





Hauptmerkmale

| | |
|--|---|
| Produktbereich | Altivar Process ATV600 |
| Produkt- oder Komponententyp | Frequenzumrichter |
| Produktspezifische Anwendung | Prozess und Betriebsmittel |
| Kurzbezeichnung des Geräts | ATV650 |
| Variante | Standard-Version |
| Produktbestimmung | Asynchronmotoren Synchronmotoren |
| EMV-Filter | Integriert mit 50 m Motorkabel max entspricht EN/ IEC 61800-3 Kategorie C2 Integriert mit 150 m Motorkabel max entspricht EN/ IEC 61800-3 Kategorie C3 |
| Schutzart (IP) | IP55 entspricht IEC 60529 IP55 entspricht IEC 61800-5-1 |
| Nennbetriebsspannung [U _{nom}] | 380-480 V |
| Kühlungstyp | Erzwungene Konvektion |
| Netzfrequenz | 50 - 60 Hz - 5 - 5 % |
| Nennbetriebsspannung [U _{nom}] | 380-480 V -15 - +10 % |
| Motorleistung (kW) | 3,0 kW (Schwerlastbetrieb) 4,0 kW (Normalbetrieb) |
| Motorleistung (HP) | 4 Hp Normalbetrieb 5 hp Normalbetrieb |
| Netzstrom | 5,1 A bei 480 V (Normalbetrieb) 4,5 A bei 380 V (Schwerlastbetrieb) 4 A bei 480 V (Schwerlastbetrieb) 7,6 A bei 380 V (Normalbetrieb) |
| Netz Kurzschlussstrom I _k | 50 kA |
| Scheinleistung | 3,3 kVA bei 480 V (Schwerlastbetrieb) 5,6 kVA bei 480 V (Normalbetrieb) |
| Ausgangs Bemessungsstrom | 5,6 A bei 4 kHz für Schwerlastbetrieb 9,3 A bei 4 kHz für Normalbetrieb |
| Maximaler Spitzenstrom | 7,9 A während 60 s (Normalbetrieb) 10,8 A während 60 s (Schwerlastbetrieb) |
| Typ Motorsteuerung Asynchronmotor | Variables Drehmoment Konstantes Drehmoment Variables Drehmoment |
| Steuerungsprofil für Synchronmotoren | Synchroner Reluktanzmotor Permanentmagnetmotor |
| Ausgangsfrequenz | 0,1...500 Hz |
| Bemessungs Taktfrequenz | 4 kHz |
| Taktfrequenz | 4 - 12 kHz mit 2 - 12 kHz einstellbar |
| Sicherheitsfunktion | STO (Sicher abgeschaltetes Moment (Safe Torque Off) SIL 3 |
| Logikeingang | 16 voreingestellte Drehzahlen |

| | |
|------------------------------|--|
| Kommunikationsport-Protokoll | Modbus TCP Modbus, seriell Modbus, seriell |
| Optionskarte | Steckplatz A: Kommunikationsmodul, Profinet Steckplatz A: Kommunikationsmodul, DeviceNet Steckplatz A: Kommunikationsmodul, Modbus TCP/ EtherNet/IP Steckplatz A: Kommunikationsmodul, CANopen Daisy Chain RJ45 Steckplatz A: Kommunikationsmodul, CANopen SUB-D 9 Steckplatz A: Kommunikationsmodul, CANopen Schraubklemmen Steckplatz A/Steckplatz B: Erweiterungsmodul für digitale und analoge E/A Steckplatz A/Steckplatz B: Erweiterungsmodul für Ausgangsrelais Steckplatz A: Kommunikationsmodul, Ethernet IP/ Modbus TCP/MD-Link Kommunikationsmodul, BACnet MS/TP Kommunikationsmodul, Ethernet Powerlink Steckplatz A: Kommunikationsmodul, Profibus DP V1 |

Zusatzmerkmale

| | |
|--------------------------------------|--|
| Montagemodus | Aufputzmontage |
| Anzahl der Netzphasen | 3 Phasen |
| Anzahl der Logikausgänge | 0 |
| Digitaler Ausgang | Relaisausgänge R1A, R1B, R1C 250 V AC 3000 mA Relaisausgänge R1A, R1B, R1C 30 V DC 3000 mA Relaisausgänge R2A, R2C 250 V AC 5000 mA Relaisausgänge R2A, R2C 30 V DC 5000 mA Relaisausgänge R3A, R3C 250 V AC 5000 mA Relaisausgänge R3A, R3C 30 V DC 5000 mA |
| Ausgangsspannung | <= Versorgungsspannung |
| Zulässige temporäre Stromverstärkung | 1,5 x In während 60 s (Schwerlastbetrieb) 1,1 x In während 60 s (Normalbetrieb) |
| Schlupfkompensation Motor | Nicht verfügbar in Permanentmagnetmotorregelung Automatisch, unabhängig von der Last Deaktivierbar Nicht verfügbar in Permanentmagnetmotorregelung |
| Hoch und Auslauframpen | Linear einstellbar separat von 0,01-9999 s |
| Physikalische Schnittstelle | Ethernet 2-Draht- RS 485 |
| Bremsen bis Stillstand | Durch Gleichstromspeisung |
| Schutzfunktionen | 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 Thermischer Schutz: Motor |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10, 100 Mbits 4800,9600,19200 bps, 38,4 Kbps |
| Frequenzauflösung | Analog-Eingang: 0,012/50 Hz Anzeigeeinheit: 0,1 Hz |
| Übertragungsrahmen | RTU |
| Elektrische Verbindung | Leitungsseite: Schraubklemme 4-6 mm ² /AWG 12 - AWG10 Motor: Schraubklemme 4-6 mm ² /AWG 12 - AWG10 Steuerung: abnehmbare Schraubklemmen 0,5-1,5 mm ² /AWG 20 - AWG 16 |
| Steckertyp | RJ45 (am dezentralen grafischen Terminal) für Modbus, seriell RJ45 (am dezentralen grafischen Terminal) für Ethernet/Modbus TCP |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Datenformat | 8 Bits, einstellbar auf ungerade, gerade oder keine Parität |
| Polarisierungsart | Keine Impedanz |
| Austauschmodus | Halbduplex, Vollduplex, Auto-Negotiation Ethernet/Modbus TCP |
| Anzahl der Adressen | 1...247 für Modbus, seriell |
| Zugriffsmethode | Slave Modbus TCP |
| Versorgung | 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 Externe Stromversorgung für Digitaleingänge: 24 V DC (19...30 V), <1,25 mA, Schutztyp: Überlast- und Kurzschlusschutz |
| LEDs | 3 LEDs (zweifarbige) für Status der integrierten Kommunikation 4 LEDs (zweifarbige) für Status Kommunikationsmodul 1 LED (rot) für Vorhandensein von Spannung 3 LEDs für lokale Diagnose |
| Breite | 264 mm |
| Höhe | 678 mm |
| Tiefe | 272 mm |
| Produktgewicht | 10,6 kg |
| Anzahl der Analogeingänge | 3 |
| Messeingänge | AI1, AI2, AI3 softwarekonfigurierbare Spannung: 0-10 V DC, Impedanz: 31,5 kOhm, Auflösung 12 bits AI1, AI2, AI3 softwarekonfigurierbarer Strom: 0 - 20 mA, Impedanz: 250 Ohm, Auflösung 12 bits AI2 Spannung-Analogeingang: - 10 - 10 V DC, Impedanz: 31,5 kOhm, Auflösung 12 bits |
| Anzahl digitale Eingänge | 8 |
| Digitale Eingang | DI7, DI8 programmierbar als Pulseingang: 0...30 kHz, 24 V DC (<= 30 V) |
| Eingangs-Kompatibilität | DI5, DI6: einzelner Eingang Level 1 SPS entspricht IEC 65A-68 STOA, STOB: einzelner Eingang Level 1 SPS entspricht EN/IEC 61131-2 DI1 - DI6: einzelner Eingang Level 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) |
| 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, Auflösung 10 Bit Softwarekonfigurierbarer Strom DQ-, DQ+: 30 V DC Softwarekonfigurierbarer Strom DQ-, DQ+: 100 mA |
| Abtastdauer | 5 Ms +/- 1 ms (DI5, DI6) - einzelner Eingang 5 Ms +/- 0,1 ms (AI1, AI2, AI3) - Analogeingang 10 Ms +/- 1 ms (AO1) - Analogausgang 2 ms +/- 0,5ms (DI1 - DI4) - einzelner Eingang |
| Genauigkeit | +/- 1 % AO1, AO2 bei Temperaturschwankung von 60 °C Analogausgang +/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 bei Temperaturschwankung von 60 °C Analogeingang |
| Linearitätsfehler | AO1, AO2: +/- 0,2 % für Analogausgang AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % des Höchstwerts für Analogeingang |
| Relaisausgangsnummer | 3 |
| Ausgangsart des Relais | Konfigurierbare Relais-Logik R2: Sequenzrelais Schließer (S) elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen Konfigurierbare Relais-Logik R3: Sequenzrelais Schließer (S) elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen Konfigurierbare Relais-Logik R1: Störungsrelais Schließer/Öffner elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen |
| Aktualisierungszeit | Relaisausgang (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0,5ms) |
| Minimaler Schaltstrom | Relaisausgang R1, R2, R3: 5 mA bei 24 V DC |
| Maximaler Schaltstrom | Relaisausgang R1, R2, R3 auf ohmsch Belastung, cos phi = 1: 3 A bei 30 V DC Relaisausgang R1, R2, R3 auf induktiv Belastung, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 250 V AC Relaisausgang R1, R2, R3 auf induktiv Belastung, cos phi = 0,4 und L/R = 7 ms: 2 A bei 30 V DC Relaisausgang R1, R2, R3 auf ohmsch Belastung, cos phi = 1: 3 A bei 250 V AC |
| Trennen | Zwischen Leistungs- und Steuerungsklemmen |
| Max. Ausgangsfrequenz | 500 kHz |
| Maximaler Eingangsstrom pro Phase | 7,6 A |
| Anwendungsauswahl Frequenzumrichter | Gebäude – HLK Zentrifugalverdichter |
| Motorleistungsbereich AC-3 | 4...6 kW bei 380...440 V 3 Phasen |

| | |
|----------------|-------------|
| Menge pro Satz | 1 |
| Gehäusemontage | Wandmontage |

Montage

| | |
|------------------------------------|--|
| Isolationswiderstand | > 1 MOhm 500 V DC für 1 Minute an Masse |
| Geräuschpegel | 52 dB entspricht 86/188/EEC |
| Betriebsposition | Senkrecht +/- 10 Grad |
| Max. THDI | <48 % Vollast entspricht IEC 61000-3-12 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | Prüfung der Störfestigkeit gegen abgestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder Level 3 entspricht IEC 61000-4-3 Elektrische Funkentstörfestigkeitsprüfung Level 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 Störfestigkeitsprüfung bei elektrostatischer Entladung Level 3 entspricht IEC 61000-4-2 |
| Verschmutzungsgrad | 2 entspricht EN/IEC 61800-5-1 |
| Vibrationsfestigkeit | 1 gn (f= 13...200 Hz) entspricht IEC 60068-2-6 1,5 mm Spitze zu Spitze (f= 2...13 Hz) entspricht IEC 60068-2-6 |
| Stoßfestigkeit | 15 gn für 11 ms entspricht IEC 60068-2-27 |
| Relative Feuchtigkeit | 5...95 % ohne Kondensation entspricht IEC 60068-2-3 |
| Umgebungstemperatur bei Betrieb | 40...50 °C (mit) -15...40 °C (ohne Leistungsminderung) |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung | -40...70 °C |
| Betriebshöhe | 1000 - 4800 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100 m <= 1.000 m ohne Leistungsminderung |
| Standards | 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 UL 508C |
| Produktzertifizierungen | ABS TÜV DNV-GL Bureau Veritas UL CSA ATEX INERIS |
| Beschriftung | CE |
| Normen | EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-3 Umgebung 1 Kategorie C2 EN/IEC 61800-3 Umgebung 2 Kategorie C3 EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1 UL 508C |
| Überspannungskategorie | III |
| Regelkreis | Einstellbarer PID-Regler |
| Geräuschpegel | 52 dB |
| Verschmutzungsgrad | 3 |

Verpackungseinheiten

| | |
|---------------|---------|
| VPE 1 Art | Db |
| VPE 1 Menge | 1 |
| VPE 1 Höhe | 54 cm |
| VPE 1 Breite | 39,2 cm |
| VPE 1 Länge | 80 cm |
| VPE 1 Gewicht | 21 kg |
| VPE 2 Art | P06 |
| VPE 2 Menge | 1 |

| | |
|---------------|---------|
| VPE 2 Höhe | 75 cm |
| VPE 2 Breite | 60 cm |
| VPE 2 Länge | 80 cm |
| VPE 2 Gewicht | 29,5 kg |

Nachhaltigkeit

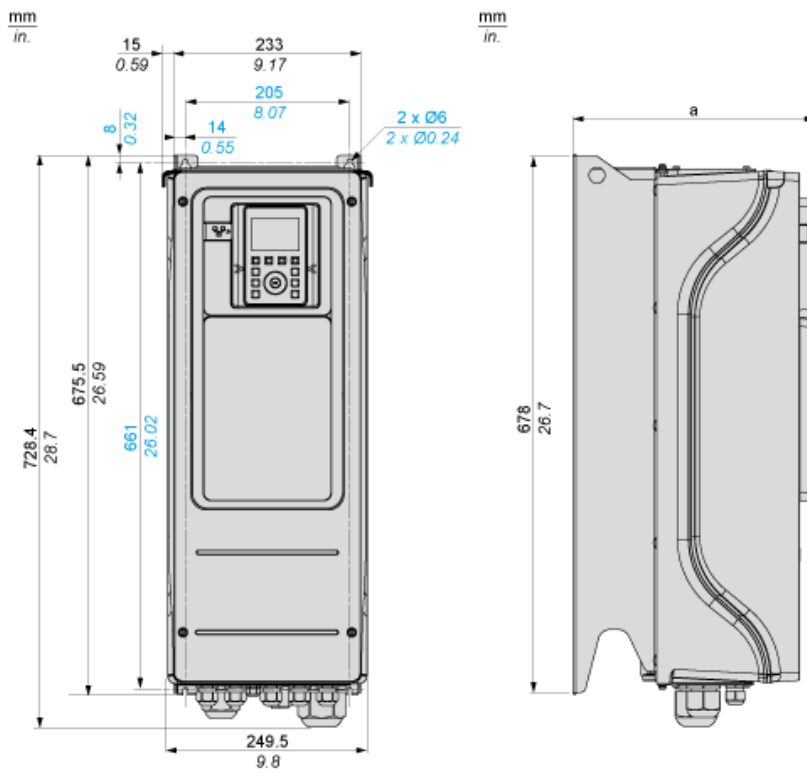
| | |
|-------------------------------------|---|
| Angebotsstatus nachhaltiges Produkt | Green Premium Produkt |
| REACH-Verordnung | REACH-Deklaration |
| EU-RoHS-Richtlinie | Übereerfüllung der Konformität (außerhalb EU RoHS-Scope) EU-RoHS-Deklaration |
| Quecksilberfrei | Ja |
| RoHS-Richtlinie für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

Vertragliche Gewährleistung

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

Abmessungen

Vorderansicht und linksseitige Ansicht



(a) = 272 mm (10,7 in.)

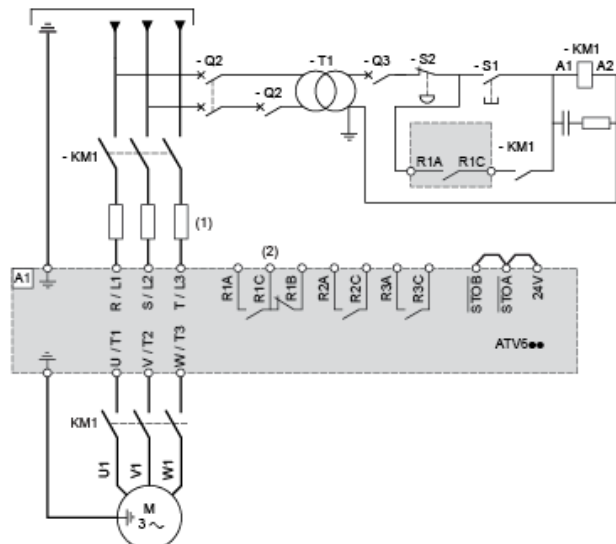
Abstände



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

Dreiphasige Spannungsversorgung mit vorgeschalteter Unterbrechung durch Netzschütz

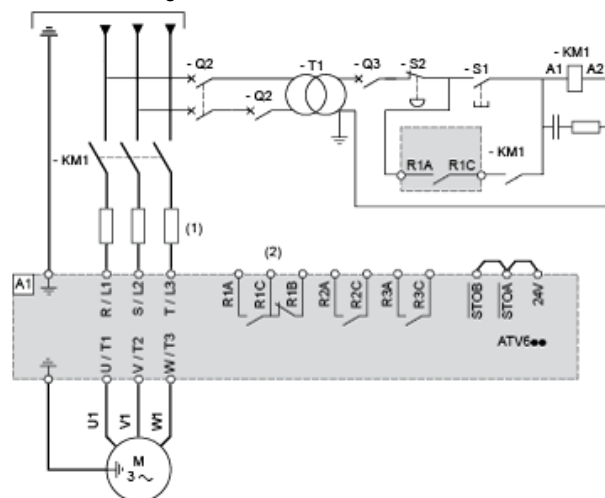
Anschlusspläne entsprechend den Normen EN 954-1 Kategorie 1 und IEC/EN 61508 Sicherheits-Integritätslevel SIL1, Stoppkategorie 0 in Übereinstimmung mit der Norm IEC/EN 60204-1



- (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, Schutzschalter
- Q3 :
- S1, Drucktaster
- S2 :
- T1 : Transformator für den Steuerteil

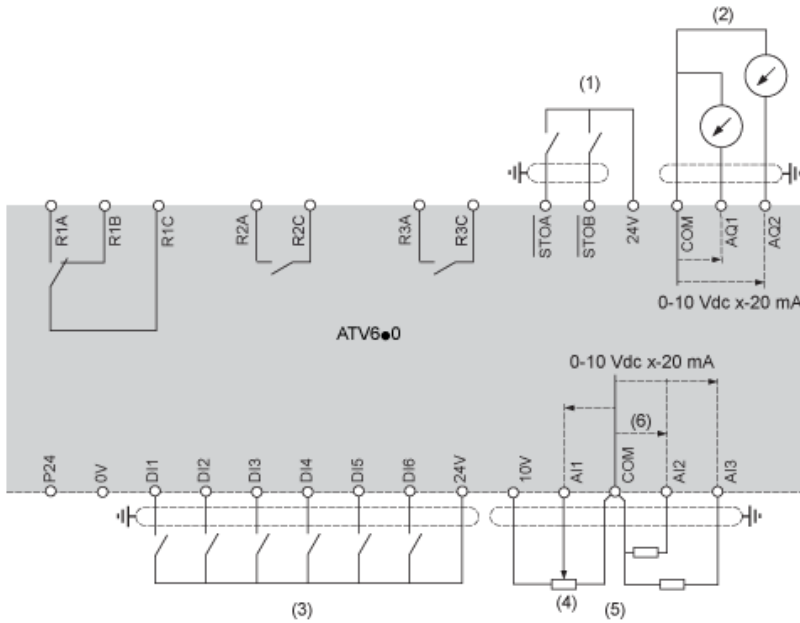
Dreiphasige Spannungsversorgung mit nachgeschalteter Unterbrechung durch Schaltschütz

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
 R1A, Fehlerrelais
 R1B,
 R1C :
 R2A, Phasenfolgerelais
 R2C :
 R3A, Phasenfolgerelais
 R3C :

Sensoranschluss

An den Klemmen AI2 oder AI3 können 1 oder 3 Sensoren angeschlossen werden.

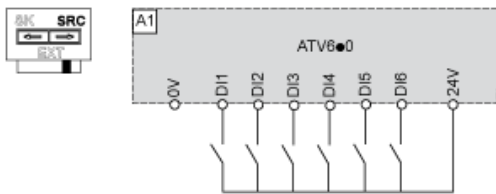


Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

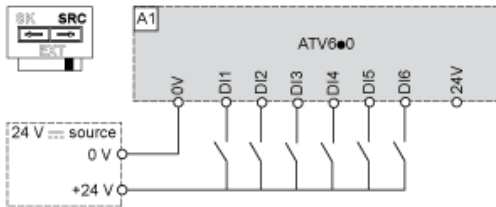
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen.

- 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.

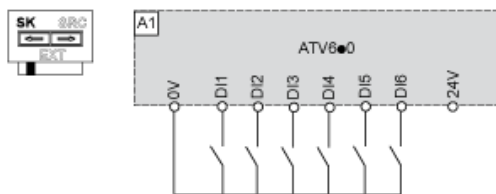
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



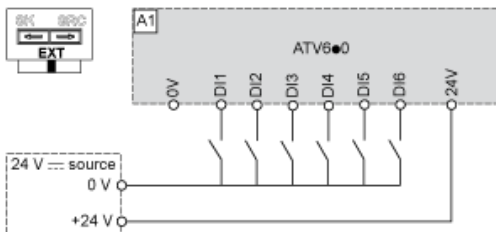
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



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

