



### Teknisk informasjon

|                              |                                                                                                                              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produktspekter               | Altivar Process ATV600                                                                                                       |
| Produkt eller type komponent | Frekvensomformer                                                                                                             |
| Produktspesifikk applikasjon | Prosess og verktøy                                                                                                           |
| Kortnavn utstyr              | ATV650                                                                                                                       |
| Variant                      | Standard versjon                                                                                                             |
| Produsert i                  | Asynkrone motorer<br>Synchronous motors                                                                                      |
| EMC filter                   | Integrert med 50 m i samsvar med IEC 61800-3 kategori C2<br>Integrert med 150 m i samsvar med IEC 61800-3 kategori C3        |
| IP-grad                      | IP55 i samsvar med IEC 60529<br>IP55 i samsvar med IEC 61800-5-1                                                             |
| [Us] merkeforsyningsspenning | 380...480 V                                                                                                                  |
| Kjølemetode                  | Tvangsstyrt konveksjon                                                                                                       |
| Nettfrekvens                 | 50...60 Hz - 5...5 %                                                                                                         |
| [Us] matespenning            | 380...480 V - 15...10 %                                                                                                      |
| Motoreffekt kW               | 3,0 kW ( heavy duty)<br>4,0 kW ( normal duty)                                                                                |
| Motoreffekt hk               | 4 Hp normal duty<br>5 hp normal duty                                                                                         |
| Nettstrøm                    | 5,1 A på 480 V ( normal duty)<br>4,5 A på 380 V ( heavy duty)<br>4 A på 480 V ( heavy duty)<br>7,6 A på 380 V ( normal duty) |
| Maks kortslutningsnivå Isc   | 50 kA                                                                                                                        |
| Tilsynelatende effekt        | 3,3 KVA på 480 V ( heavy duty)<br>5,6 kVA på 480 V ( normal duty)                                                            |
| Nominell utgangsstrøm        | 5,6 A på 4 kHz for heavy duty<br>9,3 A på 4 kHz for normal duty                                                              |
| Motorkontroll metode         | Variabelt dreiemoment standard<br>Konstant dreiemoment standard<br>Variabelt dreiemoment standard                            |
| Synkronmotor kontroll        | Synchronous reluctance motor<br>Permanent magnet motor                                                                       |
| Speed drive utgangsfrekvens  | 0,1...500 Hz                                                                                                                 |
| Nominell svitsjefrekvens     | 4 kHz                                                                                                                        |
| Switching frequency          | 4...12 kHz med belastningsfaktor<br>2...12 kHz Justrbare                                                                     |
| Sikkerhetsfunksjon           | STO (safe torque off) SIL 3                                                                                                  |
| Diskrét inngangs logikk      | 16 forhåndsinnstilte hastigheter                                                                                             |

Informasjonen som gis i denne dokumentasjonen inneholder generelle beskrivelser og/eller tekniske egenskaper av ytelsen til produktene i dokumentet. Denne dokumentasjonen er ikke ment som en erstatning for, og må ikke brukes til å bestemme egnethet eller påliteligheten til disse produktene for spesifikke brukerapplikasjoner. Enhver bruker eller installatør ansvarlig for å utføre egnethet, analyse og testing av produktene med hensyn til aktuell bruk. Verken Schneider Electric Industries SAS eller noen av deres datterselskaper skal være ansvarlig for misbruk av informasjonen som finnes her.

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kommunikasjonsport<br>protokoll | Modbus TCP<br>Modbus serial<br>Modbus serial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Funksjonskort                   | Slot A: kommunikasjons modul, Profinet<br>Slot A: kommunikasjons modul, DeviceNet<br>Slot A: kommunikasjons modul, Modbus TCP / Ethernet / IP<br>Slot A: kommunikasjons modul, CANopen daisy chain RJ45<br>Slot A: kommunikasjons modul, CANopen SUB-D 9<br>Slot A: kommunikasjons modul, CANopen skrueterminaler<br>Slot A/slot B: digital og analog I/O utvidelses modul<br>Slot A/slot B: output relay extension module<br>Slot A: kommunikasjons modul, Ethernet IP / Modbus TCP / MD-Link<br>Kommunikasjons modul, BACnet MS/TP<br>Kommunikasjons modul, Ethernet Powerlink<br>Slot A: kommunikasjons modul, Profibus DP V1 |

## Komplementær

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monteringsmetode                     | Veggmontering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Maksimalt transient strøm            | 7,9 A under 60 s ( normal duty)<br>10,8 A under 60 s ( heavy duty)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Antall faser i nettverket            | 3 faser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Antall digitale utganger             | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Digitale utganger                    | Reléutganger R1A, R1B, R1C 250 V AC 3000 mA<br>Reléutganger R1A, R1B, R1C 30 V DC 3000 mA<br>Reléutganger R2A, R2C 250 V AC 5000 mA<br>Reléutganger R2A, R2C 30 V DC 5000 mA<br>Reléutganger R3A, R3C 250 V AC 5000 mA<br>Reléutganger R3A, R3C 30 V DC 5000 mA                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Utgangsspenning                      | <= strømforsyningsspenning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Tillatt korttidstrøm                 | 1.5 x In under 60 s ( heavy duty)<br>1.1 x In under 60 s ( normal duty)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Motor slip kompensasjon              | Not available in permanent magnet motor law<br>Automatic whatever the load<br>Can be suppressed<br>Not available in permanent magnet motor law                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Akselerasjons- og retardasjonsramper | Linear adjustable separately from 0.01...9999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fysisk interface                     | Ethernet<br>2-tråds RS 485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Bremsing til stillstand              | Ved DC-bremsing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Beskyttelsestype                     | Safe torque off: Motor<br>Mot brudd av motorfase: Motor<br>Thermal protection: drive<br>Safe torque off: drive<br>Overoppvarming: drive<br>Overspenning mellom utgangsfaser og jording: drive<br>Overload of output voltage: drive<br>Kortslutningsvern: drive<br>Mot brudd av motorfase: drive<br>Overspenninger på DC bus: drive<br>Line supply overvoltage: drive<br>Line supply undervoltage: drive<br>Line supply phase loss: drive<br>Overspeed: drive<br>Break on the control circuit: drive<br>Thermal protection: Motor |
| Overføringshastighet                 | 10, 100 Mbits<br>4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38.4 Kbps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Frekvensoppløsning                   | Analog inngang: 0.012/50 Hz<br>Display unit: 0,1 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ramme for overføring                 | RTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Elektrisk tilkobling                 | Line side: screw terminal 4...6 mm <sup>2</sup> /AWG 12...AWG10<br>Motor: screw terminal 4...6 mm <sup>2</sup> /AWG 12...AWG10<br>Control: removable screw terminals 0.5...1.5 mm <sup>2</sup> /AWG 20...AWG 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Type konnektor                       | RJ45 ( on the remote graphic terminal) for modbus serial<br>RJ45 ( on the remote graphic terminal) for Ethernet / Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dataformat                           | 8 bits, konfigurerbar Odd, selv eller ingen paritet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Polarisasjonstype                          | Ingen impedans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Byttemodus                                 | Half duplex, full duplex, autonegotiation Ethernet / Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Antall adresser                            | 1...247 for modbus serial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Tilgangsmetode                             | Slave Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Forsyning                                  | Internal supply for reference potentiometer (1 to 10 kOhm): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 mA, type beskyttelse: overspenning og kortslutnings beskyttelse<br>Internal supply for digital inputs and STO: 24 V DC ( 21...27 V), <200 mA, type beskyttelse: overspenning og kortslutnings beskyttelse<br>External supply for digital inputs: 24 V DC ( 19...30 V), <1,25 mA, type beskyttelse: overspenning og kortslutnings beskyttelse |
| Lokal varslings                            | Embedded communication status: 3 LEDs ( to-farget)<br>Kommunikasjonsmodul status: 4 LEDs ( to-farget)<br>Tilstedeværelse av spenning: 1 LED ( Rød)<br>Lokal diagnostikk: 3 LEDs                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Bredde                                     | 264 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Høyde                                      | 678 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dybde                                      | 272 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vekt                                       | 10,6 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Antall analoge innganger                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Analogue input type                        | AI1, AI2, AI3 programvare-konfigurerbar spenning: 0...10 V DC, impedans: 31.5 kOhm, oppløsning 12 bits<br>AI1, AI2, AI3 programvare-konfigurerbar strøm: 0...20 mA, impedans: 250 Ohm, oppløsning 12 bits<br>AI2 spenningsmåler analog inngang: - 10...10 V DC, impedans: 31.5 kOhm, oppløsning 12 bits                                                                                                                         |
| Digital inngangsnummer                     | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Digital inngangstype                       | DI7, DI8 programmerbar puls inngang: 0...30 kHz, 24 V DC ( <= 30 V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Inngangskompatibilitet                     | DI5, DI6: discrete input nivå 1 PLC i samsvar med IEC 65A-68<br>STOA, STOB: discrete input nivå 1 PLC i samsvar med IEC 61131-2<br>DI1...DI6: discrete input nivå 1 PLC i samsvar med IEC 61131-2                                                                                                                                                                                                                               |
| Diskrét inngangs logikk                    | Positiv logikk (kilde) ( DI1...DI8), < 5 V (state 0), > 11 V (state 1)<br>Negativ logikk (sink) ( DI1...DI8), > 16 V (state 0), < 10 V (state 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Analog utgangsnummer                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Analog utgangstype                         | Programvare-konfigurerbar spenning AQ1, AQ2: 0...10 V DC impedans 470 Ohm, oppløsning 10 bits<br>Programvare-konfigurerbar strøm AQ1, AQ2: 0...20 mA, oppløsning 10 bits<br>Programvare-konfigurerbar strøm DQ-, DQ+: 30 V DC<br>Programvare-konfigurerbar strøm DQ-, DQ+: 100 mA                                                                                                                                               |
| Sampling varighet                          | 5 Ms +/- 1 ms ( DI5, DI6) - discrete input<br>5 Ms +/- 0.1 ms ( AI1, AI2, AI3) - analog inngang<br>10 Ms +/- 1 ms ( AO1) - analog utgang<br>2 ms +/- 0.5 ms ( DI1...DI4) - discrete input                                                                                                                                                                                                                                       |
| Nøyaktighet                                | +/- 1 % AO1, AO2 ved en temperaturendring 60 ° C analog utgang<br>+/- 0.6 % AI1, AI2, AI3 ved en temperaturendring 60 ° C analog inngang                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Lineær feil                                | AO1, AO2: +/- 0.2 % for analog utgang<br>AI1, AI2, AI3: +/- 0.15 % of maksimal verdi for analog input                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Relé utgang nummer                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Reléutgangstype                            | Configurable relay logic R2: sekvens relé Nei elektrisk holdbarhet 100000 sykluser<br>Configurable relay logic R3: sekvens relé Nei elektrisk holdbarhet 100000 sykluser<br>Configurable relay logic R1: feilrelé NO/NC elektrisk holdbarhet 100000 sykluser                                                                                                                                                                    |
| Oppdateringstid                            | Relay output ( R1, R2, R3): 5 ms ( +/- 0.5 ms)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Minimum brytestrøm                         | Relay output R1, R2, R3: 5 mA på 24 V DC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Maximum svitsjestrøm                       | Relay output R1, R2, R3 på Ohmsk last, cos phi = 1: 3 A på 30 V DC<br>Relay output R1, R2, R3 på Induktiv last, cos phi = 0,4 og L/R = 7 ms: 2 A på 250 V AC<br>Relay output R1, R2, R3 på Induktiv last, cos phi = 0,4 og L/R = 7 ms: 2 A på 30 V DC<br>Relay output R1, R2, R3 på Ohmsk last, cos phi = 1: 3 A på 250 V AC                                                                                                    |
| Skille                                     | Between power and control terminals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Maksimal utgangsfrekvens                   | 500 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Maks strømstyrke inn                       | 7,6 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Variable speed drive application selection | Building - HVAC compressor centrifugal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Motor power range AC-3                     | 4...6 kW på 380...440 V 3 faser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Antall pr. sett                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Montering av kapsling                      | Veggmontert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Miljø

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolasjonsmotstand               | > 1 MOhm 500 V DC i 1 minutt til jorden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Støynivå                         | 52 dB i samsvar med 86/188/EEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Driftsposisjon                   | Vertikal +/- 10 grader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Maximum THDI                     | <48 % fullastet i samsvar med IEC 61000-3-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Elektromagnetisk kompatibilitet  | Strålings radiofrekvente elektromagnetiske felt immunitet test nivå 3 i samsvar med IEC 61000-4-3<br>Electrical fast transient/burst immunity test nivå 4 i samsvar med IEC 61000-4-4<br>1.2/50 µs - 8/20 µs surge immunity test nivå 3 i samsvar med IEC 61000-4-5<br>Immunitetstest for ledet radiofrekvens nivå 3 i samsvar med IEC 61000-4-6<br>Immunitetstest for elektrostatisk utladning nivå 3 i samsvar med IEC 61000-4-2 |
| Forurensninggrad                 | 2 i samsvar med IEC 61800-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Vibrasjonsmotstand               | 1 gn (f= 13...200 Hz) i samsvar med IEC 60068-2-6<br>1.5mm topp til topp (f= 2...13 Hz) i samsvar med IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Støtmotstand                     | 15 gn for 11 ms i samsvar med IEC 60068-2-27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Relativ fuktighet                | 5...95 % uten kondens i samsvar med IEC 60068-2-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Omgivelsestemperatur for drift   | 40...50 °C ( med belastningsfaktor)<br>-15...40 °C ( uten lastreduksjon)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Omgivelsestemperatur for lagring | -40...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Driftshøyde                      | 1000...4800 m med dagens effektreduksjon 1% per 100 m<br><= 1000 m uten lastreduksjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Produktsertifikater              | ABS[RETURN]TÜV[RETURN]DNV-GL[RETURN]Bureau Veritas[RETURN]UL[RETURN]CSA[RETURN]ATEX INERIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Merking                          | CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Standarder                       | IEC 61800-3<br>IEC 61800-3 environment 1 category C2<br>EN/IEC 61800-3 environment 2 category C3<br>IEC 61800-5-1<br>IEC 61000-3-12<br>IEC 60721-3<br>IEC 61508<br>IEC 13849-1<br>UL 508C                                                                                                                                                                                                                                          |
| Overspenningskategori            | III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Reguleringssløyfe                | Justerbar PID regulator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Støynivå                         | 52 dB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Forurensninggrad                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Forpakkingsinformasjon

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Enhetstype pakke 1       | PCE     |
| Antall enheter i pakke 1 | 1       |
| Pakke 1 Høyde            | 54 cm   |
| Pakke 1 Bredde           | 39,2 cm |
| Pakke 1 Vekt             | 80 cm   |
| Package 1 Weight         | 21 kg   |

## Bærekraftig

|                            |                                                                                                                                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produktets miljøstatus     | Green Premium miljømerket produkt                                                                                                |
| REACH-regelverk            |  <a href="#">REACH-erklæring</a>              |
| EU RoHS-direktiv           | Proaktivt i samsvar (Produktet inngår ikke i EUs RoHS direktivet)                                                                |
| Kvikksølvfri               | Ja                                                                                                                               |
| Kinas RoHS-forskrift       |  <a href="#">Kinas RoHS-Erklæring</a>         |
| Informasjon om RoHS-unntak |  <a href="#">Ja</a>                           |
| Miljøinformasjon           |  <a href="#">Produktmiljøprofil</a>           |
| Produktets livssyklus      |  <a href="#">Informasjon Om Levetidsslutt</a> |
| WEEE                       | Innen EU må produktet avhendes i henhold til bestemte regler for avfallshåndtering og aldri kastes som husholdningsavfall.       |
| Oppgraderbarhet            | Oppgraderte komponenter tilgjengelig                                                                                             |

### Logistisk informasjon

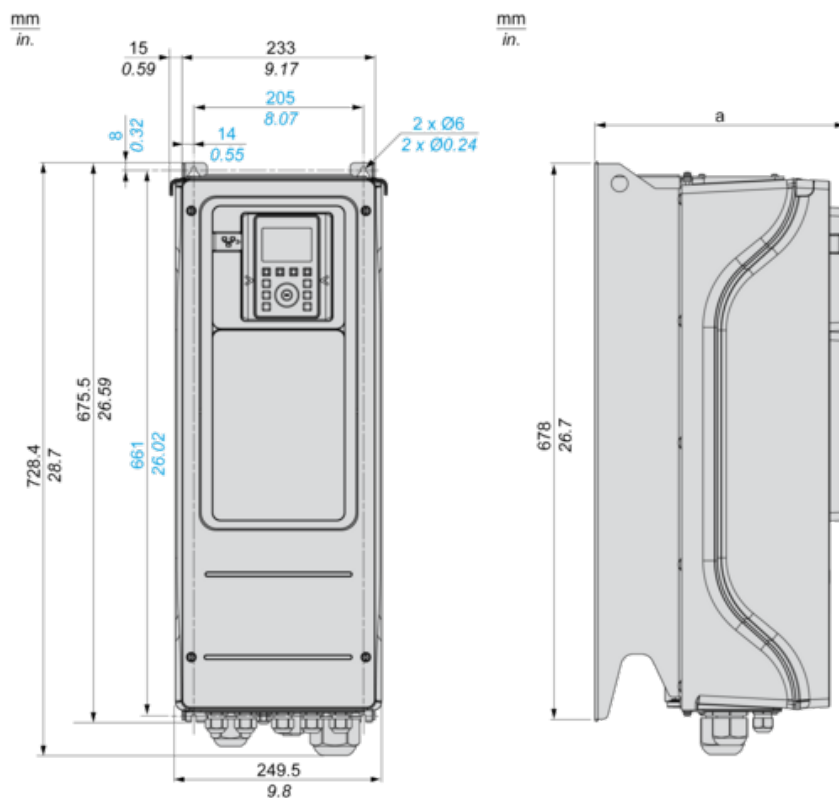
|                  |    |
|------------------|----|
| Opprinnelsesland | CN |
|------------------|----|

### Garantiperiode

|         |            |
|---------|------------|
| Garanti | 18 måneder |
|---------|------------|

## Dimensions

### Front and Left Views



(a) = 272 mm (10.7 in.)

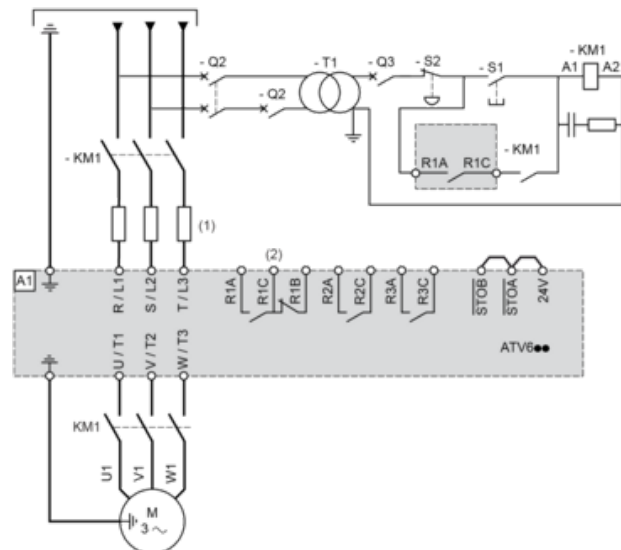
## Clearances



| X1                  | X2                  | X3                 |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| ≥ 100 mm (3.94 in.) | ≥ 100 mm (3.94 in.) | ≥ 10 mm (0.39 in.) |

## Three-Phase Power Supply with Upstream Breaking via Line Contactor

Connection diagrams conforming to standards EN 954-1 category 1 and IEC/EN 61508 capacity SIL1, stopping category 0 in accordance with standard IEC/EN 60204-1



(1) Line choke if used

(2) Use relay R1 set to operating state Fault to switch Off the product once an error is detected.

A1 : Drive

KM1 : Line Contactor

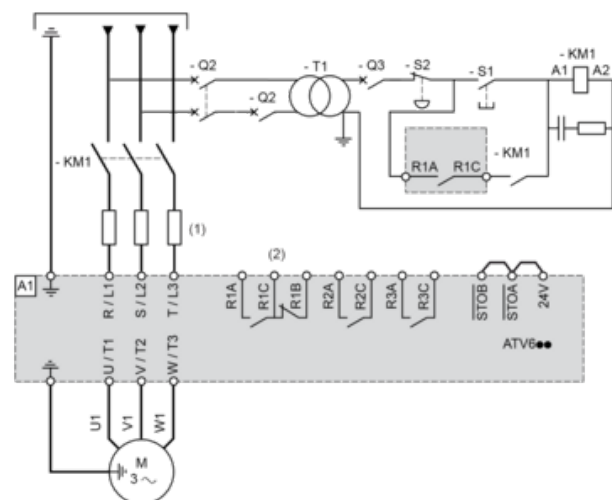
Q2, Q3 : Circuit breakers

S1, S2 : Pushbuttons

T1 : Transformer for control part

## Three-Phase Power Supply with Downstream Breaking via Contactor

Connection diagrams conforming to standards EN 954-1 category 1 and IEC/EN 61508 capacity SIL1, stopping category 0 in accordance with standard IEC/EN 60204-1



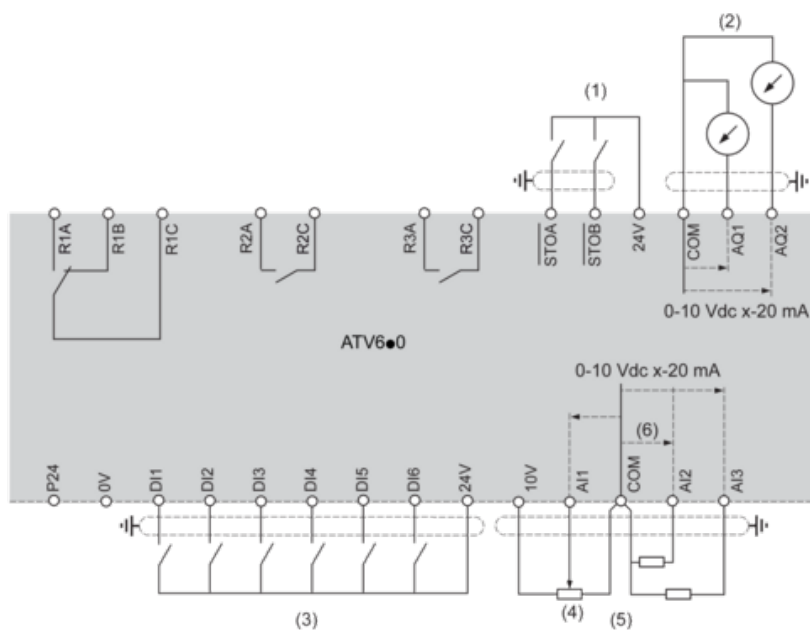
(1) Line choke if used

(2) Use relay R1 set to operating state Fault to switch Off the product once an error is detected.

A1 : Drive

KM1 : Contactor

## 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.

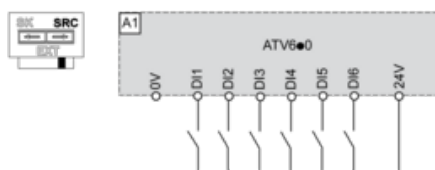


## Sink / Source Switch Configuration

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



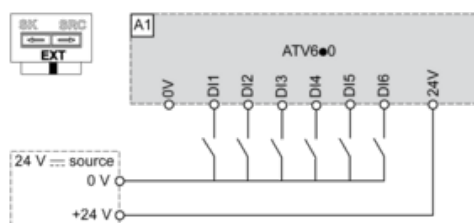
### Switch Set to SRC (Source) Position and Use of an External Power Supply for the DIs



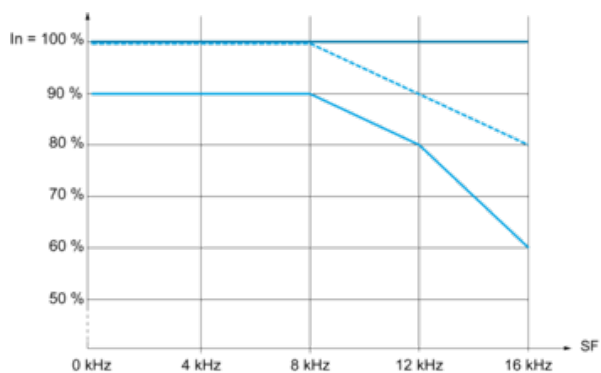
### Switch Set to SK (Sink) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs



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



### Derating Curves



— 40 °C (104 °F)

- - - 45 °C (113 °F)

— 50 °C (122 °F)

In : Nominal Drive Current

SF : Switching Frequency