

Produktdatenblatt

Spezifikationen



Frequenzumrichter, ATV930, 5,5kW, 400/480V, mit Bremsmodul, IP21

ATV930U55N4

EAN Code : 3606480883309

Hauptmerkmale

| | |
|------------------------------|--|
| Produktserie | Altivar Prozess ATV900 |
| Geräteanwendung | Industrieanwendung |
| Produkt oder Komponententyp | Frequenzumrichter |
| Zielort Produkt | Asynchronmotoren Synchronmotoren |
| Produktspezifische Anwendung | Process for industrial |
| Variante | Standard-Version Mit Brems-Chopper |
| Anzahl von Netzwerkphasen | 3 Phasen |
| Montagevariante | Aufputz |
| Kommunikationsprotokoll | Ethernet/IP Modbus TCP Modbus, seriell |
| Nennhilfsspannung [UH,nom] | 380-480 V -15 - +10 % |
| Nennausgangsstrom | 12,7 A |
| Motorleistung (kW) | 5,5 kW für Standardüberlast 4,0 kW für hohe Überlast |
| Motorleistung (HP) | 7,5 hp für Standardüberlast 5,0 hp für hohe Überlast |
| Ausgangs Bemessungsstrom | 12,7 A bei 4 kHz für Standardüberlast 9,3 A bei 4 kHz für hohe Überlast |
| EMV-Filter | Integriert With EMC plate option |
| IP-Schutzart | IP21 |
| Schutzart | UL Typ 1 |
| Optionales Modul | 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 |

Zusatzmerkmale

| | |
|---|--|
| Anzahl digitale Eingänge | 10 |
| Digitaler Eingang | 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 der voreingestellten Drehzahlen | 16 voreingestellte Drehzahlen |
| Anzahl der Logikausgänge | 2 |
| Digitaler Ausgang | 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 |
| Messeingänge | AI1, AI2, AI3 softwarekonfigurierbare Spannung: 0-10 V DC, Impedanz: 30 kOhm, Auflösung 12 bits AI1, AI2, AI3 softwarekonfigurierbarer Strom: 0-20 mA/4-20 mA, Impedanz: 250 Ohm, Auflösung 12 bits |
| Anzahl der Analogausgänge | 2 |
| Typ des Analogausgangs | Softwarekonfigurierbare Spannung AQ1, AQ2: 0 - 10 V DC Widerstand 470 Ohm, Auflösung 10 Bit Softwarekonfigurierbarer Strom AQ1, AQ2: 0 - 20 mA Widerstand 500 Ohm, Auflösung 10 Bit |
| Relaisausgangsnummer | 3 |
| Ausgangsart des Relais | Konfigurierbare Relais-Logik R1: Störungsrelais Schließer/Öffner elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen Konfigurierbare Relais-Logik R2: Sequenzrelais Schließer (S) elektrische Lebensdauer 1000000 Zyklen Konfigurierbare Relais-Logik R3: Sequenzrelais Schließer (S) elektrische Lebensdauer 1000000 Zyklen |
| Maximaler Schaltstrom | Relaisausgang R1 auf ohmsch Belastung, $\cos \phi = 1$: 3 A bei 250 V AC Relaisausgang R1 auf ohmsch Belastung, $\cos \phi = 1$: 3 A bei 30 V DC Relaisausgang R1 auf induktiv Belastung, $\cos \phi = 0,4$ und L/R = 7 ms: 2 A bei 250 V AC Relaisausgang R1 auf induktiv Belastung, $\cos \phi = 0,4$ und L/R = 7 ms: 2 A bei 30 V DC Relaisausgang R2, R3 auf ohmsch Belastung, $\cos \phi = 1$: 5 A bei 250 V AC Relaisausgang R2, R3 auf ohmsch Belastung, $\cos \phi = 1$: 5 A bei 30 V DC Relaisausgang R2, R3 auf induktiv Belastung, $\cos \phi = 0,4$ und L/R = 7 ms: 2 A bei 250 V AC Relaisausgang R2, R3 auf induktiv Belastung, $\cos \phi = 0,4$ und L/R = 7 ms: 2 A bei 30 V DC |
| Minimaler 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 9600 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 quadrant operation possible | True |
| Typ Motorsteuerung Asynchronmotor | Optimierte Betriebsart Drehmoment Variables Drehmoment Konstantes Drehmoment |
| Steuerungsprofil für Synchronmotoren | Permanentmagnetmotor Synchrone Reluktanzmotor |
| Max. Ausgangsfrequenz | 599 Hz |
| Hoch und Auslauframpen | Linear einstellbar separat von 0,01-9999 s |
| Schlupfkompensation Motor | Einstellbar Deaktivierbar Nicht verfügbar in Permanentmagnetmotorregelung Automatisch, unabhängig von der Last |
| Taktfrequenz | 2 - 16 kHz einstellbar |

4 - 16 kHz mit

| | |
|---|--|
| Bemessungs Taktfrequenz | 4 kHz |
| Bremsen bis Stillstand | Durch Gleichstromspeisung |
| Brake chopper integrated | True |
| Netzstrom | 10,4 A bei 380 V (Standardüberlast) 8,0 A bei 380 V (hohe Überlast) 9,1 A bei 480 V (Standardüberlast) 7,2 A bei 480 V (hohe Überlast) |
| Maximaler Eingangsstrom pro Phase | 10,4 A |
| Maximum output voltage | 480,0 V |
| Scheinleistung | 7,6 kVA bei 480 V (Standardüberlast) 6 kVA bei 480 V (hohe Überlast) |
| Maximaler Spitzenstrom | 15,2 A während 60 s (Standardüberlast) 14 A während 60 s (hohe Überlast) |
| Netzwerkfrequenz | 50 - 60 Hz |
| Relative symmetric network frequency tolerance | 5 % |
| Netzkurzschlussstrom I_k | 50 kA |
| Base load current at high overload | 9,3 A |
| Base load current at low overload | 12,7 A |
| Verlustleistung in W | Lüftelos mit Konvektion: 36 W bei 380 V, Schaltfrequenz 4 kHz Erzwungene Konvektion: 145 W bei 380 V, Schaltfrequenz 4 kHz |
| With safety function Safely Limited Speed (SLS) | True |
| With safety function Safe brake management (SBC/SBT) | True |
| With safety function Safe Operating Stop (SOS) | False |
| With safety function Safe Position (SP) | False |
| With safety function Safe programmable logic | False |
| With safety function Safe Speed Monitor (SSM) | False |
| With safety function Safe Stop 1 (SS1) | True |
| With sft fct Safe Stop 2 (SS2) | False |
| With safety function Safe torque off (STO) | True |
| With safety function Safely Limited Position (SLP) | False |
| With safety function Safe Direction (SDI) | False |
| Schutzfunktionen | Thermischer Schutz: Motor Sicheres Drehmoment aus: Motor Motorphasenausfall: Motor Thermischer Schutz: Antrieb Sicheres Drehmoment aus: Antrieb Übertemperatur: Antrieb Überstromschutz zwischen Ausgangsphasen und Erde: Antrieb Überlast der Ausgangsspannung: Antrieb Kurzschlusschutz: Antrieb Motorphasenausfall: Antrieb Überspannungsschutz am DC-Bus: Antrieb Überspannungsschutz Versorgungsspannung: Antrieb Unterspannungserkennung Netzspannung: Antrieb Phasenausfallerkennung der Versorgungsspannung: Antrieb Überdrehzahl: Antrieb |

| | |
|------------------------------------|---|
| Menge pro Satz | 1 |
| Breite | 144 mm |
| Höhe | 350 mm |
| Tiefe | 206 mm |
| Produktgewicht | 4,7 kg |
| Elektrische Verbindung | Steuerung: Schraubklemme 0,5-1,5 mm ² /AWG 20-AWG 16 Leitungsseite: Schraubklemme 2,5-6 mm ² /AWG 14 - AWG 10 DC-Bus: Schraubklemme 2,5-6 mm ² /AWG 14 - AWG 10 Motor: Schraubklemme 4-6 mm ² /AWG 12 - AWG 10 |
| 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 Versorgung 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 integrierte Kommunikation: 5 LED (zweifarbige) Status Kommunikationsmodul: 2 LED (zweifarbige) Spannung liegt an: 1 LED (rot) |
| Eingangs-Kompatibilität | DI1 - DI8: einzelner Eingang Ebene 1 SPS entspricht EN/IEC 61131-2 DI7, DI8: Impulseingang Ebene 1 SPS entspricht IEC 65A-68 STOA, STOB: einzelner Eingang Ebene 1 SPS entspricht EN/IEC 61131-2 |
| Digitale Logikeingang | Positive Logik (Source) (DI1 - DI8), < 5 V (Stellung 0), > 11 V (Stellung 1) Negative Logik (Sink) (DI1 - DI8), > 16 V (Stellung 0), < 10 V (Stellung 1) Positive Logik (Source) (DI7, DI8), < 0,6 V (Stellung 0), > 2,5 V (Stellung 1) Positive Logik (Source) (STOA, STOB), < 5 V (Stellung 0), > 11 V (Stellung 1) |
| Abtastdauer | 2 ms +/- 0,5 ms (DI1 - DI8) - einzelner 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) |
| Trennen | Zwischen Leistungs- und Steuerungsklemmen |
| Montage | |
| Aufstellungshöhe | <= 1000 m ohne Lastminderung 1000 - 4800 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100m |
| Betriebsposition | Senkrecht +/- 10 Grad |
| Produktzertifizierungen | TÜV CSA UL |
| Kennzeichnung | CE |
| Normen | UL 508C EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1 |
| Max. THDI | <48 % Vollast entspricht IEC 61000-3-12 |

| | |
|---|---|
| Bauweise | Gekapselt |
| 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 |
| Environmental class (during operation) | Class 3C3 according to IEC 60721-3-3 Class 3S3 according to IEC 60721-3-3 |
| Maximum acceleration under shock impact (during operation) | 150 m/s ² at 11 ms |
| Maximum acceleration under vibrational stress (during operation) | 10 m/s ² at 13...200 Hz |
| Maximum deflection under vibratory load (during operation) | 1.5 mm at 2...13 Hz |
| Permitted relative humidity (during operation) | Class 3K5 according to EN 60721-3 |
| Kühlluftvolumen | 38 m ³ /h |
| Überspannungskategorie | III |
| Regelkreis | Einstellbarer PID-Regler |
| Isolationswiderstand | > 1 MOhm 500 V DC für 1 Minute an Masse |
| Geräuschpegel | 54,5 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 |
| Umgebungsbedingungen | Beständigkeit gegen Chemikalien Klasse 3C3 entspricht EN/IEC 60721-3-3 Beständigkeit gegen Staub Klasse 3S3 entspricht EN/IEC 60721-3-3 |
| Relative Feuchtigkeit | 5...95 % ohne Kondensation entspricht IEC 60068-2-3 |
| Umgebungstemperatur bei Betrieb | -15...50 °C (ohne Lastminderung) 50...60 °C (mit) |
| Geräuschpegel | 54,5 dB |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Ambient air transport temperature | -40...70 °C |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40...70 °C |

Verpackungseinheiten

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Verpackungstyp VPE1 | PCE |
| Anzahl der Geräte pro Packung | 1 |
| Verpackungsgewicht (Lbs) | 6,288 kg |
| Höhe VPE1 | 18,5 cm |
| Breite VPE1 | 41 cm |
| Länge VPE1 | 31 cm |
| Verpackungstyp VPE2 | P06 |
| Inhaltsmenge VPE2 | 6 |
| Gewicht VPE2 | 50,73 kg |
| Höhe VPE2 | 73,5 cm |
| Breite VPE2 | 60 cm |
| Länge VPE2 | 80 cm |

Nachhaltigkeit

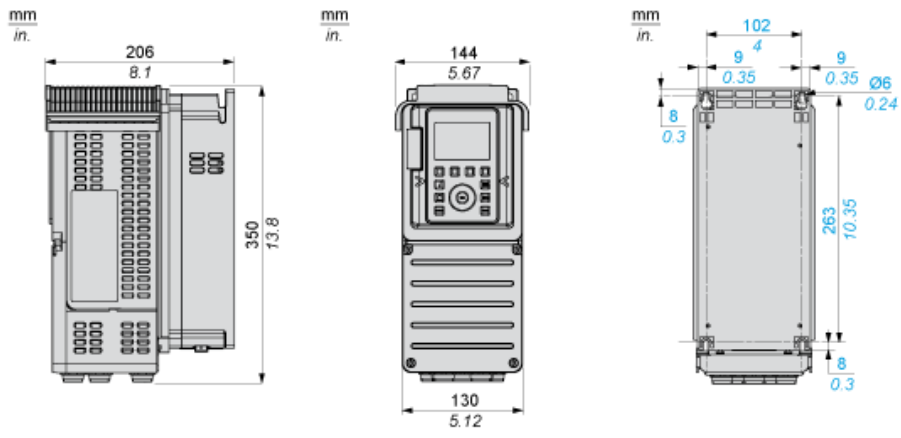
| | |
|-------------------------------------|---|
| Angebotsstatus nachhaltiges Produkt | Green Premium Produkt |
| REACH-Verordnung | REACH-Deklaration |
| EU-RoHS-Richtlinie | Übererfüllung der Konformität (außerhalb EU RoHS-Scope) EU-RoHS-Deklaration |
| Quecksilberfrei | Ja |
| Informationen zu RoHS-Ausnahmen | 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. |
| Upgrade-fähig | Upgrade-Komponenten verfügbar  |

Vertragliche Gewährleistung

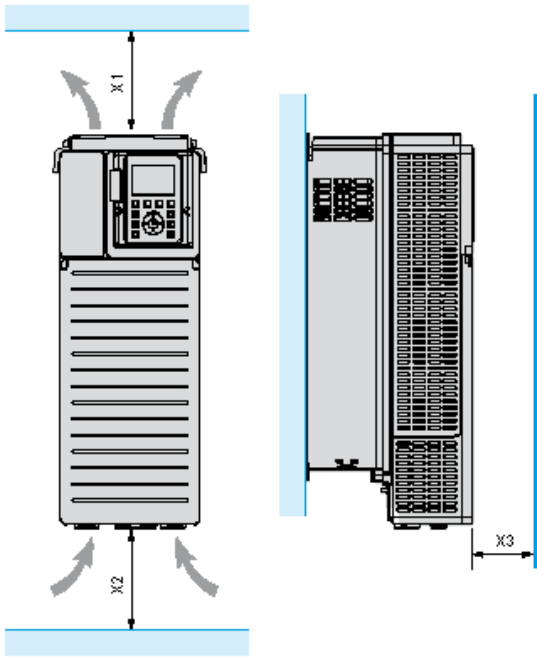
| | |
|----------|-----------|
| Garantie | 18 Monate |
|----------|-----------|

Abmessungen

Rechtsseitige Ansicht, Vorderansicht und Rückansicht



Abstände

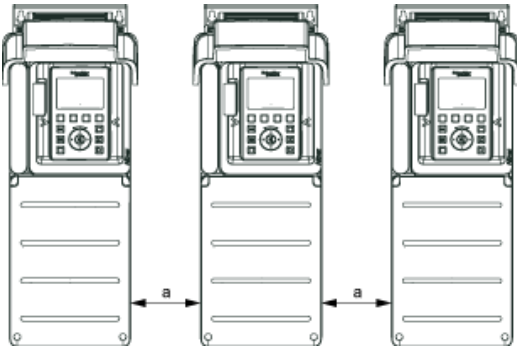


| X1 | X2 | X3 |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| ≥ 100 mm (3,94 in.) | ≥ 100 mm (3,94 in.) | ≥ 10 mm (0,39 in.) |

- Das Gerät in vertikaler Position montieren ($\pm 10^\circ$). 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.

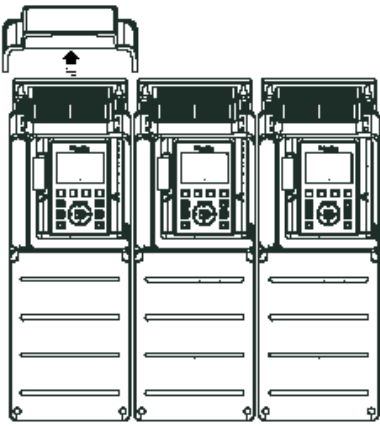
Montagetypen

Montagetyp A: Einzelmontage IP21

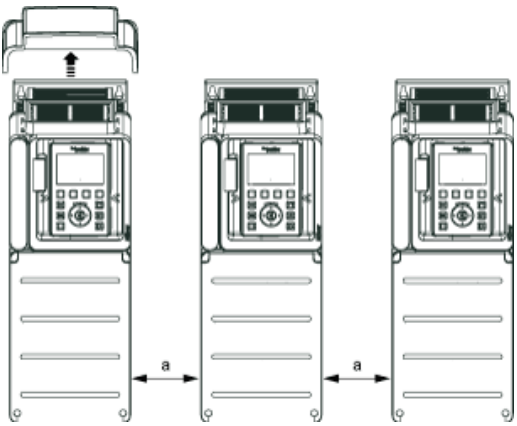


$a \geq 100 \text{ mm (3.94 in.)}$

Montagetyp B: Nebeneinander IP20



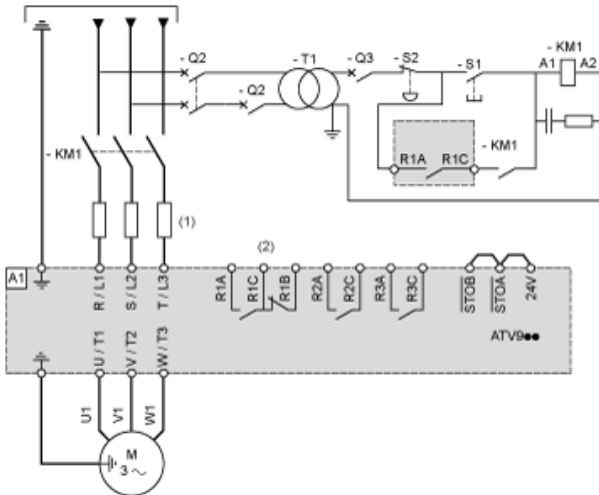
Montagetyp C: Einzelmontage IP20



$a \geq 0$

Dreiphasige Spannungsversorgung mit vorgeschalteter Unterbrechung durch Netzschütz

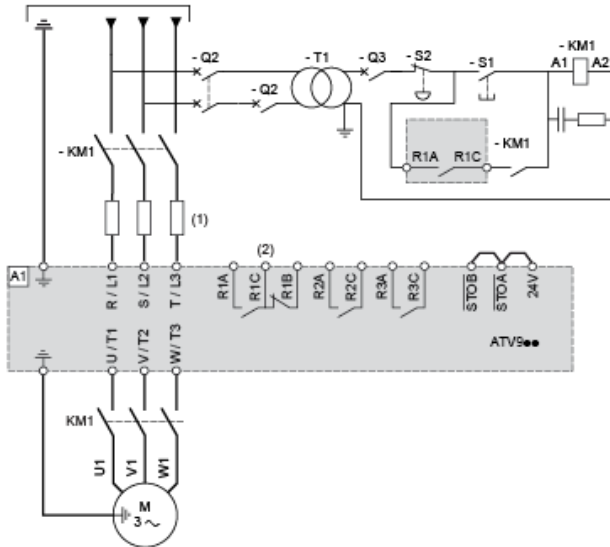
Anschlusspläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung



- (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

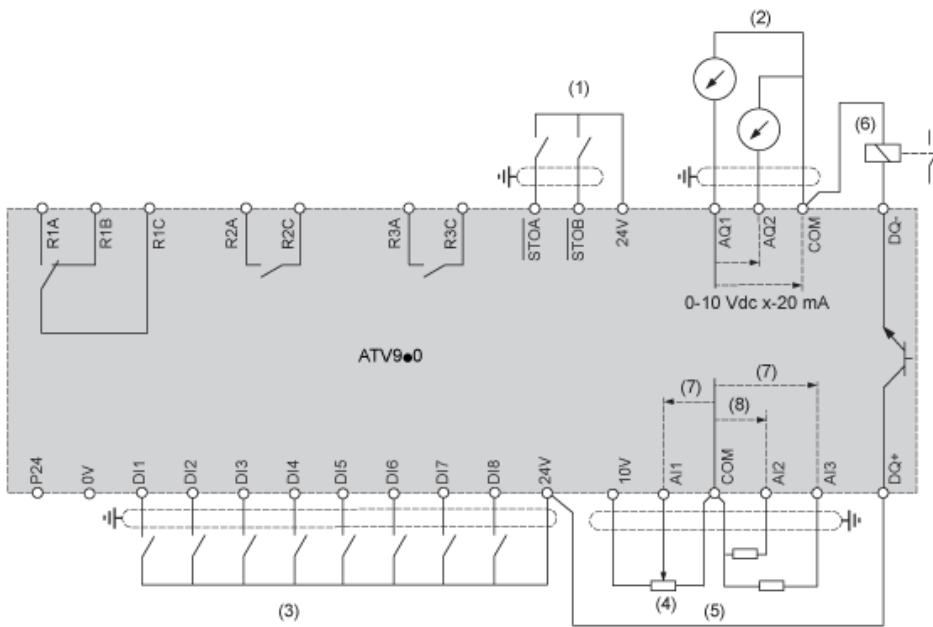
Dreiphasige Spannungsversorgung mit nachgeschalteter Unterbrechung durch Schaltschütz

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



- (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

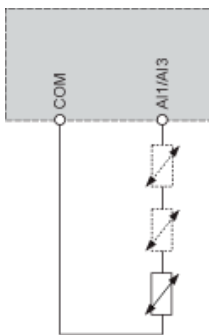
Anschlussschema Steuerblock



- (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 Phasenrelais
 R2A, R2C Phasenfolgerelais
 R3A, R3C Phasenfolgerelais

Sensoranschluss



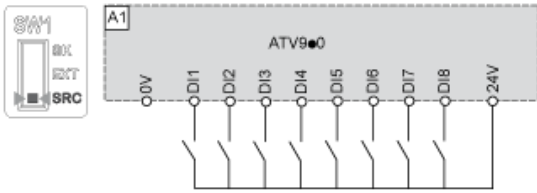
An den Klemmen AI1 oder AI3 können 1 oder 3 Sensoren angeschlossen werden

Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

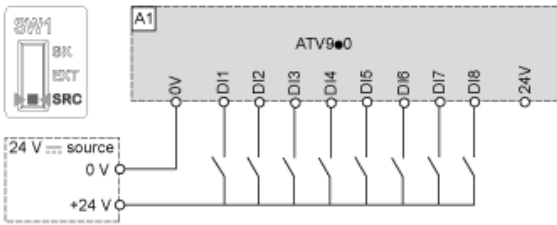
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen.

- 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.

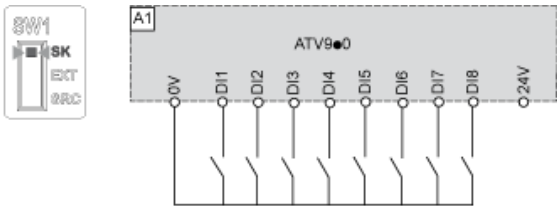
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



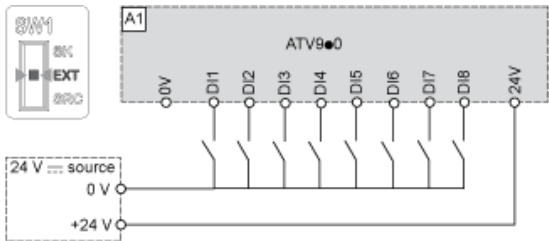
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



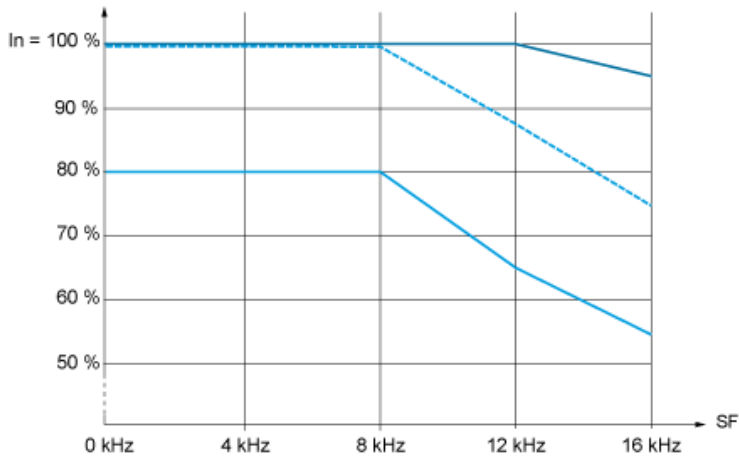
Schalter in Stellung „SK (Senke)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



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



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