Produktdatenblatt

Spezifikationen



Frequenzumrichter, ATV930, 90kW, 400/480V, mit Bremsmodul, IP21

ATV930D90N4

EAN Code: 3606480883415

Hauptmerkmale

Baureihe	Altivar Prozess ATV900
Produktspezifische Anwendung	Verfahren für die Industrie
Produkt- oder Komponententyp	Antrieb mit variabler Geschwindigkeit
Variante	Standardversion Mit Brems-Chopper
Geräteanwendung	Industrieanwendung
Produktbestimmung	Synchronmotoren Asynchronmotoren
Anzahl der Netzphasen	3 Phasen
Montagemodus	Aufputzmontage
Kontinuierlicher Ausgangsstrom	173 A bei 2,5 kHz für Normalbetrieb 145 A bei 2,5 kHz für Schwerlastbetrieb
Kommunikationsprotokoll	EtherNet/IP Modbus, seriell Modbus TCP
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	173,0 A
Motorleistung (kW)	90,0 kW für Normalbetrieb 75,0 kW für Schwerlastbetrieb
EMV-Filter	Integriert Mit EMC-Platte als Option
Schutzart (IP)	IP21
Schutzgrad	UL Typ 1

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.

Zusatzmerkmale

Elektrische Verbindung	Steuerung: Schraubklemme 0,5 - 1,5 mm²/AWG 20 - AWG 16 Leitungsseite: Schraubklemme 120 mm²/AWG 4/0 - 250 kcmil Motor: Schraubklemme 120 mm²/250 kcmil DC-Bus: Schraubklemme 95 - 120 mm²/AWG 3/0 - 250 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-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	Richtig
Profil der Asynchronmotorsteuerung	Konstanter Standard-Drehmoment Optimierter Drehmomentmodus Variabler 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	Einstellbar Nicht in der Permanentmagnet-Motorregelung verfügbar Deaktivierbar Automatisch, unabhängig von der Last
Taktfrequenz	1 - 8 kHz einstellbar 2,5 - 8 kHz mit Leistungsminderungsfaktor
Nennschaltfrequenz	2,5 kHz
Bremsen bis Stillstand	Durch Gleichstromeinspeisung
Bremsshopper integriert	Richtig
Netzstrom	156,2 A bei 380 V (Normalbetrieb) 134,3 A bei 380 V (Schwerlastbetrieb) 135,8 A bei 480 V (Normalbetrieb) 118,1 A bei 480 V (Schwerlastbetrieb)
Max. Eingangsstrom	156,2 A
Max. Ausgangsspannung	480,0 V

Scheinleistung	112,9 kVA bei 480 V (Normalbetrieb) 98,2 kVA bei 480 V (Schwerlastbetrieb)
Max. Spitzenstrom	207,6 A während 60 s (Normalbetrieb) 217,5 A während 60 s (Schwerlastbetrieb)
Netzwerkfrequenz	50 - 60 Hz
Potenziallinie Isc	50 kA
Grundlaststrom bei hoher Überlast	145,0 A
Grundlaststrom bei niedriger Überlast	173,0 A
Verlustleistung in W	Natürliche Konvektion: 196 W bei 380 V, Schaltfrequenz 2,5 kHz Erzwungene Konvektion: 1585 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 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	290 mm
Höhe	922 mm
Tiefe	325,5 mm
Produktgewicht	59,5 kg

Montage

Isolationswiderstand	> 1 MOhm 500 V DC für 1 Minute gegen Masse
Geräuschpegel	68,3 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…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 % Von 80 bis 100 % Last 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	295 m3/h
Überspannungskategorie	III
Regelkreis	Einstellbarer PID-Regler
Geräuschpegel	68,3 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	60,000 cm

VPE 1 Breite	43,000 cm
VPE 1 Länge	111,000 cm
Verpackungsgewicht (Lbs)	70,500 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	**26 770 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Herstellungsphase [A1 bis A3]	**506 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Distributionsphase [A4]	**13 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Installationsphase [A5]	**14 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der Nutzungsphase [B2, B3, B4, B6]	**26 152 kg CO2 eq.**
CO_2-Fußabdruck der End-of-Life-Phase [C1 bis C4]	**84 kg CO2 eq.**
Umweltproduktdeklaration	Produktumweltprofil

Use Better

Materialien und Verpackung

Durchschnittlicher Prozentsatz des recycleten Kunststoffgehaltes	**1 %**
Durchschnittlicher Prozentsatz der ASI-zertifizierten Metalle	**92 %**
Verpackung mit Recycling-Karton	**Ja**
Verpackung ohne Kunststoff	**Nein**
SCIP-Nummer	**B8d5fdde-166b-4332-b5d0-afde1be95439**
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

Reparatur	**Nein**

Use Again

Reproduktion

Recyclingfähigkeitspotential in %	**84**
Circular Econmomy-Eignung	Entsorgungsinformationen
Austauschbare Batterie	**Ja**

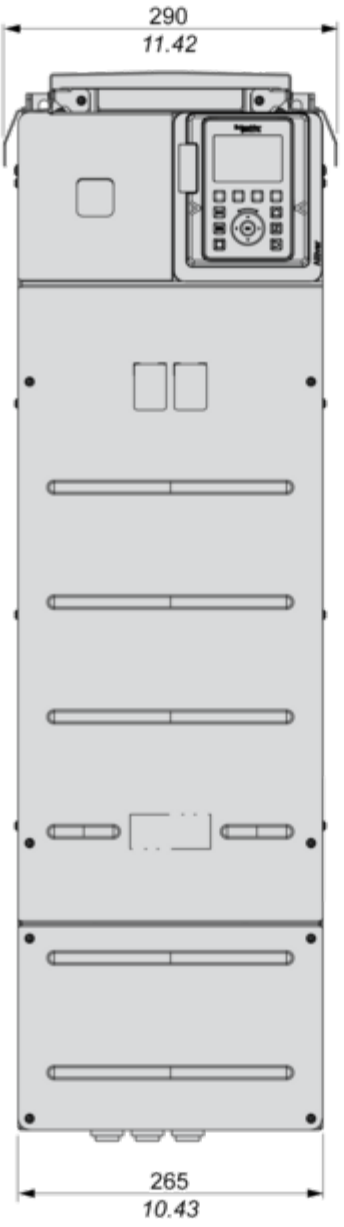
Rücknahme	**Ja**
WEEE-Kennzeichnung	**Das Produkt muss entsprechend bestimmter Hinweise auf Märkten der Europäischen Union entsorgt werden und darf nicht in Haushaltsabfälle gelangen.**

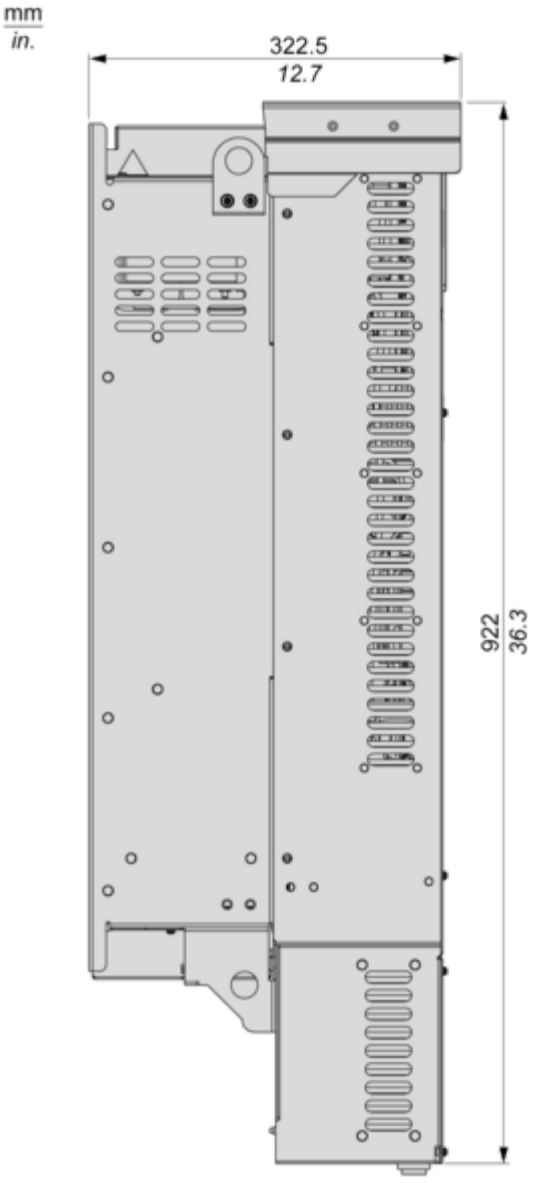
Maßzeichnungen

Abmessungen

Vorderansicht und linksseitige Ansicht

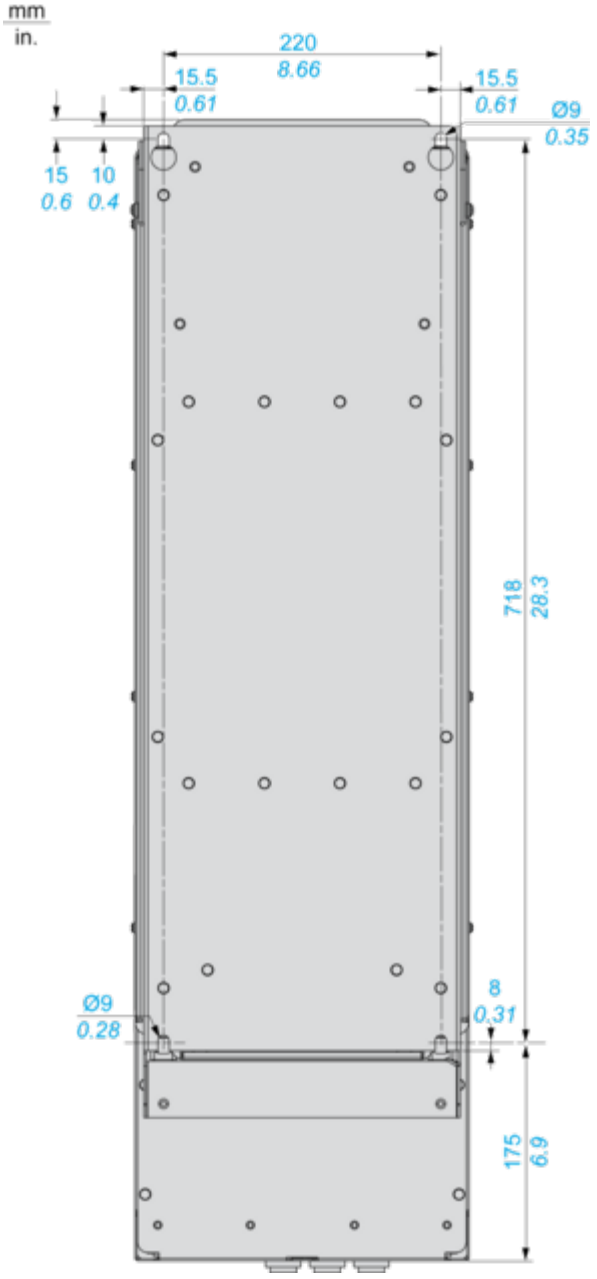
mm
in.





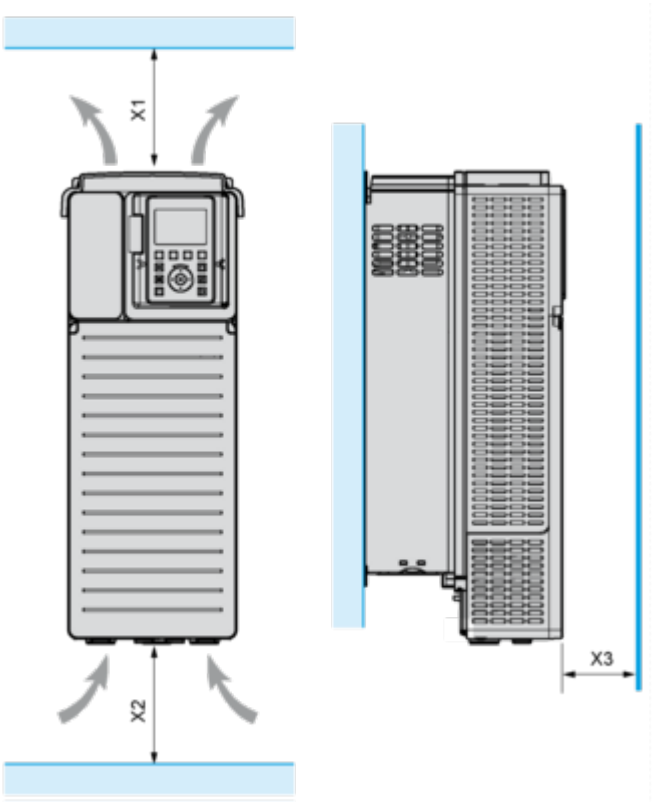
IP21-Umrichter ohne obere Abdeckung

Rückansicht


mm
in.
220
8.66
15.5
0.61
15.5
0.61
Ø9
0.35
15
0.6
10
0.4
718
28.3
Ø9
0.28
8
0.31
175
6.9

Montage und Abstand

Abstände

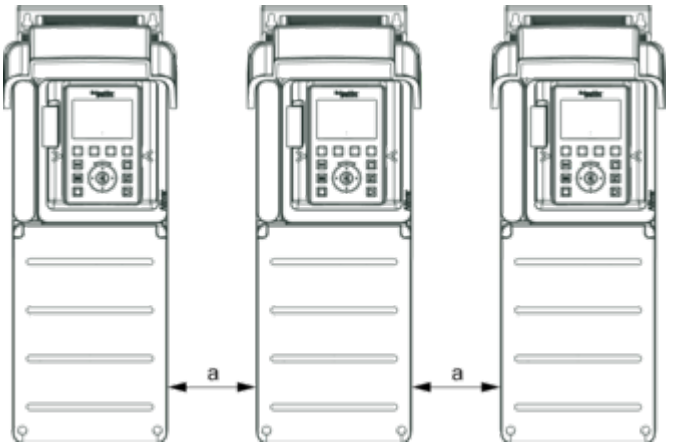


X1	X2	X3
≥ 100 mm (3,94 in.)	≥ 100 mm (3,94 in.)	≥ 10 mm (0,39 in.)

- Das Gerät in vertikaler Position montieren (± 10°). 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.

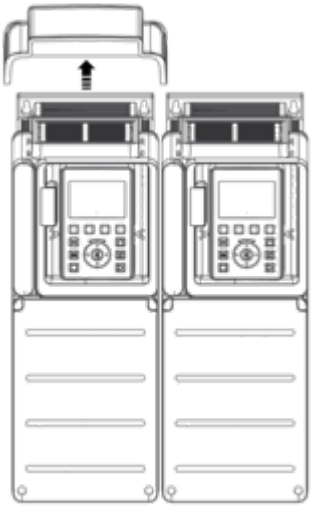
Montagetypen

Montagetyp A: Einzelmontage IP21

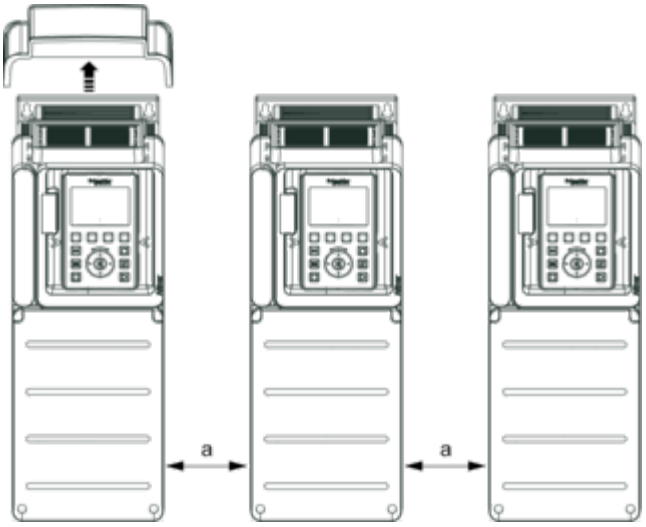


a ≥ = 110 mm (4.33 in.)

Montagetyp B: Nebeneinander IP20 (möglich, nur 2 Umrichter)



Montagetyp C: Einzelmontage IP20

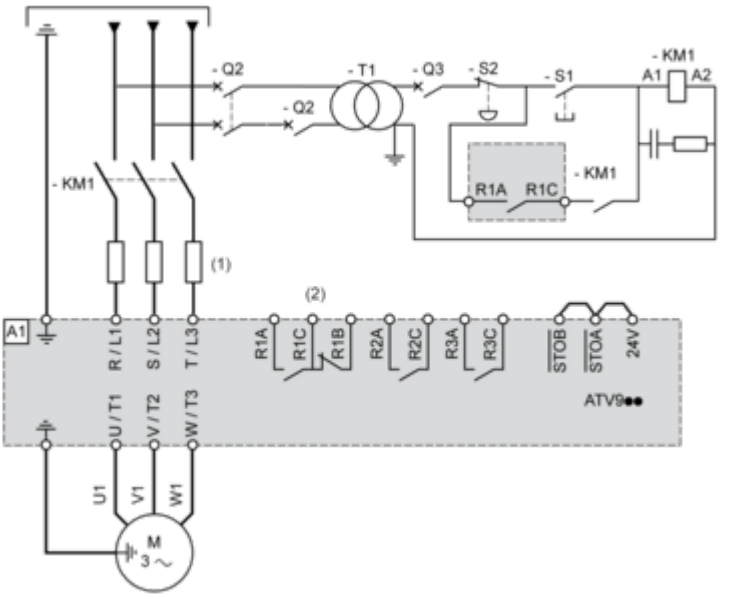


a ≥ = 110 mm (4.33 in.)

Anschlüsse und Schema

Dreiphasige Spannungsversorgung mit vorgeschalteter Unterbrechung durch Netzschütz

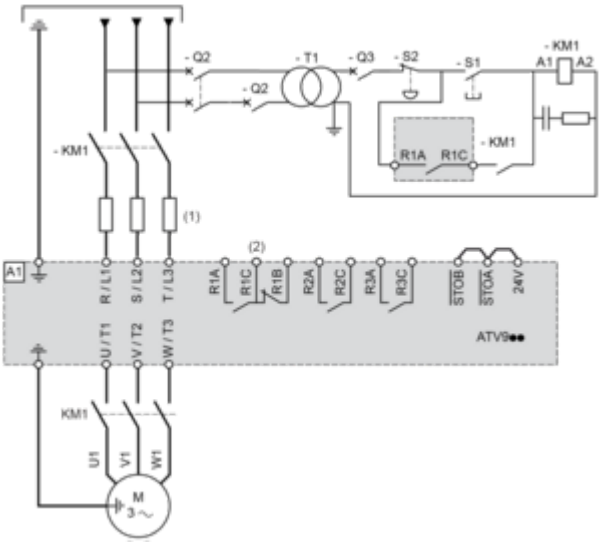
Anschlusspläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1



(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

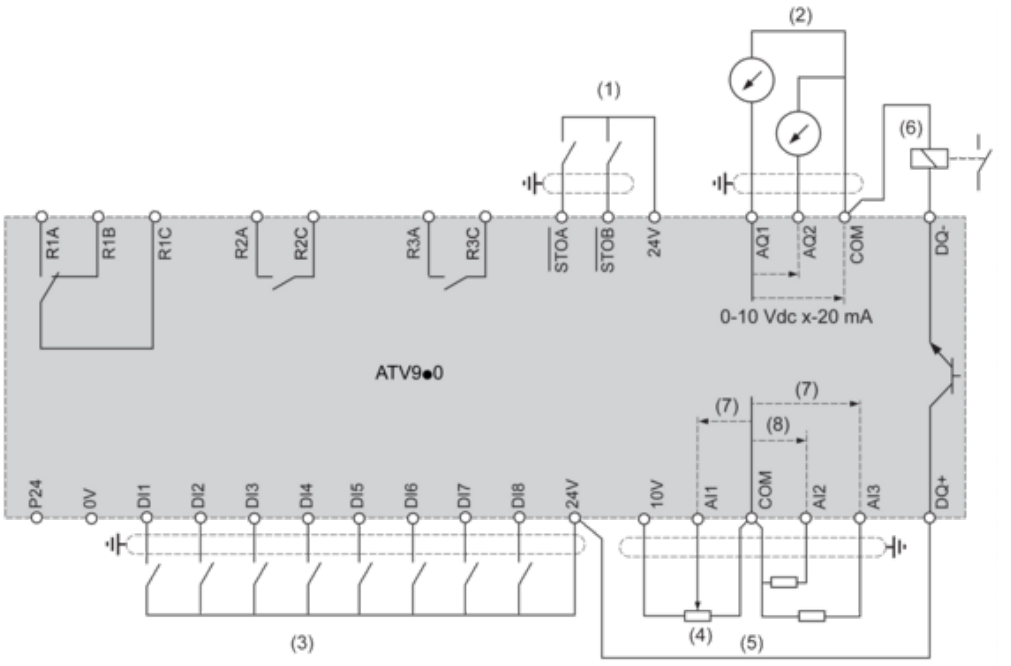
Dreiphasige Spannungsversorgung mit nachgeschalteter Unterbrechung durch Schaltschütz

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



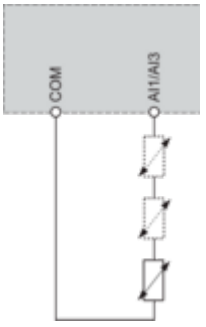
(1) Netzdrossel, sofern verwendet
(2) Einstellung „Betriebszustand „Fehler“ des Relais R1 zum Ausschalten des Produkts verwenden, wenn ein Fehler erkannt wird.
A1: Antrieb
KM1 : Schaltschütz

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



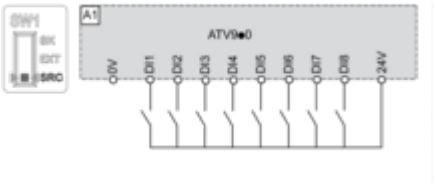
An den Klemmen AI1 oder AI3 können 1 oder 3 Sensoren angeschlossen werden

Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

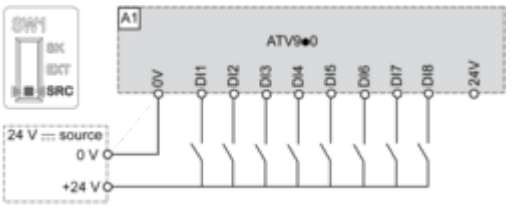
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen.

- 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.

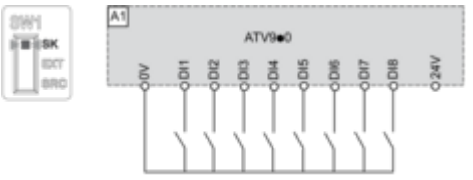
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



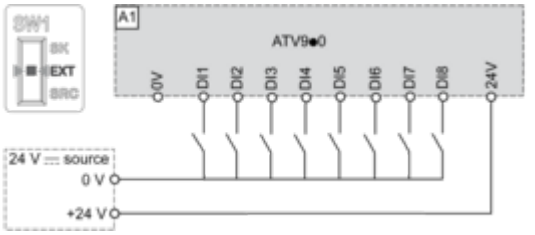
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



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

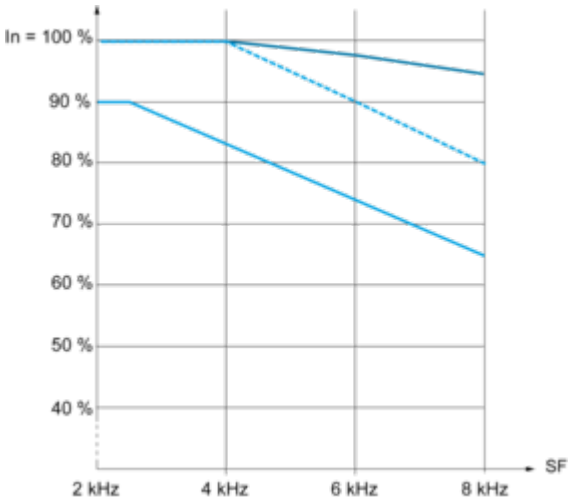


Schalter in Stellung „EXT“ bei Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



Leistungskurven

Derating-Kurven



40 °C (104 °F) - Montagetyp A, B und C
50 °C (122 °F) - Montagetyp A, B und C
60 °C (140 °F) - Montagetyp B und C
In : Nennstrom des Umrichters
SF : Schaltfrequenz

Image of product / Alternate images

Alternative











