Produktdatenblatt

Spezifikationen



Frequenzumrichter, bodenst., ATV950, 160kW, 400/440V- ohne Bremsmodul, IP54

ATV950C16N4F

EAN Code: 3606480884092

Hauptmerkmale

Baureihe	Altivar Prozess ATV900
Produktspezifische Anwendung	Verfahren für die Industrie
Produkt- oder Komponententyp	Antrieb mit variabler Geschwindigkeit
Variante	Mit Lasttrennschalter Ohne Brems-Chopper
Geräteanwendung	Industrieanwendung
Produktbestimmung	Asynchronmotoren Synchronmotoren
Anzahl der Netzphasen	3 Phasen
Montagemodus	Bodenstehend
Kontinuierlicher Ausgangsstrom	302 A bei 2,5 kHz für Normalbetrieb 250 A bei 2,5 kHz für Schwerlastbetrieb
Kommunikationsprotokoll	Modbus, seriell Modbus TCP EtherNet/IP
option module	Steckplatz A: Kommunikationsmodul für Profibus DP V1 Steckplatz A: Kommunikationsmodul für Profinet Steckplatz A: Kommunikationsmodul für DeviceNet Steckplatz A: Kommunikationsmodul für EtherCAT Steckplatz A: Kommunikationsmodul für CANopen Daisy Chain RJ45 Steckplatz A: Kommunikationsmodul für CANopen SUB-D 9 Steckplatz A: Kommunikationsmodul für CANopen Schraubklemmen Steckplatz A/Steckplatz B/Steckplatz C: Erweiterungsmodul für digitale und analoge E/A Steckplatz A/Steckplatz B/Steckplatz C: Erweiterungsmodul für Ausgangsrelais Steckplatz B: 5/12 V Digital-Encoder-Schnittstellenmodul Steckplatz B: Analog-Encoder-Schnittstellenmodul Steckplatz B: Schnittstellenmodul für Encoder mit Istwertrückführung Kommunikationsmodul für Ethernet Powerlink
[UH,nom] Bemessungs-Betriebsspannung	380 - 440 V -15 - +10 %
[UH,nom] Bemessungs-Betriebsspannung	380 - 440 V
Relative symmetrische Netzspannungstoleranz	10 %
Relative symmetrische Netzfrequenztoleranz	5 %
Nennausgangsstrom	302,0 A
Motorleistung (kW)	160,0 kW für Normalbetrieb 132,0 kW für Schwerlastbetrieb
EMV-Filter	Integriert Mit EMC-Platte als Option
Schutzart (IP)	IP54

Zusatzmerkmale

Bruttopreisliste für Deutschland zuzüglich Zuschläge, Frachtkosten und Mehrwertsteuer, gültig ab dem 1. Januar 2024. Irrtum und Änderungen vorbehalten. Es gelten die AGBs der Schneider Electric GmbH.

Haftungsausschluss: Diese Dokumentation dient nicht als Ersatz für die Beurteilung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden.

Elektrische Verbindung	Steuerung: abnehmbare Schraubklemmen 0,5 - 1,5 mm² Leitungsseite: M12 Schiene Motor: M12 Schiene
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 Mbit/s für Ethernet IP/Modbus TCP 4,8; 9,6; 19,2; 38,4 kBit/s für Modbus, seriell
Austauschmodus	Halbduplex, Vollduplex, Auto-Negotation Ethernet IP/Modbus TCP
Datenformat	8 Bits, einstellbar auf ungerade, gerade oder keine Parität für Modbus, seriell
Polarisierungsart	Keine Impedanz für Modbus, seriell
Anzahl der Adressen	1…247 für Modbus, seriell
Versorgung	Externe Stromversorgung für Digitaleingänge: 24 V DC (19…30 V), <1,25 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlussschutz Interne Stromversorgung für Sollwertpotentiometer (1 bis 10 kOhm): 10,5 V DC +/-5 %, <10 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlussschutz Interne Stromversorgung für Digitaleingänge und STO: 24 V DC (21…27 V), <200 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlussschutz
Lokale Signalisierung	Lokale Diagnose: 3 LED (ein-/zweifarbig) Status der integrierten Kommunikation: 5 LED (zweifarbig) Status Kommunikationsmodul: 2 LED (zweifarbig) Vorhandensein von Spannung: 1 LED (rot)
Kompatibilität der Eingänge	DI1...DI8: Diskreter Eingang Level 1 SPS entspricht IEC 61131-2 DI7, DI8: Impulseingang Level 1 SPS entspricht IEC 65A-68 STOA, STOB: Diskreter Eingang Level 1 SPS entspricht IEC 61131-2
Diskrete Eingangslogik	Positive Logik (Quelle) (DI1...DI8), 5 V (Stellung 0), 11 V (Stellung 1) Negative Logik (Senke) (DI1...DI8), 16 V (Stellung 0), 10 V (Stellung 1) Positive Logik (Quelle) (DI7, DI8), 0,6 V (Stellung 0), 2,5 V (Stellung 1) Positive Logik (Quelle) (STOA, STOB), 5 V (Stellung 0), 11 V (Stellung 1)
Abtastdauer	2 ms +/- 0,5 ms (DI1...DI8) - Diskreter Eingang 5 ms +/- 1 ms (DI7, DI8) - Impulseingang 1 ms +/- 1 ms (AI1, AI2, AI3) - Analogeingang 5 ms +/- 1 ms (AQ1, AQ2) - Analogausgang
Genauigkeit	+/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 bei Temperaturschwankung von 60 °C Analogeingang +/-1 % AQ1, AQ2 bei Temperaturschwankung von 60 °C Analogausgang
Linearitätsfehler	AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % des Höchstwerts für Analogeingang AQ1, AQ2: +/- 0,2 % für Analogausgang
Aktualisierungszeit	Relaisausgang (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0,5 ms)
Isolierung	Zwischen Leistungs- und Steuerungsklemmen
Anzahl diskrete Eingänge	10
Diskreter Eingangstyp	DI1...DI8 programmierbar, 24 V DC (= 30 V), Impedanz: 3,5 kOhm DI7, DI8 programmierbar als Pulseingang: 0…30 kHz, 24 V DC (= 30 V) STOA, STOB Safe Torque Off (sicher abgeschaltetes Drehmoment), 24 V DC (= 30 V), Impedanz: > 2.2 kOhm
Anzahl diskrete Ausgänge	2
Diskreter Ausgangstyp	Logikausgang DQ+ 0…1 kHz = 30 V DC 100 mA Programmierbar als Impulsausgang DQ+ 0…30 kHz = 30 V DC 20 mA Logikausgang DQ- 0…1 kHz = 30 V DC 100 mA
Anzahl der Analogeingänge	3
Analoger Eingangstyp	AI1, AI2, AI3 Software-konfigurierbare Spannung: 0 - 10 V DC, Impedanz: 30 kOhm, Auflösung 12 Bits AI1, AI2, AI3 Software-konfigurierbarer Strom: 0 - 20 mA / 4 - 20 mA, Impedanz: 250 Ohm, Auflösung 12 Bits
Anzahl der Analogausgänge	2
Analoger Ausgangstyp	Software-konfigurierbare Spannung AQ1, AQ2: 0 - 10 V DC Widerstand 470 Ohm, Auflösung 10 Bit Software-konfigurierbarer Strom AQ1, AQ2: 0 - 20 mA Widerstand 500 Ohm, Auflösung 10 Bit
Relaisausgangsnummer	3

Relais-Ausgangstyp	Konfigurierbare Relais-Logik R1: Störungsrelais Schließer/Öffner elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen Konfigurierbare Relais-Logik R2: Sequenzrelais nein elektrische Lebensdauer 1000000 Zyklen Konfigurierbare Relais-Logik R3: Sequenzrelais nein elektrische Lebensdauer 1000000 Zyklen
Max. Schaltstrom	Relaisausgang R1 auf ohmsch Last, cos phi = 1: 3 A bei 250 V AC Relaisausgang R1 auf ohmsch Last, cos phi = 1: 3 A bei 30 V DC Relaisausgang R1 auf induktiv Last, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 250 V AC Relaisausgang R1 auf induktiv Last, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 30 V DC Relaisausgang R2, R3 auf ohmsch Last, cos phi = 1: 5 A bei 250 V AC Relaisausgang R2, R3 auf ohmsch Last, cos phi = 1: 5 A bei 30 V DC Relaisausgang R2, R3 auf induktiv Last, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 250 V AC Relaisausgang R2, R3 auf induktiv Last, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 30 V DC
Min. Schaltstrom	Relaisausgang R1, R2, R3: 5 mA bei 24 V DC
Diskrete Eingangslogik	16 voreingestellte Drehzahlen
Physikalische Schnittstelle	Ethernet 2-Draht- RS 485
Anschlusstyp	2 RJ45 1 RJ45
Zugriffsmethode	Slave Modbus TCP
Übertragungsgeschwindigkeit	10, 100 Mbits 4.8 kbps 9.600 bit/s 19200 bit/s
Übertragungsrahmen	RTU
Anzahl der Adressen	1…247
Datenformat	8 Bits, einstellbar auf ungerade, gerade oder keine Parität
Polarisierungsart	Keine Impedanz
4-Quadranten-Betrieb möglich	Falsch
Profil der Asynchronmotorsteuerung	Optimierter Drehmomentmodus Variabler Standard-Drehmoment Konstanter Standard-Drehmoment
Steuerungsprofil für Synchronmotoren	Permanentmagnet-Motor Synchron-Reluktanzmotor
Max. Ausgangsfrequenz	599 Hz
Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen	Linear getrennt einstellbar von 0,01 - 9999 s
Motorschlupfkompensation	Deaktivierbar Nicht in der Permanentmagnet-Motorregelung verfügbar Automatisch, unabhängig von der Last Einstellbar
Taktfrequenz	2,5 - 8 kHz mit Leistungsminderungsfaktor 2 - 8 kHz einstellbar
Nennschaltfrequenz	2,5 kHz
Bremsen bis Stillstand	Durch Gleichstromeinspeisung
Bremsshopper integriert	Falsch
Netzstrom	291,0 A bei 380 V (Normalbetrieb) 244,0 A bei 380 V (Schwerlastbetrieb) 251,0 A bei 440 V (Normalbetrieb) 210,0 A bei 440 V (Schwerlastbetrieb)
Max. Eingangsstrom	291,0 A
Max. Ausgangsspannung	440,0 V

Scheinleistung	192 kVA bei 400 V (Normalbetrieb) 161 kVA bei 400 V (Schwerlastbetrieb)
Max. Spitzenstrom	362 A während 60 s (Normalbetrieb) 375 A während 60 s (Schwerlastbetrieb)
Netzwerkfrequenz	50 - 60 Hz
Potenziallinie Isc	50 kA
Grundlaststrom bei hoher Überlast	250,0 A
Grundlaststrom bei niedriger Überlast	302,0 A
Verlustleistung in W	3120 W, Schaltfrequenz 2,5 kHz (Normalbetrieb) 4030 W, Schaltfrequenz 2,5 kHz (Schwerlastbetrieb)
mit Sicherheitsfunktion Safely Limited Speed (SLS)	Richtig
mit Sicherheitsfunktion Safe brake management (SBC/SBT)	Richtig
mit Sicherheitsfunktion Safe Operating Stop (SOS)	Falsch
mit Sicherheitsfunktion Safe Position (SP)	Falsch
mit Sicherheitsfunktion Safe programmable logic	Falsch
mit Sicherheitsfunktion Safe Speed Monitor (SSM)	Falsch
mit Sicherheitsfunktion Safe Stop 1 (SS1)	Richtig
mit Sicherheitsfunktion Safe Stop 2 (SS2)	Falsch
mit Sicherheitsfunktion Safe torque off (STO)	Richtig
mit Sicherheitsfunktion Safely Limited Position (SLP)	Falsch
mit Sicherheitsfunktion Safe Direction (SDI)	Falsch
Schutzart	Thermischer Schutz: Motor Safe Torque Off (sicher abgeschaltetes Drehmoment): Motor Motorphasenausfall: Motor Thermischer Schutz: Antrieb Safe Torque Off (sicher abgeschaltetes Drehmoment): Antrieb Übertemperatur: Antrieb Überstrom zwischen Ausgangsphasen und Erde: Antrieb Überlast der Ausgangsspannung: Antrieb Kurzschlussschutz: Antrieb Motorphasenausfall: Antrieb Überspannungen auf dem DC-Bus: Antrieb Überspannungsschutz Versorgungsspannung: Antrieb Unterspannungserkennung Netzspannung: Antrieb Phasenausfallserkennung der Versorgungsspannung: Antrieb Überdrehzahl: Antrieb Unterbrechungserkennung im Steuerstromkreis: Antrieb
Menge pro Satz	1
Breite	400 mm
Höhe	2350 mm
Tiefe	669 mm
Produktgewicht	330 kg

Montage

Isolationswiderstand	> 1 MOhm 500 V DC für 1 Minute gegen Masse
Geräuschpegel	69 dB entspricht 86/188/EEC
Vibrationsfestigkeit	1,5 mm Spitze zu Spitze (f= 2…13 Hz) entspricht IEC 60068-2-6 1 Gn (f= 13…200 Hz) entspricht IEC 60068-2-6

Stoßfestigkeit	15 Gn für 11 ms entspricht IEC 60068-2-27
Umgebungseigenschaften	Beständigkeit gegen Chemikalien Klasse 3C3 entspricht IEC 60721-3-3 Beständigkeit gegen Staub Klasse 3S3 entspricht IEC 60721-3-3
Relative Luftfeuchtigkeit	5…95 % Betauung nicht zulässig entspricht IEC 60068-2-3
Umgebungstemperatur bei Betrieb	-15…40 °C (ohne Leistungsreduzierung) 40…50 °C (mit Leistungsminderungsfaktor)
Betriebshöhe	= 1.000 m ohne Leistungsreduzierung 1000 - 4800 m mit Stromreduzierung 1 % pro 100 m
Betriebsposition	Senkrecht +/- 10 Grad
Produktzertifizierungen	ATEX EAC C-Tick
Beschriftung	CE
Normen	IEC 60204-1 IEC 61800-2 IEC 61800-3 IEC 61800-5-1
Max. THDI	<48 % Volllast entspricht IEC 61000-3-12
Bauweise	Schaltschrank für Bodenaufstellung
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeitsprüfung bei elektrostatischer Entladung Level 3 entspricht IEC 61000-4-2 Prüfung der Störfestigkeit gegen abgestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder Level 3 entspricht IEC 61000-4-3 Elektrische Funkentstörfestigkeitsprüfung Stufe 4 entspricht IEC 61000-4-4 1,2/50 µs - 8/20 µs Störfestigkeitsprüfung Level 3 entspricht IEC 61000-4-5 Leitungsgebundene HF-Störfestigkeitsprüfung Level 3 entspricht IEC 61000-4-6
Umweltklasse (während des Betriebs)	Klasse 3C3 gemäß IEC 60721-3-3 Klasse 3S3 gemäß IEC 60721-3-3
Max. Beschleunigung bei Stoßeinwirkung (während des Betriebs)	150 m/s² bei 11 ms
Max. Beschleunigung unter Rüttelbelastung (während des Betriebs)	10 m/s² bei 13 - 200 Hz
Max. Durchbiegung unter Rüttelbelastung (während des Betriebs)	1,5 mm bei 2 - 13 Hz
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit (während des Betriebs)	Klasse 3K5 gemäß EN 60721-3
Kühlluftvolumen	720 m3/h
Überspannungskategorie	III
Regelkreis	Einstellbarer PID-Regler
Geräuschpegel	69 dB
Verschmutzungsgrad	2
Umgebungslufttemperatur beim Transport	-40…70 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-40…70 °C

Verpackungseinheiten

VPE 1 Art	PCE
Anzahl der Geräte pro Packung	1
VPE 1 Höhe	238,5 cm
VPE 1 Breite	120,0 cm
VPE 1 Länge	110,0 cm

Verpackungsgewicht (Lbs)	370,0 kg

Vertragliche Gewährleistung

Garantie (in Monaten)	18

Environmental Data

Schneider Electric hat sich zum Ziel gesetzt, den Net Zero-Status bis 2050 durch Lieferkettenpartnerschaften, Materialien mit geringerer Auswirkung und Kreislaufbildung über unsere laufende Kampagne "Use Better, Use Longer, Use Again" zu erreichen, um die Lebensdauer und Recyclingfähigkeit der Produkte zu verlängern.

Erläuterung der Environmental Data >

Wie wir die Produktnachhaltigkeit bewerten >

Umweltbilanz

Total lifecycle Carbon footprint	**169 ton CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Herstellungsphase [A1 bis A3]	**9 569 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Distributionsphase [A4]	**73 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Installationsphase [A5]	**43 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Nutzungsphase [B2, B3, B4, B6]	**158 ton CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der End-of-Life-Phase [C1 bis C4]	**641 kg CO2 eq.**

Use Better

Materialien und Verpackung

Verpackung mit Recycling-Karton	**Nein**
Verpackung ohne Kunststoff	**Nein**
SCIP-Nummer	**0e5fd009-2e67-4caa-9200-f008c39b3a95**
EU-RoHS-Richtlinie	**Freistellungskonform**
REACh-Verordnung	**Produkt beinhaltet besorgniserregende Stoffe (SVHC) über dem Schwellwert**

Energieeffizienz

Eingesparte und vermiedene Produktbeiträge	**Ja**

Use Longer

Verlängerung der Lebensdauer

Produktreparaturindex	**A**

Use Again

Reproduktion

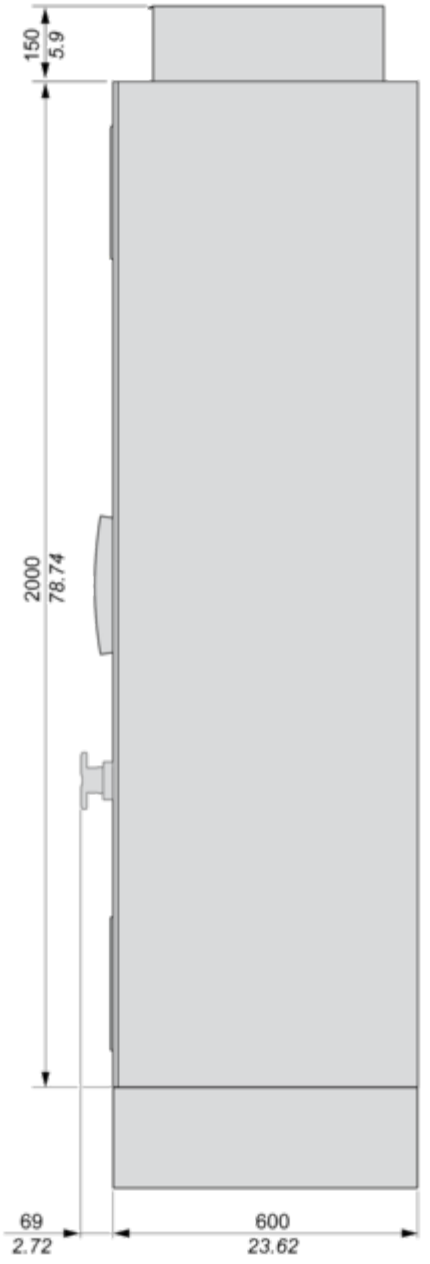
Circular Econmomy-Eignung	**Entsorgungsinformationen**
Rücknahme	**Ja**

Maßzeichnungen

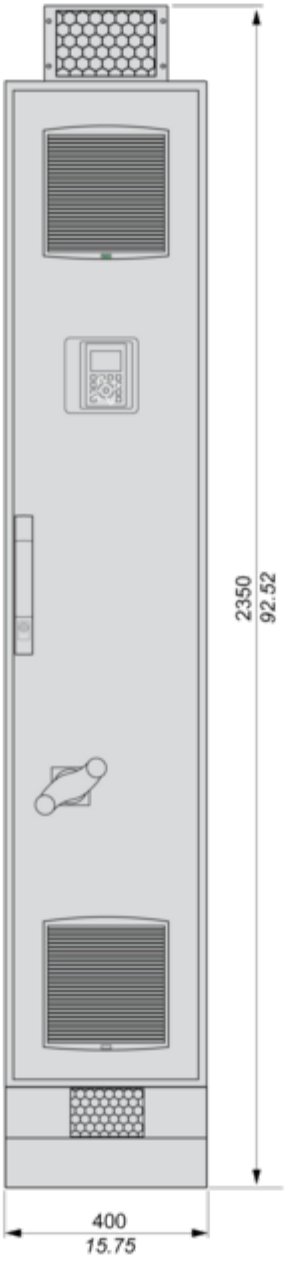
Abmessungen

Rechtsseitige Ansicht und Vorderansicht

mm
in.

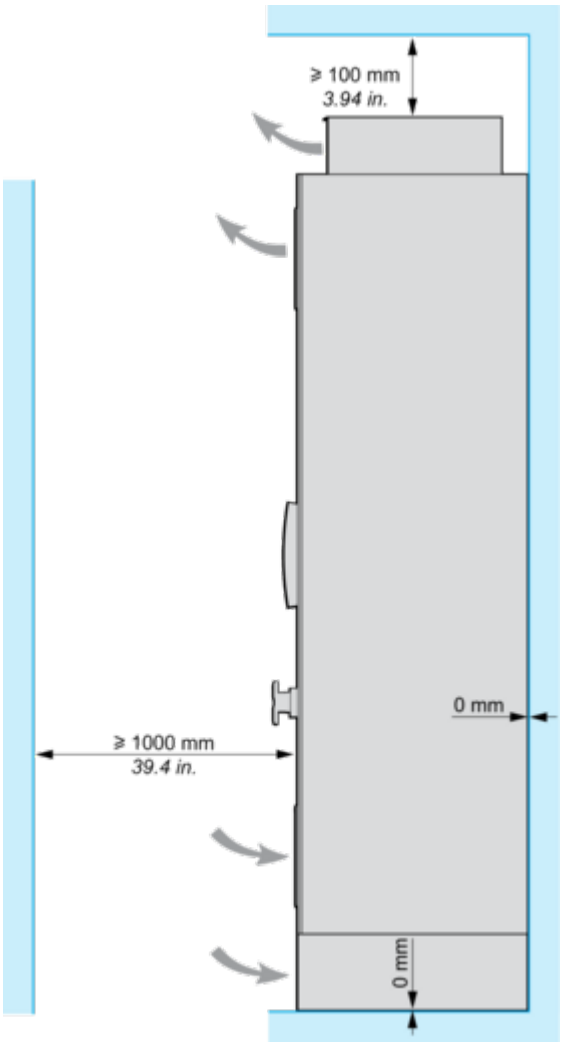


mm
in.



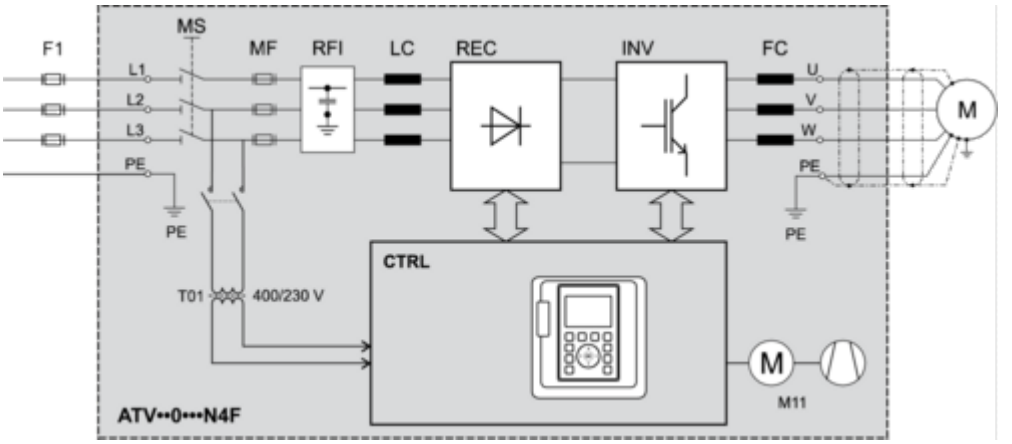
Montage und Abstand

Abstände



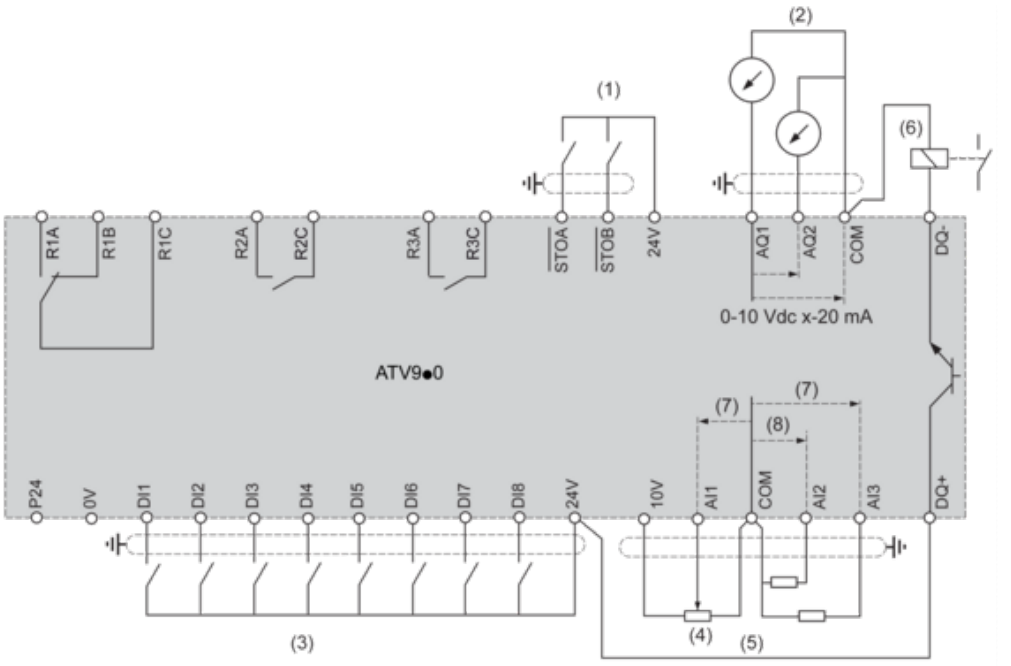
Anschlüsse und Schema

Anschlussplan für bodenmontierte Umrichter



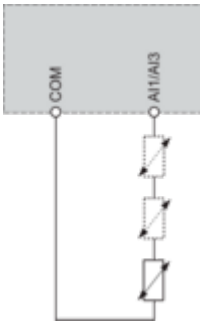
F1 Externe Vorsicherung oder Leistungsschalter
MS Integrierter Hauptschalter (nur bei IP54-Umrichtern verfügbar)
T01 Steuertransformator 400 / 230 VAC
MF aR-Sicherungen
RFI Integrierter RFI-Filter
LC Netzdrossel (Line Reactor Choke)
REC Gleichrichtermodul
INV Wechselrichtermodul (Inverter module)
FC dv/dt-Filter (ab 355 kW ist die dv/dt-Filterdrossel 150 m standardmäßig integriert)
CTRL Steuerpult
M11 Lüfter in Gehäusetür

Anschlussschema Steuerblock



(1) Safe Torque Off: sicher abgeschaltetes Drehmoment
(2) Analogausgang
(3) Digitaleingang
(4) Sollwertpotentiometer
(5) Analogeingang
(6) Digitalausgang
(7) 0-10 VDC, x-20 mA
(8) 0-10 VDC, -10 VDC...+10 VDC
R1A, R1B, R1C : Fehlerrelais
R2A, R2C : Phasenfolgerelais
R3A, R3C : Phasenfolgerelais

Sensoranschluss



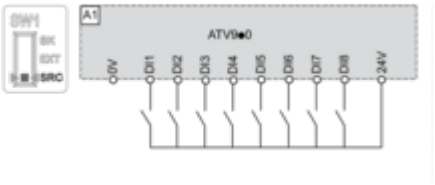
An den Klemmen AI1 oder AI3 können 1 oder 3 Sensoren angeschlossen werden

Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

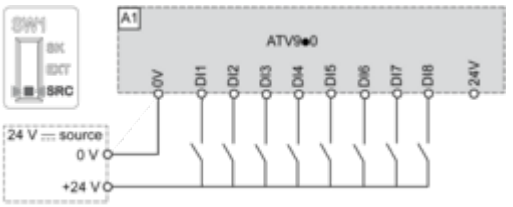
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen.

- Den Schalter auf „Quelle“ einstellen (werkseitige Einstellung), wenn SPS-Ausgänge mit PNP-Transistoren verwendet werden.
- Den Schalter auf „Ext“ einstellen, wenn SPS-Ausgänge mit NPN-Transistoren verwendet werden.

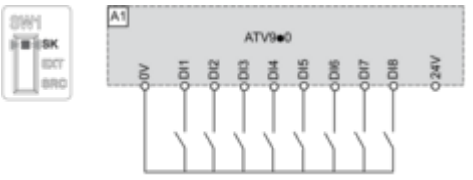
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



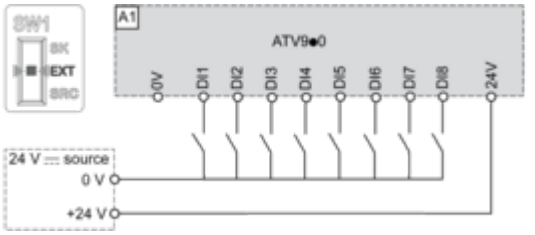
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



Schalter in Stellung „SK (Senke)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



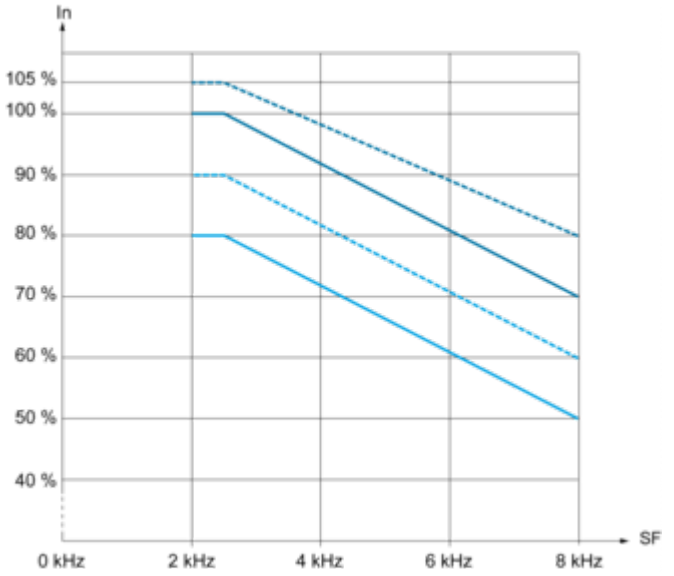
Schalter in Stellung „EXT“ bei Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



Leistungskurven

Derating-Kurven

Normalbetrieb

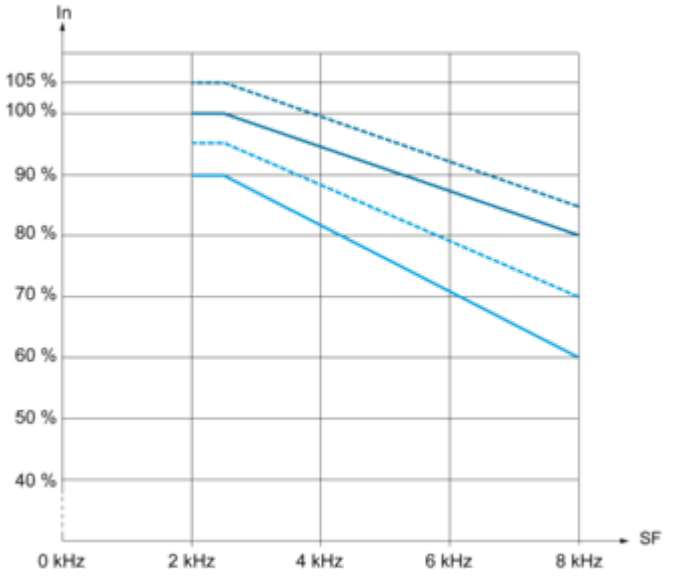


30 °C (86 °F)
40 °C (104 °F)
45 °C (113 °F)
50 °C (122 °F)

In : Nennstrom des Umrichters
SF : Schaltfrequenz

Derating-Kurven

Hochleistungsbetrieb



30 °C (86 °F)
40 °C (104 °F)
45 °C (113 °F)
50 °C (122 °F)

In : Nennstrom des Umrichters
SF : Schaltfrequenz