



Hauptmerkmale

Produktserie	Altivar 71Q
Produkt oder Komponententyp	Frequenzumrichter
Kurzbezeichnung des Geräts	ATV71Q
Zielort Produkt	Synchronmotoren Asynchronmotoren
Produktspezifische Anwendung	Komplexe Hochleistungsmaschinen
Bauweise	Mit Kühlkörper
Variante	Version für schwierige Umgebungen
EMV-Filter	Integriert
Anzahl der Netzphasen	3 Phasen
Nennhilfsspannung [UH,nom]	380-480 V -15 - +10 %
Nennhilfsspannungsbereich	323...528 V
Netzfrequenz	50 - 60 Hz - 5...5 %
Netzfrequenz Grenzwerte	47,5...63 Hz
Motorleistung (kW)	355 kW, 3 Phasen bei 380-480 V 400 kW, 3 Phasen bei 380-480 V
Motorleistung (HP)	600 hp, 3 Phasen bei 380-480 V
Maximum motor cable length	100 m abgeschirmtes Kabel ohne Motordrossel 200 m ungeschirmtes Kabel ohne Motordrossel 250 m abgeschirmtes Kabel mit Motordrossel 300 m ungeschirmtes Kabel mit Motordrossel
Netzstrom	637 A für 380 V 3 Phasen 355 kW 709 A für 380 V 3 Phasen 400 kW / 600 hp 512 A für 480 V 3 Phasen 355 kW 568 A für 480 V 3 Phasen 400 kW / 600 hp

Zusatzmerkmale

Scheinleistung	419,3 kVA bei 380 V 3 Phasen 355 kW 466,6 kVA bei 380 V 3 Phasen 400 kW / 600 hp
Netzkurzschlussstrom	50 kA für 3 Phasen
Ausgangs Bemessungsstrom	671 A bei 2,5 kHz, 380 V - 3 Phasen 759 A bei 2,5 kHz, 380 V - 3 Phasen 671 A bei 2,5 kHz, 460 V - 3 Phasen 759 A bei 2,5 kHz, 460 V - 3 Phasen

Maximaler Spitzenstrom	1107 A für 2 s, 3 Phasen 1252 A für 2 s, 3 Phasen 1006 A für 60 s, 3 Phasen 1138 A für 60 s, 3 Phasen
Ausgangsfrequenz	0,1...500 Hz
Bemessungs Taktfrequenz	2,5 kHz
Taktfrequenz	2...8 kHz einstellbar 2,5...8 kHz mit
Drehzahlstellbereich	1...100 für Asynchronmotor bei Stellbetrieb, ohne Drehzahlrückführung 1...50 für Synchronmotor bei Stellbetrieb, ohne Drehzahlrückführung 1...1000 für Asynchronmotor Betrieb als geschlossenes Regelsystem mit Drehgeberrückführung
Drehzahlgenauigkeit	+/- 0.01 % der Nenndrehzahl Betrieb als geschlossenes Regelsystem mit Drehgeberrückführung 0,2 Mn zu Mn +/- 10 % des Nennschlupfs ohne Drehzahlrückführung 0,2 Mn zu Mn
Drehmomentgenauigkeit	+/- 5 % Betrieb als geschlossenes Regelsystem mit Drehgeberrückführung +/- 15 % bei Stellbetrieb, ohne Drehzahlrückführung
Kurzzeitiges Überlastmoment	170 % des Motor Bemessungsmoment +/- 10 % für 60 s 220 % des Motor Bemessungsmoment +/- 10 % für 2 s
Bremsmoment	30 % ohne Bremswiderstand ≤ 150 % mit Brems- oder Hebewiderstand
Typ Motorsteuerung Asynchronmotor	Sensorless Vectorcontrol, 2 Punkt U/f-Kennlinie - Energiesparmodus, quadratische U/f-Kennlinie Vectorcontrol mit Drehgeberrückführung, standard Sensorless Vectorcontrol, ENA (Energy Adaptation) system U/f-Kennlinie, 2 Punkte Vektororientierte Flussregelung ohne Geber, Standard U/f-Kennlinie, 5 Punkte
Steuerungsprofil für Synchronmotoren	Vectorcontrol mit Drehgeberrückführung, standard Vektororientierte Regelung ohne Geber, Standard
Regelkreis	Einstellbarer PI-Regler
Schlupfkompensation Motor	Deaktivierbar Einstellbar Automatisch, unabhängig von der Last Nicht verfügbar bei den U/f-Kennlinien (2 oder 5 Punkte)
Lokale Signalisierung	1 LED (rot)Antriebsspannung:
Ausgangsspannung	≤ Versorgungsspannung
Trennen	Elektrisch zwischen Leistungs- und Steuerungsteil
Kabeltyp	Ohne Montagesatz: 1 KabelIEC Kabel bei 45 °C, Kupfer 90 °C / XLPE/EPR Ohne Montagesatz: 1 KabelIEC Kabel bei 45 °C, Kupfer 70 °C / PVC Mit einem IP21- oder IP31-Satz: 3 KabelIEC Kabel bei 40 °C, Kupfer 70 °C / PVC Mit NEMA Typ 1 (Satz): 3 KabelUL 508 Kabel bei 40 °C, Kupfer 75 °C / PVC
Elektrische Verbindung	Terminal 2,5 mm² / AWG 14 (AI1-/AI1+, AI2, AO1, R1A, R1B, R1C, R2A, R2B, LI1...LI6, PWR) Terminal 8 x 185 mm² (PC/-, PA/+) Terminal 2 x 2 x 185 mm² (R/L1.1, S/L2.1, T/L3.1, R/L1.2, S/L2.2, T/L3.2) Terminal 4 x 185 mm² (U/T1, V/T2, W/T3)
Anzugsmoment	41 Nm, 360 lb.in (PC/-, PA/+) 41 Nm, 360 lb.in (R/L1.1, S/L2.1, T/L3.1, R/L1.2, S/L2.2, T/L3.2) 41 Nm, 360 lb.in (U/T1, V/T2, W/T3) 0,6 Nm (AI1-/AI1+, AI2, AO1, R1A, R1B, R1C, R2A, R2B, LI1...LI6, PWR)
Versorgung	Interne Versorgung für Sollwertpotentiometer (1 bis 10 kOhm): 10,5 V DC, +/- 5 %, <10 mA mit Überlast- und Kurzschlusschutz Interne Versorgung: 24 V DC (21...27 V), <200 mA mit Überlast- und Kurzschlusschutz
Anzahl der Analogeingänge	2
Messeingänge	AI2 softwarekonfigurierbare Spannung: 0-10 V DC 24 V max., Impedanz: 30000 Ohm, Auflösung 11 Bit AI1-/AI1+ bipolare Differenzspannung: +/- 10 V DC 24 V max., Auflösung 11 Bit + Vorzeichen AI2 softwarekonfigurierbarer Strom: 0-20 mA, Impedanz: 242 Ohm, Auflösung 11 Bit
Abtastdauer	2 ms +/- 0,5 ms (LI6)wenn als logischer Eingang konfiguriert - einzelner Eingang 2 ms +/- 0,5 ms (LI1...LI5) - einzelner Eingang 2 ms +/- 0,5 ms (AI1-/AI1+) - Analogausgang 2 ms +/- 0,5 ms (AI2) - Analogausgang
Genauigkeit	+/- 0.6 % (AI1-/AI1+) bei Temperaturschwankung von 60 °C +/- 0.6 % (AI2) bei Temperaturschwankung von 60 °C +/- 1 % (AO1) bei Temperaturschwankung von 60 °C
Linearitätsfehler	+/- 0,15 % des Höchstwerts (AI1-/AI1+, AI2)

	+/- 0,2 % (AO1)
Anzahl der Analogausgänge	1
Typ des Analogausgangs	AO1 softwarekonfigurierbare Spannung: 0...10 V DC, Impedanz: 470 Ohm, Auflösung 10 Bit AO1 softwarekonfigurierbarer Strom: 0...20 mA, Impedanz: 500 Ohm, Auflösung 10 Bit AO1 Software-konfigurierbarer Logikausgang 10 V 20 mA
Anzahl der Logikausgänge	2
Digitaler Ausgang	Konfigurierbare Relaislogik: (R1A, R1B, R1C) Schließer/Öffner - 100000 Zyklen Konfigurierbare Relaislogik: (R2A, R2B) Schließer (S) - 100000 Zyklen
Reaktionszeit	R1A, R1B, R1C 7 ms, Toleranz +/- 0,5 ms R2A, R2B 7 ms, Toleranz +/- 0,5 ms AO1 2 ms, Toleranz +/- 0,5 ms <= 100 ms in STO (Safe Torque Off = Sicher abgeschaltetes Moment)
Minimaler Schaltstrom	3 mA bei 24 V DC für konfigurierbare Relaislogik
Maximaler Schaltstrom	5 A bei 250 V AC auf ohmsch Belastung - cos phi = 1 - L/R = 0 ms (R1, R2) 5 A bei 30 V DC auf ohmsch Belastung - cos phi = 1 - L/R = 0 ms (R1, R2) 2 A bei 250 V AC auf induktiv Belastung - cos phi = 0,4 - L/R = 7 ms (R1, R2) 2 A bei 30 V DC auf induktiv Belastung - cos phi = 0,4 - L/R = 7 ms (R1, R2)
Anzahl digitale Eingänge	7
Digitaler Eingang	LI1...LI5: programmierbar 24 V DC mit Ebene 1 SPS, Impedanz: 3500 Ohm LI6: über Schalter konfigurierbar 24 V DC mit Ebene 1 SPS, Impedanz: 3500 Ohm LI6: über Schalter konfigurierbarer PTC-Fühler 0...6, Impedanz: 1500 Ohm PWR: Sicherheitseingang 24 V DC, Impedanz: 1500 Ohm entspricht ISO 13849-1 Stufe d
Digitaler Logikeingang	Positive Logik (Source) (LI6) wenn als logischer Eingang konfiguriert, < 5 V (Stellung 0), > 11 V (Stellung 1) Negative Logik (Sink) (LI6) wenn als logischer Eingang konfiguriert, > 16 V (Stellung 0), < 10 V (Stellung 1) Positive Logik (Source) (LI1...LI5), < 5 V (Stellung 0), > 11 V (Stellung 1) Negative Logik (Sink) (LI1...LI5), > 16 V (Stellung 0), < 10 V (Stellung 1) Positive Logik (Source) (PWR), < 2 V (Stellung 0), > 17 V (Stellung 1)
Hoch und Auslauframpen	Linear getrennt einstellbar von 0,01-9000 s Autom. Anpass. d. Auslauframpenzeit b. Überschr. d. Bremsmög. mittels Widerstand S, U oder benutzerdefiniert
Bremsen bis Stillstand	Durch Gleichstromeinspeisung
Schutzfunktionen	Überhitzungsschutz: Antrieb Thermischer Schutz: Antrieb Kurzschlusschutz zwischen Motorphasen: Antrieb Netzphasenunterbrechung: Antrieb Überstromschutz zwischen Ausgangsphasen und Erde: Antrieb Überspannungsschutz am DC-Bus: Antrieb Unterbrechungserkennung im Steuerstromkreis: Antrieb Gegen Überschreiten der Geschwindigkeitsbegrenzung: Antrieb Unterspannungserkennung Netzspannung: Antrieb Überspannungsschutz Versorgungsspannung: Antrieb Schutz gegen Netzphasenverlust: Antrieb Thermischer Schutz: Motor Motorphasenausfall: Motor Power removal - Eingang: Motor
Spannungsfestigkeit	3535 V DC zwischen Erd- und Leistungsanschlüssen 5092 V DC zwischen Steuer- und Leistungsanschlüssen
Isolationswiderstand	> 1 MOhm 500 V DC für 1 Minute an Masse
Frequenzauflösung	Anzeigeeinheit: 0,1 Hz Analog-Eingang: 0.024/50 Hz
Kommunikationsprotokoll	CANopen Modbus
Steckertyp	1 RJ45 (an der Vorderseite) für Modbus 1 RJ45 (an der Klemme) für Modbus 1 RJ45 für CANopen
Physikalische Schnittstelle	2-Draht- RS 485 für Modbus
Übertragungsrahmen	RTU für Modbus
Übertragungsgeschwindigkeit	9600 bps, 19200 bps für Modbus an der Vorderseite 4800,9600,19200 bps, 38.4 Kbps für Modbus an der Klemme 20 kbps, 50 kbps, 125 kbps, 250 kbps, 500 kbps, 1 Mbps für CANopen
Datenformat	8 Bits, 1 Stopp, geradzahlige Parity für Modbus an der Vorderseite 8 Bits, geradzahlig ungeradzahlig oder keine konfigurierbare Parity für Modbus an der Klemme
Polarisierungsart	Keine Impedanz für Modbus

Anzahl der Adressen	1...247 für Modbus 1...127 für CANopen
Zugriffsmethode	Slave CANopen
Kühlungstyp	Flüssigkeitsgekühlt
Art der Kühlflüssigkeit	Reinwasser Industriewasser Wasser-Glykol-Gemisch
Operating temperature water	5...55 °C
Thermische Verluste	6700 W 100 % des Netzstroms für flüssigkeitsgekühlter Bereich (Leistungsteil) 1600 W 100 % des Netzstroms für luftgekühlter Bereich (Steuerteil)
Durchflussgeschwindigkeit	24
Maximum pressure drop	2 bar
Volume of cooling water	0,7 l
Betriebsart	Senkrecht +/- 10 Grad
Produktgewicht	300 kg
Optionskarte	Kommunikationskarte für Modbus TCP Kommunikationskarte für Fipio Kommunikationskarte für Modbus/Uni-Telway Kommunikationskarte für Modbus Plus Kommunikationskarte für Ethernet/IP Kommunikationskarte für DeviceNet Kommunikationskarte für Profibus DP Kommunikationskarte für Profibus DP V1 Kommunikationskarte für Interbus-S Kommunikationskarte für CC-Link Schnittstellenkarte für Impulsgeber I/O Erweiterungskarte Regler in programmierbarer Karte Laufkatzenkarte
Breite	1110 mm
Höhe	1150 mm
Tiefe	377 mm

Montage

Umgebungstemperatur bei Betrieb	-10...50 °C (ohne Lastminderung)
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-25...70 °C
Aufstellungshöhe	<= 1000 m ohne Lastminderung 1000...3000 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100m
Elektromagnetische Verträglichkeit	Elektrische Entladungsfestigkeitsprüfung Ebene 3 entspricht IEC 61000-4-2 Abgestrahlte Hochfrequenzsignal-Störfestigkeitsprüfung Ebene 3 entspricht IEC 61000-4-3 Elektrische Funkentstörfestigkeitsprüfung Ebene 4 entspricht IEC 61000-4-4 1,2/50 µs - 8/20 µs Störfestigkeitsprüfung Ebene 3 entspricht IEC 61000-4-5 Leitungsgebundene HF-Störfestigkeitsprüfung Ebene 3 entspricht IEC 61000-4-6 Unterspannungstest entspricht IEC 61000-4-11
Verschmutzungsgrad	2 entspricht EN/IEC 61800-5-1 3 entspricht UL 840
Schutzart (IP)	IP00 entspricht EN/IEC 61800-5-1 IP00 entspricht EN/IEC 60529 IP41 am Oberteil entspricht EN/IEC 61800-5-1 IP41 am Oberteil entspricht EN/IEC 60529 IP30 an Frontplatte entspricht EN/IEC 61800-5-1 IP30 an Frontplatte entspricht EN/IEC 60529 IP30 an Seitenteilen entspricht EN/IEC 61800-5-1 IP30 an Seitenteilen entspricht EN/IEC 60529 IP54 am Unterteil entspricht EN/IEC 61800-5-1 IP54 am Unterteil entspricht EN/IEC 60529
Vibrationsfestigkeit	1,5 mm Spitze zu Spitze (f= 3...10 Hz) entspricht EN/IEC 60068-2-6 0,6 gn (f= 10...200 Hz) entspricht EN/IEC 60068-2-6
Stoßfestigkeit	4 gn für 11 ms entspricht EN/IEC 60068-2-27
Relative Feuchtigkeit	5...95 % ohne Kondensation entspricht IEC 60068-2-3 5...95 % ohne Tropfwasser entspricht IEC 60068-2-3
Geräuschpegel	77 dB entspricht 86/188/EEC
Normen	EN/IEC 61800-3

IEC 61508 SIL2
 EN/IEC 61800-5-1
 EN 61800-3 Umgebungen 1 Klasse C3
 UL Typ 1
 EN 55011 Klasse A Gruppe 2
 EN 61800-3 Umgebungen 2 Klasse C3
 ISO 13849-1 Stufe d
 IEC 60721-3-3 Klasse 3C2

Produktzertifizierungen	GOST NOM 117 C-Tick CSA UL
Beschriftung	CE

Nachhaltigkeit

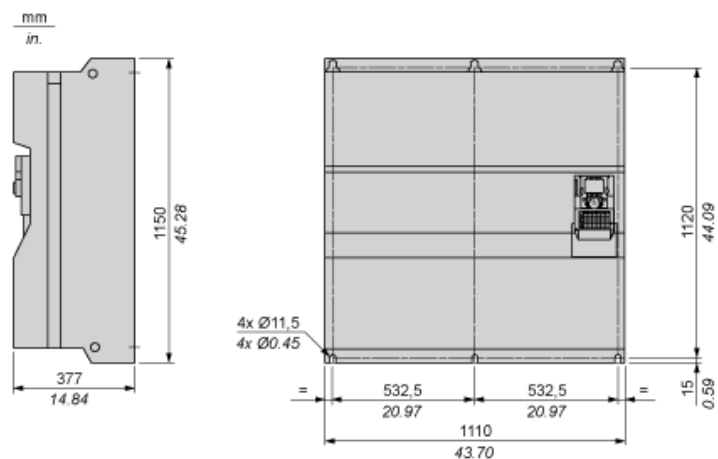
REACH-Verordnung	REACH-Deklaration
EU-RoHS-Richtlinie	Übererfüllung der Konformität (außerhalb EU RoHS-Scope) EU-RoHS-Deklaration
Quecksilberfrei	Ja
Informationen zu RoHS-Ausnahmen	Ja
RoHS-Richtlinie für China	RoHS-Erklärung für China
WEEE	Das Produkt muss entsprechend bestimmter Hinweise auf Märkten der Europäischen Union entsorgt werden und darf nicht in Haushaltsabfälle gelangen.

Vertragliche Gewährleistung

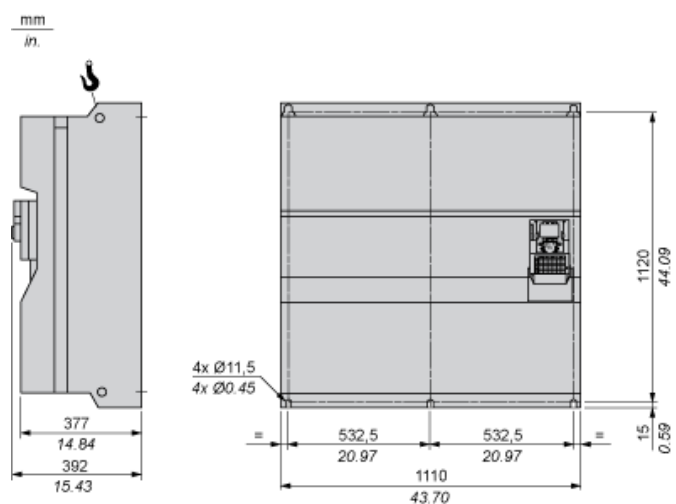
Garantie	18 months
----------	-----------

Abmessungen

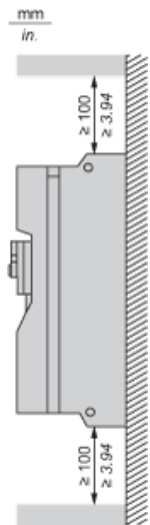
Ohne oder mit 1 Optionskarte



Mit 2 Optionskarten

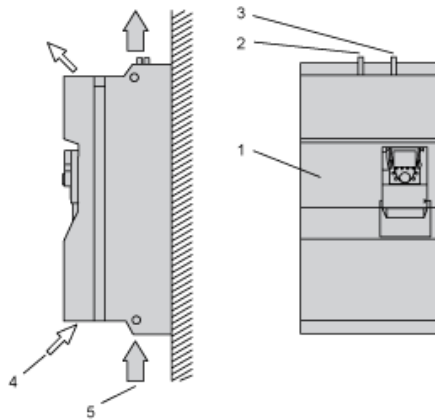


Abstände



Wandmontage

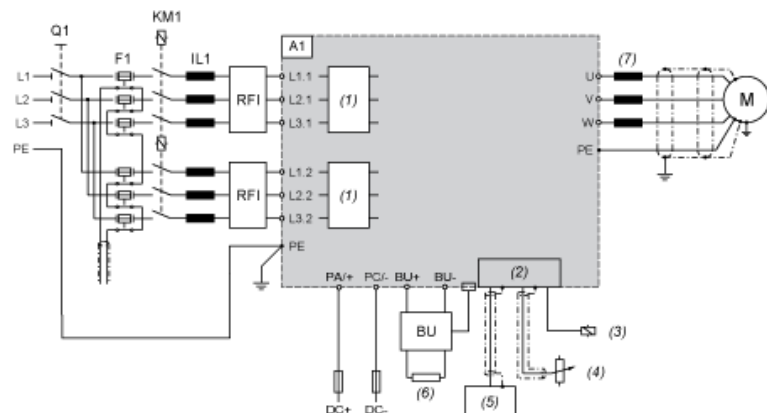
Der Antrieb ist für die Wandmontage in einem Schaltraum oder Schaltschrank ausgelegt. Das Gerät ist gemäß Verschmutzungsgrad 2 konstruiert. Wenn die Umgebung nicht diesen Bedingungen entspricht, müssen die erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden, um ein Umfeld dieses Verschmutzungsgrades zu schaffen, z. B. mittels eines Gehäuses.



- (1) Antrieb
- (2) Kühlwassereinlass
- (3) Kühlwasserrücklauf
- (4) Kühlluft für Steuerteil
- (5) Kühlluft für Leistungsteil (nur Kondensatoren)

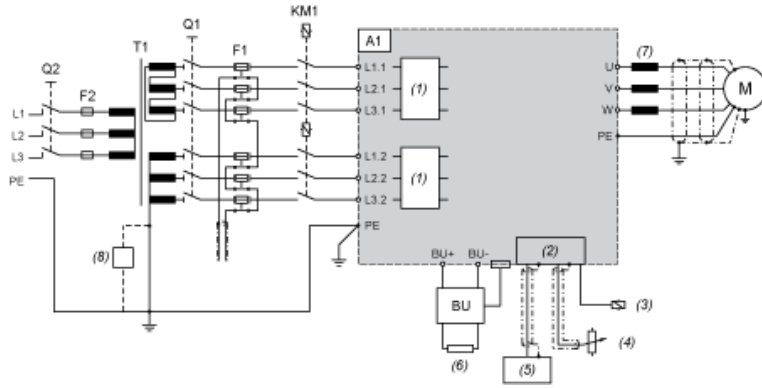
Anschlussbild

Normalausführung mit 6 Impulsen



- A1 Antrieb
- BU Bremsseinheit
- F1 Flinke Halbleitersicherung
- IL1 Leitungsdrossel
- KM1 Optionaler Netzschütz
- M Motor
- Q1 Schalter
- RFI Optionaler Störfrequenzfilter
- (1) Filter
- (2) Steuerung
- (3) Relaissteuerung
- (4) Regelpotentiometer
- (5) SPS
- (6) Optionaler externer Bremswiderstand
- (7) Optionale Motordrossel

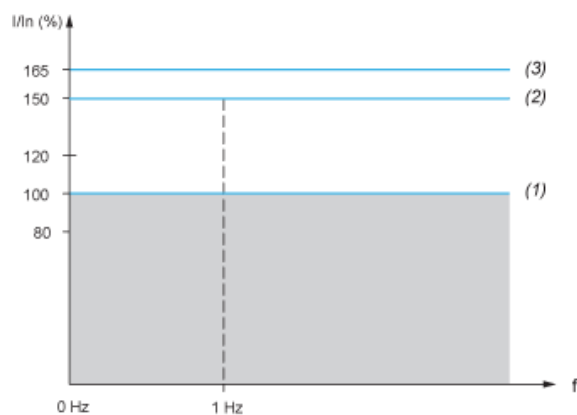
Optionale Ausführung mit 12 Impulsen



- | | |
|--------|---|
| A1 | Antrieb |
| BU | Bremseinheit |
| F1, F2 | Flinke Halbleitersicherung |
| KM1 | Optionaler Netzschütz |
| M | Motor |
| Q1, Q2 | Schalter |
| T1 | Transformator mit zwei phasenverschobenen sekundären Wicklungen |
| (1) | Filter |
| (2) | Steuerung |
| (3) | Relaissteuerung |
| (4) | Regelpotentiometer |
| (5) | SPS |
| (6) | Optionaler externer Bremswiderstand |
| (7) | Optionale Motordrossel |
| (8) | Isolationsüberwachungsrelais |

Konstanter Strom bei Ausgangsfrequenzen < 1 Hz

Aufgrund der besonders effizienten flüssigen Kühlung des Antriebs ist die volle Überlastbarkeit auch im Geschwindigkeitsbereich von 0 Hz verfügbar.



- (1) Dauerbetrieb: 150 % (165 %) Überlastbarkeit
- (2) Überlast 150 % für 60 s
- (3) Überlast 165 % für 2 s

Leistungsabminderung

4 kHz Impulsfrequenz	+5°K Lufttemperatur
8%	10%