





Hoofd

Range of product	Altivar Process ATV600
Product or component type	Snelheidsregelaar
Productspecifieke toepassing	Processen en utilities
Device short name	ATV650
Variant	Standaardversie
Bestemming product	Asynchrone motoren Synchrone motoren
EMC-filter	Geïntegreerd met 50 m motorkabel max conform aan IEC 61800-3 categorie C2 Geïntegreerd met 150 m motorkabel max conform aan IEC 61800-3 categorie C3
IP beschermingsgraad	IP54 conform aan IEC 60529 IP55 conform aan IEC 61800-5-1
[Us] nominale voedingsspanning	380...480 V
Type koeling	Geforceerde convectie
Voedingsfrequentie	50...60 Hz - 5...5 %
Us nominale voedingsspanning	380...480 V - 15...10 %
Motorvermogen kW	7,5 kW (heavy duty) 11,0 kW (normale werking)
Motorvermogen pk	10 Hp heavy duty 15 hp normale werking
Netstroom	19,8 A bij 380 V (normale werking) 17 A bij 480 V (normale werking) 14,1 A bij 380 V (heavy duty) 12,5 A bij 480 V (heavy duty)
Ideële lijn Isc	50 kA
Schijnbaar vermogen	10,4 KVA bij 480 V (heavy duty) 14,1 kVA bij 480 V (normale werking)
Continue uitgangsstroom	16,5 A bij 2.5 kHz voor heavy duty 23,5 A bij 4 kHz voor normale werking
Asynchroon motorbesturingsprofiel	Constant koppel standaard Geoptimaliseerd koppelmodus Geoptimaliseerd koppelmodus
Synchroon motorbesturingsprofiel	Synchrone weerstandsmotor Permanente magneetmotor
Uitgangsfrequentie snelheidsregelaar	0,1...500 Hz
Nominale schakelfrequentie	4 kHz
Schakelfrequentie	2...8 kHz verstelbaar 2...12 kHz verstelbaar
Veiligheidsfunctie	STO (safe torque off) SIL 3
Digitale ingangsslogica	16 vooraf ingestelde snelheden

Protocol communicatiepoort	Modbus TCP Ethernet Ethernet
Optiekaart	Slot A: communicatiemodule, Profinet Slot A: communicatiemodule, DeviceNet Slot A: communicatiemodule, Modbus TCP/ EtherNet/IP Slot A: communicatiemodule, CANopen doorlussen RJ45 Slot A: communicatiemodule, CANopen SUB-D 9 Slot A: communicatiemodule, CANopen schroefklemmen Slot A / slot B: digitale en analoge I/O uitbreidingsmodule Slot A / slot B: uitbreidingsmodule uitgangsrelais Slot A: communicatiemodule, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link Communicatiemodule, BACnet MS/TP Communicatiemodule, Ethernet Powerlink Slot A: communicatiemodule, Profibus DP V1

Complementair

Mounting mode	Wandmontage
Max overgangsstroom	24,8 A gedurende 60 s (heavy duty) 25,9 A gedurende 60 s (normale werking)
Aantal fasen in netwerk	3 fases
Aantal digitale uitgangen	0
Discreet uitgangstype	Relais outputs R1A, R1B, R1C 250 V AC 3000 mA Relais outputs R1A, R1B, R1C 30 V DC 3000 mA Relais outputs R2A, R2C 250 V AC 5000 mA Relais outputs R2A, R2C 30 V DC 5000 mA Relais outputs R3A, R3C 250 V AC 5000 mA Relais outputs R3A, R3C 30 V DC 5000 mA
Uitgangsspanning	<= voedingsspanning
Tijdelijk toegelaten stroomboost	1,5 x In gedurende 60 s (heavy duty) 1,1 x In gedurende 60 s (normale werking)
Motorslip compensatie	Niet beschikbaar in permanente magneet motor wet Kan worden onderdrukt Automatisch ongeacht de belasting Kan worden onderdrukt
Versnellings- en vertragingshellingen	Afzonderlijk lineair instelbaar van 0,01...9999 s
Fysieke interface	Ethernet 2-draads RS485
Remmen tot stilstand	Door DC-injectie
Type bescherming	Veilig koppel uit: motor Uitschakeling fase motor: motor Thermische beveiliging: aandrijving Veilig koppel uit: aandrijving Oververhitting: aandrijving Overspanning tussen outputfases en aarding: aandrijving Overbelasting van uitgangsvoltage: aandrijving Beveiliging tegen kortsluiting: aandrijving Uitschakeling fase motor: aandrijving Overspanningen op DC-bus: aandrijving Lijnvoeding overspanning: aandrijving Lijnvoeding onderspanning: aandrijving Lijnvoeding faseverlies: aandrijving Te hoge snelheid: aandrijving Onderbreking besturingscircuit: aandrijving Thermische beveiliging: motor
Transmissiesnelheid	10, 100 Mbits 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38.4 Kbps
Frequentieresolutie	Analoge input: 0.012/50 Hz Displayeenheid: 0,1 Hz
Transmissieframe	RTU

Elektrische aansluiting	Lijnkant: M12 bar - 3 kabel(s) 3 x 185 mm ² Maximum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 4 kabel(s) 3 x 120 mm ² Maximum per fase (normale werking) Motor: M12 bar - 3 kabel(s) 3 x 185 mm ² Maximum per fase (normale werking) Motor: M12 bar - 4 kabel(s) 3 x 120 mm ² Maximum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 3 kabel(s) 3 x 185 mm ² Maximum per fase (heavy duty) Lijnkant: M12 bar - 4 kabel(s) 3 x 120 mm ² Maximum per fase (heavy duty) Motor: M12 bar - 3 kabel(s) 3 x 185 mm ² Maximum per fase (heavy duty) Motor: M12 bar - 4 kabel(s) 3 x 120 mm ² Maximum per fase (heavy duty) Lijnkant: M12 bar - 3 kabel(s) 3 x 150 mm ² Minimum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 4 kabel(s) 3 x 95 mm ² Minimum per fase (normale werking) Motor: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 185 mm ² Minimum per fase (normale werking) Motor: M12 bar - 3 kabel(s) 3 x 120 mm ² Minimum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 185 mm ² Minimum per fase (heavy duty) Lijnkant: M12 bar - 3 kabel(s) 3 x 95 mm ² Minimum per fase (heavy duty) Motor: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 185 mm ² Minimum per fase (heavy duty) Motor: M12 bar - 3 kabel(s) 3 x 120 mm ² Minimum per fase (heavy duty) Controle: verwijderbare schroefklemblokken 0,5...1,5 mm ² /AWG 20...AWG 16
Type connector	RJ45 (op de grafische terminal op afstand) voor seriële modbus RJ45 (op de grafische terminal op afstand) voor Ethernet/Modbus TCP
Dataformaat	8 bits, configureerbaar oneven, even of geen pariteit
Type polarisatie	Geen impedantie
Uitwisselingsmodus	Half-duplex, full-duplex, autonegotiation Ethernet/Modbus TCP
Aantal adressen	1...247 voor seriële modbus
Toegangsmethode	Slave Modbus TCP
Voeding	Interne voeding voor referentiepotentiometer (1 tot 10 kOhm): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 mA, beveiligingstype: kortsluit- en overbelastingsbeveiliging Interne voeding voor digitale ingangen en STO: 24 V DC (21...27 V), <200 mA, beveiligingstype: kortsluit- en overbelastingsbeveiliging Externe voeding voor digitale ingangen: 24 V DC (19...30 V), <1,25 mA, beveiligingstype: kortsluit- en overbelastingsbeveiliging
Lokale signalering	Voor ingebedde communicatiestatus: 3 LED (tweekleurig) Voor status communicatiemodule: 4 LEDs (tweekleurig) Voor aanwezigheid spanning: 1 LED (rood) Voor lokale diagnose: 3 LED
Width	264 mm
Height	678 mm
Depth	299 mm
Net weight	13,7 kg
Aantal analoge ingangen	3
Analoog inputtype	AI1, AI2, AI3 softwarematig configureerbare spanning: 0...10 V DC, impedantie: 31.5 kOhm, resolutie 12 bits AI1, AI2, AI3 softwarematig configureerbare stroom: 0...20 mA, impedantie: 250 Ohm, resolutie 12 bits AI2 spanning analoge invoer: - 10...10 V DC, impedantie: 31.5 kOhm, resolutie 12 bits
Aantal digitale ingangen	8
Discreet inputtype	DI7, DI8 programmeerbaar als pulsingang: 0...30 kHz, 24 V DC (<= 30 V)
Inputcompatibiliteit	DI5, DI6: discrete input niveau 1 PLC conform aan IEC 65A-68 STOA, STOB: discrete input niveau 1 PLC conform aan IEC 61131-2 DI1...DI6: discrete input niveau 1 PLC conform aan IEC 61131-2
Discrete inputlogica	Positieve logische (source) (DI1...DI8), < 5 V (status 0), > 11 V (status 1) Negatieve logica (sink) (DI1...DI8), > 16 V (status 0), < 10 V (status 1)
Aantal analoge uitgangen	2
Analoog outputtype	Softwarematig configureerbare spanning AQ1, AQ2: 0...10 V DC impedantie 470 Ohm, resolutie 10 bits Softwarematig configureerbare stroom AQ1, AQ2: 0...20 mA, resolutie 10 bits Softwarematig configureerbare stroom DQ-, DQ+: 30 V DC Softwarematig configureerbare stroom DQ-, DQ+: 100 mA
Duur sampling	5 Ms +/- 1 ms (DI5, DI6) - discrete input 5 Ms +/- 0,1 ms (AI1, AI2, AI3) - analoge ingang 10 Ms +/- 1 ms (AO1) - analoge uitgang 2 ms +/- 0,5 ms (DI1...DI4) - discrete input
Nauwkeurigheid	+/- 1 % AO1, AO2 voor een temperatuurafwijking 60 °C analoge uitgang +/- 0.6 % AI1, AI2, AI3 voor een temperatuurafwijking 60 °C analoge ingang
Lineariteitsfout	AO1, AO2: +/-0,2 % voor analoge output AI1, AI2, AI3: +/- 0,15% van maximumwaarde voor analoge input
Relaisuitgang nummer	3

Relaisuitgang type	Configureerbare relaisstructuur R2: sequentierelais NO elektrische duurzaamheid 100000 cycles Configureerbare relaisstructuur R3: sequentierelais NO elektrische duurzaamheid 100000 cycles Configureerbare relaisstructuur R1: fout relais normaal open/normaal gesloten elektrische duurzaamheid 100000 cycles
Refresh-tijd	Relaisuitgang (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0,5 ms)
Minimale schakelstroom	Relaisuitgang R1, R2, R3: 5 mA bij 24 V DC
Maximale schakelstroom	Relaisuitgang R1, R2, R3 op resistief laden, $\cos \phi = 1$: 3 A bij 30 V DC Relaisuitgang R1, R2, R3 op inductief laden, $\cos \phi = 0,4$ en $L/R = 7$ ms: 2 A bij 250 V AC Relaisuitgang R1, R2, R3 op inductief laden, $\cos \phi = 0,4$ en $L/R = 7$ ms: 2 A bij 30 V DC Relaisuitgang R1, R2, R3 op resistief laden, $\cos \phi = 1$: 3 A bij 250 V AC
Isolatie	Tussen voeding en hulpkringklemmen
Maximale uitgangsfrequentie	500 kHz
Maximale ingangsstroom	19,8 A
Frequentieregelaar applicatie selectie	Food and beverage processing andere applicatie Mining mineral and metal ventilator Mining mineral and metal pomp Oil and gas ventilator Water and waste water andere applicatie Gebouwen - HVAC schroefcompressor Food and beverage processing pomp Food and beverage processing ventilator Food and beverage processing verstuiwing Oil and gas elektroonderdompelpomp (ESP) Oil and gas waterinspuitpomp Oil and gas straalbrandstofpomp Oil and gas compressor voor raffinaderij Water and waste water centrifugepomp Water and waste water verdringerpomp Water and waste water elektroonderdompelpomp (ESP) Water and waste water schroefpomp Water and waste water lobes compressor Water and waste water schroefcompressor Water and waste water centrifugaalcompressor Water and waste water ventilator Water and waste water transportband Water and waste water menger Gebouwen - HVAC centrifugaalcompressor
Motorvermogensbereik AC-3	250...500 KW bij 480...500 V 3 fases 7...11 kW bij 380...440 V 3 fases
Quantity per set	1
Montage behuizing	Gemonteerd op wand

Omgeving

Isolati weerstand	> 1 MOhm 500 V DC gedurende 1 minuut naar aarding
Geluidsniveau	52 dB conform aan 86/188/EEC
Vermogensdissipatie in W	5700 W, schakelfrequentie 2,5 kHz (heavy duty)
Werkingspositie	Vertikaal +/- 10 graden
Maximale THDI	<48 % van 80...100% van belasting conform aan IEC 61000-3-12
Elektromagnetische compatibiliteit	Radiofrequent elektromagnetisch veld immuniteitstest level 3 conform aan IEC 61000-4-3 Elektrische snelle transiënte/burst immuniteitstest level 4 conform aan IEC 61000-4-4 1,2/50 μ s - 8/20 μ s stroomstoot immuniteitstest level 3 conform aan IEC 61000-4-5 Geleide radiofrequentie immuniteitstest level 3 conform aan IEC 61000-4-6 Elektrostatische ontlading immuniteitstest level 3 conform aan IEC 61000-4-2
Pollution degree	2 conform aan IEC 61800-5-1
Trilling bestendigheid	1 gn ($f = 13...200$ Hz) conform aan IEC 60068-2-6 1,5 mm piek naar piek ($f = 2...13$ Hz) conform aan IEC 60068-2-6
Schokbestendigheid	15 gn voor 11 ms conform aan IEC 60068-2-27
Relatieve vochtigheid	5...95 % zonder condensatie conform aan IEC 60068-2-3
Omgevingsluchttemperatuur voor werking	40...50 °C (met) -15...40 °C (zondervries)
Ambient air temperature for storage	-40...70 °C

Bedrijfshoogte	1000...4800 m met stroomdeclassering 1 % per 100 m <= 1000 m zonder verlies
Product certifications	ATEX-zone 2/22[RETURN]CSA[RETURN]ATEX INERIS[RETURN]TÜV
Markering	CE
Standards	IEC 61800-3 EN/IEC 61800-3 omgeving 2 categorie C3 IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1 UL 508C
Overvoltage category	III
Regellus	Instelbare PID-regelaar
Geluidsniveau	52 dB
Pollution degree	3

Verpakkingseenheid

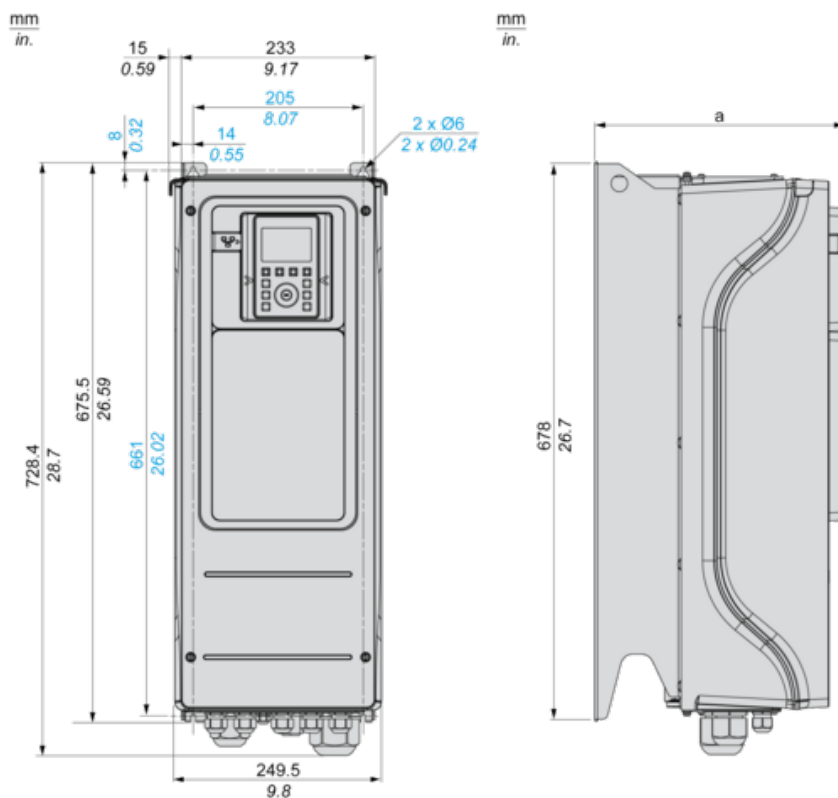
Unit Type of Package 1	PCE
Number of Units in Package 1	1
Package 1 Height	75,0 cm
Package 1 Width	60,0 cm
Package 1 Length	80,0 cm
Package 1 Weight	29,5 kg

Duurzaamheid van het aanbod

Duurzaamheids status van het aanbod	Green Premium product
REACH-regelgeving	 REACH-verklaring
EU-richtlijn RoHS	Voldoet pro-actief (Product valt niet onder de EU RoHS juridische scope)
Kwikkvrij	Ja
RoHS-regulering China	 RoHS-verklaring China
Informatie over RoHS-vrijstelling	 Ja
Milieu Profiel	 Milieuprofiel Van Het Product
Circulair Profiel	 Informatie Over Einde Levensduur
WEEE	Het product moet op markten van de Europese Unie worden afgevoerd volgens specifieke afvalinzamelingsregels en mag nooit in een gewone vuilnisbak terechtkomen.
Mogelijkheid tot upgraden	Verbeterde onderdelen beschikbaar

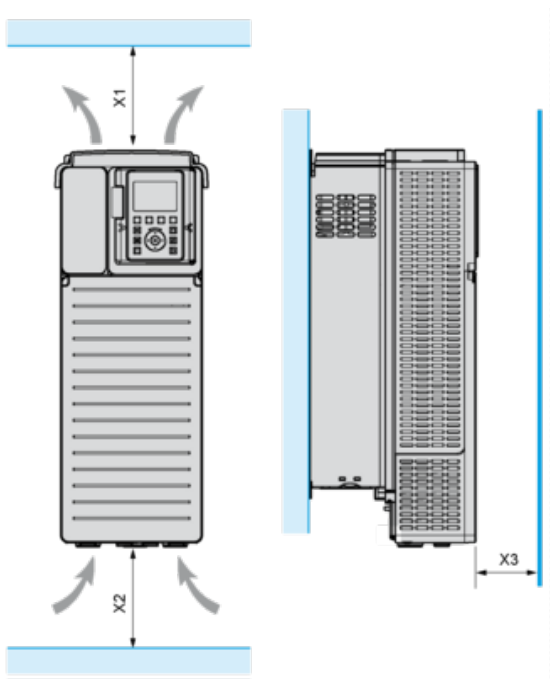
Abmessungen

Vorderansicht und linksseitige Ansicht



(a) = 299 mm (11,8 in.)

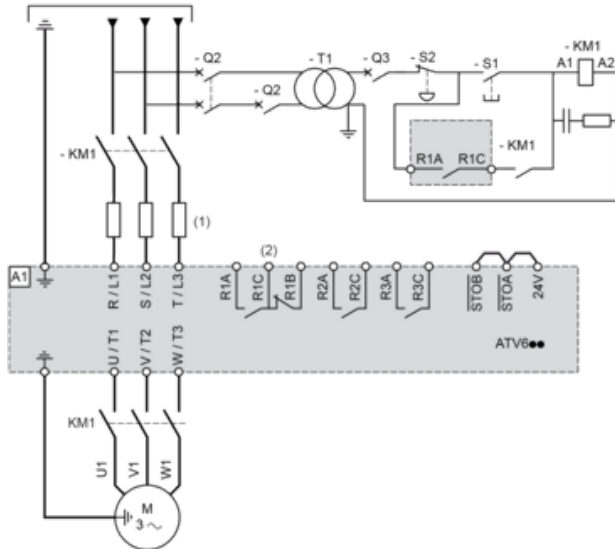
Abstände



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

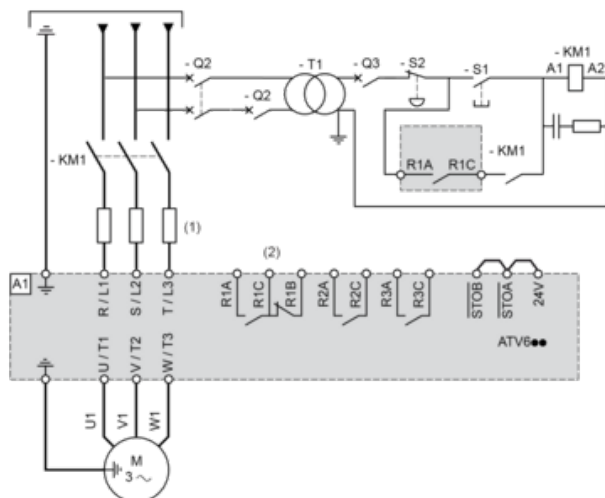
Q2, Q3 : Schutzsicherungen

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 der Norm IEC/EN 60204-1

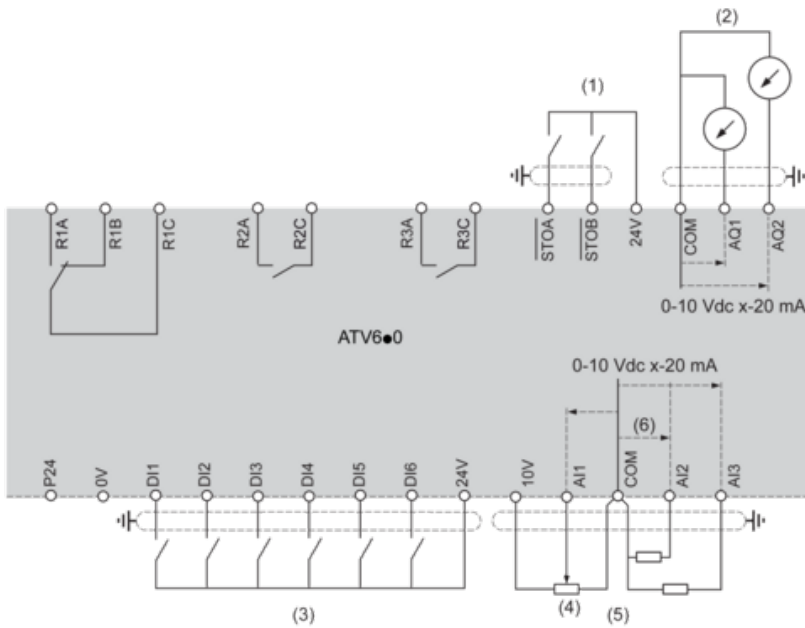


(1) Netzdrossel, sofern verwendet

(2) Einstellung „Betriebszustand „Fehler“ des Relais R1 zum Ausschalten des Produkts verwenden, wenn ein Fehler erkannt wird.

A1: Antrieb

KM1 : Schaltschütz



(1) Safe Torque Off: sicher abgeschaltetes Drehmoment

(2) Analogausgang

(3) Digitaleingang

(4) Sollwertpotentiometer

(5) Analogeingang

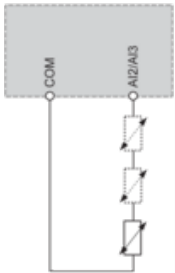
R1A, R1B, R1C : Fehlerrelais

R2A, R2C : Phasenfolgerelais

R3A, R3C : Phasenfolgerelais

Sensoranschluss

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

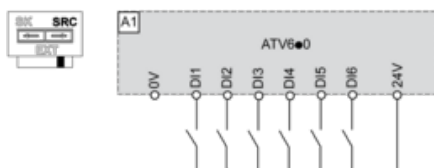


Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

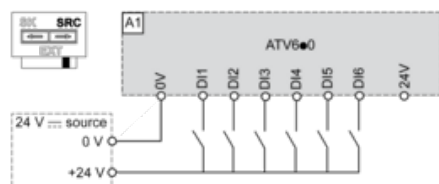
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen.

- 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.

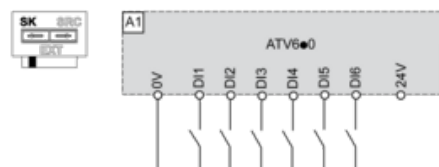
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



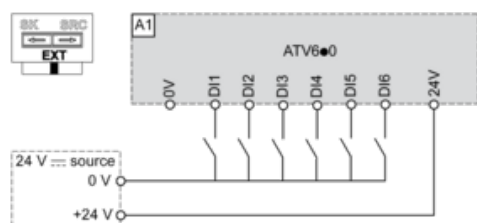
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



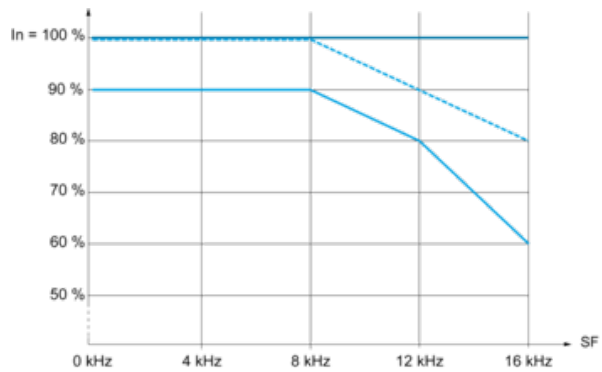
Schalter in Stellung „SK (Senke)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



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



Derating-Kurven



— 40 °C (104 °F)

- - - 45 °C (113 °F)

— 50 °C (122 °F)

I_n : Nennstrom des Umrichters

SF : Schaltfrequenz