



Hauptmerkmale

Kurzbezeichnung des Geräts	ATV680
Produktbestimmung	Asynchronmotoren Synchronmotoren
Schutzart (IP)	IP23 entspricht IEC 61800-5-1
Netzfrequenz	50/60 Hz +/- 5 %
Anzahl der Netzphasen	3 Phasen
Baureihe	Altivar Process ATV600
Produkt- oder Komponententyp	Antrieb mit variabler Geschwindigkeit
Produktspezifische Anwendung	Prozesse und Hilfsmittel
Kommunikationsprotokoll	EtherNet/IP Modbus TCP Modbus, seriell
Nennbetriebsspannung [U _{nom}]	380 - 415 V - 10 - 6 %
Motorleistung (kW)	560 kW für Normalbetrieb 450 kW für Schwerlastbetrieb

Zusatzmerkmale

Gelieferte Ausrüstung	Gehäuse Spacial SF Graphische Bedieneinheit in der Gehäusetür Hauptschalter Halbleitersicherungen Sauberer Leistungsfilter mit EMV-Filter Aktiver Einspeisewandler Frequenzumrichter Klemmenleiste Hauptversorgung Klemmenleiste Motor
Farbe des Schaltschranks	Hellgrau (RAL 7035)
Kühlungstyp	Erzwungene Konvektion
Ausgangsspannung	<= Versorgungsspannung
Zulässige temporäre Stromverstärkung	1,1 x I _n während 60 s (Normalbetrieb) 1,5 x I _n während 60 s (Schwerlastbetrieb)
Ausgangsfrequenz	0,1...500 Hz
Drehzahlgenauigkeit	U/F Mode: Schlupffrequenz VC ohne Feedback: 0,3 x Schlupffrequenz
Ausgangs Bemessungsstrom	1020 A bei 2,5 kHz für Normalbetrieb 830 A bei 2,5 kHz für Schwerlastbetrieb
Energiewirkungsgrad	0,965
Verlustleistung in W	22300 W, Summe (Normalbetrieb) 17480 W, Summe (Schwerlastbetrieb) 2500 W, Steuerungsteil (Normalbetrieb) 1930 W, Steuerungsteil (Schwerlastbetrieb)
Kühlluftvolumen	4640 M3/H für Steuerung 560 m3/h für Leistung
Netzkurzschlussstrom	50 kA für 100 ms
Empfohlener Kabelquerschnitt Motor	5(3 x 150 mm ²) (Normalbetrieb) 4(3 x 185 mm ²) (Normalbetrieb) 5(3 x 120 mm ²) (Schwerlastbetrieb) 4(3 x 150 mm ²) (Schwerlastbetrieb)
Höhe	2150 mm
Tiefe	664 mm

Sicherheitsfunktion	STO (Sicher abgeschaltetes Moment (Safe Torque Off), Ebene SIL 3 für <= 100 ms
Schutzfunktionen	Motor: thermischer Schutz Motor: sicheres Drehmoment aus Motor: Motorphasenausfall Antrieb: thermischer Schutz Antrieb: sicheres Drehmoment aus Antrieb: Übertemperatur Antrieb: Überstromschutz (zwischen Ausgangsphasen und Erde) Antrieb: Überlast (Ausgänge) Antrieb: Kurzschlusschutz Antrieb: Motorphasenausfall Antrieb: Überspannung (DC-Bus) Antrieb: Überspannungsschutz Versorgungsspannung Antrieb: Unterspannungserkennung Netzspannung Antrieb: Phasenausfallerkennung der Versorgungsspannung Antrieb: Überdrehzahl Antrieb: Unterbrechungserkennung im Steuerstromkreis Antrieb: Kurzschlusschutz mit Halbleitersicherung (Hauptversorgung) Antrieb: Lüfterüberwachung
Frequenzauflösung	Anzeigeeinheit: 0,1 Hz Analog-Eingang: 0,012/50 Hz
Steckertyp	RJ45 (am Steuerblock) für Modbus, seriell RJ45 (am Steuerblock) für Ethernet IP/Modbus TCP
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
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	LCD-Bedieneinheit Vordertür Bedienfunktionen, Status und Konfiguration
Eingangs-Kompatibilität	DI1 - DI6: einzelner Eingang Level 1 SPS entspricht EN/IEC 61131-2 DI5, DI6: einzelner Eingang Level 1 SPS entspricht IEC 65A-68 STOA, STOB: einzelner Eingang Level 1 SPS entspricht EN/IEC 61131-2
Digitaler Logikeingang	Positive Logik (Source) (DI1 - DI6), < 5 V (Stellung 0), > 11 V (Stellung 1) Negative Logik (Sink) (DI1 - DI6), > 16 V (Stellung 0), < 10 V (Stellung 1) Positive Logik (Source) (DI5, DI6), < 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 +/- 0,5ms (DI1 - DI4) - einzelner Eingang 5 Ms +/- 1 ms (DI5, DI6) - einzelner Eingang 5 Ms +/- 1 ms (AI1, AI2, AI3) - Analogeingang 10 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 (+/- 0,5ms)
Isolierung	Zwischen Leistungs- und Steuerungsklemmen
Isolierwiderstand	> 1 MOhm 500 V DC für 1 Minute an Masse
Relative Feuchtigkeit	5...95 % Betauung nicht zulässig entspricht IEC 60068-2-3
Optionskarte	Steckplatz A: Kommunikationsmodul, Profibus DP V1 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
Diskrete Eingangsnummer	8

Digitaler Eingang	DI1 - DI6 programmierbar, 24 V DC (≤ 30 V), Impedanz: 3,5 kOhm DI5, DI6 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: > 2200 kOhm
Anzahl der voreingestellten Drehzahlen	16 voreingestellte Drehzahlen
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, 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, 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 100000 Zyklen Konfigurierbare Relais-Logik R3: Sequenzrelais Schließer (S) elektrische Lebensdauer 100000 Zyklen
Maximaler Schaltstrom	Relaisausgang R1, R2, R3 auf ohmsch Belastung, $\cos \phi = 1$: 3 A bei 250 V AC 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
Minimaler Schaltstrom	Relaisausgang R1, R2, R3: 5 mA bei 24 V DC
Zugriffsmethode	Slave Modbus TCP
Typ Motorsteuerung Asynchronmotor	Variables Drehmoment Konstantes Drehmoment Optimierte Betriebsart Drehmoment
Steuerungsprofil für Synchronmotoren	Permanentmagnetmotor
Hoch und Auslauframpen	Linear getrennt einstellbar von 0,01-9000 s S, U oder benutzerdefiniert
Schlupfkompensation Motor	Deaktivierbar Nicht verfügbar in Permanentmagnetmotorregelung Automatisch, unabhängig von der Last Einstellbar
Taktfrequenz	2 - 8 kHz einstellbar mit Leistungsminderungsfaktor
Bemessungs Taktfrequenz	2,5 kHz
Bremsen bis Stillstand	Durch Gleichstromeinspeisung
Netzstrom	868 A bei 400 V (Normalbetrieb) 697 A bei 400 V (Schwerlastbetrieb)
Scheinleistung	601 KVA bei 400 V (Normalbetrieb) 483 kVA bei 400 V (Schwerlastbetrieb)
Maximaler Spitzenstrom	1122 A während 60 s je 10 Min. (Normalbetrieb) 1245 A während 60 s je 10 Min. (Schwerlastbetrieb)
Kurzschlusschutz	Vorgeschaltet: 1250 A gG Sicherung (Normalbetrieb) Vorgeschaltet: 1000 A gG Sicherung (Schwerlastbetrieb) Intern: 400 A 4 aR Sicherung
Elektrische Verbindung	Abnehmbare Schraubklemmen, Klemmkapazität: 0,5 - 1,5 mm ² für Steuerung Schiene M12 für Hauptversorgung Schiene M12 für Motor
Kabeleinführung	Unten
Breite	2000 mm
Produktgewicht	1450 kg

Montage

Geräuschpegel	77 dB entspricht 86/188/EEC - Richtlinie zur Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm)
EMV-Filter	Integriert entspricht EN/IEC 61800-3, Kategorie C4, ungeschirmtes Kabel mit 250 m Motorkabel max
Verschmutzungsgrad	2 entspricht EN/IEC 61800-5-1
Vibrationsfestigkeit	1,5 mm Spitze zu Spitze (f= 3...10 Hz) entspricht IEC 60068-2-6 0,6 gn (f= 10...200 Hz) entspricht IEC 60068-2-6 3M3 entspricht IEC 60721-3-3
Stoßfestigkeit	4 gn für 11 ms entspricht IEC 60068-2-27 3M2 entspricht IEC 60721-3-3
Aufstellungshöhe	< 1000 m ohne Leistungsminderung 1000 - 2000 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100 m 2000 - 3800 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100 m für TT Erdungssystem 2000 - 3800 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100 m für TN Erdungssystem 2000 - 3800 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100 m für IT Erdungssystem 3800 - 4800 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100 m für TT Erdungssystem 3800 - 4800 m mit Strom Deklassierung von 1% pro 100 m für TN Erdungssystem
Umgebungseigenschaften	Beständigkeit gegen Chemikalien Klasse 3C3 entspricht EN/IEC 60721-3-3 Beständigkeit gegen Staub Klasse 3S3 entspricht EN/IEC 60721-3-3 Feuchtebeständig Klasse 3K3 entspricht EN/IEC 60721-3-3
Produktzertifizierungen	ATEX[RETURN]C-Tick[RETURN]EAC
Betriebsposition	Senkrecht +/- 10 Grad
Beschriftung	CE
Normen	EN/IEC 60204-1 EN/IEC 61800-2 EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-5-1
Max. THDI	<5 % Vollast entspricht IEEE 519
Bauweise	In Standschrank, überschwingungsarme Version
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeitsprüfung bei elektrostatischer Entladung Level 3 entspricht IEC 61000-4-2 Prüfung der Störfestigkeit gegen abgestrahlte hochfrequente elektromagnetische Felder Level 3 entspricht IEC 61000-4-3 Elektrische Funkentstörfestigkeitsprüfung Stufe 4 entspricht IEC 61000-4-4 1,2/50 µs - 8/20 µs Störfestigkeitsprüfung Level 3 entspricht IEC 61000-4-5 Leitungsgebundene HF-Störfestigkeitsprüfung Level 3 entspricht IEC 61000-4-6
Überspannungskategorie	III
Umgebungstemperatur bei Betrieb	-10...0 °C ohne Leistungsminderung (mit optionaler Gehäuseheizung) 0...40 °C ohne Leistungsminderung 40...50 °C mit Leistungsminderungsfaktor
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-25...70 °C

Verpackungseinheiten

VPE 1 Art	PCE
VPE 1 Menge	1
VPE 1 Höhe	215 cm
VPE 1 Breite	66,9 cm
VPE 1 Länge	200 cm
VPE 1 Gewicht	1530 kg

Nachhaltigkeit

REACH-Verordnung	 REACH-Deklaration
EU-RoHS-Richtlinie	Übererfüllung der Konformität (außerhalb EU RoHS-Scope)
Quecksilberfrei	Ja
RoHS-Richtlinie für China	 RoHS-Erklärung Für China
Informationen zu RoHS-Ausnahmen	 Ja

WEEE	Das Produkt muss entsprechend bestimmter Hinweise auf Märkten der Europäischen Union entsorgt werden und darf nicht in Haushaltsabfälle gelangen.
Take-back	Take-back program available

Vertragliche Gewährleistung

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

Abmessungen

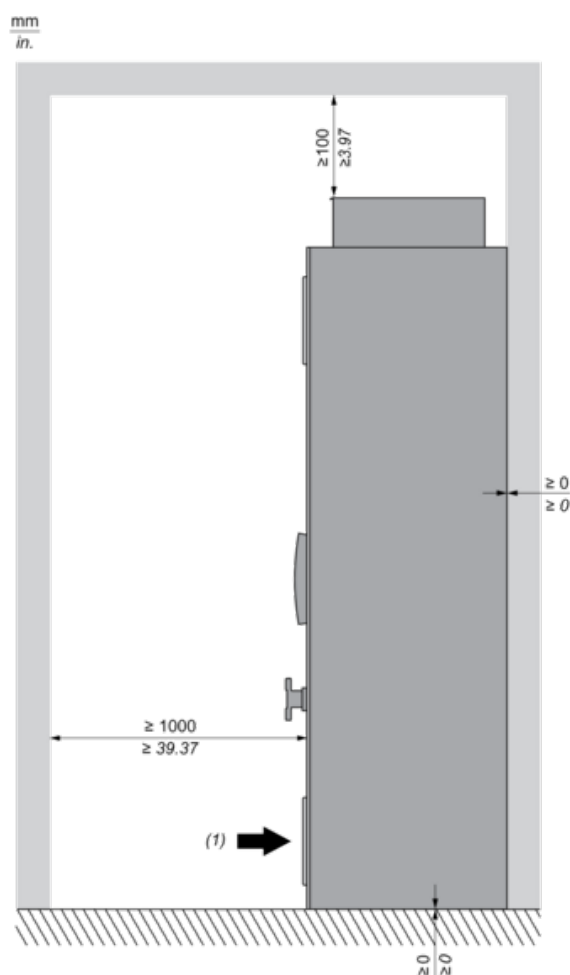
Rechtsseitige Ansicht und Vorderansicht



(1) + 200 mm / 7,87 in. Optional mit Schaltschranksockel oder höherer Schutzart IP54.

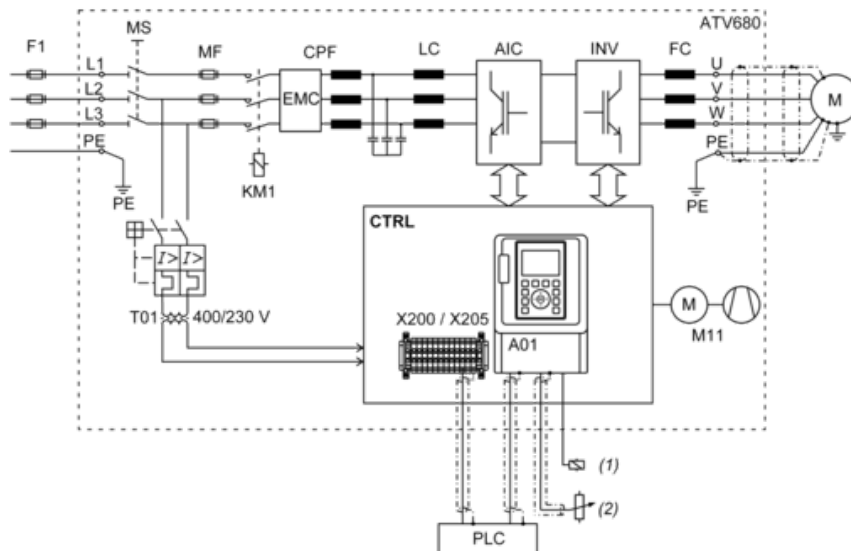
(2) + 600 mm / 15,74 in. Optional mit zusätzlichem Feld, welches die Verkabelung von oben oder von unten ermöglicht.

Montage und Abstände



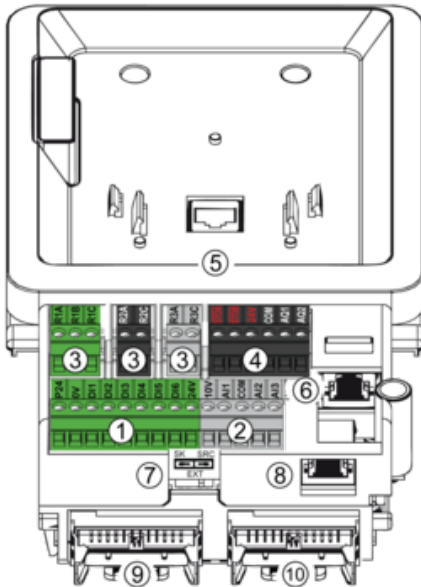
(1) Die Temperatur der zugeführten Luft muss zwischen -10 °C und +50 °C liegen (unter 0°C bei Schrankheizung und über +40 °C mit Derating).

Typischer Verdrahtungsplan des Frequenzumrichters



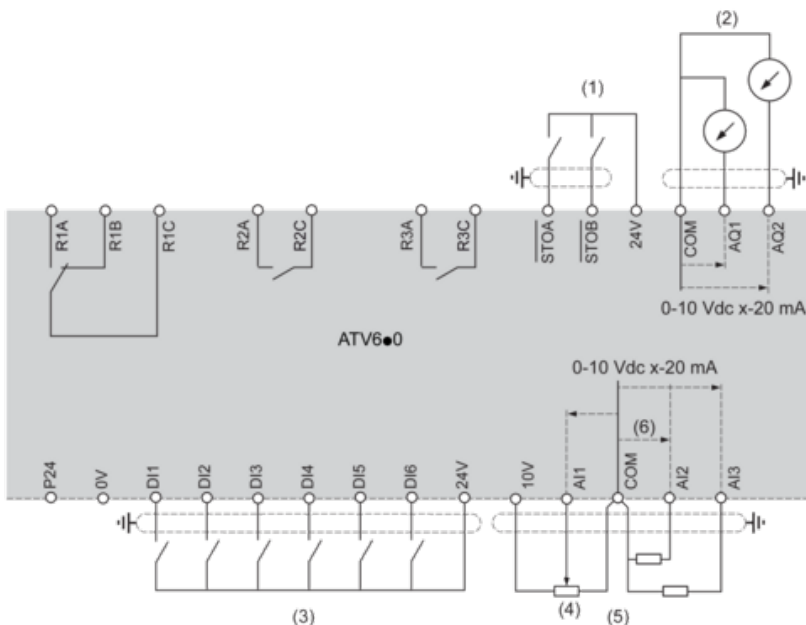
- F1 : Externe Vorsicherung oder Leistungsschalter
 MS : Integrierter Hauptschalter
 T01 : Steuertransformator 400 / 230 VAC
 MF : aR-Sicherungen
 CPF : Clean Power Filter mit integriertem EMV-Filter
 LC : Netzdrossel (Line Reactor Chokes)
 AIC : Netzwechselrichtermodul (Active Infeed Converter module)
 INV : Wechselrichtermodul (Inverter module)
 FC : dv/dt-Filter (ab 200 kW ist die dv/dt-Filterdrossel 150 m standardmäßig integriert)
 CTRL : Steuerpult
 A01 : Steuerklemmen am Steuerblock
 X200 / X205 : Steuerklemmen am Steuerpult (abhängig von den gewählten Optionen)
 M11 : Lüfter in Gehäusestür
 KM1 : Netzschütz
 (1) Relaissteuerung
 (2) Bezugswert

Die Struktur des Steuerblocks



- (1) Digitaleingänge
- (2) Analogeingänge
- (3) Relaisausgänge
- (4) STO: Sicher abgeschaltetes Moment (Safe Torque Off) und analoge Ausgänge
- (5) RJ45-Port für den Türmontagesatz des grafischen Bedienterminals
- (6) RJ45-Port für Ethernet IP oder Modbus TCP
- (7) Wahlschalter auf „Sink ext. Quelle“ (Sink Ext Source)
- (8) RJ45-Port für seriellen Modbus
- (9) Steckplatz für E/A-Erweiterungskarte
- (10) Steckplatz für Feldbus oder E/A-Erweiterungskarte

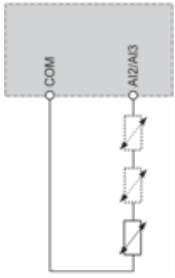
Anschlussschema Steuerblock



- (1) Safe Torque Off: sicher abgeschaltetes Drehmoment
- (2) Analogausgang
- (3) Digitaleingang
- (4) Sollwertpotentiometer
- (5) Analogeingang
- R1A, R1B, R1C : Fehlerrelais
- R2A, R2C : Phasenfolgerelais
- R3A, R3C : Phasenfolgerelais

Sensoranschluss

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

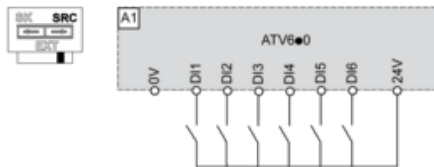


Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

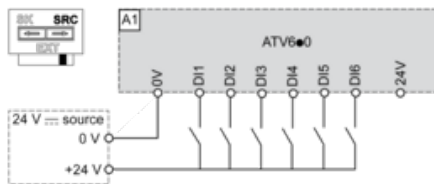
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen.

- 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.

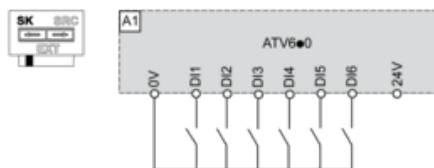
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



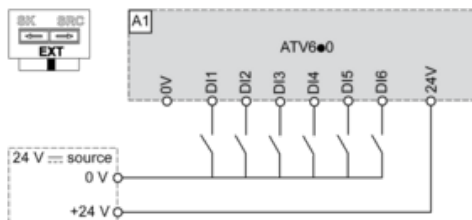
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



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

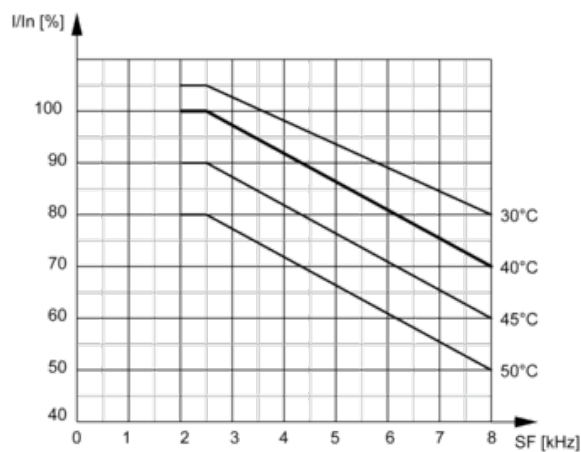


Schalter in Stellung „EXT“ bei Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



Derating-Kurven

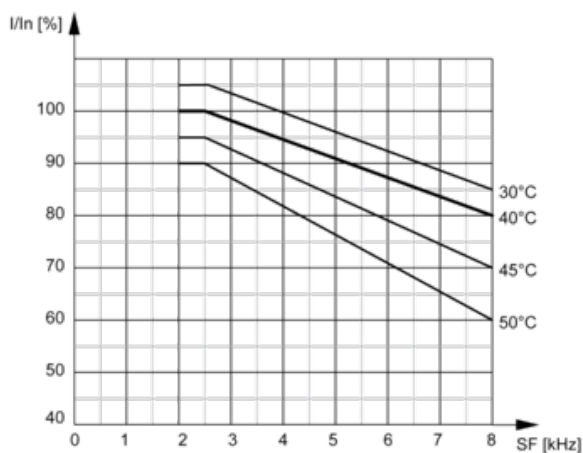
Normalbetrieb



I_n : Nennstrom des Umrichters

SF : Schaltfrequenz

Hochleistungsbetrieb



I_n : Nennstrom des Umrichters

SF : Schaltfrequenz