrichters aufgrund des Fehlers „zu starkes Bremsen“ zu verursachen. Bei einem Koeffizienten gleich 0, läuft der Motor so schnell wie möglich aus.

Funktion für Förderer mit einer elektrischen Not-Aus-Bremung.

Der Schnellhalt erfolgt:

- Durch einen normalen Haltbefehl, der auf „Schnellhalt“ konfiguriert ist (bei Verschwinden des Fahrtbefehls oder bei Auftreten eines Stoppbefehls),
- Durch Freigabe eines Logikeingangs,
- Durch Aktivierung eines Steuerwort-Bits.

□ Schnellstmöglicher Halt

Ist der Teilungskoeffizient der Rampenzeit gleich 0, läuft der Motor so schnell wie möglich aus.

□ Anhalten mit Gleichstromeinspeisung

Die Funktion ermöglicht das Bremsen von Maschinen mit hohem Trägheitsmoment bei niedriger Drehzahl oder das Aufrechterhalten des Haltemoments.

Die Gleichstrombremsung erfolgt:

- Durch einen normalen Haltbefehl, der auf „Gleichstrombremsung“ konfiguriert ist (bei Verschwinden des Fahrtbefehls oder bei Auftreten eines Stoppbefehls),
- Durch Freigabe eines Logikeingangs,
- Durch Aktivierung eines Steuerwort-Bits.

Der Wert des Gleichstroms und die Bremszeit bis zum Stillstand sind einstellbar.

537023

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
Gleichstrombremsung			<input type="checkbox"/>
Stoppmodi	:	Stopp	Rampe
Freier Auslauf	:	Nein	
Schnellhalt	:	LI4	
Divisor Rampe	:	0	
Gleichstrombremsung	:	NO	
Code		Quick	<input type="button" value="v"/>

Konfiguration der Stoppmodi

■ Thermischer Motorschutz

Der thermische Schutz des Motors wird durch den Umrichter wie folgt sichergestellt:

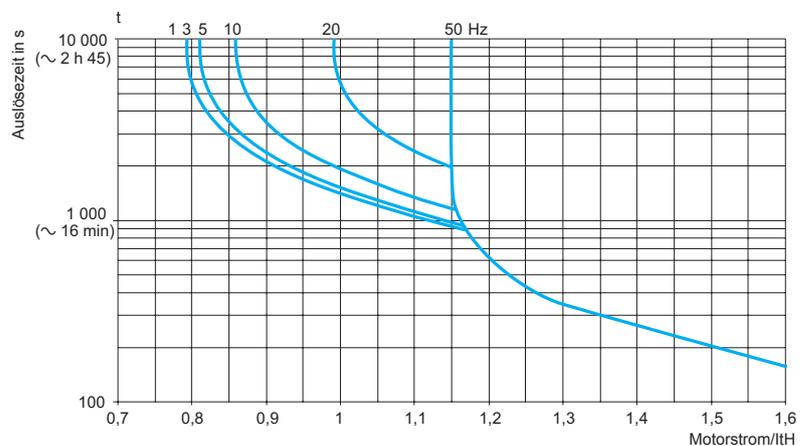
- Direkt: durch Auswertung der PTC-Fühler in den Motorwicklungen;
- Indirekt: durch das integrierte thermische Relais. Der indirekte thermische Schutz erfolgt durch ständige Berechnung der theoretischen Motorerwärmung.

Der Mikroprozessor berechnet die theoretische Motorerwärmung ausgehend von verschiedenen Elementen:

- Betriebsfrequenz,
- vom Motor aufgenommenener Strom,
- Betriebszeit,
- maximale Umgebungstemperatur von 40° C in Motornähe,
- Belüftungsart des Motors (eigen- oder fremdbelüftet).

Der thermische Schutz ist einstellbar auf den 0,2 bis 1,5-fachen Bemessungsstrom des Umrichters. Er ist auf den auf dem Motortypenschild angegebenen Bemessungsstrom einzustellen.

Anm.: Der Speicher des thermischen Motorschutzes wird bei Ausschalten des Umrichter-Steuerteils auf Null gesetzt.



Kennlinien des thermischen Motorschutzes

- Eigenbelüftete Motoren:

Die Auslösekennlinien hängen von der Motorfrequenz ab.

- Fremdbelüftete Motoren:

Es wird nur die Auslösekennlinie 50 Hz berücksichtigt, unabhängig von der Motorfrequenz.

■ Thermischer Umrichterschutz

Der thermische Schutz des Umrichters wird über einen PTC-Fühler sichergestellt, der auf dem Kühlkörper angebracht oder im Leistungsmodul integriert ist.

■ Thermischer IGBT-Schutz

Der Umrichter verwaltet auf intelligente Weise die Taktfrequenz in Abhängigkeit von der Temperatur der IGBT.

S Ist die Strombelastbarkeit des Umrichters überschritten (Beispiel: Strom übersteigt den Umrichter-Bemessungsstrom bei einer Statorfrequenz gleich Null), wird ein Alarm ausgegeben und ein Zeitzähler inkrementiert, solange der Alarm vorliegt.

537025

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
Verlust 4-20mA			<input type="checkbox"/>
Rückfall			
Halten			<input checked="" type="checkbox"/>
Auslauf gemäß Rampe			
Schnellhalt			
Gleichstrombremsung			
			Quick <input type="checkbox"/>

Konfiguration der Reaktion im Fehlerfall

■ Konfiguration der Umrichterreaktion im Fehlerfall (Fehlermanagement)

Es können verschiedene Betriebsmodi bei Auftreten rückstellbarer Fehler konfiguriert werden:

- Freier Auslauf,
- Der Umrichter wechselt zur Auffangfrequenz,
- Der Umrichter behält die Frequenz, die er zum Zeitpunkt der Störung hatte, bei
- Auslauf gemäß Rampe,
- Schnellhalt,
- Gleichstrombremsung:
- Kein Anhalten (Aktivierung eines Alarms).

Aufstellung der rückstellbaren Fehler:

- externer Fehler,
- Verlust Drehzahl-Istwert,
- Überdrehzahl,
- Kippen,
- Verlust Motorphase,
- Fehler Autotuning,
- Fehler Bremsrückführkontakt,
- Encoder-Kupplung,
- Verlust 4-20 mA,
- PTC-Fühler,
- thermische Überlast Umrichter,
- thermische Überlast Motor, wenn der thermische Zustand < 100%,
- Netzüberspannung,
- zu starkes Bremsen,
- Strom-/Drehmomentbegrenzung,
- übermäßige Erwärmung der IGBT,
- Kommunikationsfehler (Modbus, CANopen und andere Kommunikationsnetzwerke).

■ Reset eines rückstellbaren Fehlers

Löschen des letzten Fehlers über einen Logikeingang, ein Steuerwort-Bit oder die Taste

STOP/RESET des Grafikterminals.

Die Anlaufbedingungen nach einem Reset entsprechen denen eines normalen Einschaltens.

Aufstellung der rückstellbaren Fehler: siehe „Konfiguration der Umrichterreaktion im Fehlerfall“.

Die Störungen „Netzunterspannung“ und „Verlust Netzphase“ werden automatisch rückgesetzt, wenn sich das Netz normalisiert.

Spezielle Funktion für Anwendungen, bei denen die Umrichter schwer zugänglich sind, z.B. Umrichter auf einer Verfahreinheit.

■ Unterdrückung aller Störungen

Diese Funktion ermöglicht die Unterdrückung aller Störungen, einschließlich der thermischen Schutzfunktionen (Vor-Ort-Betrieb) und kann zur Zerstörung des Umrichters führen.

Spezielle Funktion für Anwendungen, bei denen ein Wiederanlauf essentiell ist (Förderer in einem Ofen, Rauchgasentlüftungsanlage, Maschine mit bei Abkühlung erstarrenden Produkten, die ausgeworfen werden).

Die Funktion wird über einen Logikeingang freigegeben.

Die Überwachung der Störungen ist aktiv, wenn sich der Logikeingang im Zustand 1 befindet.

Beim Zustandswechsel  des Logikeingangs werden alle Fehler rückgestellt.

Anm.: Bei Einsatz dieser Funktion erlöschen die Garantieansprüche.

■ Automatischer Wiederanlauf

Automatischer Wiederanlauf nach einer fehlerbedingten Verriegelung des Umrichters, sofern dieser Fehler behoben ist, und die sonstigen Betriebsbedingungen den Anlauf zulassen.

Der Wiederanlauf erfolgt über eine Reihe von automatischen Anlaufversuchen in immer größeren Abständen (1 s, 5 s, 10 s, dann 1 min für alle weiteren Versuche). Die Dauer dieser Prozedur liegt zwischen 5 min, 10 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h und einer unbegrenzten Zeit.

Wenn der Umrichter nach der konfigurierten Zeit nicht wieder angelaufen ist, verriegelt er, und das Verfahren kann erst nach Abschalten und erneutem Einschalten wiederholt werden.

Folgende Fehler lassen einen automatischen Wiederanlauf zu:

- Netzüberspannung,
- thermische Überlast Motor,
- thermische Überlast Umrichter,
- Überspannung DC-Bus,
- Ausfall einer Netzphase,
- externer Fehler,
- Verlust 4-20 mA,
- Fehler PTC-Fühler,
- Fehler serielle Verbindung,
- Strom- oder Drehmomentbegrenzung,
- Verlust Motorphase,
- Netzunterspannung. Bei diesem Fehler ist die Funktion immer aktiv, auch wenn sie nicht konfiguriert wurde,
- Fehler Bus CANopen, serieller Modbus-Bus oder anderer Kommunikationsnetze. Diese Störungen werden automatisch rückgesetzt, sobald ein Steuerwort oder der Frequenzsollwert an den Umrichter gesendet wird.

Im Falle dieser Fehler bleibt das als Störmelderelais konfigurierte Relais angezogen, wenn die Funktion konfiguriert ist. Diese Funktion erfordert, dass der Frequenzsollwert und die Drehrichtung aufrechterhalten werden.

Spezielle Funktion für Maschinen oder Anlagen, die kontinuierlich oder ohne Überwachung betrieben werden, und deren Wiederanlauf keine Gefahr für die Anlage oder das Personal darstellt.

■ Auswertung der PTC-Fühler

Die Fühler können direkt an die Steuerkarte des Umrichters oder an die optionalen E/A-Erweiterungskarten angeschlossen werden.

Die Erfassung eines Temperaturfehlers durch den Umrichter kann konfiguriert werden:

- permanente Erfassung,
- die Erfassung erfolgt, wenn der Leistungsteil des Umrichters an Spannung liegt,
- die Erfassung erfolgt nur bei laufendem Motor.

■ IGBT-Test

Bei Freigabe dieser Funktion werden jeder IGBT und die Motoranschlüsse getestet, um einen Kurzschluss oder offenen Stromkreis zu erkennen. Dieser Test wird nach jedem Einschalten und vor jedem Motoranlauf gestartet.

Die Funktion darf nicht freigegeben werden bei Applikationen mit schnellen Taktzeiten, damit die Erfassungszeit der Fahrbefehle eingehalten werden kann.

■ Reset der Umrichter-Betriebszeit

Die Betriebs- und Einschaltzeiten des Umrichters können auf Null rückgesetzt werden.

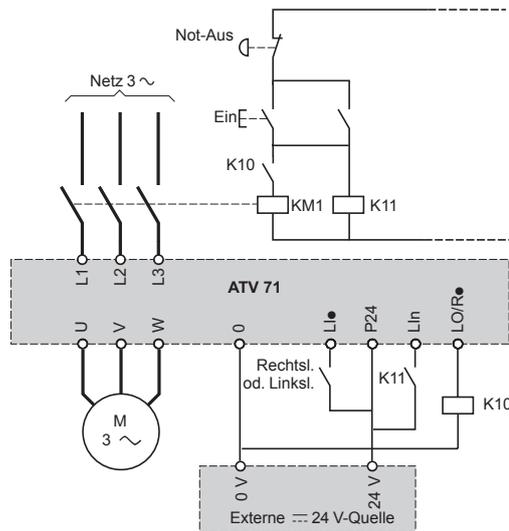
■ Externer Fehler

Verriegelung des Umrichters bei Auftreten einer Störung an der Maschine. Der Fehler wird auf dem Umrichter-Display angezeigt. Die Anzeige erfolgt bei einem Signal im Zustand 1 oder 0, je nach konfigurierter Funktion.

■ Steuerung eines Netzschützes

Die Funktion ermöglicht das Schließen des Netzschützes bei jedem Fahrbefehl und das Öffnen des Netzschützes, sobald der Motor nicht mehr versorgt wird. Der Steuerteil des Umrichters muss unbedingt durch eine externe 24 V-Quelle versorgt werden.

Die Funktion eignet sich für einfache Sequenzen mit einer geringen Anzahl von Start/Stop-Zyklen (Start/Stop-Zyklus > 60 s).



Wenn nach einem Fahrbefehl das Netzschütz nicht geschlossen ist, verriegelt der Umrichter nach einer einstellbaren Zeit.

■ Vor-Ort-Steuerung

Freigabe der Steuerung über die Klemmenleiste oder das Grafikterminal und Sperren aller anderen Befehlsmodi.

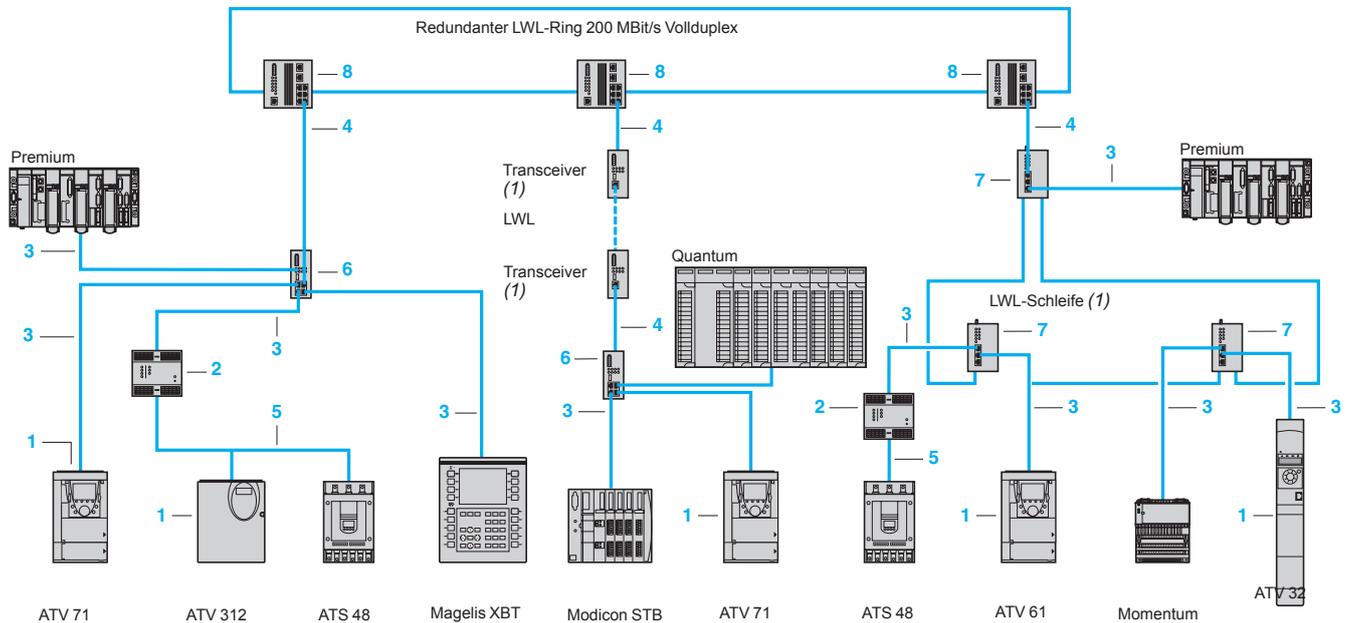
Der Wechsel zur Vor-Ort-Steuerung kann aktiviert werden über:

- einen Logikeingang,
- eine Funktionstaste des Grafikterminals.

Folgende Sollwerte und Befehle sind für die Vor-Ort-Steuerung verfügbar::

- Sollwerte AI1, AI2, ... und Befehl über Logikeingänge,
- Sollwert und Befehl über das Grafikterminal.

Anschlüsse



Komponenten für den Anschluss an den Modbus/TCP -Bus (1)

Kommunikationsinterface					
Beschreibung	Verwendung für	Kennziffer	Bestell-Nr.	Gew. kg	
Kommunikationskarte ausgestattet mit einem RJ45-Steckverbinder Modbus TCP 10/100 MBit/s Klasse C20	Frequenzumrichter ATV 32, ATV 61, ATV 71	1	VW3 A3 310	0,300	
Gateway/Router Modbus Ethernet Klasse B10	Sanftanlasser ATS 22, ATS 48 Frequenzumrichter ATV 354	2	TSX ETG 100	-	
Konfigurations-Tool	Ermöglicht die Konfiguration des Gateways über die Ethernet- oder die RS232-Schnittstelle. Bestehend aus Adapter RJ45 auf 9-pol. SUB-D, einem 3 m langen Cross-Over-Kabel CAT5	-	TCS EAK 0100	-	
Stromversorgung PoE (entsprechend IEEE 802.3af)	Zur Versorgung des Gateways per Ethernet CAT5-Kabel. Anschluss des Netzteils mit Verkettungskabel. Netzanschlusskabel im Lieferumfang enthalten (Australien, Europa, GB und USA).	-	TCS EAQ 0100	-	



Anschlusskabel ConneXium							
Beschreibung	Verwendung für		Kennziffer	Länge m	Bestell-Nr. (2)	Gew. kg	
	Vom	Zum					
Twisted Pair Patch-Kabel, geschirmt mit 2 RJ45-Steckverbindern	ATV 61 oder	Hubs 499 N●H 1●●●0●,	3	2	490 NTW 000 02	-	
	ATV 71 (+ Kommunikationskarte VW3 A3 310)	499 N●S 251 02, oder jedes andere Endgerät		5	490 NTW 000 05	-	
				12	490 NTW 000 12	-	
				40	490 NTW 000 40	-	
	80	490 NTW 000 80	-				
Twisted Pair Crossover-Kabel, geschirmt mit 2 RJ45-Steckverbindern	Hubs 499 NEH 1●●●0●,	Hubs 499 NEH 1●●●0●,	4	5	490 NTC 000 05	-	
	Switches 499 N●S 251 02,	Switches 499 N●S 251 02,		15	490 NTC 000 15	-	
	499 N●S 251 02, TCS ESM083F2C●0,	TCS ESM083F2C●0,		40	490 NTC 000 40	-	
	Transceivers (1)	Transceiver (1)		80	490 NTC 000 80	-	
Anschlusskabel für seriellen Modbus-Bus mit einem RJ45-Steckverbinder, anderes Ende abisoliert	ATS 22, ATS 48, ATV 354	Gateway Modbus/Ethernet TSX ETG 100	5	3	VW3 A8 306 D30	-	

(1) Zum Bestellen weiterer Anschlusskomponenten für Ethernet TCP/IP verwenden Sie bitte unseren englischen Katalog „Ethernet TCP/IP Transparent Ready“.

(2) Kabel gemäß Norm EIA/TIA-568 Kategorie 5 und IEC 1180/EN 50 173, Klasse D. Für UL- und CSA 22.1-Kabel bitte den Buchstaben U hinter der Bestellnummer angeben. Beispiel: 490 NTW 000 02 wird zu 490 NTW 000 02U.

Technische Daten

Bustyp		Fipio	Profibus DP	DeviceNet
Umgebung	Gemäß IEC 60664	Verschmutzungsgrad: 2		
Umgebungstemperatur	In der Nähe des Gerätes	°C	+ 5...+ 50	
Schutzart		IP 20		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Aussendungen	Gemäß EN 50081-2: 1993		
	Störfestigkeit	Gemäß EN 61000-6-2: 1999		
Anzahl an Modbus-Slaves		≤ 8		
Anschluss	Modbus	Über RJ45-Buchse gemäß RS485-Standard von Schneider Electric		
	An PC	Über RJ45-Buchse, mit Anschlusskit für Dialogtools SoMove		
	Feldbus	Über SUB-D-Buchse, 9-polig	Über SUB-D-Buchse, 9-polig	Über 5-polige, abnehmbare Schraubklemmen
Versorgung		V	Externe Spannungsversorgung $\pm 24 \pm 10 \%$	
Leistungsaufnahme	Max.	mA	280	
	Typisch	mA	100	
Anzeige/Diagnose		Über frontseitige LED		
Dienste	Profil	FED C32 oder FED C32P	–	–
	Steuerung	26 konfigurierb. Wörter (1)	122 konfigurierbare Wörter	256 konfigurierbare Wörter
	Überwachung	26 konfigurierb. Wörter (1)	122 konfigurierbare Wörter	256 konfigurierbare Wörter
	Konfiguration und Einstellung	Über das Mini-Messaging-System des Gateways (PKW)		

Bestelldaten

Beschreibung	Verwendung für	Mit Bus/serieller Verbindung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kommunikationsgateways	Motorabgänge	Fipio/Modbus	LUF P1	0,245
	TeSys U, Altistar 48,	Profibus DP/Modbus	LUF P7	0,245
	Altivar 31	DeviceNet/Modbus	LUF P9	0,245

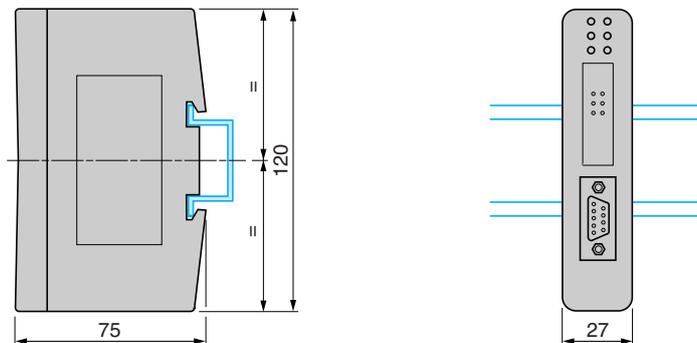
Anschlusszubehör

Beschreibung	Verwendung für	Länge m	Steckverbinder	Bestell-Nr.	Gew. kg
 TSX FP ACC 12	Modbus	3	1 RJ45-Steckverbinder anderes Ende abisoliert	VW3 A8 306 D30	0,150
		0,3	2 RJ45-Steckverbinder	VW3 A8 306 R03	0,050
		1	2 RJ45-Steckverbinder	VW3 A8 306 R10	0,050
		3	2 RJ45-Steckverbinder	VW3 A8 306 R30	0,150
 490 NAD 911 03	Fipio	–	1 9-poliger SUB-D-Stecker	TSX FP ACC12	0,040
		–	1 9-poliger SUB-D-Stecker	490 NAD 911 04	–
		–	1 9-poliger SUB-D-Stecker	490 NAD 911 03	–
	Profibus für Leitungsmittle	–	1 9-poliger SUB-D-Stecker	490 NAD 911 04	–
	Profibus für Leitungsabschluss	–	1 9-poliger SUB-D-Stecker	490 NAD 911 03	–

Dokumentation

Beschreibung	Datenträger	Sprache	Bestell-Nr.	Gew. kg
Bedienungsanleitung der Reihe TeSys U (2)	CD-Rom	Mehrsprachig: Deutsch/Französisch/Englisch, Spanisch/Italienisch	LU9 CD1	0,022

Abmessungen



(1) Wird das Gateway über PL7 und nicht über ABC Configurator konfiguriert, ist die E-/A-Kapazität auf insgesamt 26 Wörter begrenzt.

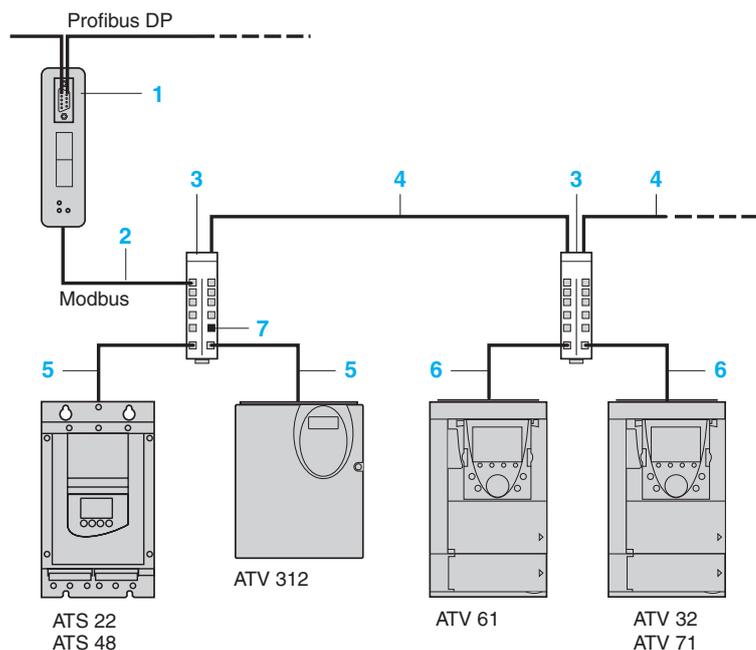
(2) Die CD-ROM enthält die Bedienungsanleitungen der AS-Interface- und Modbus-Kommunikationsmodule, der multifunktionalen Steuereinheiten und der Gateways, sowie der Parametriersoftware ABC Configurator der Gateways.

Allgemeines

Das Kommunikationsgateway LA9 P307 ermöglicht die Verbindung der Profibus DP-Busse mit dem Modbus. Auf dem Profibus DP-Bus ist dieses Gateway als Slave und auf dem Modbus als Master implementiert. Es verwaltet die auf dem Modbus dargestellten Daten, um diese für Lese-/Schreibvorgänge durch die Master-SPS des Profibus DP-Busses verfügbar zu machen.

Das Gateway LA9 P307 wird in einem auf eine 35 mm-Omega-Schiene aufrastbaren Gehäuse geliefert. Es verwaltet bis zu 15 Slaves auf dem Modbus.

Beispiel für eine Steuerungsarchitektur



- 1 Gateway LA9 P307,
- 2 Abzweigkabel VW3 P07 306 R10,
- 3 Modbus-Anschlussmodul LU9 GC3,
- 4 Kabel TSX CSA ●00,
- 5 Abzweigkabel VW3 A8 306 R●●,
- 6 Abzweigkabel VW3 A8 306 D30,
- 7 Netzabschluss VW3 A8 306 RC.

Beschreibung

Das Gateway LA9 P307 enthält folgende Komponenten:

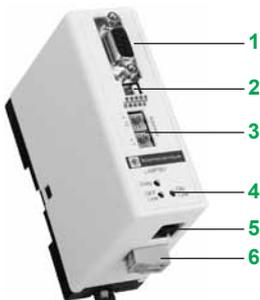
- 1 SUB-D-Buchse, 9-polig, für den Anschluss an den Bus Profibus DP,
- 2 Netzabschluss für Profibus DP-Bus,
- 3 Codierung der Gateway-Adresse am Profibus DP,
- 4 Statusanzeige-LED,
- 5 RJ 45-Buchse für den Anschluss an den seriellen Modbus-Bus,
- 6 --- 24 V-Versorgung

Inbetriebnahme der Software

Die Gateway-Konfiguration wird mit Hilfe von Standard-Softwaretools für Profibus durchgeführt.

Für die Steuerungen Premium verwenden Sie bitte das Konfigurationstool SYCON. Die Bedienungsanleitung (.PDF) und die Beschreibungsdatei des Gateways (.GSD) werden auf Datenträger zusammen mit dem Gateway geliefert.

562298



Technische Daten

Umgebung	Gemäß IEC 60664		Verschmutzungsgrad: 2
Umgebungstemperatur	In der Nähe des Gerätes	°C	0...+ 50
Schutzart			IP 20
Anzahl an Modbus-Slaves			15
Busanschluss	Modbus		RJ 45-Steckverbinder
	Profibus		9-polige Sub-D-Buchse
Spannungsversorgung			Externes Netzteil $\pm 24\text{ V} \pm 20\%$
Leistungsaufnahme		mA	150 bei $\pm 24\text{ V}$
Anzeige/Diagnose			Über LED
Dienste	Steuerung		16 Wörter
	Überwachung		16 Wörter
	Konfiguration und Einstellung		Über das Mini-Messaging-System des Gateways (PKW)

Bestelldaten

562289



LA9 P307

82713



490 NAD 911 03

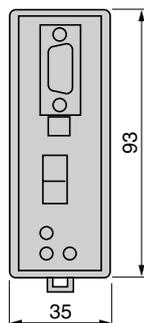
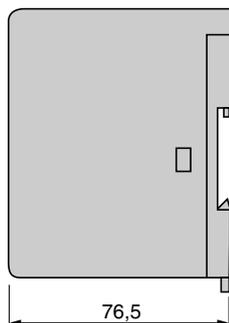
Beschreibung	Verwendung für	Bestell-Nr.	Gew. kg
Profibus DP-/ Modbus-Gateway	ATS 48 ATV 31	LA9 P307	0,260

Beschreibung	Verwendung für	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
RJ45-Kabel mit abisolierten Leitern	Anschluss an Schraubklemmenleiste - Anschlussdose TSXSCA 50 - Anschlussdose TSX SCA 62	3	VW3 A8 306 D30	0,150

Kabel RJ45-RJ45	ATS 48 ATV 31 Modbus-Anschlussmodul LU9 GC3	1	VW3 P07 306 R10	0,050
Steckverbinder	Profibus für Leitungsmittle	–	490 NAD 911 04	–
	Profibus für Leitungsabschluss	–	490 NAD 911 03	–

Abmessungen

LA9 P307



Technische Grundbegriffe

Einheiten

Internationales Einheitensystem: MKSA

Technische Größen - Basiseinheiten

- Länge L in Metern (m),
- Gewicht m in Kilogramm (kg),
- Zeit t in Sekunden (s),
- Elektrischer Strom in Ampère (A).

Grundformeln

Kinematik

■ Geradlinige Bewegung

□ Länge: L

□ Geschwindigkeit: LT^{-1}

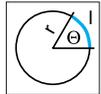
$$v = \frac{dl}{dt} = \frac{l}{t} \quad (\text{m/s})$$

□ Beschleunigung: LT^{-2}

$$\gamma = \frac{dv}{dt} \quad (\text{m/s}^2)$$

■ Kreisförmige Bewegung

$$\Theta = \frac{l}{r} \quad (\text{Radiant})$$



□ Winkelgeschwindigkeit: LT^{-1}

$$\omega = \frac{d\Theta}{dt} = \frac{\Theta}{t} \quad (\text{rad/s})$$

$$\omega = \frac{2\pi N}{60} \quad (\text{N: U/Min})$$

□ Geschwindigkeit: LT^{-1}

$$v = \frac{l}{t} = r\omega \quad \begin{matrix} (\omega: \text{rad/s}) \\ (v: \text{m/s}) \end{matrix}$$

□ Winkelbeschleunigung: LT^{-2}

$$\alpha = \frac{d^2\Theta}{dt^2} = \frac{d\omega}{dt} \quad (\text{rad/s}^2)$$

□ Tangentialbeschleunigung: LT^{-2}

$$\gamma = r\alpha \quad (\text{m/s}^2)$$

Dynamik

■ Geradlinige Bewegung

□ Kraft: MLT^{-2}

$$F = m\gamma \quad (\text{N Newton})$$

□ Bewegungskraft

$$F = m\gamma$$

□ Arbeit: ML^2T^{-2}

$$W = F l \quad (\text{J Joule})$$

□ Leistung: ML^2T^{-3}

$$P = \frac{W}{t} = \frac{F l}{t} = F v \quad (\text{W Watt})$$

$$1 \text{ watt} = \frac{1 \text{ joule}}{1 \text{ second}}$$

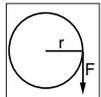
□ Energie: die kinetische Energie wird durch die Geschwindigkeit der Masse bestimmt.

$$W = 1/2 mv^2$$

■ Kreisförmige Bewegung

□ Drehmoment: ML^2T^{-2}

$$M = Fr \quad (\text{Nm oder J/rad}) \quad (1)$$



□ Anlaufmoment

$$M = J \frac{d\omega}{dt} \quad \text{J: Trägheitsmoment (kg.m}^2\text{)}$$

□ Arbeit: ML^2T^{-2}

$$W = M\Theta \quad (\text{J Joule})$$

□ Leistung: ML^2T^{-3}

$$P = \frac{M\Theta}{t} = M\omega \quad (\text{W Watt})$$

$$P = M \frac{2\pi N}{60}$$

(1) Um Verwechslungen vorzubeugen, wird von einer Verwendung des Symbols mN abgeraten.

Grundbegriffe Mechanik

Veraltete Einheiten

Kraft (F)	1 kgp = 9,81 N = etwa 10 N = 1 daN
Arbeit (W)	1 kgm = 9,81 Nm = 9,81 J
Leistung (P)	1 kgm/s = 9,81 Nm/s = 9,81 J/s = 9,81 W 1 PS = 75 kgm/s = 75 x 9,81 = 736 W
Drehmoment (M)	1 m kgp = 9,81 Nm

Andere Grundbegriffe

Trägheitsmoment J (kg m²)

$$J = \frac{mr^2}{2} = \frac{mD^2}{8}$$

m = Gewicht in kg
r = Trägheitsradius, in m
D = Trägheitsdurchmesser, in m

Trägheitsmoment J1 einer mit N1 drehenden Masse auf eine mit N2 drehenden Welle:

$$J1 = J2 \left(\frac{N1}{N2} \right)^2$$

Trägheitsradius

■ Vollzylinder

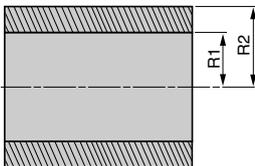
$$r^2 = \frac{R^2}{2}$$

R = Zylinderradius
r = Trägheitsradius (d.h. r = 0,707 R)

■ Hohlzylinder

$$r^2 = \frac{R1^2 + R2^2}{2}$$

$$\rightarrow J = mr^2 = m \frac{R1^2 + R2^2}{2}$$



Zentrifugalkraft

$$F = m \omega^2 r$$

In einer Kreisbewegung mit konstanter Geschwindigkeit ω :

F: N
m: kg
 ω : rad/s
r: m

Umrechnungstabelle für häufig gebrauchte Einheiten

Länge					
Einheiten	m	in.	ft	yd	
1 Meter (m)	1	39,37	3,281	1,094	
1 Zoll (in. oder ")	0,0254	1	0,0833	0,02778	
1 Fuß (ft oder')	0,3048	12	1	0,3333	
1 yard (yd)	0,9144	36	3	1	

Fläche					
Einheiten	m ²	sq.in	sq.ft	sq.yd	
1 Quadratmeter (m ²)	1	1550	10,764	1,196	
1 Quadratzoll (sq.in.) (in ²)	6,45 10 ⁻⁴	1	6,944 10 ⁻³	7,716 10 ⁻⁴	
1 Quadratfuß (sq.ft) (ft ²)	0,0929	144	1	0,111	
1 Quadrat-Yard (sq.yd) (yd ²)	0,8361	1296	9	1	

Volumen					
Einheiten	m ³	dm ³	cu.in.	cu.ft	cu.yd
1 Kubikmeter (m ³)	1	1000	61024	35,3147	1,3079
1 Kubikdezimeter (dm ³) (Liter)	0,001	1	61,024	0,0353	0,0013
1 Kubikzoll (cu.in.) (in ³)	1,639 10 ⁻⁵	0,0164	1	5,787 10 ⁻⁴	2,143 10 ⁻⁵
1 Kubikfuß (cu.ft) (ft ³)	0,0283	28,32	1728	1	0,0370
1 Kubik-Yard (cu.yd) (yd ³)	0,7645	764,5	46656	27	1

Gewicht			
Einheiten	kg	oz	lb
1 Kilogramm (kg)	1	35,27	2,205
1 Unze (oz)	0,028	1	0,0625
1 Pfund (lb)	0,454	16	1

Druck				
Einheiten	Pa	MPa	bar	psi
1 Pascal (Pa) od. 1 Newton pro Quadratmeter (N/m ²)	1	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	1,45 10 ⁻⁴
1 Megapascal (MPa) oder 1 Newton pro mm ² (N/mm ²)	10 ⁶	1	10	145,04
1 Bar (bar)	10 ⁵	0,1	1	14,504
1 pound weight pro Quadratzoll (1 lbf/in. ²) (psi)	6895	6,895 10 ⁻³	0,06895	1

Umrechnungstabelle für häufig gebrauchte Einheiten (Forts.)

Winkelgeschwindigkeit

Einheiten	rad/s	U/Min
1 Radiant pro Sekunde (rad/s)	1	9,549
1 Umdrehung pro Minute (U/Min)	0,105	1

Lineargeschwindigkeit

Einheiten	m/s	km/h	m/min
1 Meter pro Sekunde (m/s)	1	3,6	60
1 Kilometer pro Stunde (km/h)	0,2778	1	16,66
1 Meter pro Minute (m/min)	0,01667	0,06	1

Leistung

Einheiten	W	PS	HP	ft-lbf/s
1 Watt (W)	1	1,36 10^{-3}	1,341 10^{-3}	0,7376
1 Pferdestärke (PS)	736	1	0,9863	542,5
1 horse-power (HP)	745,7	1,014	1	550
1 ft-lbf/s	1,356	1,843 10^{-3}	1,818 10^{-3}	1

Kraft

Einheiten	N	kgf	lbf	pdl
1 Newton (N)	1	0,102	0,225	7,233
1 Kilogramme-force (kgf)	9,81	1	2,205	70,93
1 pound weight (lbf)	4,448	0,453	1	32,17
1 poundal (pdl)	0,138	0,0141	0,0311	1

Energie-Arbeit-Wärme

Einheiten	J	cal	kWh	B.t.u.
1 Joule (J)	1	0,24	2,78 10^{-7}	9,48 10^{-4}
1 Kalorie (cal)	4,1855	1	1,163 10^{-6}	3,967 10^{-3}
1 Kilowatt-Stunde (kWh)	3,6 10^6	8,60 10^5	1	3412
1 British thermal unit (B.t.u.)	1055	252	2,93 10^{-4}	1

Trägheitsmoment

Einheiten	kg.m ²	lb.ft ²	lb.in ²	oz.in ²
1 Kilogramm-Kraft (kg.m ²)	1	23,73	3417	54675
1 Pfund-Quadratfuß (lb.ft ²)	0,042	1	144	2304
1 Pfund-Quadratzoll (lb.in ²)	2,926 10^{-4}	6,944 10^{-3}	1	16
1 Unze-Quadratzoll (oz.in ²)	1,829 10^{-5}	4,34 10^{-4}	0,0625	1

Antriebskenndaten von Maschinen

Die durch den Motor angetriebene Maschine hat ein Trägheitsmoment von J (kg·(m)²), zu dem das - häufig sehr große - Trägheitsmoment des Motors hinzugerechnet werden muss. Anhand der Gesamtträgheit lassen sich Übergangsdrehzahlen (Anlauf und Anhalten) ermitteln; bei konstanter Drehzahl spielt die Gesamtträgheit keine Rolle.

Rotationsbewegung

Bei einer Maschine, die über ein Getriebe mit der Drehzahl $N1$ angetrieben wird, kann das Trägheitsmoment an dem mit der Drehzahl $N2$ drehenden Motor in folgender Gleichung ausgedrückt werden:

$$J_{\text{Masch. zus. am Motor}} = J_{\text{Masch.}} \left(\frac{N1}{N2}\right)^2$$

Translationsbewegung

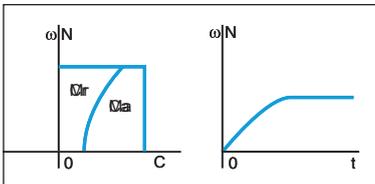
Bei einer Maschine mit der Masse m (kg), die sich mit einer Lineargeschwindigkeit V (m/s) bei einer Drehzahl ω (rad/s) des Antriebsmotors bewegt, lässt sich das Trägheitsmoment an der Antriebsachse in folgender Formel ausdrücken:

$$J_{\text{machine}} = m \frac{V^2}{\omega^2} = m \frac{V^2 \cdot 3600}{4 \pi^2 N^2} \quad \text{mit} \quad \omega = \frac{2\pi N}{60}$$

Anlaufmoment

Zum Hochfahren innerhalb einer gegebenen Zeit t (aus dem Stillstand auf eine Winkelgeschwindigkeit ω) kann anhand des Trägheitsmoments J das mittlere Beschleunigungsmoment Ma bestimmt werden.

$$Ma \text{ (Nm)} = J \text{ (kg·m)}^2 \frac{d\omega \text{ (rad/s)}}{dt \text{ (s)}} = J \text{ (kg·m)}^2 \frac{2\pi N \text{ (tr/min)}}{60t \text{ (s)}}$$



Das mittlere Beschleunigungsmoment Ma und das mechanisch bedingte mittlere Reibmoment Mr bestimmen das während der Anlaufzeit erforderliche mittlere Anlaufmoment Md .

$$Md = Mr + Ma$$

Umgekehrt bemisst sich die Anlaufzeit bei konstantem Beschleunigungsmoment Ma anhand der Formel:

$$t = \frac{J\omega}{Ma}$$

Bedeutung für die Praxis:

■ Gleichstrom:

$Md = kMn$ oder Mn = Nennmoment des Motors

k = Überlastkoeffizient des Motors:

□ abhängig von der Überlastdauer und der Anfangstemperatur,

□ liegt im Allgemeinen zwischen 1,2 und 1,9 (siehe Katalog der Motorenherstellers).

In diesem Bereich können der Magnetisierungsstrom und das Moment nahezu proportional sein,

■ Wechselstrom:

siehe Überdrehmoment- und Überstromkennwerte in den Unterlagen des Motorenherstellers sowie den in diesem Katalog aufgeführten Verwendungsangaben.

Stopp

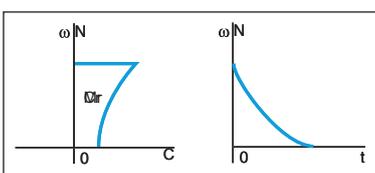
Ohne weiteren Eingriff an der Maschine ist das Abbremsmoment beim Abschalten der Versorgungsspannung gleich dem Reibmoment:

$$Mra = Mr = J \frac{d\omega}{dt}$$

Der Stopp erfolgt nach der Zeit (t), deren Verhältnis zum Trägheitsmoment sich in folgender Gleichung ausdrücken lässt:

$$t = \frac{J}{Mr} \omega$$

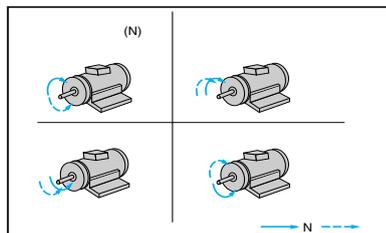
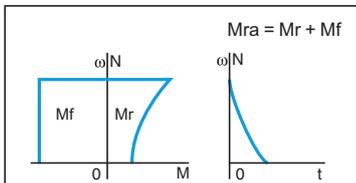
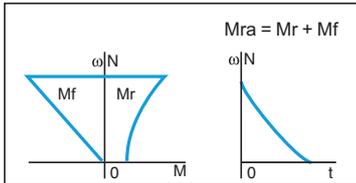
vorausgesetzt, Mr ist annähernd konstant.



Antriebskennlinien von Maschinen (Forts.)

Wenn die Stoppzeit so nicht akzeptabel ist, muss das Abbremsmoment um ein elektrisches Bremsmoment M_f wie in der folgenden Gleichung ausgedrückt erhöht werden:

$$M_{ra} = M_r + M_f = J \frac{d\omega}{dt}$$



Widerstandsbremmung

Der Anhaltevorgang kann als Widerstandsbremmung erfolgen. Die Effektivität ist allerdings stets proportional zur Drehzahl:
 $M_f = k\omega$.

Bremmung mit Rückeinspeisung

Die Bremsung kann auch mit Rückeinspeisung der Energie in den Umrichter erfolgen. Dabei speist der Motor die Bremsenergie in den Umrichter ein. Diese Energie kann:

- über einen Bremswiderstand abgeführt werden,
- mit Hilfe eines NetZRückspeisemoduls in das Versorgungsnetz rückeingespeist werden.

Im Strombegrenzungsmodus ist das Bremsmoment bis zum Stopp konstant.

Die Maschine bedingt die Auslegung der Größe von Motor und Anlage, die beide sowohl für Dauerdrehzahl als auch Übergangsdrehzahlen ausgelegt sein müssen: häufiges oder schnelles Anfahren, Lastwechsel.

Drehrichtungen

Die nebenstehende Zeichnung zeigt die vier möglichen Betriebsarten (4 Quadranten) im Drehmoment-/Drehzahlbereich.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Tabelle unten:

Drehung	Maschine im:	Drehmoment M	Drehzahl N	Produkt M x N	Quadrant
1. Richtung	Motorbetrieb	+	+	+	1
	Generatorbetrieb	-	+	-	2
2. Richtung	Motorbetrieb	-	-	+	3
	Generatorbetrieb	+	-	-	4

Bei allen unseren Produkten bewirkt eine angelegte positive Referenzspannung eine Rechtsdrehung des Motors im Uhrzeigersinn (1. Quadrant), sofern die entsprechenden Pole am Anker und an der Feldwicklung anliegen.

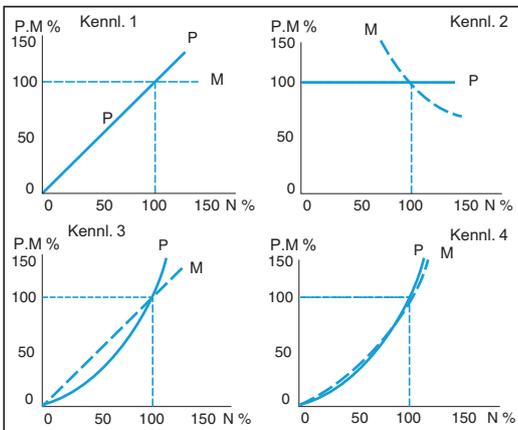
Drehmoment und Leistung

Zur exakten Berechnung der Motor-Umrichter-Baugruppe müssen die Drehmoment-/Drehzahlkennlinien der diversen angetriebenen Maschinen unbedingt bekannt sein.

In der Praxis lassen sich alle Maschinen in vier Grundkategorien unterteilen:

- Konstantes Drehmoment (Kurve 1),
- Konstante Leistung (Kurve 2),
- Linear zur Drehzahl ansteigendes Drehmoment $M = kN$, wobei die Leistung P proportional zum Quadrat der Drehzahl ist (Kurve 3),
- Im Quadrat der Drehzahl ansteigendes Drehmoment $M = kN^2$, wobei die Leistung die dritte Potenz der Drehzahl ist (Kurve 4).

Bei manchen Maschinen werden diese Kategorien miteinander kombiniert. Sie werden allerdings nur begrenzt eingesetzt.



Antriebskenndaten von Maschinen (Forts.)

Konstantes Drehmoment

In der Industrie eingesetzte Maschinen - ausgenommen Pumpen und Lüfter - arbeiten zu 90 % mit konstantem Drehmoment.
Der Drehmomentbedarf der Maschine ist unabhängig von der Drehzahl.
Bei Verdopplung der Drehzahl verdoppelt sich auch die Leistung.
Beim Start liegt häufig ein Anfahrmoment vor, das über dem danach auftretenden Reibmoment liegt.

Konstante Leistung

Bei Maschinen mit konstanter Leistung ist der Leistungsbedarf unabhängig von der Drehzahl und das Moment ist umgekehrt proportional zur Drehzahl.
Diese Variante wird häufig in Werkzeugmaschinen und Wickelsystemen eingesetzt.
Beim Bohren, Schneiden, Fräsen oder Drehen kommen eher Lösungen mit konstanter Leistung zum Einsatz, d.h., bei niedriger Drehzahl muss ein hohes Moment bereitgestellt werden und bei hoher Drehzahl ein kleines.
Der Motor muss das höchste Drehmoment bei kleinster Drehzahl bereitstellen, weshalb der Umrichter im Allgemeinen gegenüber dem Motor überdimensioniert werden muss.

Linear mit der Drehzahl ansteigendes Moment

Bei diesen Maschinen verändert sich das Drehmoment linear zur Drehzahl, die Leistung aber im Quadrat der Drehzahl.
Dieses Prinzip wird bei Schneckenpumpen und Mischern eingesetzt.

Im Quadrat der Drehzahl ansteigendes Moment

Bei diesen Maschinen steigt das Drehmoment im Quadrat der Drehzahl, während die Leistung sich mit der dritten Potenz der Drehzahl ändert.
Dieser Regelungstyp wird häufig bei Zentrifugalpumpen und Lüftern eingesetzt.
In bestimmten Fällen ändert sich der Leistungsbedarf eines Lüfters oder Gebläses mit der fünften Potenz der Drehzahl.
Dieser Besonderheit ist bei der Auslegung der Motoren und der jeweiligen Umrichter Rechnung zu tragen.
Eine Verdopplung der Drehzahl bewirkt bei dieser Konfiguration eine Vervierfachung des Drehmoments und eine Verachtfachung der Leistung.

Antriebskenndaten von Maschinen (Forts.)

Funktionsbereich bei konstantem Drehmoment

In der Tabelle unten sind die charakteristischen Merkmale diverser Maschinen beim Anlaufen und bei Dauerbetrieb aufgeführt:

Maschinentyp	Anlaufmoment oder Übermoment im Betrieb	Auswahl des Umrichters
Maschine mit Kugel- oder Wälzlagern	110...125 %	Normal
Maschine mit Gleitlagern	130...150 %	Normal
Fördersysteme oder Maschinen mit hohen Reibkräften	160...250 %	Umrichter und evtl. Motor überdimensionieren
Maschine mit stoßweisen Lastwechseln (Pressen, Maschinen mit Nocken oder Kurbeltriebe)	250...600 %	Umrichter und Motor überdimensionieren
Hohe Trägheitsmomente, Maschinen mit Schwungrad oder rotierenden Massen (Zentrifuge)	–	Die Auslegung des Umrichters richtet sich nach der gewünschten Anlaufzeit und/oder Bremszeit

Die in den Katalogen angegebenen Leistungen beziehen sich im Allgemeinen auf die Nenndrehzahl des Motors. Bei eigenbelüfteten Motoren ist die Abkühlung des Motors unmittelbar mit der Drehzahl verknüpft und nimmt linear mit ihr ab. Bei kontinuierlichem Nennmomentbedarf auch bei niedriger Drehzahl muss dementsprechend ein Motor mit zusätzlicher Hilfskühlung eingesetzt werden.

Drehmomentbegrenzung

Frequenzumrichter können den bereitgestellten Strom und somit das auf den Motor wirkende Drehmoment variabel begrenzen. Der Maximalstrom ist hier der maximale Dauerbetriebsstrom, ausgenommen besonderer Situationen, in denen kurzzeitig höhere Ströme erlaubt sind. Die Begrenzung ist einstellbar und schützt den Motor und die angetriebene Maschine.

Manche Umrichter bieten 2 Begrenzungsarten, die beispielsweise kurzzeitige Anlaufmomente bis zum 1,3-fachen Bemessungsmoment ermöglichen. Bei Hochleistungsumrichtern wie beispielsweise statischen Umrichtern mit Wendeblock sind Überlasten zulässig.

Antriebskenn Daten von Maschinen (Forts.)

Berechnung von Anwendungsbeispielen

Bestimmung der Nennleistung P_n eines Motors anhand der folgenden Angaben:

$PD^2 = 8 \text{ kg.m}^2$
 $\Delta n = 0 \dots 3000 \text{ U/Min. in } 5 \text{ s}$
 $M_d = 2 \text{ Mn}$
 $M_r = 0,1 \text{ Mn}$

■ Lösung

$P_n = M_n \omega_n$
 $M_d = M_r + M_a$ es folgt $M_a = M_d - M_r = 2 \text{ Mn} - 0,1 \text{ Mn} = 1,9 \text{ Mn}$

folgl. $M_n = \frac{M_a}{1,9}$

$M_a = J \frac{d\omega}{dt} = \frac{PD^2}{4} \times \frac{2\pi N}{60 \times 5} = \frac{8}{4} \times \frac{2\pi \cdot 3000}{300} = 125,6 \text{ Nm}$

folgl. $M_n = \frac{125,6}{1,9} = 66,1 \text{ Nm}$

$P_n = 66,1 \times \frac{2\pi \cdot 3000}{60} = 20757 \text{ W, daraus folgt } 21 \text{ kW}$

Leistung des zu steuernden Motors:

$\frac{P_n}{\eta} = \frac{21}{0,85} = 24,5 \text{ kW mit Wirkungsgrad } \eta = 0,85$

Bestimmung der Anlaufzeit einer Maschine anhand der folgenden Angaben:

$P_n \text{ an der Welle} = 5 \text{ kW}$
 $N = 3000 \text{ U/Min.}$
 $M_d = 1,6 \text{ Mn}$
 $M_r = 0,8 \text{ Mn}$
 $J \text{ Masch. zus. am Motor} = 0,2 \text{ kg.m}^2$
 $J \text{ Motor} = 0,063 \text{ kg.m}^2$

■ Lösung

$J, \text{ Gesamtträgheit} = 0,2 + 0,063 = 0,263 \text{ kg.m}^2$

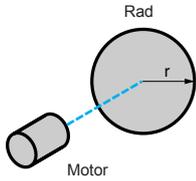
$\omega_n = \frac{2\pi N}{60} = 314 \text{ rad/s}$

$P_n = M_a \omega_n \text{ dar. folgt } M_a = \frac{P_n}{\omega_n} = \frac{5000}{314} = 16 \text{ Nm}$

$M_a = M_d - M_r = 1,6 - 0,8 = 0,8 \text{ Mn} = 0,8 \times 16 = 12,8 \text{ Nm}$

$M_a = J \frac{d\omega}{dt} \text{ dar. folgt } t = J \frac{\omega_n}{M_a} = 0,263 \times \frac{314}{12,8} = 6,5 \text{ s}$

Antriebskenndaten von Maschinen (Forts.)



Berechnung von Anwendungsbeispielen (Forts.)

Bestimmung der Anlaufzeit eines motorangetriebenen Rades (es wird angenommen, dass die gesamte Masse im Radkranz konzentriert ist):

Rad: $r = 60 \text{ cm}$ Gewicht: $1\,000 \text{ kg}$ $N_r = 100 \text{ U/Min.}$
 Motor: $P_n = 5 \text{ kW}$ $N = 3000 \text{ U/Min.}$ $J_M = 0,063 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
 $\eta \neq 1$ $M_d = 1,6 M_n$ $M_r = 0,2 M_n$

■ Lösung

Gesamträgheit $J_t = J_r + J_M = m r^2 = 1000 \cdot 0,6^2 = 360 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

$$J_{rM} \text{ zus. am Motor} = \frac{J_r}{K^2} = \frac{360}{900} = 0,4 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

wobei $K = \frac{\Omega M}{\Omega r} = \frac{N}{N_r} = 30$

$$J_t = 0,4 + 0,063 = 0,463 \text{ kg}\cdot(\text{m})^2$$

$$P_n = M_n \omega \text{ folgl. } M_n = \frac{P_n}{\omega_n} \text{ wobei } \omega_n = \frac{2\pi N}{60} = 314 \text{ rad/s}$$

$$M_n = \frac{5000}{314} = 16 \text{ Nm}$$

$$M_a = M_d - M_n = 1,6 M_n - 0,2 M_n = 1,4 M_n$$

$$M_a = J \frac{d\omega}{dt} \text{ dar. folgt } t = \frac{J\omega}{M_a} = \frac{0,463 \times 314}{1,4 \times 16} = 6,5 \text{ s}$$

Bestimmung der Bremszeit und der Umdrehungen bis zum Stopp anhand der folgenden Angaben:

Bremszeit $t_f = 3 t_M$ wobei $t_M = \text{Motorzeit}$
 $\Theta_a = t_M \omega_0$
 Bremsmoment $f = 3 M_n$
 $N = 1750 \text{ U/Min.}$
 $P_n = 15 \text{ kW}$
 $P D^2 = 2 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

■ Lösung

$$J = \frac{P D^2}{4} = \frac{2}{4} = 0,5 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

$$\omega_0 = \omega_n = \frac{2\pi N}{60} = 183 \text{ rad/s}$$

$$M_n = \frac{P_n}{\omega_n} = \frac{15000}{183} = 82 \text{ Nm}$$

$$M_f = 3 M_n = 3 \times 82 = 246 \text{ Nm}$$

$$t_M = \frac{J}{M_f} \times d\omega = \frac{0,5 \times 183}{246} = 0,37 \text{ s}$$

$$t_a = 3 t_M = 3 \times 0,37 \neq 1 \text{ s} \text{ und } t_a = \text{Anhaltezeit}$$

Anz. Umdrehungen bis zum Anhalten

$$\Theta_a = t_M \omega_0 = 0,37 \times 183 = 67,77 \text{ rad folgl. } \frac{67,5}{2\pi} = 10 \text{ Umdrehungen}$$

Bestimmung von M_r , M_d , M , und M_a einer Maschine anhand der folgenden Angaben:

Eine volle Bobine mit einem Gewicht von $1\,500 \text{ kg}$ dreht mit 500 U/Min. ; sie wird von einem mit $1\,800 \text{ U/Min.}$ drehenden 2 kW -Motor angetrieben, die Anlaufzeit beträgt $= 26 \text{ s}$

$M_d = 2 M_n$

Die Kompatibilität der Daten ist zu kontrollieren

■ Lösung

$$J_b = \frac{M R^2}{2} = \frac{1500 \times 0,535^2}{2} = 215 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

$$J_b \text{ zus. am Motor} = J_b M = \frac{J}{K^2} = \frac{215}{535^2} = 1,6 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

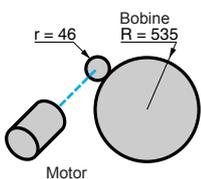
wobei $K = \frac{R}{r}$

$$M_a = J \frac{d\omega}{dt} = \frac{1,6 \times 190}{26} = 11,7 \text{ Nm}$$

$$M_n = \frac{P_n}{\omega_n} = \frac{2000}{190} = 10,5 \text{ Nm} \quad \omega_n = \frac{2\pi N}{60} = 190 \text{ rad/s}$$

$$M_d = 2 M_n = 10,5 \times 2 = 21 \text{ Nm}$$

$$M_r = M_d - M_a = 21 - 11,7 = 9,3 \text{ Nm}$$



Käfigläufermotoren

Allgemeine Kenndaten

Bei einem Asynchronmotor ändert sich das Drehmoment im Quadrat der Drehzahl.

$$M = k_0 \frac{\phi^2 R \omega g}{R^2 + L^2 \omega^2 g^2} \quad (1) \text{ d. h. } M = k \phi^2 \text{ bei } \omega s \text{ konstant}$$

$$s = \frac{\omega - \omega r}{\omega}$$

L = Rotorinduktivität

R = Rotorwiderstand

f = Intensität

$$\omega s = \omega - \omega r$$

ωs = Winkelgeschwindigkeit des Feldes gegenüber dem Rotor

ω = Synchro.-Winkelgeschwindigkeit

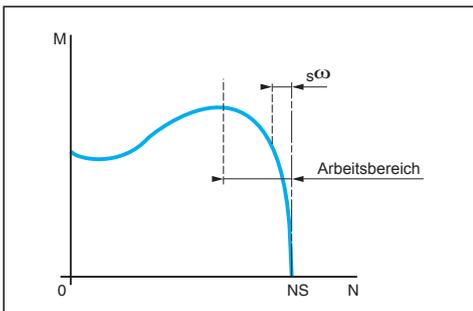
ωr = Winkelgeschwindigkeit des Rotors

s = Schlupf

p = Anzahl Polpaare

Die Intensität Φ ist bei konstant gehaltender Frequenz proportional zu U:

$$f = \frac{\omega}{2\pi} \text{ daraus folgt } M = K U^2$$



Bei einer gegebenen Drehzahl richtet sich das Drehmoment nach der Statorspannung.

Das Drehmoment steigt bis zu einem Maximalwert an und ist bei Erreichen der Synchrondrehzahl NS gleich Null.

Das maximale Drehmoment wird mit folgender Formel ausgedrückt (1).

Bei Division des zweiten Gliedes durch ωg ergibt sich:

$$M = k_0 \frac{\phi^2}{\frac{L^2 \omega s}{R} + \frac{R}{\omega s}}$$

Das Produkt der beiden Begriffe des neuen Nenners ist konstant.

Der Nenner ist am kleinsten und das Drehmoment am größten, wenn:

$$\frac{R}{\omega s} = \frac{L^2 \omega s}{R} \text{ folglich } R^2 = L^2 \omega^2 s^2 \text{ wobei } \omega s = \frac{R}{L}$$

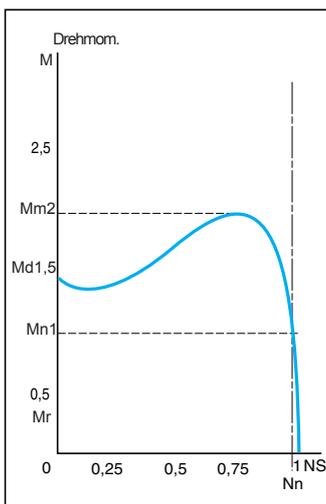
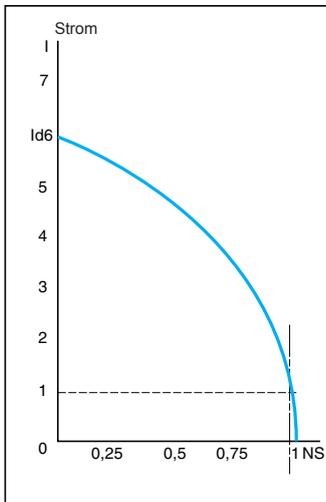
Der Maximalwert wird zu:

$$M = k_0 \frac{\phi^2}{2L}$$

und ist unabhängig von ωs und von R.

Über der dem maximalen Drehmoment entsprechenden Drehzahl arbeitet der Motor stabil; darunter kann er die Last nicht mehr antreiben und steigt aus.

Käfigläufermotoren (Forts.)



Allgemeine Kenndaten (Forts.)

■ **Strom**

- Id = Anlaufstrom
- In = Bemessungsstrom

■ **Drehmoment**

- Md = Anlaufmoment
- Mm = Max. Drehmoment
- Mn = Nennmoment

■ **Drehzahl**

- NS = Synchrondrehzahl

$$N_s = \frac{60 f}{p}$$

- Nn = Nenndrehzahl des Motors: entspricht der Rotordrehzahl bei Motornennlast.

- sn = Nennschlupf

$$s_n = \frac{N_s - N_n}{N_s}$$

$$N_n = N_s (1 - s_n)$$

■ **Leistung**

- mechanisch:
an der Welle nutzbare Leistung

$$P_U = M \omega$$

- elektrisch:
Elektrische Leistung des Motors

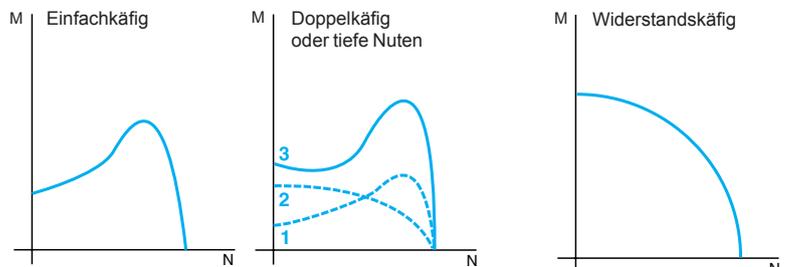
$$P_E = \frac{P_U}{\eta}$$

$$P_E = UI \sqrt{3} \cos \varphi$$

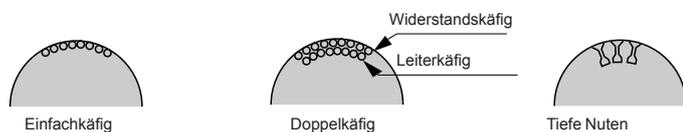
- U = Versorgungsspannung
- I = vom Motor aufgenommener Wirkstrom
- cos φ = Leistungsfaktor

Drehmoment-/Drehzahl-Kennlinie von Käfigläufermotoren mit Einfachkäfig

Käfigläufermotoren mit Einfachkäfig haben ein kleines Anlaufmoment, siehe Kennlinie unten:



- 1 Drehmoment durch Leiterkäfig
- 2 Drehmom. durch Widerstandskäfig
- 3 Resultierendes Drehmoment



Käfigläufermotoren (Forts.)

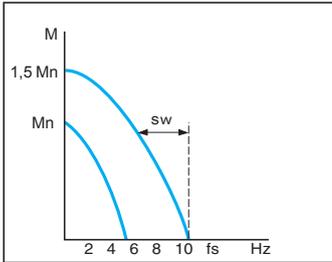
Zur Verbesserung des Anlaufmoments verfügen moderne Motoren über Rotoren mit Doppelkäfig oder mit tiefen Nuten; diese werden beispielsweise in Verbindung mit Frequenzumrichtern eingesetzt.

Betrieb mit variabler Frequenz

Ein Asynchronmotor mit konstanter Last verhält sich bei Versorgung über einen Frequenzumrichter wie folgt:

■ Unter 50 Hz

Die Versorgungsspannung weist ein Verhältnis von $U = kf$ auf. Dadurch bleibt der Magnetisierungsstrom bei Schlupfdrehzahl ωg konstant und das Drehmoment ändert sich nicht. Folglich ändert sich die Drehmomentcharakteristik bei einer beliebigen Frequenz parallel zu ihrer Charakteristik bei 50 Hz. Der Schlupf s wird vom Umrichter automatisch kompensiert.



■ Über 50 Hz

Die Spannung U steigt nicht weiter, der Magnet.strom nimmt in folgendem Verhältnis ab:

$$\frac{50}{f}$$

Dies wirkt sich in dreifacher Hinsicht aus:

- bei konstantem Schlupf s erhöht sich Schlupfdrehzahl ωg im Verhältnis:

$$\frac{f}{50}$$

- demgegenüber verringert sich das Motordrehmoment im Verhältnis:

$$\frac{50}{f}$$

- das maximale Drehmoment verringert sich im Verhältnis:

$$\left(\frac{50}{f}\right)^2$$

Betriebsdrehzahlbereiche

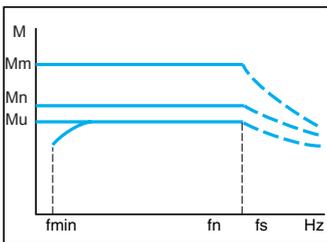
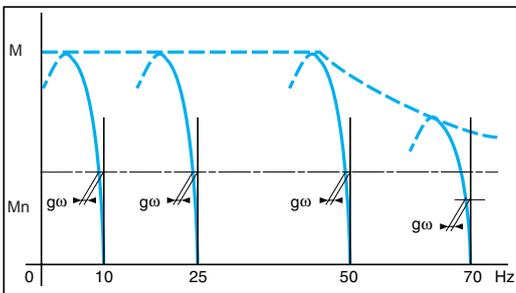
Der Frequenzumrichter liefert dauerhaft den Bemessungsstrom, den der Motor zur Abgabe seiner Nennleistung benötigt.

Die Kennlinie zeigt das Nutzmoment (M_u), das ein eigenbelüfteter Motor in den dargestellten Drehzahlbereichen zwischen f_{min} und f_n bereitstellen kann.

Bei Betrieb mit Dauerzahl kann das empfohlene Drehmoment C_u je nach Umrichtertyp zwischen 0,8 und 0,95 M_n variieren.

Bei Betrieb mit Übergangsdrehzahl kann das maximale Drehmoment M_m je nach Umrichtertyp zwischen 1,3 und 1,75 M_n variieren.

In beiden Fällen sind die im Katalog angegebenen Betriebsempfehlungen der Produkte zwingend einzuhalten.



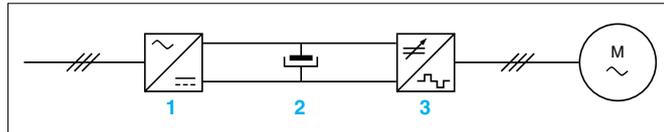
$f_{min} = 1...5$ Hz, je nach Umrichter
 f_n = Nenn-Ausgangsfrequenz: 50/60 Hz
 M_m = Max. Drehmoment
 M_n = Nennmoment des Motors
 M_u = Dauerbetriebsmoment

Leistungsstromkreise

Wandler MLI (mit Impulsbreitenmodulation)

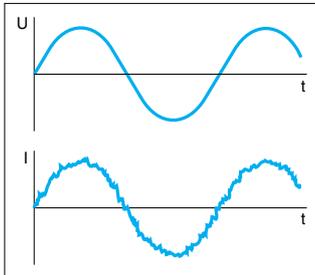
Grundsätzliches

Der Motor wird über eine Spannungswelle mit variabler Frequenz und Amplitude gespeist. Jede Halbwellen weist eine Folge von Impulsen mit fester Amplitude und variabler Breite auf.



- 1 Fester Gleichrichter, im Allgemeinen mit Diodenbrücke.
- 2 Filter mit Kondensatorbatterie.
- 3 Wechselrichter mit Impulsbreitenmodulation, entweder:
 - ein Transistorsteller,
 - ein GTO-Thyristorsteller (Thyristor mit integriertem Löschkreis)
 - oder ein Thyristorsteller mit externem Löschkreis.

Die Abbildung links zeigt die Form der Spannungs- und Stromsignale auf den Motorphasen.



Dieses Prinzip kommt beim Altivar zum Einsatz und wird nachfolgend beispielhaft beschrieben.

Funktionsweise

Der MLI-Sinuswandler im Umrichter besteht aus 6 Transistoren und 6 Freilaufdioden.

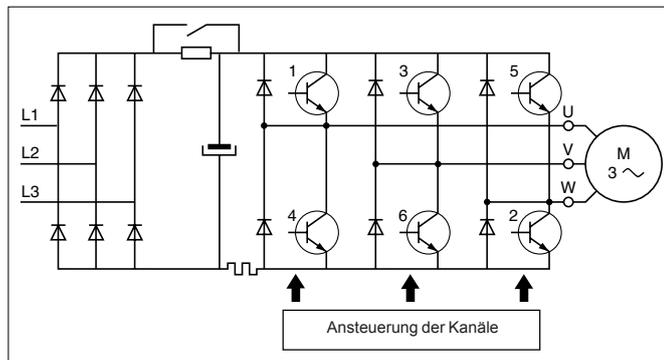
Heutzutage werden hierzu Bipolartransistoren mit isolierter Gateelektrode (engl. insulated-gate bipolar transistor, kurz IGBT) eingesetzt.

Dieser Wechselrichterbrücke stellt dem Motor eine dreiphasige Wechselspannung mit variabler Amplitude und Frequenz zur Verfügung.

Die Frequenzänderung der am Motor anliegenden Spannung wird durch Änderung der Ansteuersignale der Transistoren 1 bis 6 erreicht.

Zur Vermeidung von Drehmomentschwankungen dient eine spezielle Transistorsteuerung, die Oberwellen niedrigster Ordnung beseitigt. Der resultierende Strom ist nahezu sinusförmig.

Das Spannungsänderungsprinzip beruht darauf, dass auf das Grundsignal ein Signalanteil aufmoduliert wird und sich jeweils ein mittlerer Spannungswert einstellt, der unter der gefilterten Gleichspannung liegt.



Anwendungsbeispiele

Auswahl eines Umrichters für ein Transportband

Ein Transportband mit nahezu konstanter Last soll in einem Drehzahlbereich von 1 bis 3 mit den entsprechenden Drehzahlen von 480 bis 1 440 U/Min. arbeiten. Das Reibmoment am Motor beträgt 7 Nm.

■ Lösung

$$P_{\text{Nutz, für Transportband erforderl.}} = M \omega n = \frac{M 2 \pi N}{60} = \frac{7 \times 6,28 \times 1440}{60} = 1055 \text{ W}$$

$$P_{\text{Nutz, vom Motor zu liefern}} = \frac{P_{\text{Motor}}}{n_{\text{Getriebe}}} = \frac{1055}{0,9} = 1180 \text{ W}$$

Bestimmung der Frequenz bei kleiner Drehzahl

$$\text{Für } 480 \text{ U/Min, } f = \frac{50}{3} = 17 \text{ Hz}$$

Über die Kennlinie auf der gegenüberliegenden Seite lässt sich eine zu berücksichtigende Reduzierung um den Faktor 0,8 ermitteln.

$$\text{Motorleistung} = \frac{1180}{0,8} = 1475 \text{ W}$$

Auszuwählen ist ein Standardmotor mit der nächst höheren Leistung: 1,5 kW; die Versorgung erfolgt über einen Frequenzumrichter Altivar mit 1,5 kW.

Auswahl eines Umrichters für einen Lüfter

Ansteuerung eines Lüfters mit variabler Drehzahl, maximale Leistung 50.000 m³/h bei einem Druck von 245 Pascal, Drehzahl 3.000 U/Min, Leistung 0,68.

Festlegung des Motors

Vom Lüfter aufgenommene maximale Nutzleistung:

$$P_u = \frac{Q \times M \times P}{\eta}$$

$$P_u = \frac{50\,000 \times 1,293 \times 245}{3600 \times 0,68} = 6470 \text{ W}$$

Q = Luftdurchsatz in m³/s
M = Luftmasse in kg/m³
P = Druck in Pascal oder N/m²

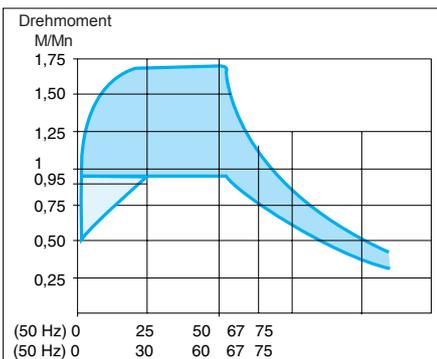
Festlegung des Umrichters

Einsatz eines Umrichters des Typs Altivar zur Motorversorgung erfordert eine Reduzierung des betrachteten Drehzahlbereichs um den Faktor 0,9.

$$P_m = \frac{P_u}{0,9} = \frac{6470}{0,9} = 7188 \text{ W}$$

d.h. es wird der Normmotor mit der entsprechenden bzw. nächst höheren Bemessungsleistung gewählt. Hier = 7,5 kW.

Es ist der Umrichtertyp mit der nächst höheren Leistung auszuwählen, d.h. ein Altivar mit einer Leistung von 7,5 kW.



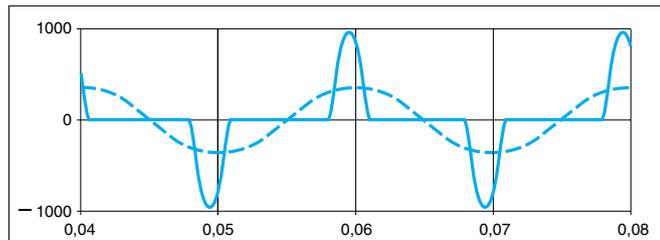
Oberwellen

Form der von den Umrichtern aufgenommenen Ströme

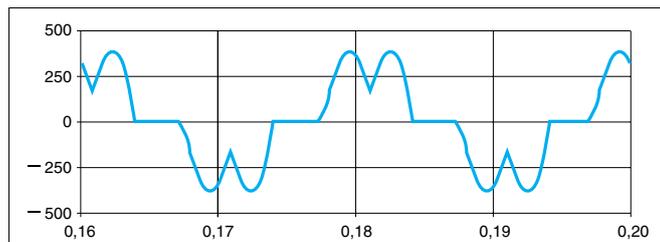
Die von den Umrichtern aufgenommenen Ströme verlaufen nicht sinusförmig. Die einzelnen Stromverläufe der diversen Umrichtertypen sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Diese Ströme sind somit das Ergebnis der Überlagerung eines Grundstroms bei Netzfrequenz mit Stromoberwellen.

Frequenzumrichter Altivar im einphasigen Netz



Frequenzumrichter Altivar im dreiphasigen Netz (mit zusätzlicher Netzdrossel)



Nachteile von Oberwellen

Netzseitig vorhandene Oberwellen haben diverse Nachteile:

- Überlastung vorzeitige Alterung von Kondensatorbatterien zur Blindenergiekompensation,
- Überlastung der Neutralleiter aufgrund der Summierung der durch einphasige Verbraucher generierten Oberwellen dritter Ordnung,
- Verformung der Versorgungsspannung, die gerade bei sensiblen Empfängern Beeinträchtigungen hervorrufen kann,
- Überlastung von Energieverteilungsnetzen durch Erhöhung des Wirkstromanteils,
- Überlastung, Schwingungsbeanspruchung und vorzeitige Alterung von Wechselrichtern, Transformatoren, Motoren,
- Störwirkung für Telefonleitungen.

Auswirkungen dieser Nachteile:

- vorzeitige Alterung oder Zerstörung von Hardware,
- Überdimensionierung von Anlagen,
- unkontrolliertes Auslösen und Anlagenstillstand.

Diese Auswirkungen machen sich auch wirtschaftlich bemerkbar: Zusatzkosten durch erforderliche Überdimensionierung von Hardwarekomponenten, durch vorzeitige Alterung, höheren Energiebedarf und geringere Produktivität.

Oberwellen (Forts.)

Zur Verringerung von Resonanzeffekten kann es darüber hinaus auch sinnvoll sein, die Oberwellen der gesamten Anlage zu filtern, anstatt individuelle Lösungen an jedem einzelnen PDS vorzusehen.

Normen und Empfehlungen

Ein Hochleistungsantriebssystem mit variabler Drehzahl (PDS) (1) lässt sich im Hinblick auf die niedrigen Frequenzen als Generator von Stromberschwingungen betrachten, die am Anschlusspunkt des Versorgungsnetzes zu den Spannungsoberschwingungen beitragen. Die Normen IEC/EN 61000-2-2 für öffentliche Netze sowie IEC/EN 1000-2-4 für industrielle Netze spezifizieren die Kompatibilitätsniveaus für die Oberwellenspannungen.

Zur besseren Beurteilung der durch Stromoberwellen bedingten Zwänge empfiehlt sich eine sorgfältige Analyse der Betriebsbedingungen des betrachteten PDS. Die IEC 61000-2-6 sowie die EMV-Norm für PDSs IEC/EN 61800-3 Anlagen B und C bieten hier wertvolle Hilfe.

Zur Verringerung von Resonanzeffekten kann es darüber hinaus auch sinnvoll sein, die Oberwellen der gesamten Anlage zu filtern, anstatt individuelle Lösungen an jedem einzelnen PDS vorzusehen. Ein solcher grundlegender Ansatz für die Gesamtanlage wird in der EMV-Norm für PDS-Systeme IEC/EN 61800-3 sowie in der Publikation IEEE 519 beschrieben.

Normen zur Begrenzung von Stromoberwellen in öffentlichen Netzen

Norm IEC/EN 61000-3-2

In öffentlichen Niederspannungsnetzen müssen Anlagen oder Geräte mit einem Strombedarf von weniger als 16 A pro Phase den in der Norm IEC/EN 61000-3-2 festgelegten Stromoberwellengrenzwerten zwingend entsprechen.

Aufgrund dieses sehr geringen Stromversorgungsgrenzwertes sind nur wenige Anlagen mit integrierten Umrichtern von dieser Norm betroffen.

Norm IEC/EN 61000-3-12

In öffentlichen Niederspannungsnetzen betriebene Anlagen oder Geräte mit einem Strombedarf von 16 bis 75 A pro Phase müssen den in der Norm IEC/EN 61000-3-12 festgelegten Stromoberwellengrenzwerten zwingend entsprechen.

Die Filterung per Drossel reicht zur Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte aus, sofern die Anlage das Kurzschlussverhältnis (RSCE) zwischen dem netzseitigen Kurzschlussvermögen am Anschlusspunkt (SSC) und seiner installierten Bemessungsscheinleistung (Sequ) einhält.

In dieser Norm sind die Stromoberwellengrenzwerte bis zur 13. Ordnung individuell festgelegt und es ist ein Gesamtoberwellenanteil (THD) bis zur 40. Ordnung spezifiziert. Die entsprechenden Werte sind für den Anwender in den Umrichter katalogen angegeben.

Technische Publikation IEC 61000-3-4

Diese technische Publikation empfiehlt die Einhaltung der Stromoberwellengrenzwerte für Anlagen, die in einem öffentlichen Niederspannungsnetz betrieben werden und mehr als 75 A pro Phase aufnehmen.

Die in dieser Publikation aufgeführten Grenzwerte ähneln denjenigen der auf ihr beruhenden Norm IEC/EN 61000-3-12; im Allgemeinen reicht die Filterung mit Drosseln zur Einhaltung der Grenzwerte aus. Anderenfalls werden technische Lösungen zur Verringerung der Oberwellen der gesamten Anlage eingesetzt oder es werden gesonderte Absprachen mit dem Netzbetreiber getroffen.

Begrenzung von Stromoberwellen in industriellen Netzen

Anlagen mit integrierten PDSs (1), die in einem Netz betrieben werden, das nicht unmittelbar aus dem öffentlichen Netz gespeist wird, unterliegen nicht den normseitigen Bestimmungen aus der IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-12 oder IEC 61000-3-4.

Ggf. sind in diesem Zusammenhang die insgesamt von der Anlage generierten Stromoberwellen anzusetzen.

Anlage B4 der EMV-Norm für PDS-Systeme IEC/EN 61800-3 bietet den Industrieunternehmen hier sinnvolle Unterstützung bei der Implementierung eines vernünftigen Lösungsansatzes.

(1) PDS: Power Drive System.

Verringerung von Stromüberschwingungen

Netzdrosseln oder DC-Drosseln

Zur Verringerung der von Umrichtern des Typs Altivar generierten Stromoberwellen steht eine kostengünstige Lösung zur Verfügung. Hierbei werden wahlweise geschaltet:

- eine Netzdrossel auf der Einspeiseseite des Umrichters,
- eine DC-Drossel am DC-Bus.

Die Drosseln werden so berechnet, dass der vom Umrichter aufgenommene Wirkstromanteil kleiner ist als der Bemessungsstrom des versorgten Motors.

Die Werte der Netzdrosseln werden so festgelegt, dass die Bemessungsversorgungsspannung zwischen 3 % und 5 % reduziert wird. Eine noch größere Reduzierung wird bei 50 Hz Drehmomentverluste bewirken.

Der Einbau von Netzdrosseln wird besonders auch in folgenden Fällen empfohlen:

- Starke Netzstörungen durch andere Verbraucher (Störsignale, Überspannungen),
- Versorgungsnetz mit einer Spannungsunsymmetrie zwischen den Phasen > 1,8 % der Bemessungsspannung,
- Versorgung des Umrichters über eine Leitung mit niedriger Impedanz (in der Nähe installierte Transformatoren mit Leistungen größer der 10-fachen Umrichterleistung),
- Anschluss einer großen Anzahl von Frequenzumrichtern am gleichen Netz,
- Verringerung der Kondensatorüberlast durch Blindenergiekompensationsanlage zur Reduzierung des $\cos \varphi$,
- Gesamte Leistungsaufnahme der Umrichter über 10 % der Leistungsaufnahme der Anlage.

Technik mit LHT (Low Harmonie Technology)

Bei dieser Technik kann die Anzahl an Kondensatoren in der Filterzelle des DC-Busses signifikant verringert werden. Dadurch generiert der Umrichter wesentlich weniger Oberwellen und die Implementierung kann schneller und kostengünstiger erfolgen.

Diese Lösung eignet sich besonders für Anwendungen, in denen keine großen Bremsfunktionen mit quadratischen Drehmoment erforderlich sind, wie z. B. in der Heizung-, Klima- Lüftungstechnik von Gebäuden.

Filtermöglichkeiten unmittelbar an den Anlagen

Mitunter sind Netzdrosseln aber nicht dazu in der Lage, generierte Stromoberwellen soweit zu reduzieren, dass die strikten Grenzwerte eingehalten werden und die Anlage einwandfrei funktioniert.

Lösungen mit Filtern sind auch dann vorzusehen, wenn die Umrichter mehr als 20 bis 30% der gesamten Anlagenleistung aufnehmen.

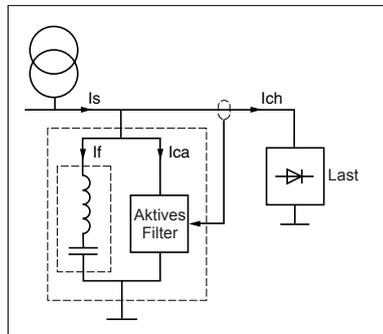
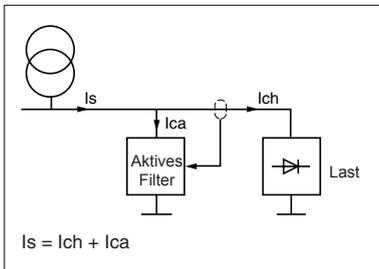
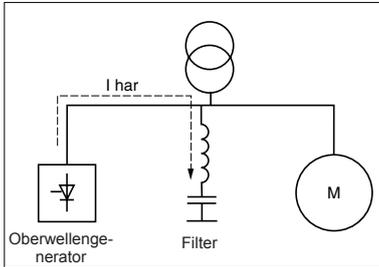
Ein Filter kann für einen einzelnen Umrichter, für eine Umrichtergruppe oder für eine gesamte Anlage installiert werden.

Es gibt drei Arten von Filtern:

- Passive Filter,
- Aktive Filter,
- Hybridfilter.

sowie die Möglichkeit einer AFE (Aktiv Frontend Lösung)

Verringerung von Stromüberschwingungen (Forts.)



Passive Filter

Das Prinzip ist dabei, die Stromoberwellen in LC-Gliedern zu „fangen“, die genau auf die zu beseitigen Oberwellen abgestimmt sind. Diese Filter sind also „gestuft“, wobei jede Stufe den Oberwellen einer bestimmten Ordnung entspricht. In der Regel werden die Oberwellen der 5. und 7. Ordnung gefiltert.

Die Auswahl des Filters richtet sich nach den generierten Oberwellen und nach den Eigenschaften des Netzes.

Dieser Filtertyp kann auch zur Verringerung der im Energieversorgungsnetz des EVU bereits vorhandenen Oberwellen eingesetzt werden.

Aktive Filter

Diese Filter werden der Last und dem Netz parallel geschaltet, sie messen die vom Empfänger generierten Stromoberwellen und erzeugen unmittelbar entgegengerichtete Oberwellen (I_{ca}).

Die Vorteile sind:

- Unabhängigkeit von Last- und Netzkenndaten,
- Automatische Anpassung.

Hybridfilter

Die beiden vorgenannten Filter können innerhalb ein- und derselben Anlage zu einem sogenannten Hybridfilter zusammengefasst werden. Dabei können die Vorteile vorhandener Lösungen in einem noch breiten Leistungs- und Funktionsbereich konsequent genutzt werden.

Passives Filter:

- Blindenergiekompensation,
- hohe Filterkapazität bei Stromoberwellen.

Aktives Filter:

- Filterung über großen Frequenzbereich.

4-polige Drehstrommotoren				
Stromwerte bei Leistungen in kW				
Bemessungs- betriebslei- stung (1)	Richtwerte für Bemessungsbetriebs- ströme bei Spannungen von			
	230 V	400 V	500 V	690 V
kW	A	A	A	A
0,06	0,35	0,2	0,16	0,12
0,09	0,52	0,3	0,24	0,17
0,12	0,7	0,44	0,32	0,23
0,18	1	0,6	0,48	0,35
0,25	1,5	0,85	0,68	0,49
0,37	1,9	1,1	0,88	0,64
0,55	2,6	1,5	1,2	0,87
0,75	3,3	1,9	1,5	1,1
1,1	4,7	2,7	2,2	1,6
1,5	6,3	3,6	2,9	2,1
2,2	8,5	4,9	3,9	2,8
3	11,3	6,5	5,2	3,8
4	15	8,5	6,8	4,9
5,5	20	11,5	9,2	6,7
7,5	27	15,5	12,4	8,9
11	38	22	17,6	12,8
15	51	29	23	17
18,5	61	35	28	21
22	72	41	33	24
30	96	55	44	32
37	115	66	53	39
45	140	80	64	47
55	169	97	78	57
75	230	132	106	77
90	278	160	128	93
110	340	195	156	113
132	400	230	184	134
160	487	280	224	162
200	609	350	280	203
250	748	430	344	250
315	940	540	432	313
355	1061	610	488	354
400	1200	690	552	400
500	1478	850	680	493
560	1652	950	760	551
630	1844	1060	848	615
710	2070	1190	952	690
800	2340	1346	1076	780
900	2640	1518	1214	880
1000	2910	1673	1339	970

Stromwerte bei Leistungen in HP							
Bemessungs- betriebslei- stung (2)	Richtwerte für Bemessungsbetriebsströme bei Spannungen von						
	110 - 120 V	200 V	208 V	220 - 240 V	380 - 415 V	440 - 480 V	550 - 600 V
HP	A	A	A	A	A	A	A
1/2	4,4	2,5	2,4	2,2	1,3	1,1	0,9
3/4	6,4	3,7	3,5	3,2	1,8	1,6	1,3
1	8,4	4,8	4,6	4,2	2,3	2,1	1,7
1 1/2	12	6,9	6,6	6	3,3	3	2,4
2	13,6	7,8	7,5	6,8	4,3	3,4	2,7
3	19,2	11	10,6	9,6	6,1	4,8	3,9
5	30,4	17,5	16,7	15,2	9,7	7,6	6,1
7 1/2	44	25,3	24,2	22	14	11	9
10	56	32,2	30,8	28	18	14	11
15	84	48,3	46,2	42	27	21	17
20	108	62,1	59,4	54	34	27	22
25	136	78,2	74,8	68	44	34	27
30	160	92	88	80	51	40	32
40	208	120	114	104	66	52	41
50	260	150	143	130	83	65	52
60	–	177	169	154	103	77	62
75	–	221	211	192	128	96	77
100	–	285	273	248	165	124	99
125	–	359	343	312	208	156	125
150	–	414	396	360	240	180	144
200	–	552	528	480	320	240	192
250	–	–	–	604	403	302	242
300	–	–	–	722	482	361	289
350	–	–	–	828	560	414	336
400	–	–	–	954	636	477	382
450	–	–	–	1030	–	515	412
500	–	–	–	1180	786	590	472

(1) Werte gemäß der Norm IEC 60072-1 (bei 50 Hz).

(2) Werte gemäß der Norm UL 508 (bei 60 Hz).

Anm.: die in den Tabellen aufgeführten Werte sind unverbindlich und dienen nur zur Information; sie hängen vom Motortyp, Polarität und Hersteller ab.

Technische Anhänge

Leistungszuordnung (Dual Rating) Einbaugeräte (1)

Leistungszuordnung (Dual Rating) Einbaugeräte					
Leistung 400 V	Auslegung "hohe Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "hohe Überlast" 50°C, 400 V 2,5 KHz	Auslegung "niedrige Überlast" (= ATV61) 45°C, 400 V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" 45°C, 400V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 50°C, 400V 2,5KHz
90	ATV71HD90N4	179	ATV71HD90N4	179,0	179,0
110	ATV71HC11N4	215	ATV71HD90N4	215,0	189,2
132	ATV71HC13N4	259	ATV71HC11N4	259,0	235,7
160	ATV71HC16N4	314	ATV71HC13N4	314,0	288,9
200	ATV71HC20N4	387	ATV71HC16N4	427,0	388,6
220	ATV71HC25N4	427	ATV71HC16N4	427,0	384,3
250	ATV71HC25N4	481	ATV71HC20N4	481,0	432,9
280	ATV71HC28N4	550	ATV71HC25N4	616,0	566,7
315	ATV71HC31N4	616	ATV71HC28N4	616,0	560,6
355	ATV71HC40N4	671	ATV71HC31N4	759,0	683,1
400	ATV71HC40N4	759	ATV71HC40N4	759,0	667,9
500	ATV71HC50N4	941	ATV71HC40N4	941,0	875,1
500			ATV71HC40N4	941,0	875,1
560			ATV71HC50N4	1188,0	1104,8
630			ATV71HC50N4	1188,0	1093,0

Leistung 500V"	Auslegung "hohe Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "hohe Überlast" 50°C, 500V 2,5KHz	Auslegung "niedrige Überlast" (= ATV61) 45° C, 500V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 45°C, 500V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 50°C, 500V 2,5KHz
90	ATV71HC11Y	136	ATV71HC11Y	136	136,0
110	ATV71HC13Y	165	ATV71HC11Y	165	165,0
132	ATV71HC16Y	200	ATV71HC13Y	200	200,0
160	ATV71HC20Y	240	ATV71HC16Y	240	228,0
200	ATV71HC25Y	312	ATV71HC20Y	312	312,0
220	ATV71HC31Y	390	ATV71HC25Y	390	390,0
250	ATV71HC31Y	390	ATV71HC25Y	390	390,0
280	ATV71HC40Y	462	ATV71HC31Y	462	438,9
315	ATV71HC40Y	462	ATV71HC31Y	462	438,9
355	ATV71HC50Y	590	ATV71HC40Y	590	590,0
400	ATV71HC50Y	590	ATV71HC40Y	590	590,0
500	ATV71HC63Y	740	ATV71HC50Y	740	740,0
560			ATV71HC63Y	900	846,0
630			ATV71HC63Y	900	846,0
630			ATV71HC50N4	1188,0	1093,0

Leistung 690V"	Auslegung "hohe Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "hohe Überlast" 50°C, 690V 2,5KHz	Auslegung "niedrige Überlast" (= ATV61) 45°C, 690V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" 45°C, 690V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 50°C, 690V 2,5KHz
110	ATV71HC11Y	125	ATV71HC11Y	125	125,0
132	ATV71HC13Y	150	ATV71HC11Y	150	150,0
160	ATV71HC16Y	180	ATV71HC13Y	180	180,0
200	ATV71HC20Y	220	ATV71HC16Y	220	209,0
220	ATV71HC25Y	290	ATV71HC20Y	290	290,0
250	ATV71HC25Y	290	ATV71HC20Y	290	290,0
280	ATV71HC31Y	355	ATV71HC25Y	355	355,0
315	ATV71HC31Y	355	ATV71HC25Y	355	355,0
355	ATV71HC40Y	420	ATV71HC31Y	420	399,0
400	ATV71HC40Y	420	ATV71HC31Y	420	399,0
500	ATV71HC50Y	543	ATV71HC40Y	543	543,0
560	ATV71HC63Y	675	ATV71HC50Y	675	675,0
630	ATV71HC63Y	675	ATV71HC50Y	675	675,0
710			ATV71HC63Y	840	789,6
800			ATV71HC63Y	840	789,6

(1) Die Leistungszuordnung „hohe Überlast“ (Standardzuordnung bei ATV71) berücksichtigt eine hohe dynamische Überlastfähigkeit und Nennleistung.
Durch die Auslegung „niedrige Überlast“ kann der ATV71 Motoren der nächst höheren IEC-Motorbaugröße bei verminderter Überlastfähigkeit betreiben.

Technische Anhänge

Leistungszuordnung (Dual Rating) Schrankgeräte bis 90 kW - 630 kW

Leistungszuordnung (Dual Rating) Schrankgeräte bis 90 kW - 630 kW						
Leistung 400V"	Auslegung "hohe Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "hohe Überlast" 45°C, 400V 2,5KHz	Auslegung "niedrige Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 40°C, 400V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 45°C, 400V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 50°C, 400V 2,5KHz
90	ATV71E●●●D90N4	179	ATV71E●●●D90N4	179	162,9	146,8
110	ATV71E●●●C11N4	215	ATV71E●●●D90N4	215	195,7	176,3
132	ATV71E●●●C13N4	259	ATV71E●●●C11N4	259	235,7	212,4
160	ATV71E●●●C16N4	314	ATV71E●●●C13N4	314	285,7	257,5
200	ATV71E●●●C20N4	387	ATV71E●●●C16N4	427	388,6	350,1
220	ATV71E●●●C25N4	427	ATV71E●●●C16N4	427	388,6	350,1
250	ATV71E●●●C25N4	481	ATV71E●●●C20N4	481	437,7	394,4
280	ATV71E●●●C28N4	550	ATV71E●●●C25N4	616	560,6	505,1
315	ATV71E●●●C31N4	616	ATV71E●●●C28N4	616	560,6	505,1
355	ATV71E●●●C40N4	671	ATV71E●●●C31N4	759	690,7	622,4
400	ATV71E●●●C40N4	759	ATV71E●●●C40N4	759	690,7	622,4
500	ATV71E●●●C50N4	941	ATV71E●●●C40N4	941	856,3	771,6
500			ATV71E●●●C40N4	941	856,3	771,6
560			ATV71E●●●C50N4	1188	1081,1	974,2
630			ATV71E●●●C50N4	1188	1081,1	974,2

Leistung 500V"	Auslegung "hohe Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "hohe Überlast" 45°C, 500V 2,5KHz	Auslegung "niedrige Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 40°C, 500V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 45°C, 500V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 50°C, 500V 2,5KHz
90	ATV71E●●●C11Y	136	ATV71E●●●C11Y	136	129,2	122,4
110	ATV71E●●●C13Y	165	ATV71E●●●C11Y	165	156,8	148,5
132	ATV71E●●●C16Y	200	ATV71E●●●C13Y	200	190,0	180,0
160	ATV71E●●●C20Y	240	ATV71E●●●C16Y	240	228,0	216,0
200	ATV71E●●●C25Y	312	ATV71E●●●C20Y	312	296,4	280,8
220	ATV71E●●●C31Y	390	ATV71E●●●C25Y	390	370,5	351,0
250	ATV71E●●●C31Y	390	ATV71E●●●C25Y	390	370,5	351,0
280	ATV71E●●●C40Y	462	ATV71E●●●C31Y	462	438,9	415,8
315	ATV71E●●●C40Y	462	ATV71E●●●C31Y	462	438,9	415,8
355	ATV71E●●●C50Y	590	ATV71E●●●C40Y	590	560,5	531,0
400	ATV71E●●●C50Y	590	ATV71E●●●C40Y	590	560,5	531,0
500	ATV71E●●●C63Y	740	ATV71E●●●C50Y	740	703,0	666,0
560			ATV71E●●●C63Y	900	855,0	810,0
630			ATV71E●●●C63Y	900	855,0	810,0

Leistung 690V"	Auslegung "hohe Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "hohe Überlast" 45°C, 690V 2,5KHz	Auslegung "niedrige Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 40°C, 690V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 45°C, 690V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 50°C, 690V 2,5KHz
110	ATV71E●●●C11Y	125	ATV71E●●●C11Y	125	117,5	112,5
132	ATV71E●●●C13Y	150	ATV71E●●●C11Y	150	141,0	135,0
160	ATV71E●●●C16Y	180	ATV71E●●●C13Y	180	169,2	162,0
200	ATV71E●●●C20Y	220	ATV71E●●●C16Y	220	206,8	198,0
220	ATV71E●●●C25Y	290	ATV71E●●●C20Y	290	272,6	261,0
250	ATV71E●●●C25Y	290	ATV71E●●●C20Y	290	272,6	261,0
280	ATV71E●●●C31Y	355	ATV71E●●●C25Y	355	333,7	319,5
315	ATV71E●●●C31Y	355	ATV71E●●●C25Y	355	333,7	319,5
355	ATV71E●●●C40Y	420	ATV71E●●●C31Y	420	394,8	378,0
400	ATV71E●●●C40Y	420	ATV71E●●●C31Y	420	394,8	378,0
500	ATV71E●●●C50Y	543	ATV71E●●●C40Y	543	510,4	488,7
560	ATV71E●●●C63Y	675	ATV71E●●●C50Y	675	634,5	607,5
630	ATV71E●●●C63Y	675	ATV71E●●●C50Y	675	634,5	607,5
710			ATV71E●●●C63Y	840	789,6	756,0
800			ATV71E●●●C63Y	840	789,6	756,0

Leistungszuordnung (Dual Rating) Schrankgeräte 500 kW - 2000 kW

Leistung 400V"	Auslegung "hohe Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "hohe Überlast" 40°C, 400V 2,5KHz	Auslegung "niedrige Überlast" 40°C, 400V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 40°C, 400V 2,5KHz	"Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 45°C, 400V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 50°C, 400V 2,5KHz
500	ATV71EXA●C50N4	920	ATV71EXA●C50N4	1100	1023,0	946,0
560	ATV71EXA●C63N4	1100	ATV71EXA●C50N4	1100	1023,0	946,0
630	ATV71EXA●C63N4	1100	ATV71EXA●C50N4	1100	1023,0	946,0
710	ATV71EXA●C71N4	1260	ATV71EXA●C63N4	1230	1143,9	1057,8
900	ATV71EXA●C90N4	1580	ATV71EXA●C71N4	1580	1469,4	1358,8
1100	ATV71EXA●M11N4	1860	ATV71EXA●C90N4	1860	1729,8	1599,6
1300	ATV71EXA●M13N4	2200	ATV71EXA●M11N4	2200	2046,0	1892,0
1400			ATV71EXA●M13N4	2430	2259,9	2089,8

Leistung 500V"	Auslegung "hohe Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "hohe Überlast" 40°C, 500V 2,5KHz	Auslegung "niedrige Überlast" 40°C, 500V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 40°C, 500V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 45°C, 500V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 50°C, 500V 2,5KHz"
560	ATV71EXA●C63N	920	ATV71EXA●C50N	920	864,8	809,6
630	ATV71EXA●C63N	920	ATV71EXA●C50N	920	864,8	809,6
630	ATV71EXA●C63N	920	ATV71EXA●C50N	920	864,8	809,6
710	ATV71EXA●C80N	1100	ATV71EXA●C63N	1100	1034,0	968,0
800	ATV71EXA●C80N	1100	ATV71EXA●C63N	1100	1034,0	968,0
900	ATV71EXA●C90N	1260	ATV71EXA●C80N	1230	1156,2	1082,4
1100	ATV71EXA●M11N	1580	ATV71EXA●C90N	1580	1485,2	1390,4
1300	ATV71EXA●M13N	1860	ATV71EXA●M11N	1860	1748,4	1636,8
1400	ATV71EXA●M15N	2020	ATV71EXA●M13N	2140	2011,6	1883,2
1500	ATV71EXA●M15N	2020	ATV71EXA●M13N	2140	2011,6	1883,2
1800			ATV71EXA●M15N	2430	2284,2	2138,4

Leistung 690V	Auslegung "hohe Überlast"	Betriebs- bemessungsstrom "hohe Überlast" 40°C, 690V 2,5KHz	Auslegung "niedrige Überlast" 40°C, 690V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 40°C, 690V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 45°C, 690V 2,5KHz	Betriebs- bemessungsstrom "niedrige Überlast" (= ATV61) 50°C, 690V 2,5KHz"
630	ATV71EXA●C63Y	675	ATV71EXA●C63Y	840	781,2	714,0
710	ATV71EXA●C80Y	840	ATV71EXA●C63Y	840	781,2	714,0
800	ATV71EXA●C80Y	840	ATV71EXA●C63Y	840	781,2	714,0
900	ATV71EXA●M10Y	1010	ATV71EXA●C80Y	1050	976,5	892,5
1000	ATV71EXA●M10Y	1010	ATV71EXA●C80Y	1050	976,5	892,5
1100	ATV71EXA●M12Y	1260	ATV71EXA●M10Y	1230	1143,9	1045,5
1200	ATV71EXA●M12Y	1260	ATV71EXA●M10Y	1230	1143,9	1045,5
1500	ATV71EXA●M15Y	1580	ATV71EXA●M12Y	1580	1469,4	1343,0
1800	ATV71EXA●M18Y	1860	ATV71EXA●M15Y	1860	1729,8	1581,0
2000	ATV71EXA●M20Y	2020	ATV71EXA●M18Y	2140	1990,2	1819,0
2100			ATV71EXA●M20Y	2140	1990,2	1819,0
2400			ATV71EXA●M20Y	2430	2259,9	2065,5

Typenverzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
490NAD91103	99, 335, 337	ATV71EXC2C16N4	272	ATV71EXS5C25Y	251	ATV71HD90Y	41, 221
490NAD91104	99, 335, 337	ATV71EXC2C16Y	273	ATV71EXS5C28N4	250	ATV71HU15M3	34, 213, 214
490NTC00005	334	ATV71EXC2C20N	272	ATV71EXS5C31N	250	ATV71HU15N4	35, 213-216
490NTC00015	334	ATV71EXC2C20N4	272	ATV71EXS5C31N4	250	ATV71HU15S6X	41
490NTC00040	334	ATV71EXC2C20Y	273	ATV71EXS5C31Y	251	ATV71HU22M3	34, 213, 214
490NTC00080	334	ATV71EXC2C25N	272	ATV71EXS5C40N	250	ATV71HU22N4	35, 213-216
490NTW00002	98, 334	ATV71EXC2C25N4	272	ATV71EXS5C40N4	250	ATV71HU22S6X	41
490NTW00005	98, 334	ATV71EXC2C25Y	273	ATV71EXS5C40Y	251	ATV71HU22Y	41, 219
490NTW00012	98, 334	ATV71EXC2C28N4	272	ATV71EXS5C50N	250	ATV71HU30M3	34, 211, 212
490NTW00040	98, 334	ATV71EXC2C31N	272	ATV71EXS5C50N4	250	ATV71HU30N4	35, 213-216
490NTW00080	98, 334	ATV71EXC2C31N4	272	ATV71EXS5C50Y	251	ATV71HU30S6X	41
ATV71E5075N4	40	ATV71EXC2C31Y	273	ATV71EXS5C63Y	251	ATV71HU30Y	41, 219
ATV71E5D11N4	40	ATV71EXC2C40N	272	ATV71EXS5D90N	250	ATV71HU40M3	34, 211, 212
ATV71E5D15N4	40	ATV71EXC2C40N4	272	ATV71EXS5D90N4	250	ATV71HU40N4	35, 213-216
ATV71E5D18N4	40	ATV71EXC2C40Y	273	ATV71H037M3	34, 212	ATV71HU40S6X	41
ATV71E5D22N4	40	ATV71EXC2C50N	272	ATV71H075M3	34, 211, 212	ATV71HU40Y	41, 219
ATV71E5D30N4	40	ATV71EXC2C50N4	272	ATV71H075N4	35, 213-216	ATV71HU55M3	34, 211, 212
ATV71E5D37N4	40	ATV71EXC2C50Y	273	ATV71HC11N4	35, 213-216	ATV71HU55N4	35, 213-216
ATV71E5D45N4	40	ATV71EXC2C63Y	273	ATV71HC11Y	41, 219	ATV71HU55S6X	41
ATV71E5D55N4	40	ATV71EXC2D90N	272	ATV71HC13N4	35, 213-216	ATV71HU55Y	41, 219
ATV71E5D75N4	40	ATV71EXC2D90N4	272	ATV71HC13Y	41, 219	ATV71HU75M3	34, 211, 212
ATV71E5U15N4	40	ATV71EXC5C11N	272	ATV71HC16N4	35, 213-216	ATV71HU75N4	35, 213-216
ATV71E5U22N4	40	ATV71EXC5C11N4	272	ATV71HC16Y	41, 219	ATV71HU75S6X	41
ATV71E5U30N4	40	ATV71EXC5C11Y	273	ATV71HC20N4	35, 213-216	ATV71HU75Y	41, 219
ATV71E5U40N4	40	ATV71EXC5C13N	272	ATV71HC20Y	41, 219	ATV71LD10N4Z	36
ATV71E5U55N4	40	ATV71EXC5C13N4	272	ATV71HC25N4	35, 213-216	ATV71LD14N4Z	36
ATV71E5U75N4	40	ATV71EXC5C13Y	273	ATV71HC25Y	41, 219, 220	ATV71LD17N4Z	36
ATV71ES5C11N4	243	ATV71EXC5C16N	272	ATV71HC28N4	35, 213-216	ATV71LD27M3Z	36
ATV71ES5C13N4	243	ATV71EXC5C16N4	272	ATV71HC31N4	35, 213-216	ATV71LD27N4Z	36
ATV71ES5C16N4	243	ATV71EXC5C16Y	273	ATV71HC31Y	41, 219, 220	ATV71LD33M3Z	36
ATV71ES5C20N4	243	ATV71EXC5C20N	272	ATV71HC40N4	35, 213-216	ATV71LD33N4Z	36
ATV71ES5C25N4	243	ATV71EXC5C20N4	272	ATV71HC40Y	41, 219, 220	ATV71LD48N4Z	36
ATV71ES5C28N4	243	ATV71EXC5C20Y	273	ATV71HC50N4	35, 213-216	ATV71LD54M3Z	36
ATV71ES5C31N4	243	ATV71EXC5C25N	272	ATV71HC50Y	41, 219, 220	ATV71LD66M3Z	36
ATV71ES5C40N4	243	ATV71EXC5C25N4	272	ATV71HC63Y	41, 219, 220	ATV71P075N4Z	37, 219
ATV71ES5C50N4	250	ATV71EXC5C25Y	273	ATV71HD11M3X	34, 214	ATV71PD11N4Z	37
ATV71ES5D90N4	250	ATV71EXC5C28N4	272	ATV71HD11N4	35, 213-216	ATV71PU15N4Z	37, 218
ATV71EXA●C50N	250	ATV71EXC5C31N	272	ATV71HD11Y	41, 219	ATV71PU22N4Z	37, 218
ATV71EXA●C50N4	250	ATV71EXC5C31N4	272	ATV71HD15M3X	34, 212	ATV71PU30N4Z	37, 218
ATV71EXA●C63N	250	ATV71EXC5C31Y	273	ATV71HD15N4	35, 213-216	ATV71PU40N4Z	37, 218
ATV71EXA●C63N4	250	ATV71EXC5C40N	272	ATV71HD15Y	41, 219	ATV71PU55N4Z	37, 218
ATV71EXA●C63Y	251	ATV71EXC5C40N4	272	ATV71HD18M3X	34, 212	ATV71PU75N4Z	37, 218
ATV71EXA●C71N4	250	ATV71EXC5C40Y	273	ATV71HD18N4	35, 213-216	ATV71QC11N4	37
ATV71EXA●C80N	250	ATV71EXC5C50N	272	ATV71HD18Y	41, 219	ATV71QC11Y	42
ATV71EXA●C80Y	251	ATV71EXC5C50N4	272	ATV71HD22M3X	34, 212	ATV71QC13N4	37
ATV71EXA●C90N	250	ATV71EXC5C50Y	273	ATV71HD22N4	35, 213-216	ATV71QC13Y	42
ATV71EXA●C90N4	250	ATV71EXC5C63Y	273	ATV71HD22Y	41, 219	ATV71QC16N4	37
ATV71EXA●M10Y	251	ATV71EXC5D90N	272	ATV71HD30M3X	34, 212	ATV71QC16Y	42
ATV71EXA●M11N	250	ATV71EXC5D90N4	272	ATV71HD30N4	35, 213-216	ATV71QC20N4	37
ATV71EXA●M11N4	250	ATV71EXS5C11N	250	ATV71HD30Y	41, 219	ATV71QC20Y	42
ATV71EXA●M12Y	251	ATV71EXS5C11N4	250	ATV71HD37M3X	34, 212	ATV71QC25N4	37
ATV71EXA●M13N	250	ATV71EXS5C11Y	251	ATV71HD37N4	35, 213-216	ATV71QC25Y	42
ATV71EXA●M13N4	250	ATV71EXS5C13N	253	ATV71HD37Y	41, 219	ATV71QC31N4	37
ATV71EXA●M15Y	251	ATV71EXS5C13N4	253	ATV71HD45M3X	34, 212	ATV71QC31Y	42
ATV71EXA●M18Y	251	ATV71EXS5C13Y	251	ATV71HD45N4	35, 213-216	ATV71QC40N4	37
ATV71EXA●M20Y	251	ATV71EXS5C16N	250	ATV71HD45Y	41, 219	ATV71QC40Y	42
ATV71EXC2C11N	272	ATV71EXS5C16N4	250	ATV71HD55M3X	34, 212	ATV71QC50N4	37
ATV71EXC2C11N4	272	ATV71EXS5C16Y	251	ATV71HD55N4	35, 213-216	ATV71QC50Y	42
ATV71EXC2C11Y	273	ATV71EXS5C20N	250	ATV71HD55Y	41, 219	ATV71QC63Y	42
ATV71EXC2C13N	272	ATV71EXS5C20N4	250	ATV71HD75M3X	34, 212	ATV71QD90N4	37
ATV71EXC2C13N4	272	ATV71EXS5C20Y	251	ATV71HD75N4	35, 213-216	ATV71W075N4	40, 217
ATV71EXC2C13Y	273	ATV71EXS5C25N	250	ATV71HD75Y	41, 219	ATV71WD11N4	40, 217
ATV71EXC2C16N	272	ATV71EXS5C25N4	250	ATV71HD90N4	35, 213-216	ATV71WD15N4	40, 217

Typenverzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
ATV71WD18N4	40, 217	LC1F780●●	215, 219	VW3A3201	79, 93	VW3A4502	128
ATV71WD22N4	40, 217	LC1F800●●	213	VW3A3202	79, 93	VW3A4503	128
ATV71WD30N4	40, 217	LU9CD1	335	VW3A3303	98	VW3A4504	128
ATV71WD37N4	40, 217	LU9GC3	55, 97	VW3A3304	98	VW3A4505	128
ATV71WD45N4	40, 217	LUFPP1	335	VW3A3307	99	VW3A4506	128
ATV71WD55N4	40, 217	LUFPP7	335	VW3A3307S371	99	VW3A4507	128
ATV71WD75N4	40, 217	LUFPP9	335	VW3A3309	98	VW3A4508	128
ATV71WU15N4	40, 217	NS1000L Micrologic 2 oder 5	213-216	VW3A3310D	98	VW3A4509	128
ATV71WU22N4	40, 217	NS100LMA100	219	VW3A3316	98	VW3A4510	128
ATV71WU30N4	40, 217	NS100LMA100	219	VW3A3317	98	VW3A4511	128
ATV71WU40N4	40, 217	NS400LMA320	219	VW3A3320	98	VW3A4512	128
ATV71WU55N4	40, 217	NS630bLB	219	VW3A3321	99	VW3A4551	133, 134
ATV71WU75N4	40, 217	Micrologic 5		VW3A3326	99	VW3A4552	133, 134
GV2L08	212-218	NS630bLB5 LR OFF	219	VW3A3327	99	VW3A4553	133, 134
GV2L10	211-219	NS800L Micrologic 2 oder 5	213-216	VW3A3401	77	VW3A4554	133, 134
GV2L14	211-219	NS800LB	219	VW3A3402	77	VW3A4555	133, 134
GV2L16	211-219	Micrologic 5		VW3A3403	77	VW3A4556	133, 134
GV2L20	211, 212, 215, 216, 219	NS800LB5 LR OFF	219	VW3A3404	77	VW3A4557	133
GV2L22	211-214, 217-219	NS80HMA80	212-217	VW3A3405	77	VW3A4558	133
		NSX100●MA100	212-217	VW3A3406	77	VW3A4559	133, 134
						VW3A4560	133, 134
GV2L32	211, 212	NSX160●MA100	217	VW3A3407	77	VW3A4561	133, 134
GV3L25	215, 216, 219	NSX160●MA150	212-217	VW3A3408	77	VW3A4562	133
GV3L32	213-219	NSX250●MA150	217	VW3A3409	77	VW3A4563	133, 134
GV3L40	211-214, 217, 219	NSX250●MA220	212-216	VW3A3411	77	VW3A4564	133, 134
				VW3A3501	87	VW3A4565	133
GV3L50	211-217, 219	NSX400●Micrologic	212-216	VW3A3E101	274	VW3A4568	134
GV3L65	212-217, 219	1.3M		VW3A3E201	274	VW3A4569	133, 134
LA9P307	337	NSX630LMA500	222	VW3A3E202	274	VW3A4570	134
LC1BL33●●	220	NSX630●Micrologic	213-216	VW3A3E303	274	VW3A4571	134
LC1BL34●●	220	1.3M		VW3A3E304	274	VW3A4572	134
LC1BL●●	213	TCSCNTN023F13M03	96	VW3A3E307	274	VW3A4573	134
LC1D09●●	211-214, 216	TCSCNTN026M16M	96	VW3A3E307S371	274	VW3A46101	136
LC1D115●●	212-217, 219	TCSEAK0100	334	VW3A3E309	274	VW3A46102	136
LC1D150●●	212, 213, 216, 217	TCSEAQ0100	334	VW3A3E310D	274	VW3A46103	136
		TCSMCNAM3M002P	59	VW3A3E316	274	VW3A46104	136
LC1D185●●	212, 215	TCSWAAC13FB	59	VW3A3E317	274	VW3A46105	136
LC1D18●●	211, 212, 214, 217, 218	TSXCANCA100	87, 96	VW3A3E326	274	VW3A46106	136
		TSXCANCA300	87, 96	VW3A3E401	274	VW3A46107	136
LC1D25●●	211-219	TSXCANCA50	87, 96	VW3A3E402	274	VW3A46108	136
LC1D32●●	211, 212, 215, 216	TSXCANCB100	87, 96	VW3A3E403	274	VW3A46109	136
LC1D38●●	211	TSXCANCB300	87, 96	VW3A3E404	274	VW3A46110	136
LC1D40A●●	212-216	TSXCANCB50	87, 96	VW3A3E405	274	VW3A46111	136
LC1D40●●	211, 217-219	TSXCANCD100	87, 96	VW3A3E406	274	VW3A46112	136
LC1D50A●●	212-216	TSXCANCD30	87	VW3A3E407	274	VW3A46113	136
LC1D50●●	211, 217	TSXCANCD300	89, 98	VW3A3E408	274	VW3A46114	136
LC1D65A●●	212-216	TSXCANCD50	96	VW3A3E409	274	VW3A46115	136
LC1D65●●	217, 219	TSXCANKCDF180T	87	VW3A3E411	274	VW3A46116	136
LC1D80●●	212, 213, 215, 216, 217, 219	TSXETG100	334	VW3A3E501	274	VW3A46117	136
		TSXFPACC12	335	VW3A4401	142	VW3A46118	136
LC1D95●●	212, 213, 214, 216	TSXPBSCA100	99	VW3A4402	142	VW3A46119	136
LC1F150●●	216	TSXPBSCA400	99	VW3A4403	142	VW3A46120	137
LC1F185●●	212-215	TSXSACA62	98	VW3A4404	142	VW3A46121	137
LC1F225●●	212, 213, 214, 216	VW3A1101	54	VW3A4405	142	VW3A46122	137
		VW3A1102	54, 55	VW3A4406	142	VW3A46123	137
LC1F265●●	212-215, 219	VW3A1103	54	VW3A4407	142	VW3A46124	137
LC1F330●●	213, 214, 216, 219	VW3A1104R10	54, 55	VW3A4408	142	VW3A46125	137
LC1F400●●	211-214, 219	VW3A1104R100	54, 55	VW3A4410	142	VW3A46126	137
LC1F500●●	211-214, 219	VW3A1104R30	54, 55	VW3A4411	142	VW3A46127	137
LC1F630●●	211-214, 217, 219	VW3A1104R50	54, 55	VW3A4412	142	VW3A46128	137
		VW3A1105	54	VW3A4413	142	VW3A46129	137
		VW3A3101	47	VW3A4501	128	VW3A46130	137

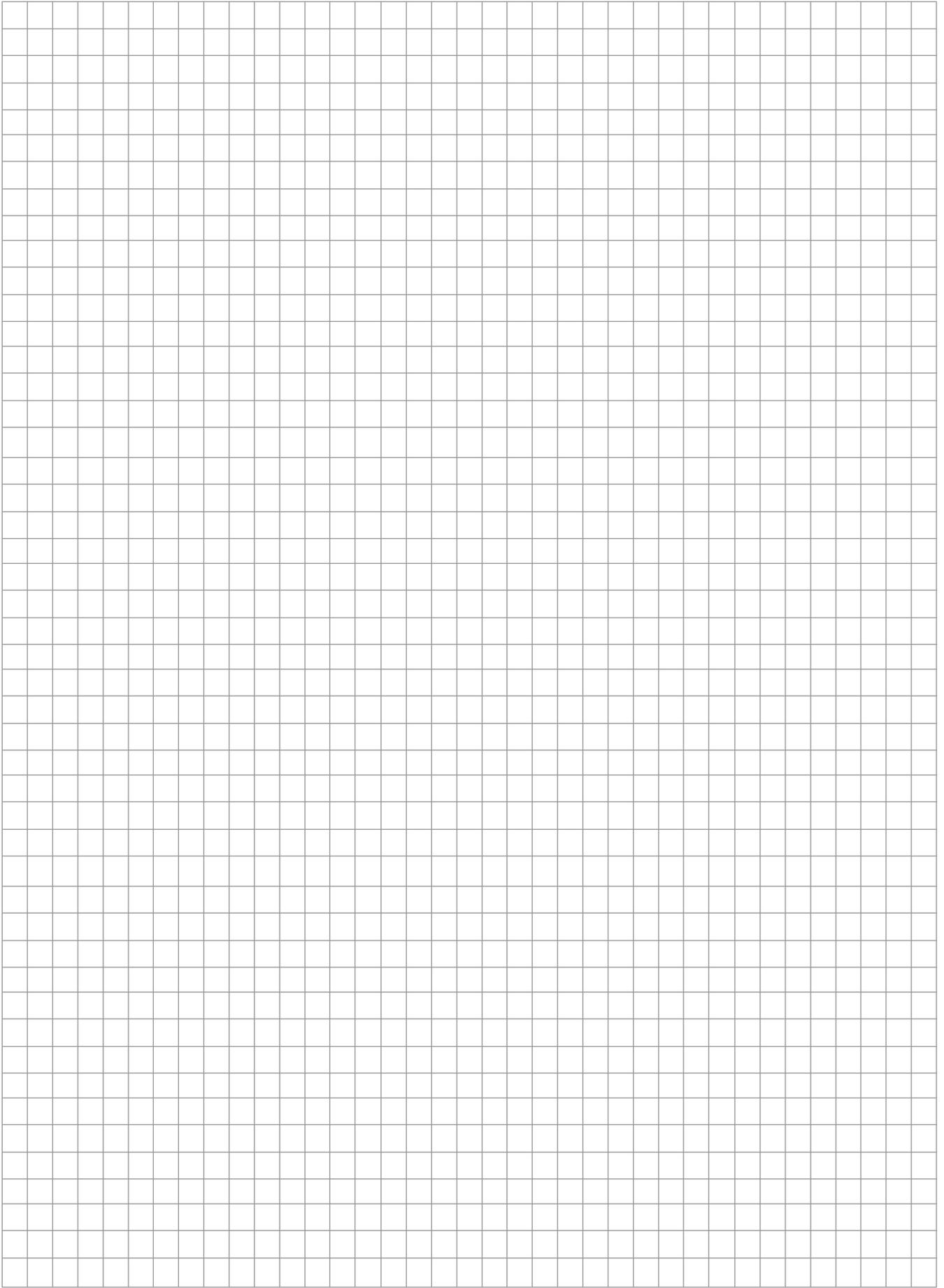
Typenverzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
VW3A46131	137	VW3A5210	150	VW3A7710	104	VW3A9203	50
VW3A46132	137	VW3A5211	150	VW3A7711	104	VW3A9204	50
VW3A46133	137	VW3A5212	150	VW3A7712	104	VW3A9205	50
VW3A46134	137	VW3A5213	150	VW3A7713	103	VW3A9206	50
VW3A46135	137	VW3A5214	150	VW3A7714	103	VW3A9207	50
VW3A46136	137	VW3A58501	133	VW3A7715	104	VW3A9208	50
VW3A46137	137	VW3A58502	133	VW3A7716	104, 105, 107	VW3A9209	50
VW3A46138	137	VW3A7101	101	VW3A7717	104, 105, 107	VW3A9210	50
VW3A46139	138	VW3A7102	101	VW3A7718	104, 105, 107	VW3A9211	50
VW3A46140	138	VW3A7103	101	VW3A7801	106, 107	VW3A9212	50
VW3A46141	138	VW3A7104	101	VW3A7802	106, 107	VW3A9213	50
VW3A46142	138	VW3A7201	117	VW3A7803	106, 107	VW3A9214	50
VW3A46143	138	VW3A7202	117	VW3A7804	106, 107	VW3A9217	50
VW3A46144	138	VW3A7203	117	VW3A7805	105, 106, 107	VW3A9301	52
VW3A46145	138	VW3A7204	117	VW3A7806	105, 106, 107	VW3A9302	52
VW3A46146	138	VW3A7205	117	VW3A7807	106	VW3A9303	52
VW3A46147	138	VW3A7206	117	VW3A7808	106	VW3A9304	52
VW3A46148	138	VW3A7207	117	VW3A7809	106	VW3A9305	52
VW3A46149	138	VW3A7208	117	VW3A7810	106	VW3A9306	52
VW3A46150	138	VW3A7209	117	VW3A7811	107	VW3A9307	52
VW3A46151	138	VW3A7210	117	VW3A7812	107	VW3A9308	52
VW3A46152	138	VW3A7211	117	VW3A7813	107	VW3A9309	52, 53
VW3A46153	138	VW3A7212	117	VW3A7814	105, 107	VW3A9310	52, 53
VW3A46154	138	VW3A7250	121, 122	VW3A7815	107	VW3A9312	52, 53
VW3A46155	138	VW3A7251	121, 122	VW3A7816	107	VW3A9314	52
VW3A46156	138	VW3A7252	121, 122	VW3A7817	107	VW3A9404	47
VW3A46157	138	VW3A7253	121	VW3A7818	107	VW3A9405	47
VW3A46158	139	VW3A7254	121, 122	VW3A7E101	276	VW3A9406	47
VW3A46159	139	VW3A7255	121, 122	VW3A7E102	276	VW3A9407	47
VW3A46160	139	VW3A7256	121	VW3A7E103	280	VW3A9501	48
VW3A46161	139	VW3A7257	121	VW3A7E104	280	VW3A9502	48
VW3A46162	139	VW3A7258	121, 122	VW3A8106	87	VW3A9503	48
VW3A46163	139	VW3A7260	121, 122	VW3A8115	59	VW3A9504	48
VW3A46164	139	VW3A7261	121, 122	VW3A8120	61	VW3A9505	48
VW3A46165	139	VW3A7262	121, 122	VW3A8121	61	VW3A9506	48
VW3A46166	139	VW3A7263	123	VW3A83062	98	VW3A9507	48
VW3A46167	139	VW3A7264	123	VW3A8306D30	334, 335, 337	VW3A9508	48
VW3A46168	139	VW3A7265	121, 122	VW3A8306R	97	VW3A9509	48
VW3A46169	139	VW3A7266	121, 122	VW3A8306R03	55, 97, 335	VW3A9510	48
VW3A46170	139	VW3A7267	121, 122	VW3A8306R10	55, 97, 335	VW3A9511	48
VW3A46171	139	VW3A7268	123	VW3A8306R30	55, 97, 335	VW3A9512	48
VW3A46172	139	VW3A7269	123	VW3A8306RC	55, 97	VW3A9513	48
VW3A46173	139	VW3A7270	123	VW3A8306TF03	55, 97	VW3A9514	48
VW3A46174	139	VW3A7271	123	VW3A8306TF10	55, 97	VW3A9515	48
VW3A46175	139	VW3A7272	123	VW3A9101	51	VW3A9541	239
VW3A46176	139	VW3A7273	123	VW3A9102	51	VW3A9542	239
VW3A5101	147, 148	VW3A7274	123	VW3A9103	51	VW3A9543	239
VW3A5102	147, 148	VW3A7275	123	VW3A9104	51	VW3A9544	239
VW3A5103	147, 148	VW3A7276	123	VW3A9105	51	VW3A9545	239
VW3A5104	147, 148	VW3A7277	123	VW3A9106	51	VW3A9546	239
VW3A5105	147, 148	VW3A7278	123	VW3A9107	51	VW3A9547	239
VW3A5106	147, 148	VW3A7283	122	VW3A9108	51	VW3A9548	239
VW3A5107	147, 148	VW3A7286	122	VW3A9109	51	VW3A9549	239
VW3A5108	147, 148	VW3A7287	122	VW3A9110	51	VW3A9550	239
VW3A5201	150	VW3A7701	103, 104, 105	VW3A9111	51	VW3A9551	239
VW3A5202	150	VW3A7702	103, 104, 105	VW3A9112	51	VW3A9601	143
VW3A5203	150	VW3A7703	103, 104, 105	VW3A9113	51	VW3A9602	143
VW3A5204	150	VW3A7704	103, 104, 105	VW3A9114	51	VW3A9612	148
VW3A5205	150	VW3A7705	103, 104, 105	VW3A9115	51	VW3A9613	148
VW3A5206	150	VW3A7706	103, 205	VW3A9116	51	VW3A9621	45
VW3A5207	150	VW3A7707	103, 104, 105	VW3A9117	51	VW3A9622	45
VW3A5208	150	VW3A7708	103	VW3A9201	50	VW3A9623	45
VW3A5209	150	VW3A7709	103	VW3A9202	50	VW3A9624	45

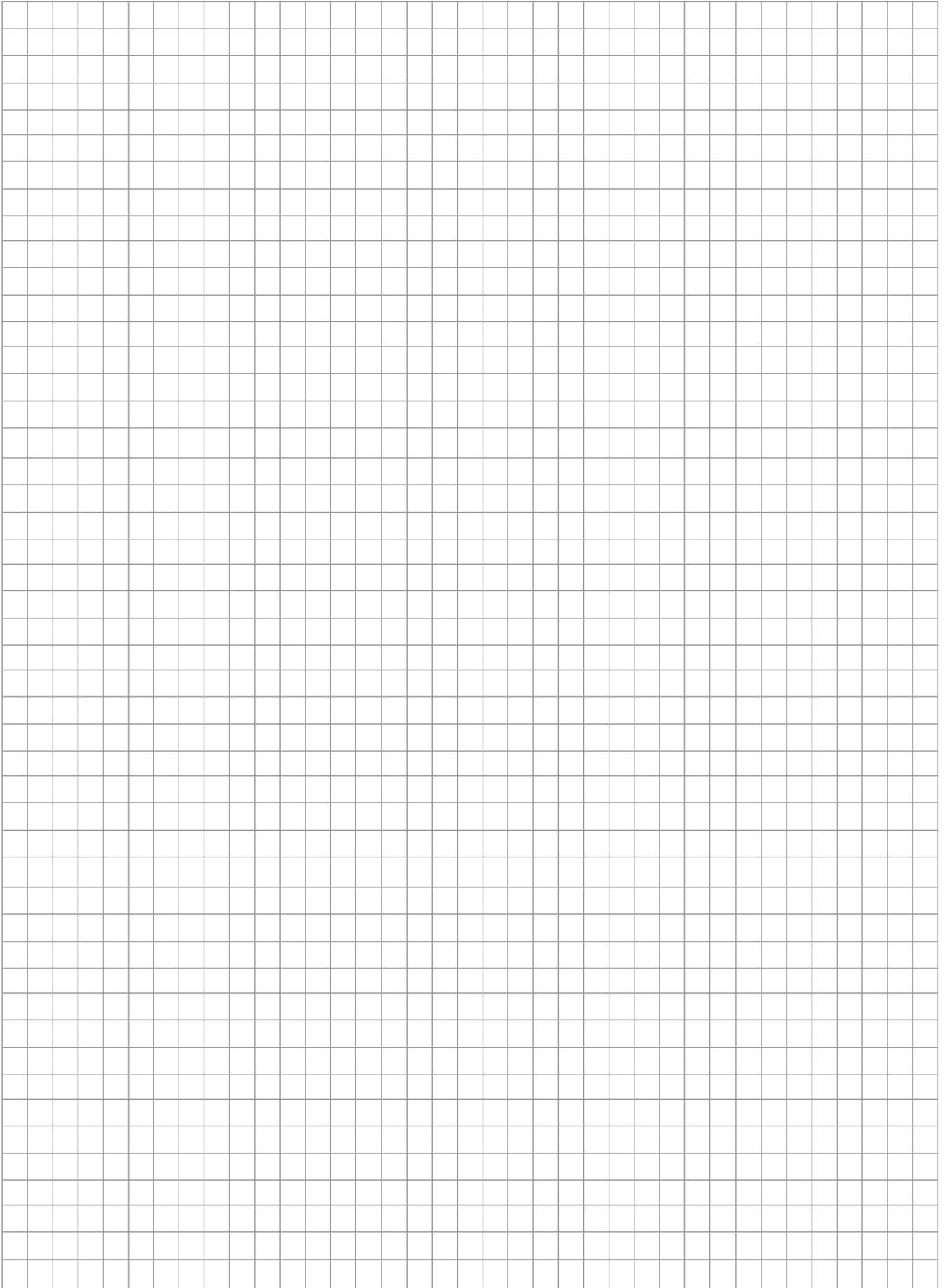
Typenverzeichnis

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
VW3A9625	45	VW3AE0172	280	VW3AE0641	278	VW3AE2302	275
VW3A9626	45	VW3AE0173	280	VW3AE0642	278	VW3AE2303	275
VW3A9627	45	VW3AE0174	276	VW3AE0644	278	VW3AE2414	281
VW3A9628	45	VW3AE0175	280	VW3AE0645	278	VW3AE2415	277, 281
VW3A9629	46	VW3AE0205	281	VW3AE0647	278	VW3AE2416	277, 281
VW3A9631	46	VW3AE0206	276, 281	VW3AE0648	278	VW3AE2417	277, 281
VW3A9633	46	VW3AE0208	281	VW3AE0649	278	VW3AE2418	277, 281
VW3A9635	46	VW3AE0209	276, 281	VW3AE0651	278	VW3AE2419	277, 281
VW3A9637	46	VW3AE0210	276, 281	VW3AE0652	278	VW3AE2420	277, 281
VW3A9638	46	VW3AE0212	276, 281	VW3AE0653	278	VW3AE2501	277
VW3A9639	46	VW3AE0213	276, 281	VW3AE0654	278	VW3AE2502	277
VW3A9640	46	VW3AE0215	276	VW3AE0656	278	VW3AE2503	277
VW3A9641	46	VW3AE0216	276	VW3AE0657	278	VW3AE2504	282
VW3A9642	45	VW3AE0218	276, 281	VW3AE0659	278	VW3AE2505	282
VW3A9643	45	VW3AE0219	281	VW3AE0660	278	VW3AE2506	282
VW3A9644	46	VW3AE0221	281	VW3AE0661	278	VW3AE2507	282
VW3A9645	46	VW3AE0224	276	VW3AE0663	278	VW3AE2508	282
VW3A9646	46	VW3AE0226	281	VW3AE0664	278	VW3AE2509	282
VW3A9647	46	VW3AE0227	276, 281	VW3AE0665	278	VW3AE2601	275
VW3A9648	46	VW3AE0302	277	VW3AE0666	278	VW3AE2701	275
VW3A9649	46	VW3AE0303	277	VW3AE0668	278	VW3CANA71	87, 96
VW3A9650	46	VW3AE0404	282	VW3AE0669	278	VW3CANCARR03	96
VW3A9651	46	VW3AE0406	277, 282	VW3AE0671	278	VW3CANCARR1	96
VW3A9652	46	VW3AE0409	277, 282	VW3AE0672	278	VW3CANKCDF180T	96
VW3A9653	46	VW3AE0411	277, 282	VW3AE0673	278	VW3P07306R10	337
VW3A9654	46	VW3AE0413	277, 282	VW3AE0675	278	VZ3V1203	49
VW3A9801	49	VW3AE0414	277, 282	VW3AE0676	278	VZ3V1204	49
VW3A9802	49	VW3AE0415	277, 282	VW3AE0801	279, 283	VZ3V1209	49
VW3A9803	49	VW3AE0416	277, 282	VW3AE0802	279, 283	VZ3V1210	49
VW3A9901	56	VW3AE0421	277, 282	VW3AE0803	279		
VW3A9902	56	VW3AE0423	277, 282	VW3AE0804	279, 283		
VW3A9903	56	VW3AE0424	277, 282	VW3AE0805	279		
VW3A9904	56	VW3AE0426	277, 282	VW3AE0806	279, 283		
VW3A9905	56	VW3AE0427	277, 282	VW3AE0810	279, 283		
VW3A9906	56	VW3AE0428	282	VW3AE0816	279		
VW3A9907	56	VW3AE0429	277, 282	VW3AE0817	279		
VW3AE0103	276, 280	VW3AE0501	277, 283	VW3AE0820	279, 283		
VW3AE0104	276, 280	VW3AE0502	277, 283	VW3AE0822	279, 283		
VW3AE0105	276, 280	VW3AE0503	277, 283	VW3AE0824	279, 283		
VW3AE0106	276	VW3AE0604	278, 283	VW3AE1003	276		
VW3AE0107	276	VW3AE0605	278, 283	VW3AE1004	280		
VW3AE0109	276	VW3AE0606	278	VW3AE1005	280		
VW3AE0111	276	VW3AE0607	278	VW3AE1201	275		
VW3AE0112	276	VW3AE0609	278	VW3AE1202	275		
VW3AE0113	276	VW3AE0610	278	VW3AE1301	275		
VW3AE0114	276, 281	VW3AE0613	278	VW3AE1401	275		
VW3AE0115	276, 281	VW3AE0614	278	VW3AE1402	275		
VW3AE0116	276, 281	VW3AE0615	278	VW3AE1501	275		
VW3AE0141	280	VW3AE0617	278	VW3AE1502	275		
VW3AE0142	280	VW3AE0619	278	VW3AE1503	275		
VW3AE0143	280	VW3AE0620	278	VW3AE1601	275		
VW3AE0144	280	VW3AE0621	278	VW3AE1801	275		
VW3AE0145	280	VW3AE0622	278	VW3AE1901	275		
VW3AE0146	280	VW3AE0624	278	VW3AE1902	275		
VW3AE0147	280	VW3AE0625	278	VW3AE2001	275		
VW3AE0150	280	VW3AE0626	283	VW3AE2002	275		
VW3AE0151	280	VW3AE0627	283	VW3AE2003	275		
VW3AE0166	276	VW3AE0628	283	VW3AE2004	275		
VW3AE0167	276	VW3AE0629	283	VW3AE2005	275		
VW3AE0168	276	VW3AE0630	283	VW3AE2101	275		
VW3AE0169	280	VW3AE0631	283	VW3AE2102	275		
VW3AE0170	280	VW3AE0635	278, 283	VW3AE2201	275		
VW3AE0171	280	VW3AE0636	278, 283	VW3AE2301	275		

Notizen

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

Notizen

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

Schneider Electric in Deutschland

Zentrale Funktionen

Kundenbetreuung Großhandel
Technische Unterstützung
Service

und

Hauptverwaltung

Gothaer Str. 29
D-40880 Ratingen
Tel. +49 21 02 404 60 00
Fax +49 180 5 75 45 75*

E-Mail: de-schneider-service@schneider-electric.com

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Schulungszentrum

Steinheimer Str. 117
D-63500 Seligenstadt
Tel. +49 61 82 81 - 22 88
Fax +49 61 82 81 - 21 56

E-Mail: de-kundenschulung@schneider-electric.com

Nord/Ost

Vertriebsbüro Berlin

Torgauer Straße 12-15
EUREF Campus
D-10829 Berlin
Tel. +49 30 712 - 234
Fax +49 30 712 - 283

Vertriebsbüro Leipzig

Walter-Köhn-Str. 1c
D-04356 Leipzig
Tel. +49 341 52 55 69 - 20
Fax +49 341 52 55 69 - 10

Vertriebsbüro Hamburg

Heidenkampsweg 81
D-20097 Hamburg
Tel. +49 40 238 582 - 0
Fax +49 40 238 582 - 150

Mitte/West

Vertriebsbüro Ratingen

Gothaer Str. 29
D-40880 Ratingen
Tel. +49 21 02 4 04 - 65 00
Fax +49 21 02 4 04 - 75 00

Vertriebsbüro Seligenstadt

Steinheimer Str. 117
D-63500 Seligenstadt
Tel. +49 61 82 81 - 20 00
Fax +49 61 82 81 - 21 88

Süd

Vertriebsbüro Leinfelden-Echterdingen

Esslinger Str. 7
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel. +49 711 7 90 88 - 0
Fax +49 711 7 90 88 - 58 10

Vertriebsbüro München

Parkring 5
D-85748 Garching
Tel. +49 89 37 97 95 - 0
Fax +49 89 37 97 95 - 120

Setzen Sie Ihre Energie effizient ein: Machen Sie den Anfang mit den **KOSTENLOSEN** Informationsmaterialien von Schneider Electric.

**Energy
University**[™]

by **Schneider Electric**

Energie ist nicht kostenlos!
Zu lernen, wie man sie spart,
hingegen schon!
Die Energy University ist ein
Online-Portal. Energieeffizienz-
kurse stehen hier kostenfrei zur
Verfügung.
www.MyEnergyUniversity.com



Erfahren Sie mehr darüber, wie
Hersteller die Energieeffizienz
von Maschinen verbessern
können.
Laden Sie sich unser kosten-
loses Whitepaper herunter:
SEreply.com
Schlüsselcode **95134T**



Verhelfen Sie Ihrem Unternehmen
dauerhaft zu mehr Effizienz
mit EcoStruxure-Energie-
managementlösungen.
Laden Sie sich unsere kosten-
lose Broschüre herunter:
SEreply.com
Schlüsselcode **95143T**

Schneider Electric GmbH

Gothaer Straße 29
D-40880 Ratingen
Tel.: +49 2102 404 6000
Fax: +49 180 575 4575*
www.schneider-electric.de

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.

Biróstraße 11
A-1230 Wien
Tel.: +43 1 610 54 0
Fax: +43 1 610 54 54
www.schneider-electric.at

Schneider Electric (Schweiz) AG

Schermenwaldstrasse 11
CH-3063 Ittigen
Tel.: +41 31 917 3333
Fax: +41 31 917 3366
www.schneider-electric.ch

Sämtliche Angaben in diesem Katalog zu unseren Produkten dienen lediglich der Produktbeschreibung und sind rechtlich unverbindlich. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen, bei dem Produktfortschritt dienenden Änderungen auch ohne vorherige Ankündigung, bleiben vorbehalten.

Soweit Angaben dieses Katalogs ausdrücklicher Bestandteil eines mit der Schneider Electric abgeschlossenen Vertrags werden, dienen dieses Katalogs ausschließlich der Festlegung der vereinbarten Beschaffenheit des Vertragsgegenstands im Sinne des § 434 BGB und begründen keine darüber hinausgehende Beschaffenheitsgarantie im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen.

© Alle Rechte bleiben vorbehalten. Layout, Ausstattung, Logos, Texte, Graphiken und Bilder dieses Katalogs sind urheberrechtlich geschützt.

Die Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen finden Sie auf der Homepage des jeweiligen Landes.

E-Mail-Adressen:

Schneider Electric Deutschland: de-schneider-service@schneider-electric.com
Schneider Electric Österreich: office.at@schneider-electric.com
Schneider Electric Schweiz: customercare.ch@schneider-electric.com