



Hauptmerkmale

| | |
|-----------------------------|--|
| Produktserie | Altivar Prozess ATV900 |
| Produkt oder Komponententyp | Frequenzumrichter |
| Geräteanwendung | Industrieanwendung |
| Kurzbezeichnung des Geräts | ATV930 |
| Variante | Standard-Version Mit Brems-Chopper |
| Zielort Produkt | Asynchronmotoren Synchronmotoren |
| Montagevariante | Aufputz |
| EMV-Filter | Ohne EMV-Filter |
| Schutzart (IP) | IP21 entspricht IEC 61800-5-1 IP21 entspricht IEC 60529 |
| Schutzart | UL Typ 1 entspricht UL 508C |
| Kühlungstyp | Erzwungene Konvektion |
| Netzfrequenz | 50 - 60 Hz +/- 5 % |
| Anzahl von Netzwerkphasen | 3 Phasen |
| Nennhilfsspannung [UH,nom] | 200-240 V -15 - +10 % |
| Motorleistung (kW) | 5,5 kW (Standardüberlast) 4 kW (hohe Überlast) |
| Motorleistung (HP) | 7,5 hp Standardüberlast 5 hp hohe Überlast |
| Netzstrom | 20,2 A bei 200 V (Standardüberlast) 17,1 A bei 240 V (Standardüberlast) 15,1 A bei 200 V (hohe Überlast) 13 A bei 240 V (hohe Überlast) |
| Netzkurzschlussstrom Ik | 50 kA |
| Scheinleistung | 7,6 kVA bei 240 V (Standardüberlast) 6 kVA bei 240 V (hohe Überlast) |
| Ausgangs Bemessungsstrom | 25,4 A bei 4 kHz für Standardüberlast 18,7 A bei 4 kHz für hohe Überlast |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Maximaler Spitzenstrom | 30,5 A während 60 s (Standardüberlast) 28,1 A während 60 s (hohe Überlast) |
| Typ Motorsteuerung Asynchronmotor | Variables Drehmoment Konstantes Drehmoment Optimierte Betriebsart Drehmoment |
| Steuerungsprofil für Synchronmotoren | Permanentmagnetmotor Synchronous reluctance motor |
| Ausgangsfrequenz | 0,1...599 Hz |
| Bemessungs Taktfrequenz | 4 kHz |
| Taktfrequenz | 2...16 kHz einstellbar 4...16 kHz mit |
| Sicherheitsfunktion | STO (Sicher abgeschaltetes Moment (Safe Torque Off) SIL 3 |
| Number of preset speeds | 16 voreingestellte Drehzahlen |
| Kommunikationsprotokoll | Modbus TCP Ethernet/IP Modbus, seriell |
| 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 |

Zusatzmerkmale

| | |
|-----------------------------|--|
| Ausgangsspannung | <= Versorgungsspannung |
| Schlupfkompensation Motor | Einstellbar Automatisch, unabhängig von der Last Deaktivierbar Nicht verfügbar in Permanentmagnetmotorregelung |
| Hoch und Auslauframpen | Linear einstellbar separat von 0,01-9999 s |
| Bremsen bis Stillstand | Durch Gleichstromspeisung |
| 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 Unterbrechungserkennung im Steuerstromkreis: Antrieb |
| Frequenzauflösung | Anzeigeeinheit: 0,1 Hz Analog-Eingang: 0,012/50 Hz |
| Elektrische Verbindung | Steuerung: Schraubklemme 0,5-1,5 mm²/AWG 20 - AWG 16 Leitungsseite: Schraubklemme 6 mm²/AWG 10 DC-Bus: Schraubklemme 6 mm²/AWG 10 Motor: Schraubklemme 10 mm²/AWG 8 |
| Steckertyp | 2 RJ45 für Ethernet IP/Modbus TCP am Steuerblock 1 RJ45 für Modbus, seriell am Steuerblock |
| Physikalische Schnittstelle | 2-Draht- RS 485 für Modbus, seriell |
| Übertragungsrahmen | RTU für Modbus, seriell |
| 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 |
| Zugriffsmethode | Slave Modbus TCP |
| Versorgung | Externe Stromversorgung für Digitaleingänge: 24 V DC (19...30 V), <1,25 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlussschutz Interne Versorgung 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-/zweifarbige) Status integrierte Kommunikation: 5 LED (zweifarbige) Status Kommunikationsmodul: 2 LED (zweifarbige) Spannung liegt an: 1 LED (rot) |
| Breite | 171 mm |
| Höhe | 409 mm |
| Tiefe | 236 mm |
| Produktgewicht | 7,7 kg |
| 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 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 |
| 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 |
| Digitaler 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) |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

| | |
|--|--|
| Aktualisierungszeit | Relaisausgang (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0,5 ms) |
| Minimaler Schaltstrom | Relaisausgang R1, R2, R3: 5 mA bei 24 V DC |
| Trennen | Zwischen Leistungs- und Steuerungsklemmen |
| Variable speed drive application selection | Nahrungsmittel und Getränke Mischer Nahrungsmittel und Getränke Förderanlage Nahrungsmittel und Getränke Schredder Kran- und Hebetchnik Prozesskran Marine Stoßer Marine Winde Umformtechnik (Holz, Keramik, Stein, PVC, Metall) Presse Umformtechnik (Holz, Keramik, Stein, PVC, Metall) Extruder Bergbau, Mineralogie, Metallurgie Andere Anwendung Öl und Gas Bohrinser Öl und Gas Exzentrerschneckenpumpe (progressive cavity pump) Öl und Gas Kolbenpumpe Öl und Gas Umwälzpumpe Öl und Gas Verdichter für Regasifizierung Öl und Gas Trenneinrichtung Öl und Gas Andere Anwendung Wasser und Abwasser Trenneinrichtung |
| Motorleistungsbereich AC-3 | 4...6 kW bei 200...240 V 3 Phasen |

Montage

| | |
|------------------------------------|---|
| Isolationswiderstand | > 1 MOhm 500 V DC für 1 Minute an Masse |
| Geräuschpegel | 56 dB entspricht 86/188/EEC |
| Verlustleistung in W | Lüftelos mit Konvektion: 47 W bei 200 V, Schaltfrequenz 4 kHz Erzwungene Konvektion: 179 W bei 200 V, Schaltfrequenz 4 kHz |
| 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 |
| Kühlluftvolumen | 103 m3/h |
| Betriebsart | Senkrecht +/- 10 Grad |
| Maximum THDI | <48 % Von 80 bis 100 % Last entspricht IEC 61000-3-12 |
| 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 |
| Umgebungsbedingungen | Beständigkeit gegen Chemikalien Klasse 3C3 entspricht EN/IEC 60721-3-3 Beständigkeit gegen Staub Klasse 3S3 entspricht EN/IEC 60721-3-3 |
| Verschmutzungsgrad | 2 entspricht EN/IEC 61800-5-1 |
| Relative Feuchtigkeit | 5...95 % ohne Kondensation entspricht IEC 60068-2-3 |
| Umgebungstemperatur bei Betrieb | -15...50 °C (ohne Lastminderung) 50...60 °C (mit) |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40...70 °C |
| Aufstellungshöhe | <= 1000 m ohne Lastminderung 1000...4800 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100m |
| Standards | UL 508C EN/IEC 61800-3 Umwelt 1 Klasse C2 EN/IEC 61800-3 Umwelt 2 Klasse C3 EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1 |
| Produktzertifizierungen | UL REACH TÜV CSA |
| Beschriftung | CE |

Nachhaltigkeit

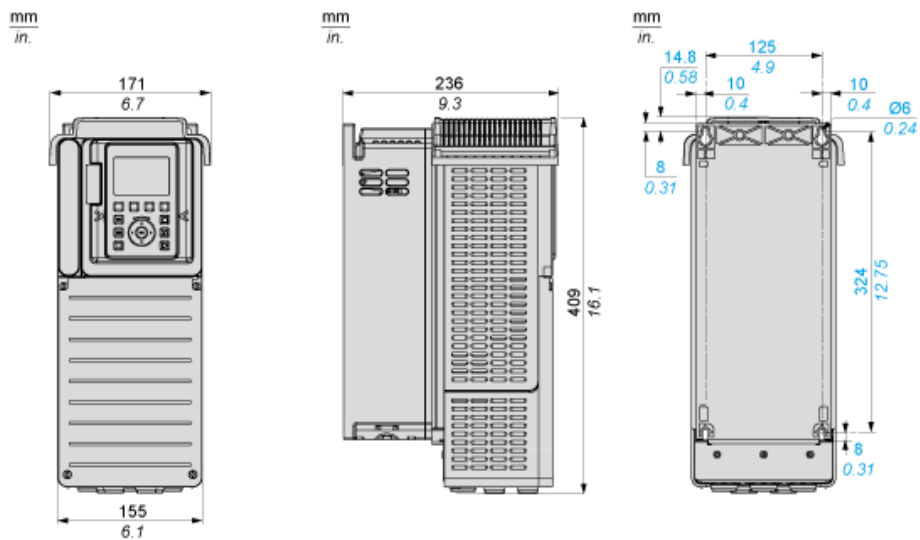
| | |
|-------------------------------------|---|
| Angebotsstatus nachhaltiges Produkt | Green Premium Produkt |
| REACH-Verordnung | REACH-Deklaration |
| EU-RoHS-Richtlinie | Übererfüllung der Konformität (außerhalb EU RoHS-Scope) EU-RoHS-Deklaration |
| Quecksilberfrei | Ja |
| Informationen zu RoHS-Ausnahmen | Ja |
| RoHS-Richtlinie für China | RoHS-Erklärung für China |
| Umweltproduktdeklaration | Produktumweltprofil |
| Circular Economy-Eignung | Entsorgungsinformationen |
| WEEE | Das Produkt muss entsprechend bestimmter Hinweise auf Märkten der Europäischen Union entsorgt werden und darf nicht in Haushaltsabfälle gelangen. |

Vertragliche Gewährleistung

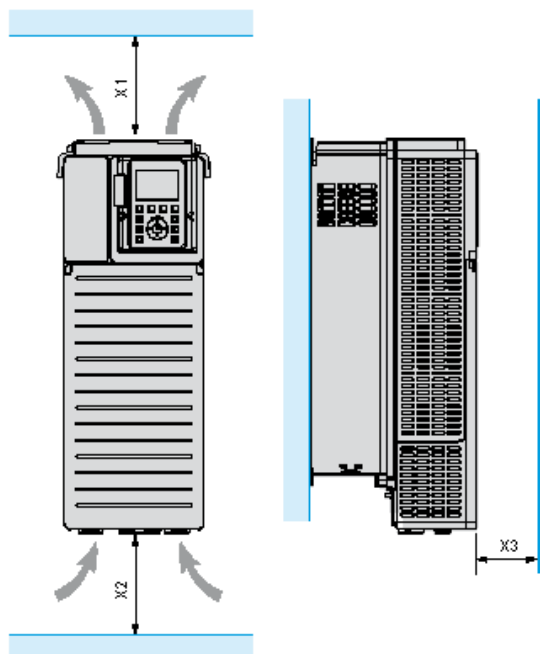
| | |
|----------|-----------|
| Garantie | 18 Monate |
|----------|-----------|

Abmessungen

Vorderansicht, linksseitige Ansicht und Rückansicht



Abstände

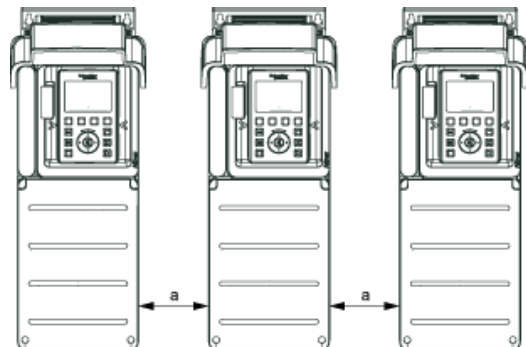


| X1 | X2 | X3 |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| ≥ 100 mm (3,94 in.) | ≥ 100 mm (3,94 in.) | ≥ 10 mm (0,39 in.) |

- 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.

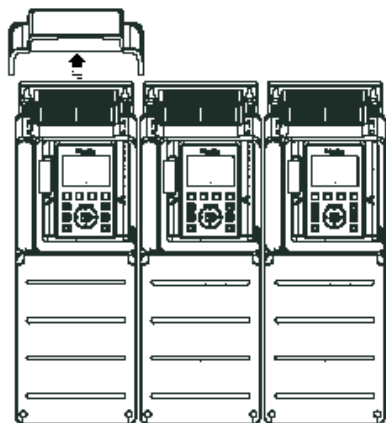
Montagetypen

Montagetyp A: Einzelmontage IP21

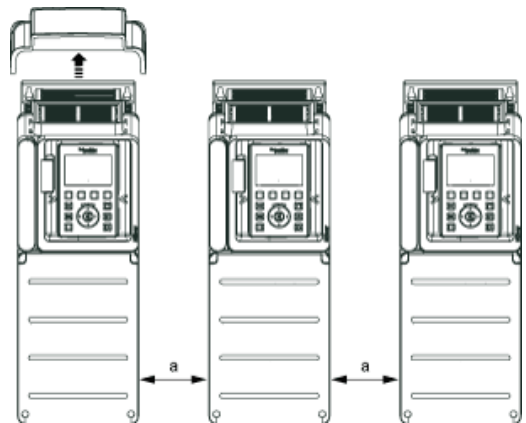


$a \geq 100 \text{ mm (3.94 in.)}$

Montagetyp B: Nebeneinander IP20



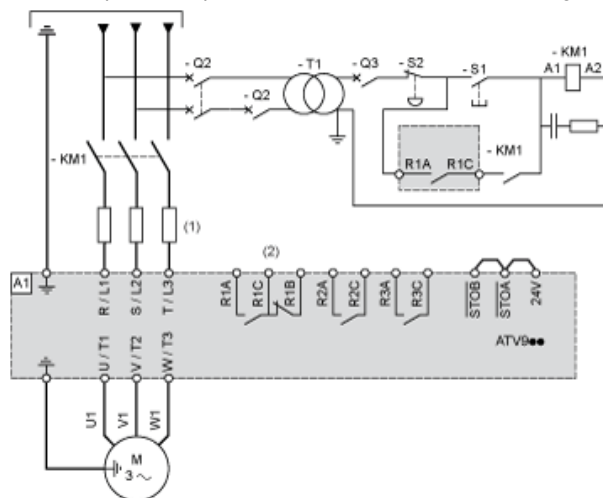
Montagetyp C: Einzelmontage IP20



$a \geq 0$

Dreiphasige Spannungsversorgung mit vorgeschalteter Unterbrechung durch Netzschütz

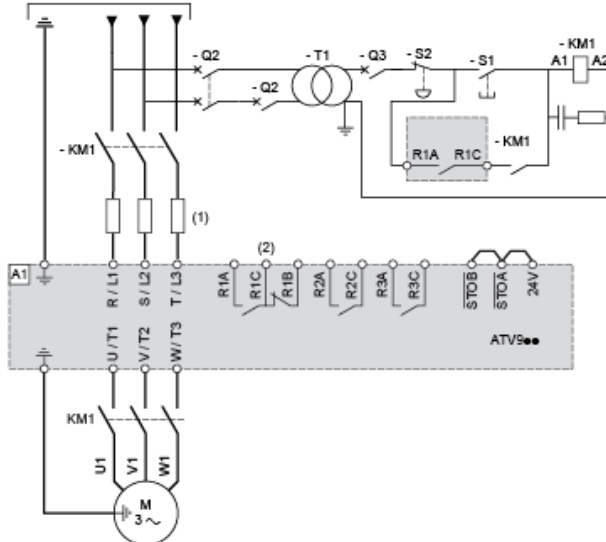
Anschlusspläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit



- (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

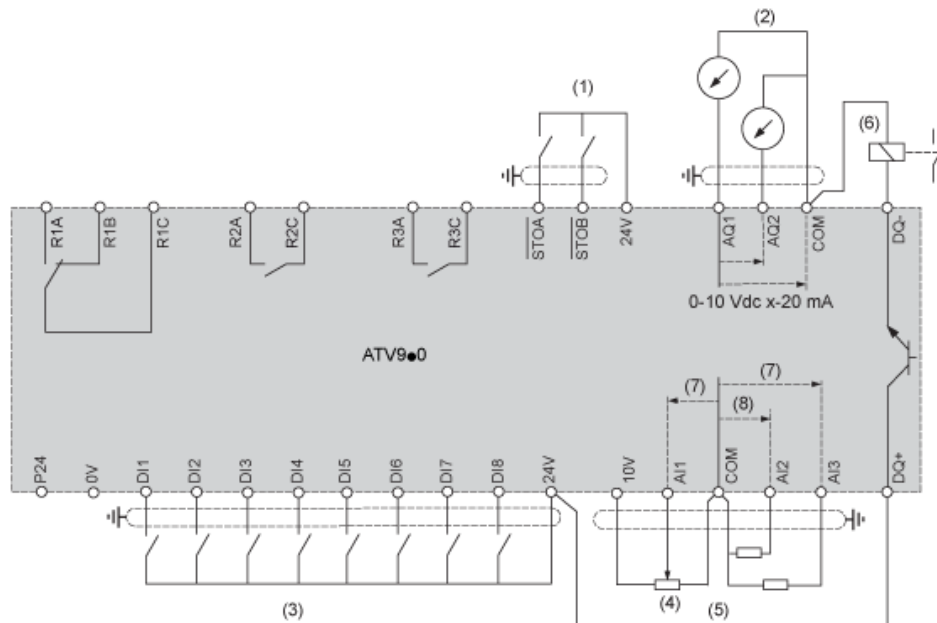
Dreiphasige Spannungsversorgung mit nachgeschalteter Unterbrechung durch Schaltschütz

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



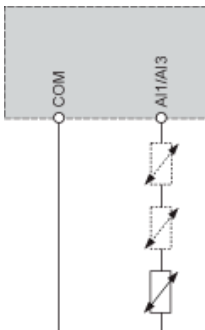
- (1) Netzdrossel, sofern verwendet
- (2) Einstellung „Betriebszustand „Fehler“ des Relais R1 zum Ausschalten des Produkts verwenden, wenn ein Fehler erkannt wird.
- A1: Antrieb
- KM1 : Schaltschütz

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: Phasenfolgerelais
R2A, R2C: Phasenfolgerelais
R3A, R3C: Phasenfolgerelais

Sensoranschluss



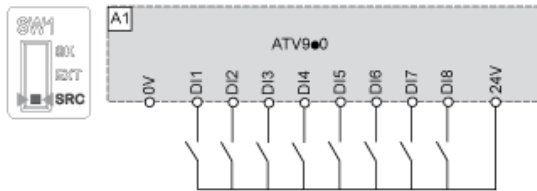
An den Klemmen A11 oder A13 können 1 oder 3 Sensoren angeschlossen werden

Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

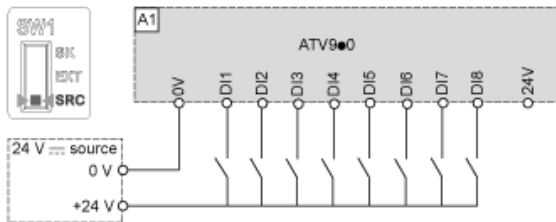
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen.

- 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.

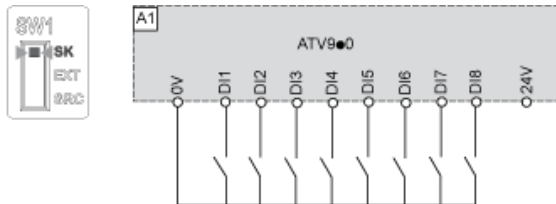
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



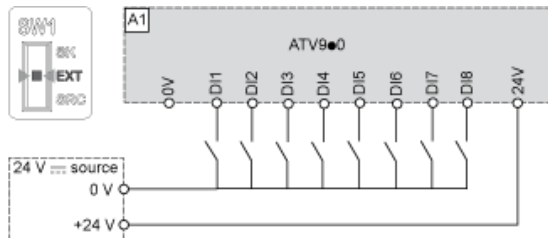
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



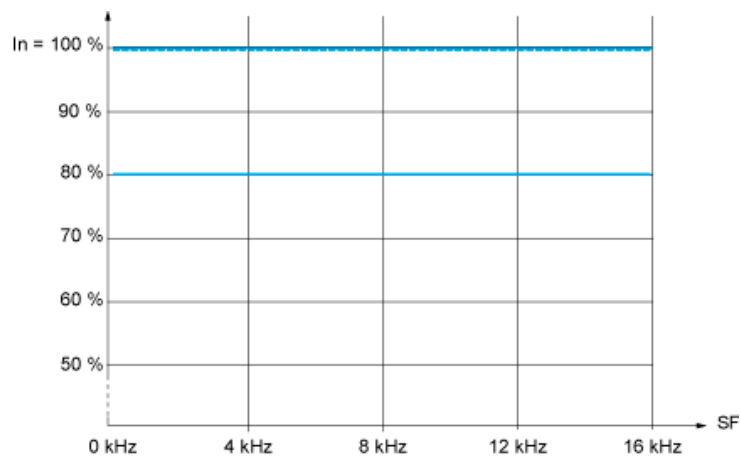
Schalter in Stellung „SK (Senke)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



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