



## Hauptmerkmale

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baureihe                                 | Altivar Machine ATV320                                                                                                                                                                                                                                 |
| Produkt- oder Komponententyp             | Antrieb mit variabler Geschwindigkeit                                                                                                                                                                                                                  |
| Produktspezifische Anwendung             | Komplexe Maschinen                                                                                                                                                                                                                                     |
| Variante                                 | Standard-Version                                                                                                                                                                                                                                       |
| Gehäusetyp                               | Buch                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Montagemodus                             | Montage im Schaltschrank                                                                                                                                                                                                                               |
| Kommunikationsprotokoll                  | Modbus, seriell<br>CANopen                                                                                                                                                                                                                             |
| Optionskarte                             | Kommunikationsmodul, CANopen<br>Kommunikationsmodul, EtherCAT<br>Kommunikationsmodul, Profibus DP V1<br>Kommunikationsmodul, Profinet<br>Kommunikationsmodul, Ethernet Powerlink<br>Kommunikationsmodul, EtherNet/IP<br>Kommunikationsmodul, DeviceNet |
| Nennbetriebsspannung [U <sub>nom</sub> ] | 380 - 500 V -15 - +10 %                                                                                                                                                                                                                                |
| Nennausgangsstrom                        | 4,1 A                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Motorleistung (kW)                       | 1,5 kW für Schwerlastbetrieb                                                                                                                                                                                                                           |
| EMV-Filter                               | Integrierter EMV-Filter Klasse C2                                                                                                                                                                                                                      |
| IP-Schutzart                             | IP20                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Zusatzmerkmale

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diskrete Eingangsnummer   | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Digitaler Eingang         | STO Safe Torque Off (sicher abgeschaltetes Drehmoment), 24 V DC, Impedanz: 1,5 kOhm<br>DI1 - DI6 Logikeingänge, 24 V DC (30 V)<br>DI5 programmierbar als Pulseingang: 0...30 kHz, 24 V DC (30 V)                                                                                                               |
| Diskrete Eingangslogik    | Positive Logik (Source)<br>Negative Logik (Sink)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Diskrete Ausgangsnummer   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Digitaler Ausgang         | Open Collector DQ+ 0...1 kHz 30 V DC 100 mA<br>Open Collector DQ- 0...1 kHz 30 V DC 100 mA                                                                                                                                                                                                                     |
| Anzahl der Analogeingänge | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Messeingänge              | AI1 Spannung: 0 - 10 V DC, Impedanz: 30 kOhm, Auflösung 10 Bit<br>AI2 bipolare Differenzspannung: +/- 10 V DC, Impedanz: 30 kOhm, Auflösung 10 Bit<br>AI3 Strom: 0-20mA (o, 4-20mA, x-20mA, 20-xmA o, andere Einstellungen per Konfiguration), Impedanz: 250 Ohm, Auflösung 10 Bit                             |
| Anzahl der Analogausgänge | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Typ des Analogausgangs    | Softwarekonfigurierbarer Strom AQ1: 0 - 20 mA Widerstand 800 Ohm, Auflösung 10 Bit<br>Softwarekonfigurierbare Spannung AQ1: 0 - 10 V DC Widerstand 470 Ohm, Auflösung 10 Bit                                                                                                                                   |
| Ausgangsart des Relais    | Konfigurierbare Relais-Logik R1A 1 S elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen<br>Konfigurierbare Relais-Logik R1B 1 Ö elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen<br>Konfigurierbare Relais-Logik R1C<br>Konfigurierbare Relais-Logik R2A 1 S elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen<br>Konfigurierbare Relais-Logik R2C |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximaler Schaltstrom                                   | Relaisausgang R1A, R1B, R1C auf ohmsch Belastung, $\cos \phi = 1$ : 3 A bei 250 V AC<br>Relaisausgang R1A, R1B, R1C auf ohmsch Belastung, $\cos \phi = 1$ : 3 A bei 30 V DC<br>Relaisausgang R1A, R1B, R1C, R2A, R2C auf induktiv Belastung, $\cos \phi = 0,4$ und $L/R = 7$ ms: 2 A bei 250 V AC<br>Relaisausgang R1A, R1B, R1C, R2A, R2C auf induktiv Belastung, $\cos \phi = 0,4$ und $L/R = 7$ ms: 2 A bei 30 V DC<br>Relaisausgang R2A, R2C auf ohmsch Belastung, $\cos \phi = 1$ : 5 A bei 250 V AC<br>Relaisausgang R2A, R2C auf ohmsch Belastung, $\cos \phi = 1$ : 5 A bei 30 V DC |
| Minimaler Schaltstrom                                   | Relaisausgang R1A, R1B, R1C, R2A, R2C: 5 mA bei 24 V DC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Zugriffsmethode                                         | Slave CANopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4 quadrant operation possible                           | Richtig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Typ Motorsteuerung Asynchronmotor                       | U/f-Kennlinie, 5 Punkte<br>Vektororientierte Flussregelung ohne Geber, Standard<br>U/f-Kennlinie - Energiesparmodus, quadratische U/f-Kennlinie<br>Vektororient. Flussregelung ohne Encoder - Energiesparmodus<br>U/f-Kennlinie, 2 Punkte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Steuerungsprofil für Synchronmotoren                    | Vektororientierte Flussregelung ohne Encoder                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kurzzeitiges Überlastmoment                             | 170...200 % des Motor Bemessungsmoment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Max. Ausgangsfrequenz                                   | 0,599 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Hoch und Auslauframpen                                  | Linear<br>U<br>S<br>CUS<br>Rampenumschaltung<br>Acceleration/Deceleration ramp adaptation<br>Acceleration/deceleration automatic stop with DC injection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Schlupfkompensation Motor                               | Automatisch, unabhängig von der Last<br>Einstellbar von 0 - 300 %<br>Nicht verfügbar bei den U/f-Kennlinien (2 oder 5 Punkte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Taktfrequenz                                            | 2 - 16 kHz einstellbar<br>4 - 16 kHz mit Leistungsminderungsfaktor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bemessungs Taktfrequenz                                 | 4 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Bremsen bis Stillstand                                  | Durch Gleichstromspeisung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Brake chopper integrated                                | Richtig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Netzstrom                                               | 6,5 A bei 380 V (Schwerlastbetrieb)<br>4,9 A bei 500 V (Schwerlastbetrieb)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Max. Eingangsstrom                                      | 6,5 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Maximum output voltage                                  | 500 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Scheinleistung                                          | 4,2 kVA bei 500 V (Schwerlastbetrieb)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Netzwerkfrequenz                                        | 50 - 60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Relative symmetric network frequency tolerance          | 5 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Netzkurzschlussstrom $I_k$                              | 5 kA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Base load current at high overload                      | 1,5 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Verlustleistung in W                                    | Lüfter: 56,0 W bei 380 V, Schaltfrequenz 4 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Mit Sicherheitsfunktion Safely Limited Speed (SLS)      | Richtig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mit Sicherheitsfunktion Safe brake management (SBC/SBT) | Falsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Schutzfunktionen                                        | Netzphasenunterbrechung: Antrieb<br>Überstromschutz zwischen Ausgangsphasen und Erde: Antrieb<br>Überhitzungsschutz: Antrieb<br>Kurzschlusschutz zwischen Motorphasen: Antrieb<br>Thermischer Schutz: Antrieb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Breite                                                  | 45,0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                |          |
|----------------|----------|
| Höhe           | 325,0 mm |
| Tiefe          | 245,0 mm |
| Produktgewicht | 2,5 kg   |

## Montage

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betriebsposition                                                      | Senkrecht +/- 10 Grad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Produktzertifizierungen                                               | CE[RETURN]ATEX[RETURN]NOM[RETURN]GOST[RETURN]EAC[RETURN]RCM[RETURN]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Beschriftung                                                          | CE<br>ATEX<br>UL<br>CSA<br>EAC<br>RCM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Normen                                                                | IEC 61800-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Elektromagnetische Verträglichkeit                                    | Störfestigkeitsprüfung bei elektrostatischer Entladung Level 3 entspricht IEC 61000-4-2<br>Prüfung der Störfestigkeit gegen abgestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder Level 3 entspricht IEC 61000-4-3<br>Elektrische Funkentstörfestigkeitsprüfung Stufe 4 entspricht IEC 61000-4-4<br>1,2/50 µs - 8/20 µs Störfestigkeitsprüfung Level 3 entspricht IEC 61000-4-5<br>Leitungsgebundene HF-Störfestigkeitsprüfung Level 3 entspricht IEC 61000-4-6<br>Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche und Unterbrechungen entspricht IEC 61000-4-11 |
| Umweltklasse (während des Betriebs)                                   | Klasse 3C3 gemäß IEC 60721-3-3<br>Klasse 3S2 gemäß IEC 60721-3-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Max. Beschleunigung bei Stoßeinwirkung (während des Betriebs)         | 150 m/s² bei 11 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Max. Beschleunigung unter Schwingungsbelastung (während des Betriebs) | 10 m/s² bei 13 - 200 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Max. Durchbiegung unter schwingender Belastung (während des Betriebs) | 1,5 mm bei 2 - 13 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Permitted relative humidity (during operation)                        | Class 3K5 according to EN 60721-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kühlluftvolumen                                                       | 9,4 m³/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Überspannungskategorie                                                | III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Regelkreis                                                            | Einstellbarer PID-Regler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Drehzahlgenauigkeit                                                   | +/- 10 % des Nennschlupfs 0,2 Mn zu Mn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Verschmutzungsgrad                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Umgebungslufttemperatur beim Transport                                | -25...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Umgebungstemperatur bei Betrieb                                       | -10...50 °C ohne Leistungsminderung<br>50...60 °C mit Leistungsminderungsfaktor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung                                      | -25...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Verpackungseinheiten

|               |           |
|---------------|-----------|
| VPE 1 Art     | PCE       |
| VPE 1 Menge   | 1         |
| VPE 1 Höhe    | 8,200 cm  |
| VPE 1 Breite  | 27,500 cm |
| VPE 1 Länge   | 32,500 cm |
| VPE 1 Gewicht | 2,330 kg  |
| VPE 2 Art     | P06       |
| VPE 2 Menge   | 24        |
| VPE 2 Höhe    | 75,000 cm |
| VPE 2 Breite  | 60,000 cm |
| VPE 2 Länge   | 80,000 cm |
| VPE 2 Gewicht | 70,264 kg |

## Nachhaltigkeit

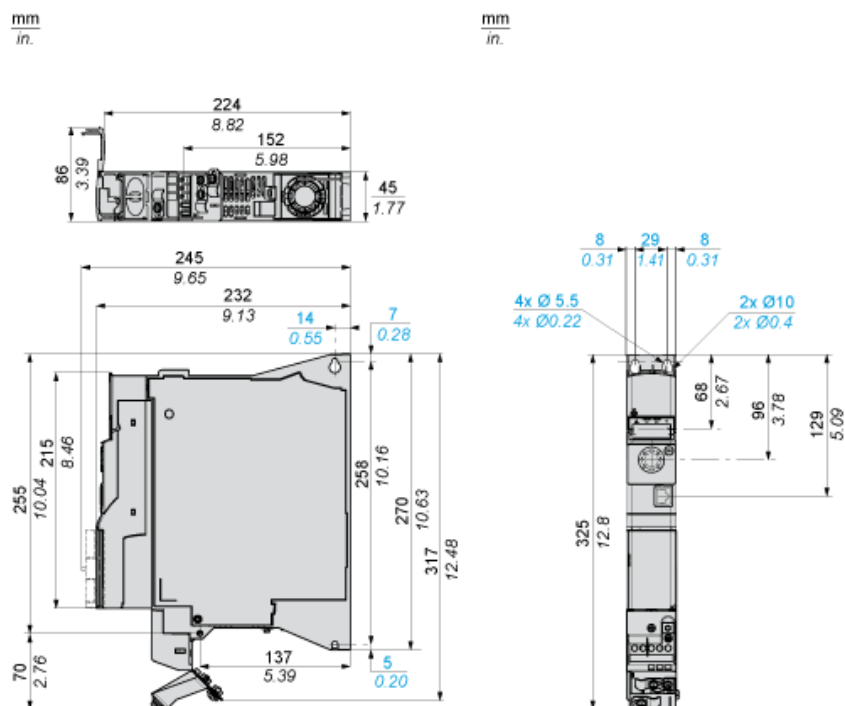
|                                     |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Angebotsstatus nachhaltiges Produkt | Green Premium Produkt                                                                                                                             |
| REACH-Verordnung                    | <a href="#"> REACH-Deklaration</a>                               |
| EU-RoHS-Richtlinie                  | Übererfüllung der Konformität (außerhalb EU RoHS-Scope)                                                                                           |
| Quecksilberfrei                     | Ja                                                                                                                                                |
| RoHS-Richtlinie für China           | <a href="#"> RoHS-Erklärung Für China</a>                        |
| Informationen zu RoHS-Ausnahmen     | <a href="#"> Ja</a>                                              |
| Umweltproduktdeklaration            | <a href="#"> Produktumweltprofil</a>                             |
| Kreislaufwirtschafts-Profil         | <a href="#"> Entsorgungsinformationen</a>                        |
| 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

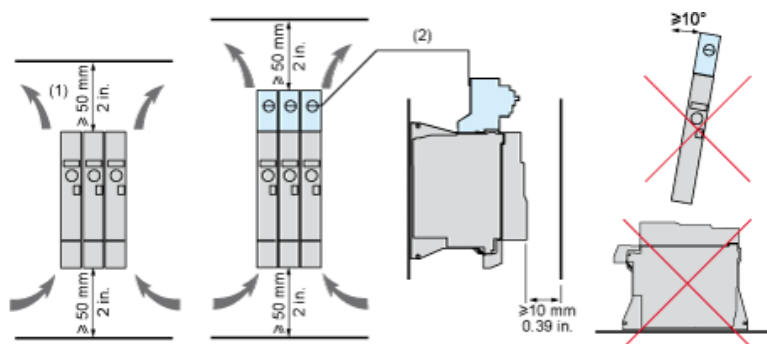
|          |           |
|----------|-----------|
| Garantie | 18 Monate |
|----------|-----------|

## Abmessungen

### Unteransicht, rechtsseitige Ansicht und Vorderansicht



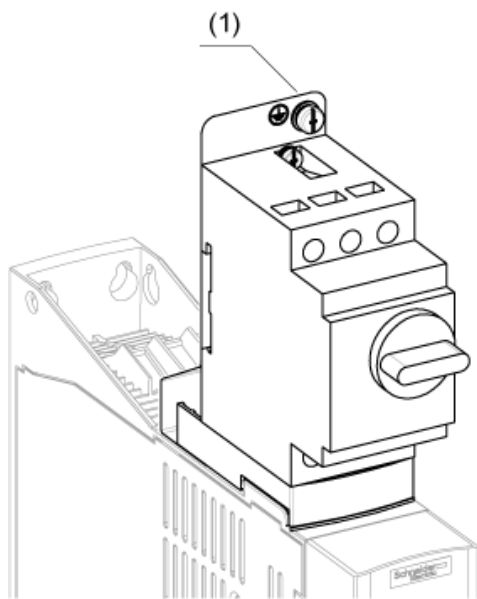
## Montage und Abstände



- (1) Mindestwert entsprechend den Wärmebedingungen.
- (2) Optionaler GV2-Leistungsschalter

## Option: Schutzgerät, GV2-Leistungsschalter

HINWEIS: Die Gesamthöhe des Produkts, einschließlich GV2-Adapter und montierte EMC-Platte, beträgt 424 mm (16.7 in.) anstelle von 325 mm (12.80 in.)

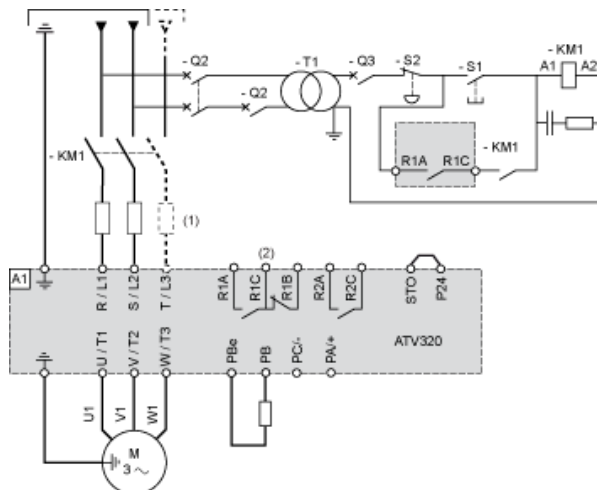


- (1) Erdungsschraube (HS-Typ 2 - 5x12)

## Anschlusspläne

### Diagramm mit Netzschütz

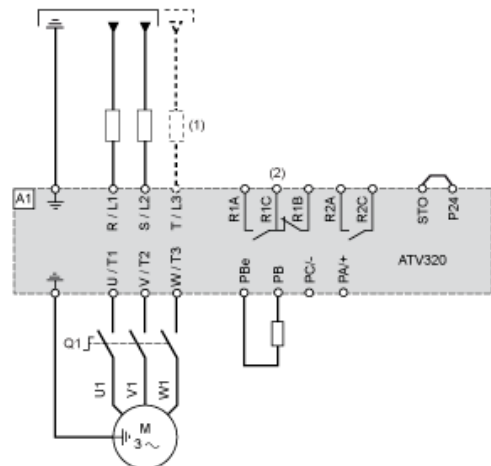
Anschlusspläne entsprechend den Normen ISO13849 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1.



- (1) Netzdrossel (sofern verwendet)
- (2) Fehlerrelaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands

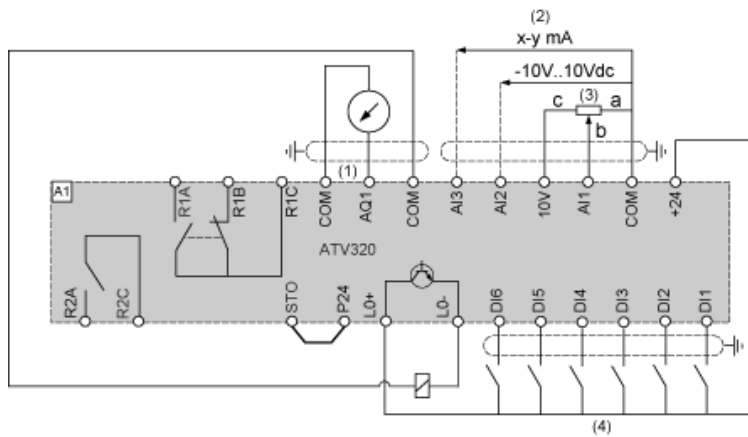
### Diagramm mit Trennschalter

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) Fehlerrelaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands

## Steueranschlussdiagramm im Quellmodus

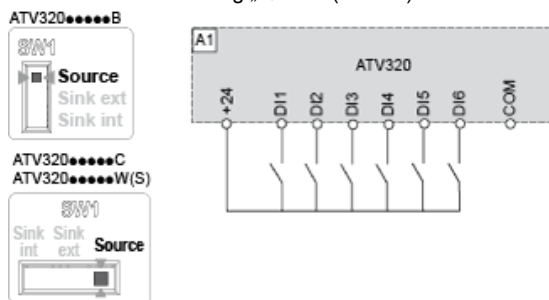


- (1) Analogausgang
- (2) Analogeingänge
- (3) Sollwertpotentiometer (10 kOhm maxi)
- (4) Digitaleingänge

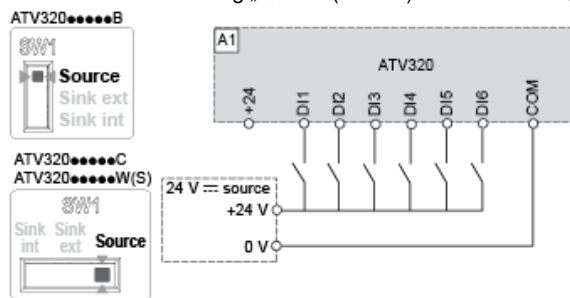
## Verdrahtung der Digitaleingänge

Der Logikeingangsschalter (SW1) dient zur Anpassung des Betriebs der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge.

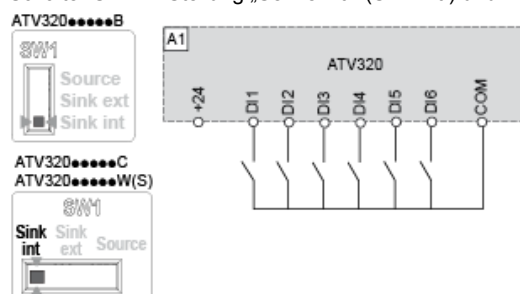
Schalter SW1 in Stellung „Quelle“ (Source) und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge.



Schalter SW1 in Stellung „Quelle“ (Source) und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge.

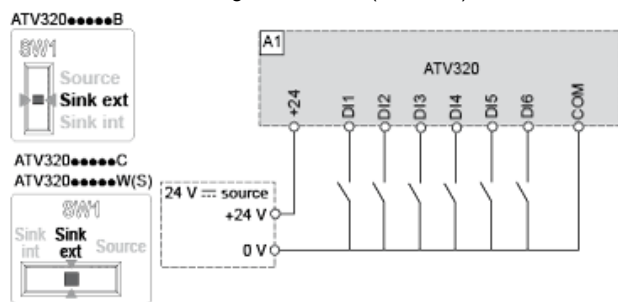


Schalter SW1 in Stellung „Senke int.“ (Sink Int.) und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge.



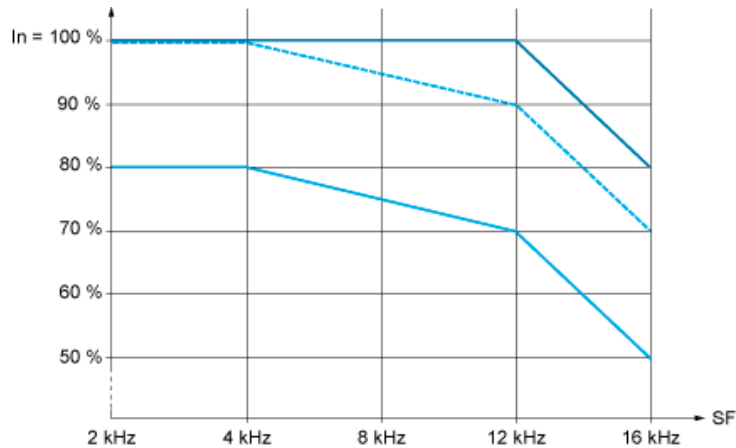


Schalter SW1 in Stellung „Senke ext.“ (Sink Ext.) und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge.



## Derating-Kurven

Leistungsminderungskennlinie für den Umrichternennstrom ( $I_n$ ) in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur und Taktfrequenz (SF).



— 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

$I_n$  Nennstrom des Umrichters

den

logischen

Anweisungen:

SF: Schaltfrequenz