





Hoofd

Range of product	Altivar Process ATV600
Product or component type	Snelheidsregelaar
Productspecifieke toepassing	Processen en utilities
Device short name	ATV650
Variant	Met lastscheider
Bestemming product	Asynchrone motoren Synchrone motoren
EMC-filter	Geïntegreerd met 150 m motorkabel max conform aan IEC 61800-3 categorie C3
IP beschermingsgraad	IP54 conform aan IEC 60529 IP54 conform aan IEC 61800-5-1
[Us] nominale voedingsspanning	380...440 V
Type koeling	Geforceerde convectie
Voedingsfrequentie	50...60 Hz - 5...5 %
Us nominale voedingsspanning	380...440 V - 15...10 %
Motorvermogen kW	160 kW (normale werking) 132 kW (heavy duty)
Netstroom	251 A bij 400 V (heavy duty) 210 A bij 380 V (normale werking) 291 A bij 380 V (heavy duty) 244 A bij 400 V (normale werking)
Ideële lijn Isc	50 kA
Schijnbaar vermogen	191 KVA bij 440 V (normale werking) 160 kVA bij 440 V (heavy duty)
Continue uitgangsstroom	302 A bij 2.5 kHz voor normale werking 250 A bij 2.5 kHz voor heavy duty
Asynchroon motorbesturingsprofiel	Geoptimaliseerd koppelmodus Variabel koppel standaard Variabel koppel standaard
Synchroon motorbesturingsprofiel	Synchrone weerstandsmotor Permanente magneetmotor
Uitgangsfrequentie snelheidsregelaar	0,1...500 Hz
Nominale schakelfrequentie	2,5 kHz
Schakelfrequentie	2...8 kHz verstelbaar 2,5...8 kHz met
Veiligheidsfunctie	STO (safe torque off) SIL 3
Digitale ingangsl logica	16 vooraf ingestelde snelheden
Protocol communicatiepoort	Modbus TCP Seriële modbus Seriële modbus
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	Staande
Max overgangsstroom	332 A gedurende 60 s (normale werking) 375 A gedurende 60 s (heavy duty)
Aantal fasen in netwerk	3 fasen
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 I _n gedurende 60 s (heavy duty) 1,1 x I _n gedurende 60 s (normale werking)
Motorslip compensatie	Niet beschikbaar in permanente magneet motor wet Automatisch ongeacht de belasting Verstelbaar Verstelbaar
Versnellings- en vertragingsshellingen	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 outputfasen 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 - 2 kabel(s) 3 x 70 mm ² Minimum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 185 mm ² Maximum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 120 mm ² Maximum per fase (normale werking) Motor: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 185 mm ² Maximum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 70 mm ² Minimum per fase (heavy duty) Lijnkant: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 185 mm ² Maximum per fase (heavy duty) Lijnkant: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 120 mm ² Maximum per fase (heavy duty) Motor: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 185 mm ² Maximum per fase (heavy duty) Lijnkant: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 185 mm ² Minimum per fase (normale werking) Motor: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 150 mm ² Minimum per fase (normale werking) Motor: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 70 mm ² Minimum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 185 mm ² Minimum per fase (heavy duty) Motor: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 120 mm ² Minimum per fase (heavy duty) Motor: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 50 mm ² Minimum per fase (heavy duty) Controle: verwijderbare schroefklemblokken 0,5...1,5 mm ²
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 ingebelde communicatiestatus: 3 LED (tweekleurig) Voor status communicatiemodule: 4 LEDs (tweekleurig) Voor aanwezigheid spanning: 1 LED (rood) Voor lokale diagnose: 3 LED
Width	400 mm
Height	2350 mm
Depth	669 mm
Net weight	330 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	291,0 A

Frequentieregelaar applicatie selectie	Food and beverage processing andere applicatie Mining mineral and metal ventilator Mining mineral and metal pump Oil and gas ventilator Water and waste water andere applicatie Gebouwen - HVAC schroefcompressor Food and beverage processing pump Food and beverage processing ventilator Food and beverage processing verstuiwing Oil and gas elektroonderdorpelpomp (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 elektroonderdorpelpomp (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	110...220 kW bij 480...500 V 3 fases 110...220 kW bij 380...440 V 3 fases
Quantity per set	1
Montage behuizing	Staande

Omgeving

Isolatie weerstand	> 1 MOhm 500 V DC gedurende 1 minuut naar aarding
Geluidsniveau	69 dB conform aan 86/188/EEC
Vermogensdissipatie in W	2520 W, schakelfrequentie 2,5 kHz (heavy duty) 3120 W, schakelfrequentie 2,5 kHz (normale werking)
Volume koellucht	720 m ³ /h
Werkingspositie	Vertikaal +/- 10 graden
Maximale THDI	<48 % volledige 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 µs - 8/20 µs 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 (zonderverlies)
Ambient air temperature for storage	-40...70 °C
Bedrijfshoogte	1000...4800 m met stroomdeclassering 1 % per 100 m <= 1000 m zonderverlies
Product certifications	ATEX[RETURN]EAC[RETURN]C-Tick
Markering	CE
Standards	IEC 60204-1 IEC 61800-2 IEC 61800-3 IEC 61800-5-1
Overvoltage category	III
Regellus	Instelbare PID-regelaar
Geluidsniveau	69 dB
Pollution degree	3

Verpakkingseenheid

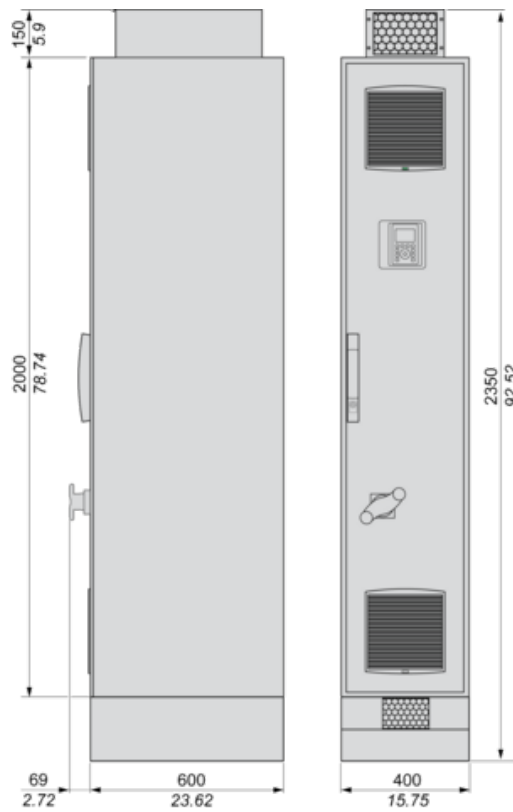
Unit Type of Package 1	PCE
Number of Units in Package 1	1
Package 1 Height	229 cm
Package 1 Width	111 cm
Package 1 Length	120 cm
Package 1 Weight	370,0 kg

Duurzaamheid van het aanbod

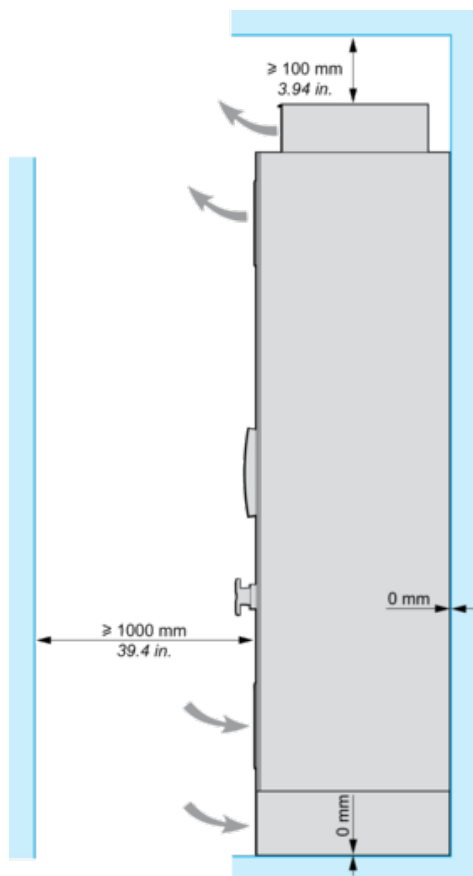
Duurzaamheids status van het aanbod	Green Premium product
REACH-regelgeving	 REACH-verklaring
EU-richtlijn RoHS	Voldoet pro-actief (Product valt niet onder de EU RoHS juridische scope)
Kwikvrij	Ja
RoHS-regulering China	 RoHS-verklaring China
Informatie over RoHS-vrijstelling	 Ja
Milieu Profiel	 Milieuprofiel 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.
Take-back	Take-back program available

Abmessungen

Rechtsseitige Ansicht und Vorderansicht



Abstände



Anschlussplan für bodenmontierte Umrichter



F1 Externe Vorsicherung oder Leistungsschalter

MS Integrierter Hauptschalter (nur bei IP54-Umrichtern verfügbar)

T01 Steuertransformator 400 / 230 VAC

MF aR-Sicherungen

RFI Integrierter RFI-Filter

LC Netzdrossel (Line Reactor Choke)

REC Gleichrichtermodul

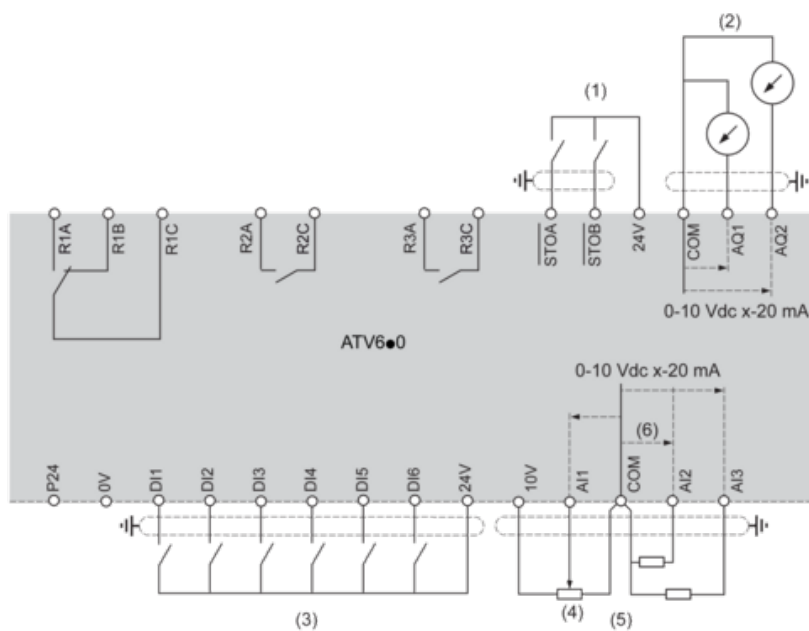
INV Wechselrichtermodul (Inverter module)

FC dv/dt-Filter (ab 355 kW ist die dv/dt-Filterdrossel 150 m standardmäßig integriert)

CTRL Steuerpult

M11 Lüfter in Gehäusetür

Anschlussschema Steuerblock



(1) Safe Torque Off: sicher abgeschaltetes Drehmoment

(2) Analogausgang

(3) Digitaleingang

(4) Sollwertpotentiometer

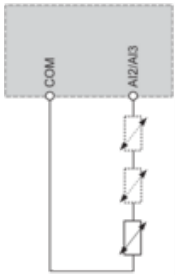
(5) Analogeingang

R1A, R1B, R1C : Fehlerrelais

R2A, R2C : Phasenfolgerelais
R3A, R3C : Phasenfolgerelais

Sensoranschluss

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

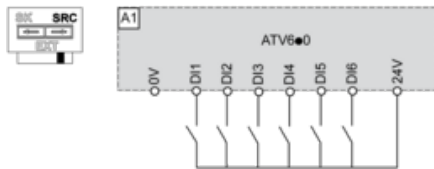


Konfiguration als Senke/Quelle (Schalter)

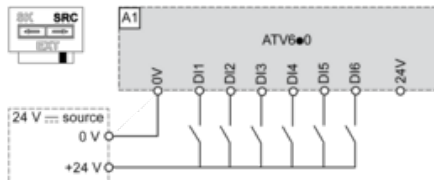
Der Schalter wird verwendet, um die Funktion der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge anzupassen.

- 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.

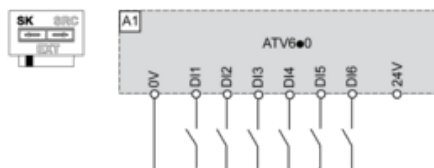
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ bei Verwendung der Ausgangsversorgung für die Digitaleingänge



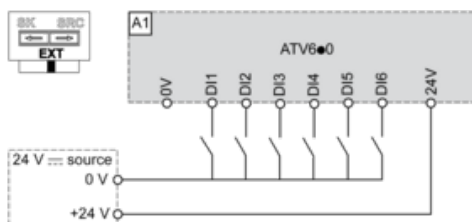
Schalter in Stellung „SRC (Quelle)“ und Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



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

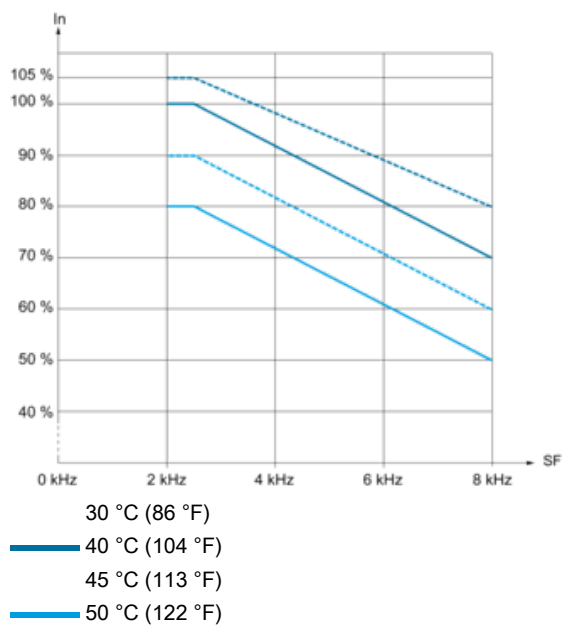


Schalter in Stellung „EXT“ bei Verwendung einer externen Versorgung für die Digitaleingänge



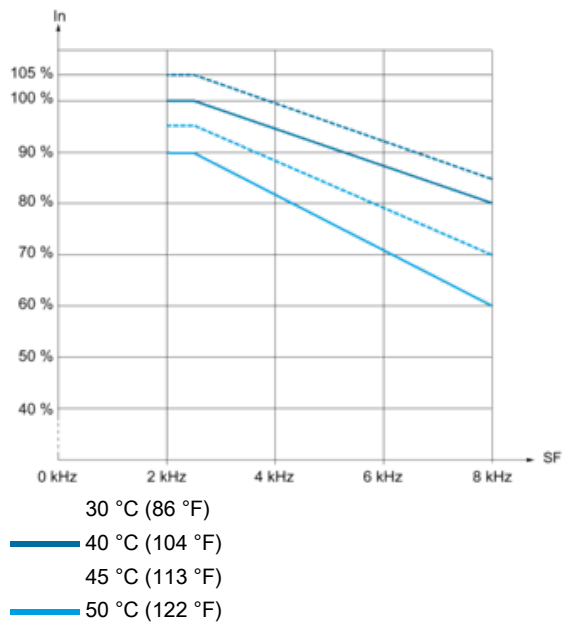
Derating-Kurven

Normalbetrieb



I_n : Nennstrom des Umrichters
 SF : Schaltfrequenz

Hochleistungsbetrieb



I_n : Nennstrom des Umrichters
 SF : Schaltfrequenz