



Frequenzumrichter, ATV930, 160kW, 400/480V, ohne Bremsmodul, IP00

ATV930C16N4C

EAN Code: 3606480883477

Hauptmerkmale

Baureihe	Altivar Prozess ATV900
Produktspezifische Anwendung	Verfahren für die Industrie
Produkt- oder Komponententyp	Antrieb mit variabler Geschwindigkeit
Variante	Ohne Brems-Chopper Standardversion
Geräteanwendung	Industrieanwendung
Produktbestimmung	Synchronmotoren Asynchronmotoren
Anzahl der Netzphasen	3 Phasen
Montagemodus	Aufputzmontage
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 - 480 V -15 - +10 %
[UH,nom] Bemessungs-Betriebsspannung	380 - 480 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)	IP21
Schutzgrad	UL Typ 1

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.

Zusatzmerkmale

Elektrische Verbindung	Steuerung: Schraubklemme 0,5 - 1,5 mm²/AWG 20 - AWG 16 Leitungsseite: Schraubklemme 2 x 95 - 3 x 120 mm²/AWG 3/0 - 300 kcmil Motor: Schraubklemme 2 x 95 - 3 x 120 mm²/AWG 3/0 - 300 kcmil DC-Bus: Schraubklemme 2 x 95 - 3 x 120 mm²/AWG 3/0 - 300 kcmil
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-Negotiation 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 Kurzschlusschutz Interne Stromversorgung für Sollwertpotentiometer (1 bis 10 kOhm): 10,5 V DC +/-5 %, <10 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlusschutz Interne Stromversorgung für Digitaleingänge und STO: 24 V DC (21...27 V), <200 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlusschutz
Lokale Signalisierung	Lokale Diagnose: 3 LED (ein-/zweifarbige) Status der integrierten Kommunikation: 5 LED (zweifarbige) Status Kommunikationsmodul: 2 LED (zweifarbige) 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
Diskrete Eingangslogik	16 voreingestellte Drehzahlen
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
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	Variabler Standard-Drehmoment Konstanter Standard-Drehmoment Optimierter Drehmomentmodus
Steuerungsprofil für Synchronmotoren	Permanentmagnet-Motor Synchron-Reluktanzmotor
Max. Ausgangsfrequenz	599 Hz
Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen	Linear getrennt einstellbar von 0,01 - 9999 s
Motorschlußkompensation	Automatisch, unabhängig von der Last Deaktivierbar Einstellbar Nicht in der Permanentmagnet-Motorregelung verfügbar
Taktfrequenz	1 - 8 kHz einstellbar 2,5 - 8 kHz mit Leistungsminderungsfaktor
Nennschaltfrequenz	2,5 kHz
Bremsen bis Stillstand	Durch Gleichstromeinspeisung
Bremsschopper integriert	Falsch
Netzstrom	284,0 A bei 380 V (Normalbetrieb) 237,0 A bei 380 V (Schwerlastbetrieb) 262,0 A bei 480 V (Normalbetrieb) 213,0 A bei 480 V (Schwerlastbetrieb)

Max. Eingangsstrom	284,0 A
Max. Ausgangsspannung	480,0 V
Scheinleistung	201,3 kVA bei 480 V (Normalbetrieb) 161,4 kVA bei 480 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	Erzwungene Konvektion: 3507 W bei 380 V, Schaltfrequenz 2,5 kHz Natürliche Konvektion: 405 W bei 380 V, Schaltfrequenz 2,5 kHz
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 Kurzschlusschutz: 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	320 mm
Höhe	852 mm
Tiefe	393 mm
Produktgewicht	82 kg

Montage

Isolationswiderstand	> 1 MOhm 500 V DC für 1 Minute gegen Masse
Geräuschpegel	69,9 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 % Betaung nicht zulässig entspricht IEC 60068-2-3
Umgebungstemperatur bei Betrieb	-15...50 °C (ohne Leistungsreduzierung) 50...60 °C (mit Leistungsminderungsfaktor)
Betriebshöhe	= 1.000 m ohne Leistungsreduzierung 1000 - 4800 m mit Stromreduzierung 1 % pro 100 m
Betriebsposition	Senkrecht +/- 10 Grad
Produktzertifizierungen	UL CSA TÜV
Beschriftung	CE
Normen	UL 508C IEC 61800-3 IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1
Max. THDI	<48 % Volllast entspricht IEC 61000-3-12
Bauweise	Gekapselt
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	600 m³/h
Überspannungskategorie	III
Regelkreis	Einstellbarer PID-Regler
Geräuschpegel	69,9 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	65,000 cm
VPE 1 Breite	47,000 cm
VPE 1 Länge	103,000 cm
Verpackungsgewicht (Lbs)	89,800 kg

Vertragliche Gewährleistung

Garantie (in Monaten)	18
-----------------------	----

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 >

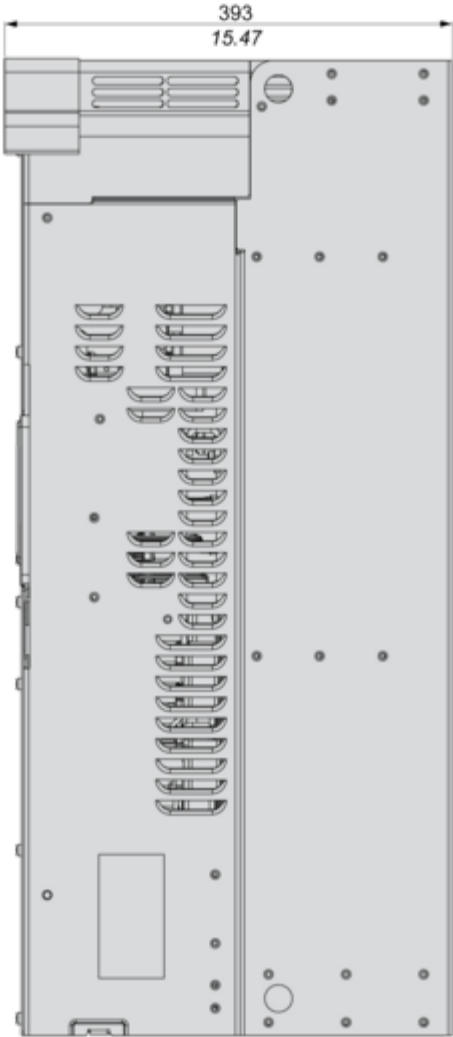
Umweltbilanz	
CO2-Bilanz (kg CO2 eq.)	114680
Umweltproduktdeklaration	Produktumweltprofil
Use Better	
Materialien und Verpackung	
Verpackung mit Recycling-Karton	Ja
Verpackung ohne Kunststoff	Nein
EU-RoHS-Richtlinie	Übererfüllung der Konformität (außerhalb EU RoHS-Scope)
SCIP-Nummer	3a1ae1b7-96ff-4a20-9804-40393f13630f
REACH-Verordnung	REACH-Deklaration
Energieeffizienz	
Eingesparte und vermiedene Produktbeiträge	Yes
Use Again	
Reproduktion	
Circular Economy-Eignung	Entsorgungsinformationen
Austauschbare Batterie	Ja
Rücknahme	Nein
WEEE-Kennzeichnung	 Das Produkt muss entsprechend bestimmter Hinweise auf Märkten der Europäischen Union entsorgt werden und darf nicht in Haushaltsabfälle gelangen.

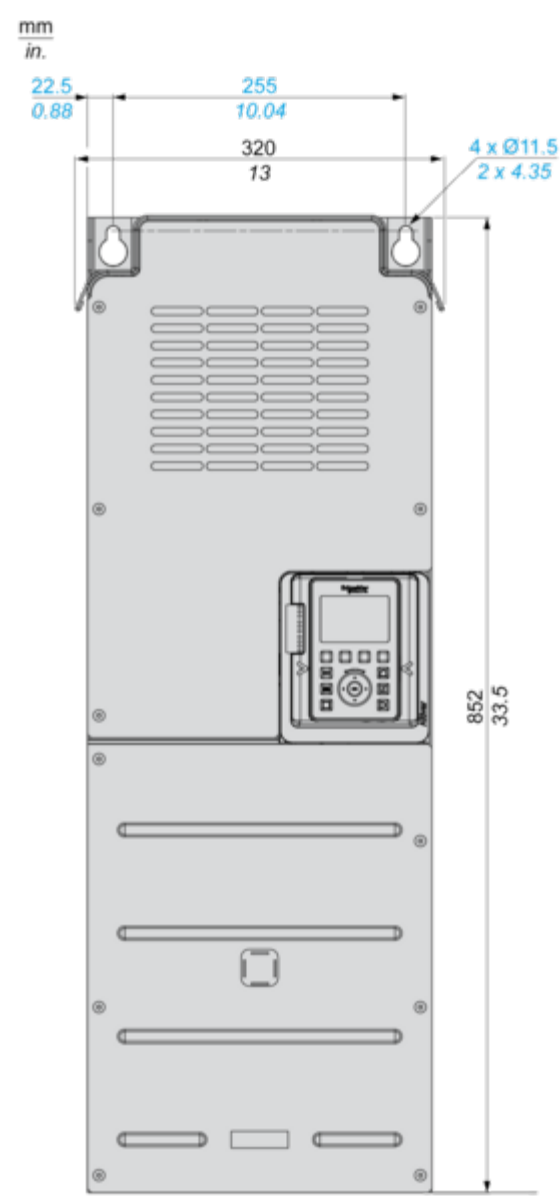
Maßzeichnungen

Abmessungen

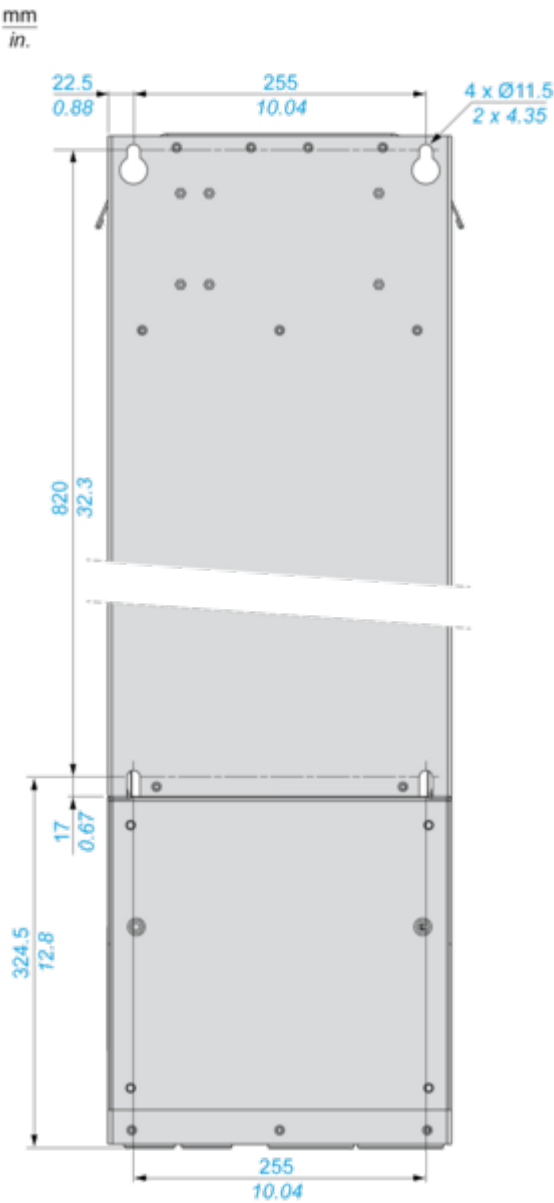
Rechtsseitige Ansicht und Vorderansicht

mm
in.

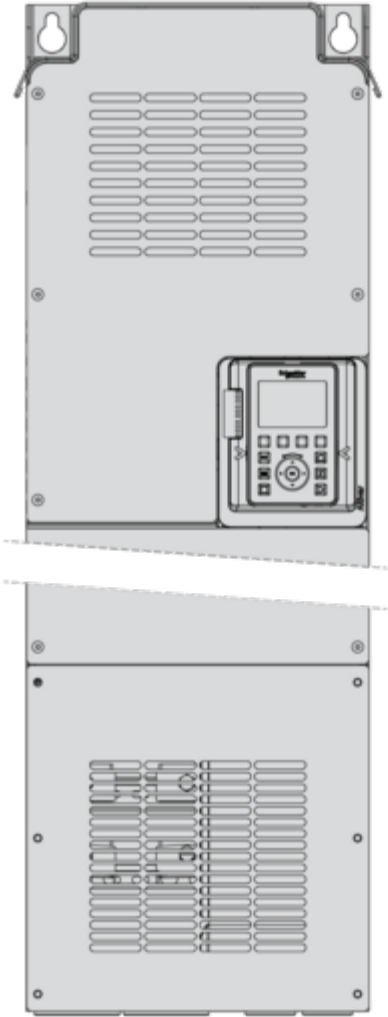




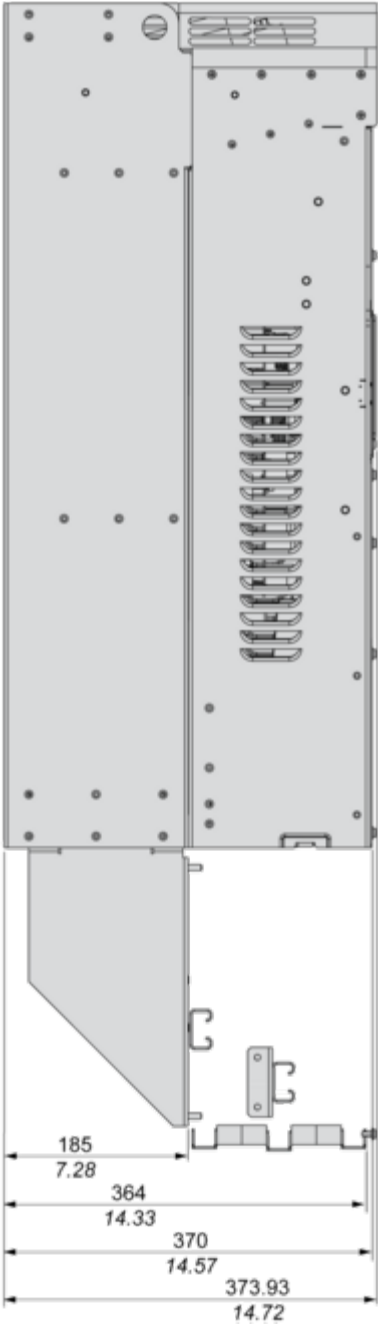
Umrücker mit unterem Verteilerkasten werden separat verkauft
Rückansicht, Vorderansicht und linksseitige Ansicht



mm
in.

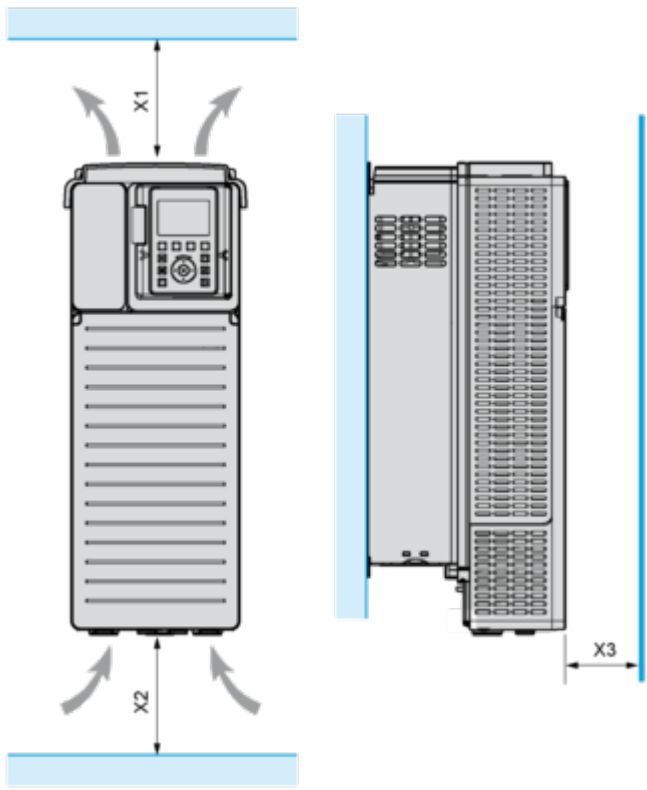


mm
in.



Montage und Abstand

Abstände

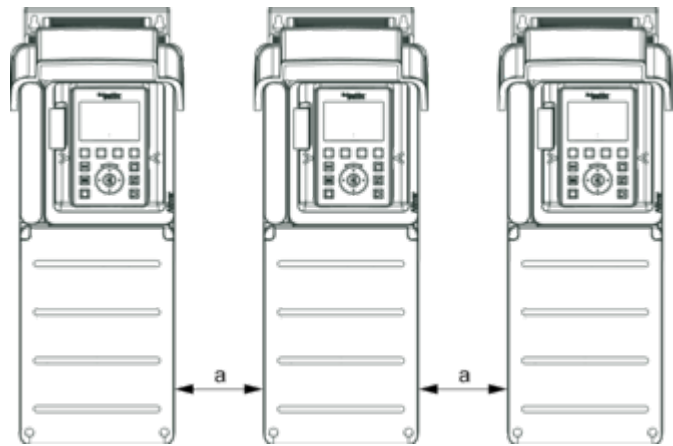


X1	X2	X3
≥ 250 mm (10 in.)	≥ 250 mm (10 in.)	≥ 100 mm (3,94 in.)

- Das Gerät in vertikaler Position montieren ($\pm 10^\circ$). Dies ist für die Gerätekühlung erforderlich.
- Das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen installieren.
- Lassen Sie genügend Abstand, damit die Luftzirkulation für die Kühlung von der Unterseite bis zur Oberseite des Umrichters gewährleistet ist.

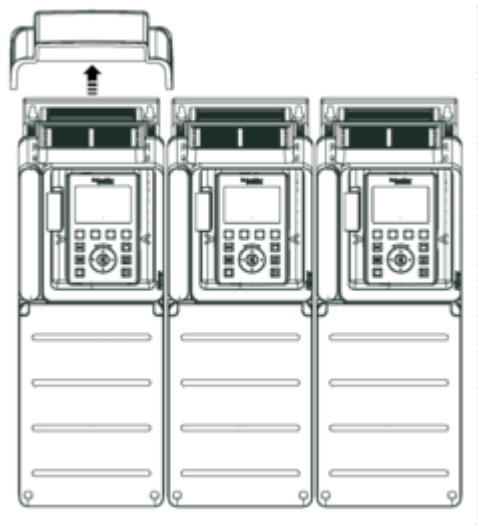
Montagetypen

Montagetyp A: Einzelmontage IP21

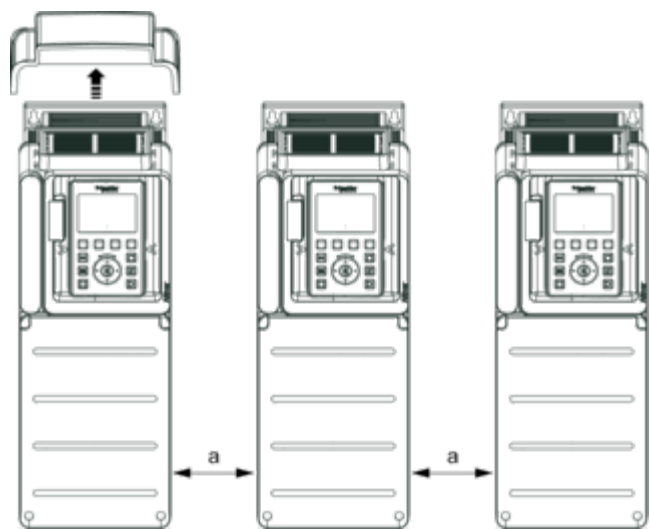


$a \geq 110 \text{ mm (4.33 in.)}$

Montagetyp B: Nebeneinander IP20. Nur bei Umgebungstemperatur von unter 40 °C (104 °F)



Montagetyp C: Einzelmontage IP20

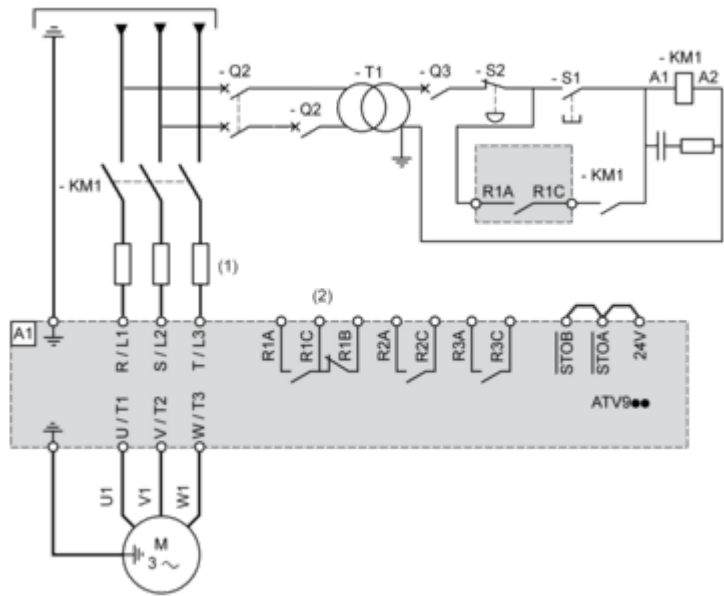


a ≥ 110 mm (4.33 in.)

Anschlüsse und Schema

Dreiphasige Spannungsversorgung mit vorgeschalteter Unterbrechung durch Netzschütz

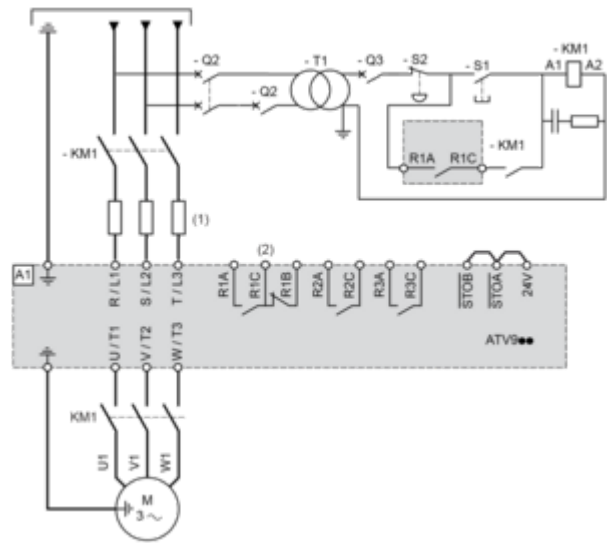
Anschlusspläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1



- (1) Netzdrossel, sofern verwendet
- (2) Einstellung „Betriebszustand „Fehler“ des Relais R1 zum Ausschalten des Produkts verwenden, wenn ein Fehler erkannt wird.
- A1: Antrieb
- KM1 : Netzschütz
- Q2, Q3 : Schutzschalter
- S1, S2 : Drucktaster
- T1 : Transformator für den Steuerteil

Dreiphasige Spannungsversorgung mit nachgeschalteter Unterbrechung durch Schaltschütz

Anschlusspläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1



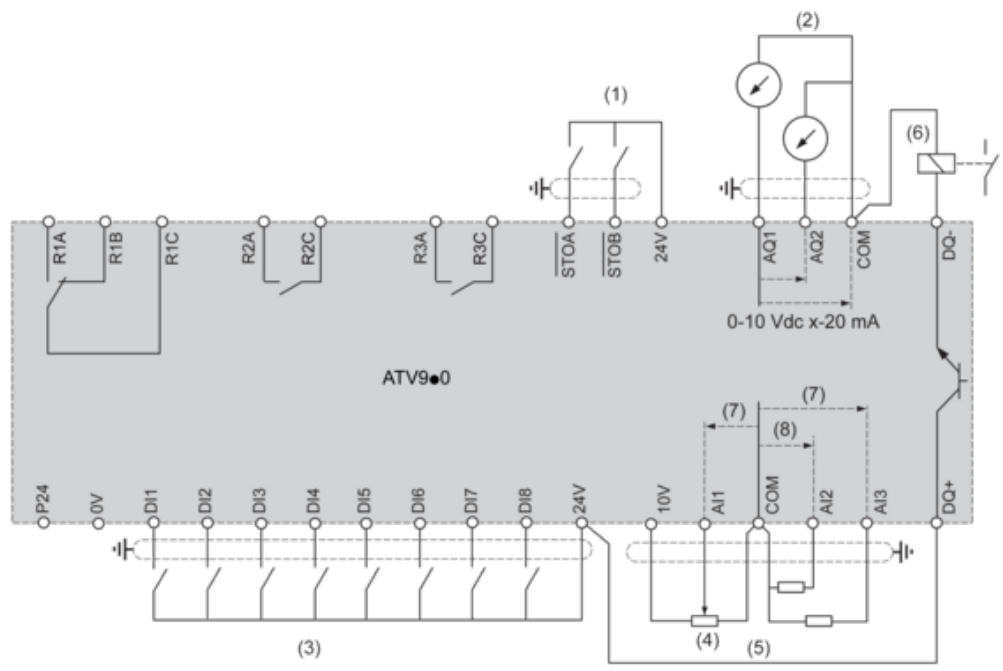
(1) Netzdrossel, sofern verwendet

(2) Einstellung „Betriebszustand „Fehler“ des Relais R1 zum Ausschalten des Produkts verwenden, wenn ein Fehler erkannt wird.

A1: Antrieb

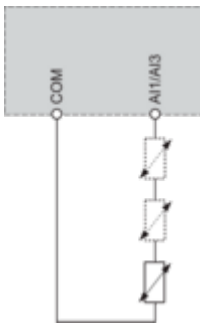
KM1 : Schaltschütz

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



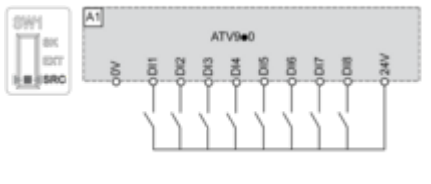
An den Klemmen AI1 oder AI3 können 1 oder 3 Sensoren angeschlossen werden

Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

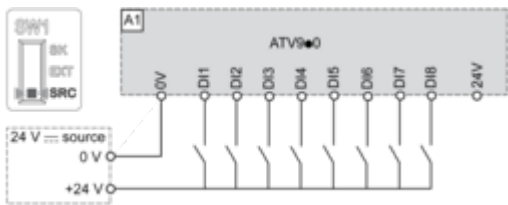
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen.

- 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.

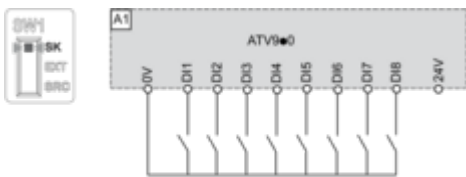
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



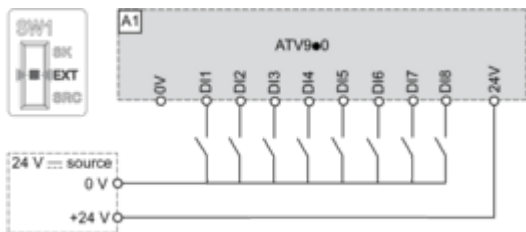
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



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

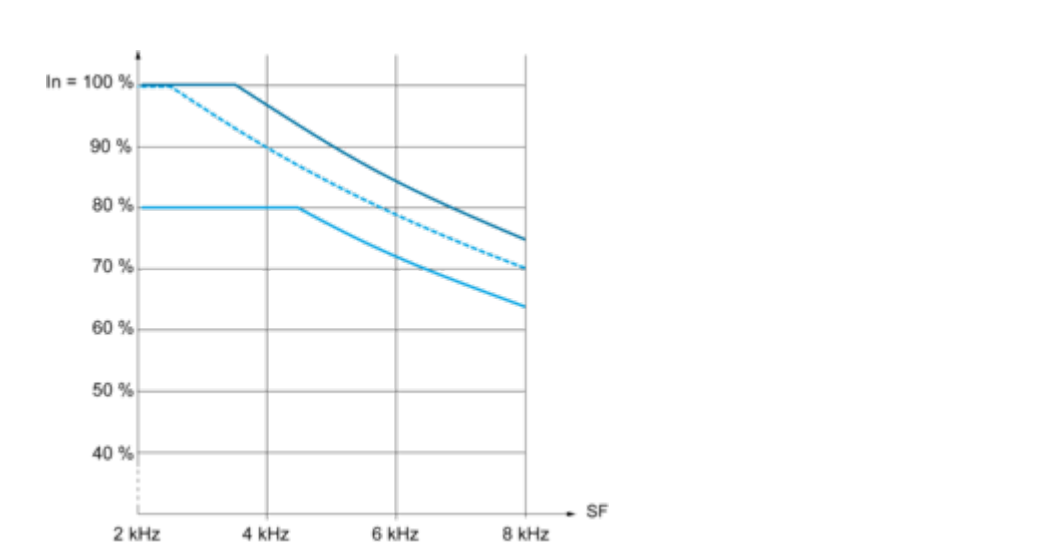


Schalter in Stellung „EXT“ bei Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



Leistungskurven

Derating-Kurven



— 40 °C (104 °F) - Montagetyp A, B und C

- - - 50 °C (122 °F) - Montagetyp A und C

— 60 °C (140 °F) - Montagetyp C

I_n : Nennstrom des Umrichters

SF : Schaltfrequenz

Technical Illustration

Dimensions

