

# Productinformatieblad

Specificaties



## Altivar Process ATV650 - Frequentieregelaar - 130kW - 380-440V - IP54

ATV650C13N4F

EAN Code: 3606485410821

**Prijs: 22.577,50 EUR**

### Hoofd

range of product	Altivar Process ATV600
productspecifieke toepassing	Processen en utilities
product or component type	Snelheidsregelaar
variant	Met lastscheider
device short name	ATV650
mounting mode	Staande
protocol communicatiepoort	Seriële modbus Ethernet Ethernet
Us nominale voedingsspanning	380...440 V - 15...10 %
[Us] nominale voedingsspanning	380...440 V
Relais outputnummer	10 %
Relatieve symmetrische netspanningstolerantie	5 %
nominale uitgangsstroom	250,0 A
IP beschermingsgraad	IP54
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
type koeling	Geforceerde convectie
voedingsfrequentie	50...60 Hz - 5...5 %
motorvermogen kW	132 kW (normale werking) 110 kW (heavy duty)
netstroom	210 A bij 400 V (heavy duty) 179 A bij 380 V (normale werking) 244 A bij 380 V (heavy duty) 207 A bij 400 V (normale werking)
continue uitgangsstroom	250 A bij 2.5 kHz voor normale werking 211 A bij 2.5 kHz voor heavy duty
uitgangsfrequentie snelheidsregelaar	0,1...500 Hz
veiligheidsfunctie	STO (safe torque off) SIL 3

De weergegeven prijs is de adviesprijs in euro excl. BTW. Deze kan onderhevig zijn aan korting. Neem contact op met uw lokale distributeur of detailhandel voor de daadwerkelijke prijs

<b>optiekaart</b>	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

<b>aantal digitale ingangen</b>	8
<b>discreet inputtype</b>	DI7, DI8 programmeerbaar als pulsingang: 0...30 kHz, 24 V DC (<= 30 V)
<b>digitale ingangslotica</b>	16 vooraf ingestelde snelheden
<b>aantal digitale uitgangen</b>	0
<b>discreet uitgangstype</b>	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
<b>aantal analoge ingangen</b>	3
<b>analoog inputtype</b>	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
<b>aantal analoge uitgangen</b>	2
<b>analoog outputtype</b>	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
<b>relaisuitgang nummer</b>	3
<b>relaisuitgang type</b>	Configureerbare relaisstructuur R2: sequentiërelais NO elektrische duurzaamheid 100000 cycles Configureerbare relaisstructuur R3: sequentiërelais NO elektrische duurzaamheid 100000 cycles Configureerbare relaisstructuur R1: fout relais normaal open/normaal gesloten elektrische duurzaamheid 100000 cycles
<b>maximale schakelstroom</b>	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
<b>minimale schakelstroom</b>	Relaisuitgang R1, R2, R3: 5 mA bij 24 V DC
<b>aantal fasen in netwerk</b>	3 fasen
<b>fysieke interface</b>	Ethernet 2-draads RS485
<b>toegangsmethode</b>	Slave Modbus TCP
<b>transmissiesnelheid</b>	10, 100 Mbits 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38.4 Kbps
<b>transmissieframe</b>	RTU
<b>uitgangsspanning</b>	<= voedingsspanning

<b>tijdelijk toegelaten stroomboost</b>	1,5 x In gedurende 60 s (heavy duty) 1,1 x In gedurende 60 s (normale werking)
<b>dataformaat</b>	8 bits, configureerbaar oneven, even of geen pariteit
<b>type polarisatie</b>	Geen impedantie
<b>frequentieresolutie</b>	Analoge input: 0.012/50 Hz Displayeenheid: 0,1 Hz
<b>elektrische aansluiting</b>	Lijnkant: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 150 mm <sup>2</sup> Minimum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 70 mm <sup>2</sup> Minimum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 185 mm <sup>2</sup> Maximum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 120 mm <sup>2</sup> Maximum per fase (normale werking) Motor: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 120 mm <sup>2</sup> Minimum per fase (normale werking) Motor: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 50 mm <sup>2</sup> Minimum per fase (normale werking) Motor: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 185 mm <sup>2</sup> Maximum per fase (normale werking) Lijnkant: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 150 mm <sup>2</sup> Minimum per fase (heavy duty) Lijnkant: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 70 mm <sup>2</sup> Minimum per fase (heavy duty) Lijnkant: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 185 mm <sup>2</sup> Maximum per fase (heavy duty) Lijnkant: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 120 mm <sup>2</sup> Maximum per fase (heavy duty) Motor: M12 bar - 1 kabel(s) 3 x 95 mm <sup>2</sup> Minimum per fase (heavy duty) Motor: M12 bar - 2 kabel(s) 3 x 185 mm <sup>2</sup> Maximum per fase (heavy duty) Controle: verwijderbare schroefklemblokken 0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
<b>type connector</b>	RJ45 (op de grafische terminal op afstand) voor seriële modbus RJ45 (op de grafische terminal op afstand) voor Ethernet/Modbus TCP
<b>uitwisselingsmodus</b>	Half-duplex, full-duplex, autonegotiation Ethernet/Modbus TCP
<b>aantal adressen</b>	1...247 voor seriële modbus
<b>voeding</b>	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
<b>lokale signalering</b>	3 LED (tweekleurig) for ingebedde communicatiestatus 4 LEDs (tweekleurig) for status communicatiemodule 1 LED (rood) for aanwezigheid spanning 3 LED for lokale diagnose
<b>inputcompatibiliteit</b>	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
<b>discrete inputlogica</b>	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)
<b>duur sampling</b>	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
<b>nauwkeurigheid</b>	+/- 1 % AO1, AO2 voor een temperatuurafwijking 60 °C analoge uitgang +/- 0.6 % AI1, AI2, AI3 voor een temperatuurafwijking 60 °C analoge ingang
<b>lineariteitsfout</b>	AO1, AO2: +/-0,2 % voor analoge output AI1, AI2, AI3: +/- 0,15% van maximumwaarde voor analoge input
<b>refresh-tijd</b>	Relaisuitgang (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0,5 ms)
<b>isolatie</b>	Tussen voeding en hulpkringklemmen

<b>Frequentieregelaar applicatie selectie</b>	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 pomp Food and beverage processing ventilator Food and beverage processing verstuving Oil and gas elektroonderdempomp (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 elektroonderdempomp (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
<b>Motorvermogensbereik AC-3</b>	110...220 kW bij 480...500 V 3 fases 110...220 kW bij 380...440 V 3 fases
<b>montage behuizing</b>	Staande
<b>4 kwadranten mogelijk</b>	Fout
<b>asynchroon motorbesturingsprofiel</b>	Variabel koppel standaard Constant koppel standaard Constant koppel standaard
<b>synchroon motorbesturingsprofiel</b>	Synchrone weerstandsmotor Permanente magneetmotor
<b>Maximale uitgangsfrequentie</b>	500 kHz
<b>versnellings- en vertragingshellingen</b>	Afzonderlijk lineair instelbaar van 0,01...9999 s
<b>motorslip compensatie</b>	Niet beschikbaar in permanente magneet motor wet Kan worden onderdrukt Automatisch ongeacht de belasting Kan worden onderdrukt
<b>schakelfrequentie</b>	2...8 kHz verstelbaar 2,5...8 kHz met
<b>nominale schakelfrequentie</b>	2,5 kHz
<b>remmen tot stilstand</b>	Door DC-injectie
<b>remkoppel</b>	Fout
<b>Maximale ingangsstroom</b>	244,0 A
<b>Maximale uitgangsspanning</b>	440,0 V
<b>schijnbaar vermogen</b>	160 kVA bij 440 V (normale werking) 136 kVA bij 440 V (heavy duty)
<b>max overgangsstroom</b>	275 A gedurende 60 s (normale werking) 317 A gedurende 60 s (heavy duty)
<b>network frequency</b>	50...60 Hz
<b>ideële lijn I<sub>sc</sub></b>	50 kA
<b>Basisbelastingsstroom bij hoge overbelasting</b>	211,0 A
<b>Basisbelastingsstroom bij lage overbelasting</b>	250,0 A
<b>vermogensdissipatie in W</b>	2010 W, schakelfrequentie 2,5 kHz (heavy duty) 3150 W, schakelfrequentie 2,5 kHz (normale werking)
<b>Met veiligheidsfunctie Veilig begrensdde snelheid (SLS)</b>	Fout

Met veiligheidsfunctie Veilig rembeheer (SBC/SBT)	Fout
Met veiligheidsfunctie Safe Operating Stop (SOS)	Fout
Met veiligheidsfunctie veilige positie (SP)	Fout
Met veiligheidsfunctie Veilige programmeerbare logica	Fout
Met veiligheidsfunctie Safe Speed Monitor (SSM)	Fout
Met veiligheidsfunctie Safe Stop 1 (SS1)	Fout
Met veilige noodstop 2 (SFT2)	Fout
Met veiligheidsfunctie Veilige koppeluitschakeling (STO)	True
Met veiligheidsfunctie Veilig begrensde positie (SLP)	Fout
Met veiligheidsfunctie veilige richting (SDI)	Fout
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
Quantity per set	1
width	400 mm
height	2350 mm
depth	669 mm
net weight	330 kg

## Omgeving

isolatieweerstand	> 1 MOhm 500 V DC gedurende 1 minuut naar aarding
geluidsniveau	69 dB conform aan 86/188/EEC
pollution degree	2 conform aan IEC 61800-5-1
trilling bestendigheid	1 gn (f= 13...200 Hz) conforming to IEC 60068-2-6 1,5 mm piek naar piek (f= 2...13 Hz) conforming to 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)
bedrijfshoogte	1000...4800 m met stroomdeclassering 1 % per 100 m <= 1000 m zonderverlies
werkingspositie	Vertikaal +/- 10 graden
product certifications	ATEX EAC C-Tick
markering	CE

<b>standards</b>	IEC 60204-1 IEC 61800-2 IEC 61800-3 IEC 61800-5-1
<b>Maximale THDI</b>	<48 % volledige belasting conform aan IEC 61000-3-12
<b>elektromagnetische compatibiliteit</b>	Radiofrequent elektromagnetisch veld immuniteitstest level 3 conforming to IEC 61000-4-3 Elektrische snelle transiënte/burst immuniteitstest level 4 conforming to IEC 61000-4-4 1,2/50 $\mu$ s - 8/20 $\mu$ s stroomstoot immuniteitstest level 3 conforming to IEC 61000-4-5 Geleide radiofrequentie immuniteitstest level 3 conforming to IEC 61000-4-6 Elektrostatische ontlading immuniteitstest level 3 conforming to IEC 61000-4-2
<b>Omgevingsklasse (tijdens werking)</b>	Klasse 3C3 volgens IEC 60721-3-3 Klasse 3S3 volgens IEC 60721-3-3
<b>Maximale versnelling bij schok (tijdens bedrijf)</b>	40 m/s <sup>2</sup> bij 11 ms
<b>Maximale versnelling onder trillingsspanning (tijdens werking)</b>	6 m/s <sup>2</sup> bij 13...200 Hz
<b>Maximale vervorming onder trillende belasting (tijdens werking)</b>	1,5 mm bij 2...13 Hz
<b>Toegestane relatieve vochtigheid (tijdens opslag)</b>	Klasse 3K5 volgens EN 60721-3
<b>volume koellucht</b>	720 m <sup>3</sup> /h
<b>overvoltage category</b>	III
<b>regellus</b>	Instelbare PID-regelaar
<b>geluidsniveau</b>	69 dB
<b>pollution degree</b>	3
<b>Analoge uitgangsstroom</b>	-25...70 °C
<b>ambient air temperature for storage</b>	-40...70 °C

## Verpakkingseenheid

<b>Unit Type of Package 1</b>	PCE
<b>Number of Units in Package 1</b>	1
<b>Package 1 Height</b>	214,5 cm
<b>Package 1 Width</b>	120,0 cm
<b>Package 1 Length</b>	110,5 cm
<b>Package 1 Weight</b>	370,0 kg

## Environmental Data

Schneider Electric wil tegen 2050 de Net Zero-status hebben bereikt via partnerschappen in de toeleveringsketen, materialen met een lagere impact en circulariteit via onze doorlopende campagne "Use Better, Use Longer, Use Again" om de levensduur van producten en de recycleerbaarheid te verlengen.

[Uitleg van Environmental Data](#) >

[Hoe evalueren we de duurzaamheid van producten?](#) >

### Milieuoetafdruk

Totale levenscyclus ecologische voetafdruk 114504

Milieuprofiel van product (PEP) [Milieuprofiel van het product](#)

## Use Better

### Materialen en verpakking

Pakket met gerecycleerd karton Nee

Verpakkingen zonder kunststof Nee

[EU-richtlijn RoHS](#)

Voldoet pro-actief (Product valt niet onder de EU RoHS juridische scope)

SCIP-nummer D85bea05-cdd1-41b2-b42a-71d8bf09d77f

REACH-regelgeving [REACH-verklaring](#)

### Energie-efficiëntie

Productbijdragevermeden Yes

## Use Again

### Herverpakken en herfabriceren

Circulair Profiel [Informatie over einde levensduur](#)

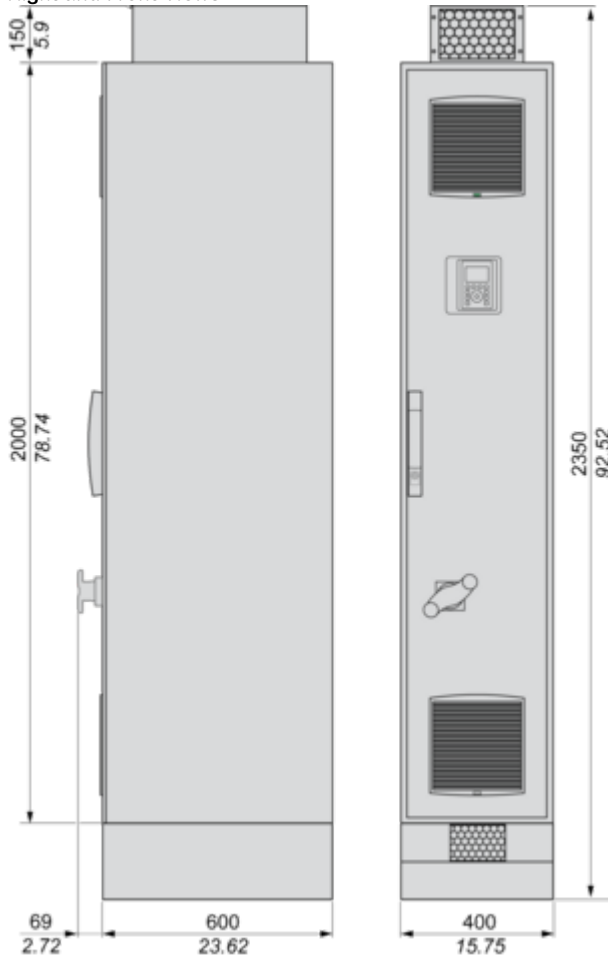
Terugname No

Dimensions Drawings

**Dimensions**

---

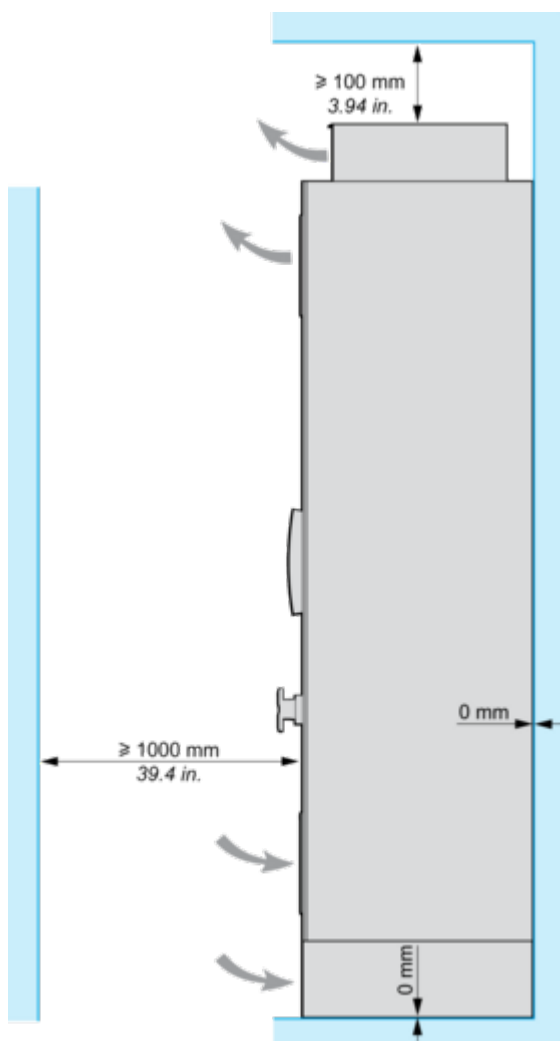
Right and Front Views



## Mounting and Clearance

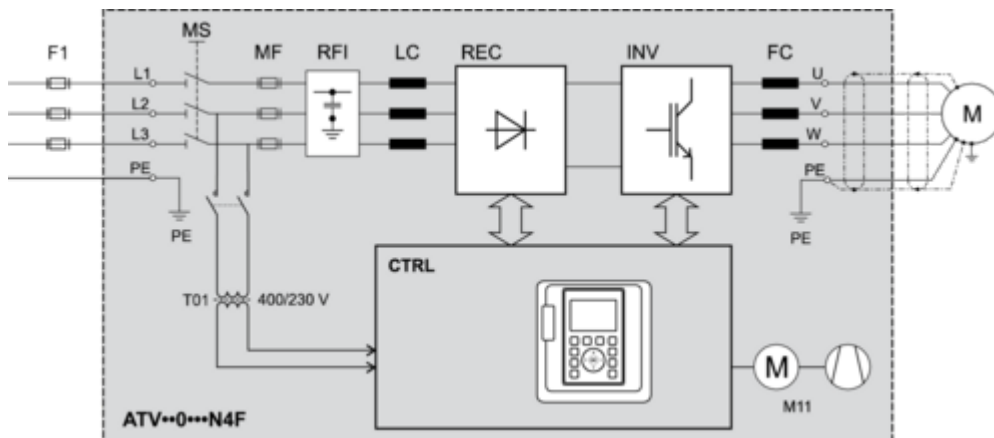
### Clearances

---



## Connections and Schema

### Floor Standing Drive Circuit Diagram



**F1** External pre-fuse or circuit breaker

**MS** Built-in main switch (only available on IP54 drives)

**T01** Control transformer 400 / 230 V AC

**MF** aR fuses

**RFI** Built-in RFI filter

**LC** Line reactor choke

**REC** Rectifier module

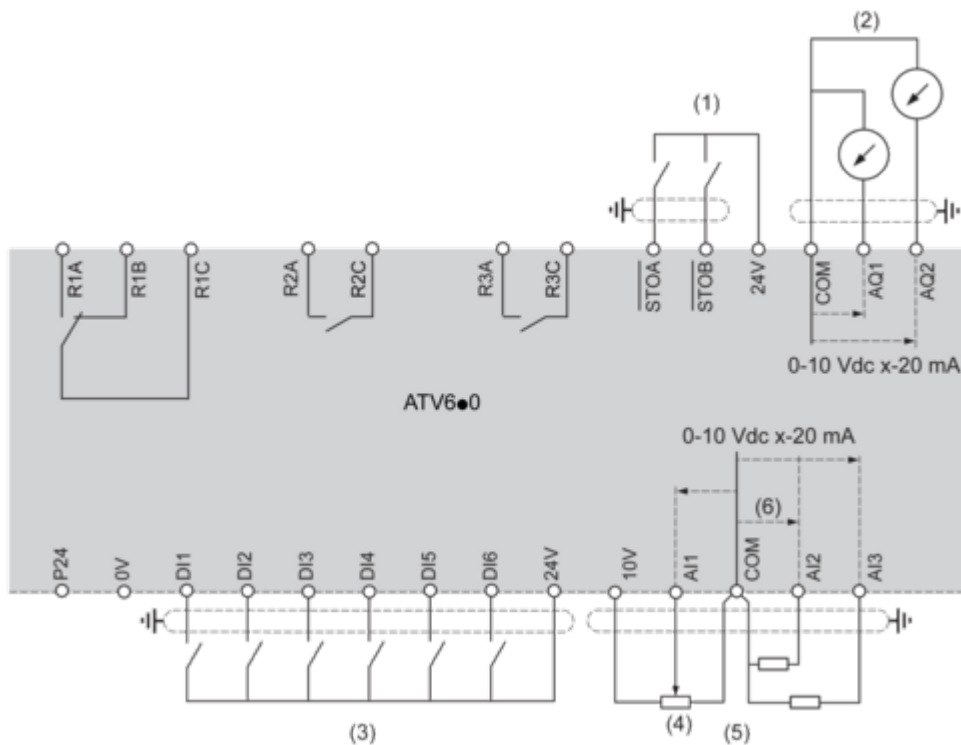
**INV** Inverter module

**FC** dv/dt filter (from 355 kW the dv/dt filter choke 150 m is built-in as standard)

**CTRL** Control panel

**M11** Fan in enclosure door

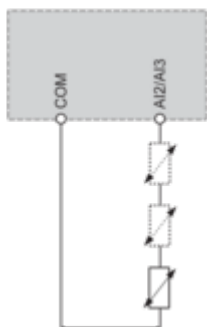
**Control Block Wiring Diagram**



- (1) Safe Torque Off
- (2) Analog Output
- (3) Digital Input
- (4) Reference potentiometer
- (5) Analog Input
- R1A, R1B, R1C : Fault relay
- R2A, R2C : Sequence relay
- R3A, R3C : Sequence relay

**Sensor Connection**

It is possible to connect either 1 or 3 sensors on terminals AI2 or AI3.

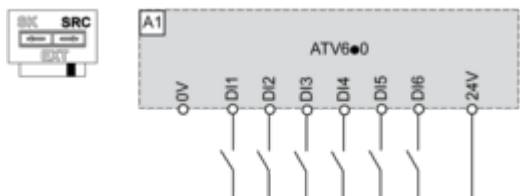


## Sink / Source Switch Configuration

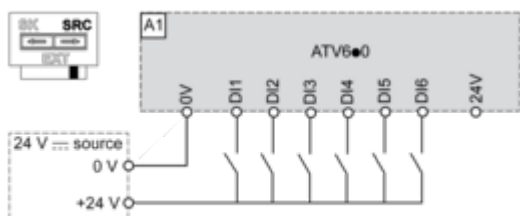
The switch is used to adapt the operation of the logic inputs to the technology of the programmable controller outputs.

- Set the switch to Source (factory setting) if using PLC outputs with PNP transistors.
- Set the switch to Ext if using PLC outputs with NPN transistors.

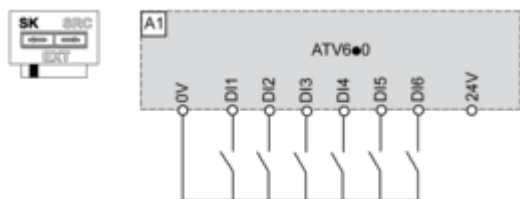
### Switch Set to SRC (Source) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs



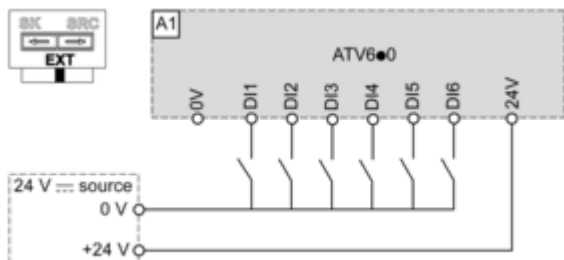
### Switch Set to SRC (Source) Position and Use of an External Power Supply for the DIs



### Switch Set to SK (Sink) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs



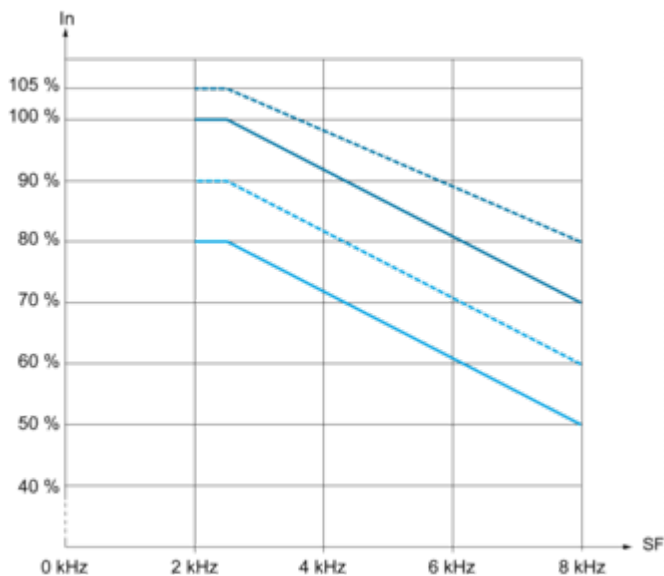
### Switch Set to EXT Position Using an External Power Supply for the DIs



Performance Curves

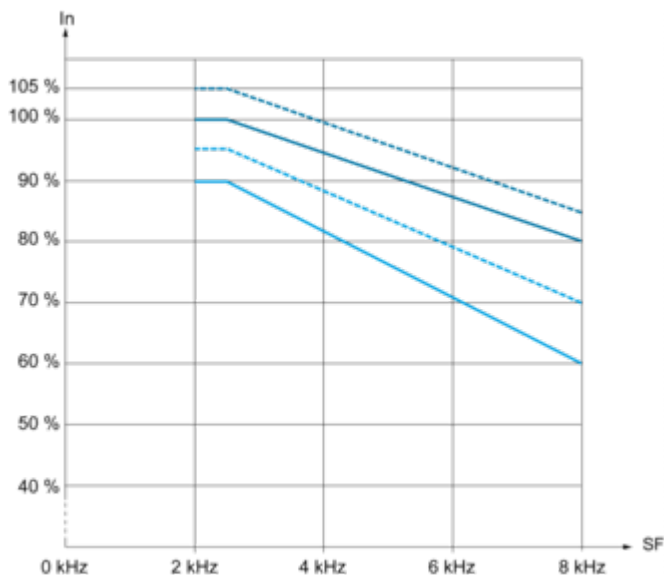
Derating Curves

**Normal Duty**



..... 30 °C (86 °F)  
 ——— 40 °C (104 °F)  
 - - - - 45 °C (122 °F)  
 ——— 50 °C (140 °F)  
**In** : Nominal Drive Current  
**SF** : Switching Frequency

**Heavy Duty**



..... 30 °C (86 °F)  
 ——— 40 °C (104 °F)  
 - - - - 45 °C (122 °F)  
 ——— 50 °C (140 °F)  
**In** : Nominal Drive Current  
**SF** : Switching Frequency



## Technical Illustration

### Dimensions

---

