



### Teknisk informasjon

|                              |                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kortnavn utstyr              | ATV212                                                   |
| Produsert i                  | Asynkrone motorer                                        |
| Antall faser i nettverket    | 3 faser                                                  |
| Motoreffekt kW               | 11 kW                                                    |
| Motoreffekt hk               | 15 hp                                                    |
| Spenningsgrenser             | 323...528 V                                              |
| Nettfrekvens                 | 50...60 Hz - 5...5 %                                     |
| Nettstrøm                    | 16,8 A på 480 V<br>21,1 A på 380 V                       |
| Produktspekter               | Altivar 212                                              |
| Produkt eller type komponent | Frekvensomformer                                         |
| Produktspesifikk applikasjon | Pumper og vifter i HVAC                                  |
| Kommunikasjonsport protokoll | METASYS N2<br>APOGEE FLN<br>LonWorks<br>BACnet<br>Modbus |
| [Us] matespenning            | 380...480 V - 15...10 %                                  |
| EMC filter                   | Klasse C2 EMC filter integrert                           |
| IP grad av beskyttelse       | IP21                                                     |

### Komplementær

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tilsynelatende effekt       | 17,1 kVA på 380 V                                                                                                                                                                                                                                               |
| Nominell utgangsstrøm       | 22,5 A på 380 V<br>22,5 A på 460 V                                                                                                                                                                                                                              |
| Maksimale transient strøm   | 24,8 A for 60 s                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Speed drive utgangsfrekvens | 0,5...200 Hz                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Hastighetsområde            | 1...10                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Hastighet nøyaktighet       | +/- 10 % of nominal slip 0.2 Tn to Tn                                                                                                                                                                                                                           |
| Lokal varsling              | DC bus energized: 1 LED ( Rød)                                                                                                                                                                                                                                  |
| Utgangsspenning             | <= strømforsyningsspenning                                                                                                                                                                                                                                      |
| Skille                      | Electrical between power and control                                                                                                                                                                                                                            |
| Type kabel                  | Without mounting kit: 1 ledning(er)IEC kabel på 45 °C, kobber 90 ° C / XLPE/ EPR<br>Without mounting kit: 1 ledning(er)IEC kabel på 45 °C, kobber 70 ° C / PVC<br>With UL Type 1 kit: 3 ledning(er)UL 508 kabel på 40 °C, kobber 75 ° C / PVC                   |
| Elektrisk tilkobling        | VIA, VIB, FM, FLA, FLB, FLC, RY, RC, F, R, RES: klemme 2,5 mm <sup>2</sup> / AWG 14<br>L1/R, L2/S, L3/T: klemme 16 mm <sup>2</sup> / AWG 6                                                                                                                      |
| Tiltrekningsmoment          | 0,6 N.M ( VIA, VIB, FM, FLA, FLB, FLC, RY, RC, F, R, RES)<br>2,5 N.m, 22 lb.in ( L1/R, L2/S, L3/T)                                                                                                                                                              |
| Forsyning                   | Internal supply for reference potentiometer (1 to 10 kOhm): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 A, type beskyttelse: overspenning og kortslutnings beskyttelse<br>Internal supply: 24 V DC ( 21...27 V), <200 A, type beskyttelse: overspenning og kortslutnings beskyttelse |
| Sampling varighet           | 2 Ms +/- 0.5 ms F discrete<br>2 Ms +/- 0.5 ms R discrete<br>2 Ms +/- 0.5 ms RES discrete<br>3,5 Ms +/- 0.5 ms VIA analog<br>22 ms +/- 0.5 ms VIB analog                                                                                                         |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Responstid                                 | FM 2 ms, toleranse +/- 0.5 ms for analog output<br>FLA, FLC 7 ms, toleranse +/- 0.5 ms for discrete output<br>FLB, FLC 7 ms, toleranse +/- 0.5 ms for discrete output<br>RY, RC 7 ms, toleranse +/- 0.5 ms for discrete output                                                                                                                 |
| Nøyaktighet                                | +/- 0.6 % (VIA) ved en temperaturendring 60 ° C<br>+/- 0.6 % (VIB) ved en temperaturendring 60 ° C<br>+/- 1 % (FM) ved en temperaturendring 60 ° C                                                                                                                                                                                             |
| Lineær feil                                | VIA: +/- 0.15 % of maksimal verdi for inngang<br>VIB: +/- 0.15 % of maksimal verdi for inngang<br>FM: +/- 0.2 % for utgang                                                                                                                                                                                                                     |
| Analog utgangstype                         | FM switch-konfigurerbar spenning 0...10 V DC, impedans: 7620 Ohm, oppløsning 10 bits<br>FM konfigurerbar strøm 0...20 mA, impedans: 970 Ohm, oppløsning 10 bits                                                                                                                                                                                |
| Digitale utganger                          | Konfigurerbar relé logikk: (FLA, FLC) Nei - 100000 sykluser<br>Konfigurerbar relé logikk: (FLB, FLC) NC - 100000 sykluser<br>Konfigurerbar relé logikk: (RY, RC) Nei - 100000 sykluser                                                                                                                                                         |
| Minimum brytestrøm                         | 3 mA på 24 V DC for konfigurerbar relé logikk                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Maximum svitsjestrøm                       | 5 A på 250 V AC på Ohmsk belastning - Cos phi = 1 - L/R = 0 ms (FL, R)<br>5 A på 30 V DC på Ohmsk belastning - Cos phi = 1 - L/R = 0 ms (FL, R)<br>2 A på 250 V AC på Induktiv belastning - cos phi = 0,4 - L/R = 7 ms (FL, R)<br>2 A på 30 V DC på Induktiv belastning - cos phi = 0,4 - L/R = 7 ms (FL, R)                                   |
| Digital inngangstype                       | F programmerbar 24 V DC, med nivå 1 PLC, impedans: 4700 Ohm<br>R programmerbar 24 V DC, med nivå 1 PLC, impedans: 4700 Ohm<br>RES programmerbar 24 V DC, med nivå 1 PLC, impedans: 4700 Ohm                                                                                                                                                    |
| Diskrét inngangs logikk                    | Positiv logikk (kilde) (F, R, RES), <= 5 V (state 0), >= 11 V (state 1)<br>Negativ logikk (sink) (F, R, RES), >= 16 V (state 0), <= 10 V (state 1)                                                                                                                                                                                             |
| Dielektrisk styrke                         | 3535 V DC mellom jord og effektklemmer<br>5092 V DC mellom kontroll og effektklemmer                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Isolasjonsmotstand                         | >= 1 mOhm 500 V DC for 1 minutt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Frekvensoppløsning                         | Display unit: 0,1 Hz<br>Analog inngang: 0.024/50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kommunikasjonsfunksjoner                   | Leser holder registre (03) 2 ord maksimal<br>Tid ut innstillingen fra 0,1 til 100 s<br>Skrive ett register (06)<br>Overvåking inhiberbare<br>Skrive flere registre (16) 2 ord maksimal<br>Lese enhetsidentifikasjon (43)                                                                                                                       |
| Funksjonskort                              | Kommunikasjon kort for LonWorks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Effekttap i W                              | 430 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Luft gjennomgang                           | 147 m3/t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Funksjonalitet                             | Mid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Specific application                       | HVAC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Variable speed drive application selection | Building - HVAC compressor for scroll<br>Building - HVAC vifte<br>Building - HVAC pumpe                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Motor power range AC-3                     | 7...11 KW på 380...440 V 3 faser<br>7...11 kW på 480...500 V 3 faser                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Motor starter typen                        | Variable speed drive                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Antall digitale utganger                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Antall analoge innganger                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Analogue input type                        | VIA switch-konfigurerbar spenning: 0...10 V DC 24 V max, impedans: 30000 Ohm, oppløsning 10 bits<br>VIB konfigurerbar spennings: 0...10 V DC 24 V max, impedans: 30000 Ohm, oppløsning 10 bits<br>VIB konfigurerbar PTC probe: 0 ... 6 sonder, impedans: 1500 Ohm<br>VIA konfigurerbar strøm: 0...20 mA, impedans: 250 Ohm, oppløsning 10 bits |
| Analog utgangsnummer                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Fysisk interface                           | 2-tråds RS 485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tilkoblingstype                            | En åpen stil<br>1 RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Overføringshastighet                       | 9600 bps eller 19200 bps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ramme for overføring                       | RTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Antall adresser                            | 1...247                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dataformat                                 | 8 bits, en stop, Odd selv eller ingen konfigurerbar paritet                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Polarisasjonstype                          | Ingen impedans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Motorkontroll metode                    | Spennings- / frekvensforhold, 2 poeng<br>Spennings- / frekvensforhold, automatisk IR kompensasjon (U / f + automatisk U <sub>0</sub> )<br>Fluks vektor kontroll uten sensor, standard<br>Spennings- / frekvensforhold - Energy Saving, kvadratisk U / f<br>Spennings- / frekvensforhold, 5 poeng                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dreiemoment nøyaktighet                 | +/- 15 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Forbigående overbelastning (vridmoment) | 120 % av nominell motormoment +/- 10 % for 60 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Akselerasjons- og retardasjonsramper    | Automatisk basert på last<br>Lineær justerbare separat fra 0,01 til 3200 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Motor slip kompensasjon                 | Not available in voltage/frequency ratio motor control<br>Justrbar<br>Automatic whatever the load                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Switching frequency                     | 6...16 kHz Justrbar<br>12...16 kHz med belastningsfaktor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nominell svitsjefrekvens                | 12 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Bremsing til stillstand                 | Ved DC-bremsing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Nettverksfrekvens                       | 47.5...63 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Maks kortslutningsnivå I <sub>sc</sub>  | 22 kA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Beskyttelsestype                        | Overopphetingsvern: drive<br>Thermal power stage: drive<br>Short-circuit between motor phases: drive<br>Input phase breaks: drive<br>Overspenning mellom utgangsfaser og jording: drive<br>Overspenninger på DC bus: drive<br>Break on the control circuit: drive<br>Mot overskridelse av hastighetsgrenser: drive<br>Line supply overvoltage and undervoltage: drive<br>Line supply undervoltage: drive<br>Mot bortfall av nettfase: drive<br>Thermal protection: Motor<br>Mot brudd av motorfase: Motor<br>With PTC probes: Motor |
| Bredde                                  | 180 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Høyde                                   | 232 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dybde                                   | 170 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Vekt                                    | 6,45 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Miljø

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Forurensningsgrad              | 2 i samsvar med IEC 61800-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| IP-grad                        | IP20 on upper part uten blanking plate på lokket i samsvar med IEC 61800-5-1<br>IP20 on upper part uten blanking plate på lokket i samsvar med IEC 60529<br>IP21 i samsvar med IEC 61800-5-1<br>IP21 i samsvar med IEC 60529<br>IP41 on upper part i samsvar med IEC 61800-5-1<br>IP41 on upper part i samsvar med IEC 60529 |
| Vibrasjonsmotstand             | 1,5 mm (f= 3...13 Hz) i samsvar med IEC 60068-2-6<br>1 gn (f= 13...200 Hz) i samsvar med EN/IEC 60068-2-8                                                                                                                                                                                                                    |
| Støtmotstand                   | 15 gn for 11 ms i samsvar med IEC 60068-2-27                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Miljødata                      | Klasse 3C1 i samsvar med IEC 60721-3-3<br>Klasse 3S2 i samsvar med IEC 60721-3-3                                                                                                                                                                                                                                             |
| Støynivå                       | 51 dB i samsvar med 86/188/EEC                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Driftshøyde                    | 1000...3000 m begrenset til 2000 m for Corner Jordet distribusjonsnett med dagens effektreduksjon 1% per 100 m<br>≤ 1000 m uten lastreduksjon                                                                                                                                                                                |
| Relativ fuktighet              | 5...95 % uten kondens i samsvar med IEC 60068-2-3<br>5...95 % uten dryppende vann i samsvar med IEC 60068-2-3                                                                                                                                                                                                                |
| Omgivelsestemperatur for drift | -10...40 °C ( uten lastreduksjon)<br>40...50 °C ( med belastningsfaktor)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Driftsposisjon                 | Vertikal +/- 10 grader                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Produktsertifikater            | C-Tick[RETURN]NOM 117[RETURN]CSA[RETURN]UL                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Merking                        | CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standarder                       | IEC 61800-3 kategori C2<br>IEC 61800-3 miljø 1 kategori C2<br>IEC 61800-3 kategori C3<br>IEC 61800-3 miljø 1 kategori C3<br>IEC 61800-3 miljø 2 kategori C3<br>UL Type 1<br>IEC 61800-3 miljø 1 kategori C1<br>IEC 61800-3 miljø 1 kategori C3<br>IEC 61800-3 miljø 2 kategori C3<br>IEC 61800-3 miljø 2 kategori C2<br>IEC 61800-3<br>IEC 61800-3 kategori C2<br>IEC 61800-3 miljø 1 kategori C1<br>IEC 61800-5-1<br>EN 55011 klasse A gruppe 1<br>IEC 61800-3 miljø 2 kategori C2<br>EN 61800-3 category C3<br>IEC 61800-5-1<br>IEC 61800-3 miljø 2 kategori C1<br>IEC 61800-3<br>IEC 61800-3 miljø 1 kategori C2<br>IEC 61800-3 miljø 2 kategori C1 |
| Monteringsmåte                   | Med kjølelegeme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Elektromagnetisk kompatibilitet  | Immunitetstest for elektrostatisk utladning nivå 3 i samsvar med IEC 61000-4-2<br>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>Spenningsfall og avbrudd immunitet test i samsvar med IEC 61000-4-11                                                                                                                                             |
| Reguleringsløyfe                 | Justerbar PI regulator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Omgivelsestemperatur for lagring | -25...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Forpakkingsinformasjon

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Enhetstype pakke 1       | PCE       |
| Antall enheter i pakke 1 | 1         |
| Pakke 1 Høyde            | 27,000 cm |
| Pakke 1 Bredde           | 30,000 cm |
| Pakke 1 Vekt             | 23,000 cm |
| Package 1 Weight         | 6,117 kg  |
| Enhetstype pakke 2       | P06       |
| Antall enheter i pakke 2 | 10        |
| Pakke 2 Høyde            | 75,000 cm |
| Pakke 2 Bredde           | 60,000 cm |
| Pakke 2 Lengde           | 80,000 cm |
| Pakke 2 Vekt             | 74,170 kg |

## Bærekraftig

|                            |                                                                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 |  Ja                                     |
| WEEE                       | Innen EU må produktet avhendes i henhold til bestemte regler for avfallshåndtering og aldri kastes som husholdningsavfall. |

## Logistisk informasjon

|                  |    |
|------------------|----|
| Opprinnelsesland | ID |
|------------------|----|

## Garantiperiode

|         |           |
|---------|-----------|
| Garanti | 18 months |
|---------|-----------|

## Dimensions

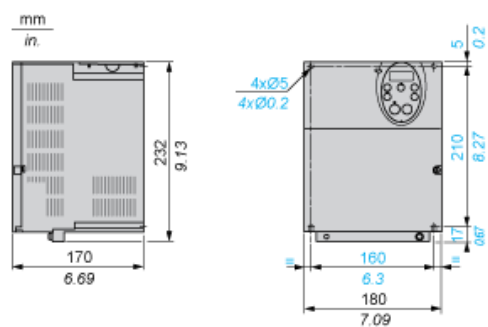
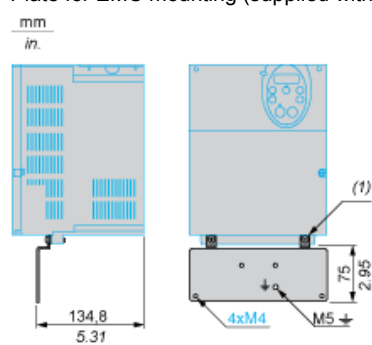


Plate for EMC mounting (supplied with the drive)



(1) 2 x M5 screws

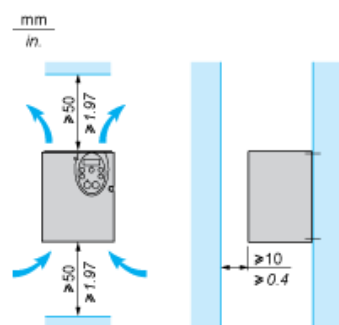
## Mounting Recommendations

### Clearance

Depending on the conditions in which the drive is to be used, its installation will require certain precautions and the use of appropriate accessories.

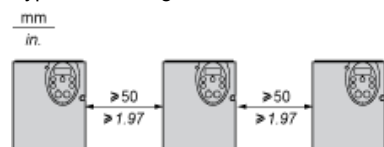
Install the unit vertically:

- Do not place it close to heating elements.
- Leave sufficient free space to ensure that the air required for cooling purposes can circulate from bottom to the top of the unit.

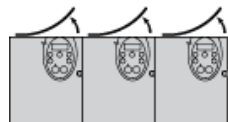


### Mounting Types

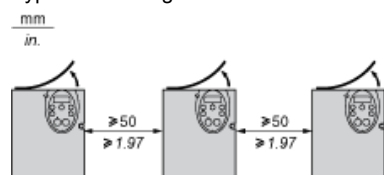
Type A mounting



Type B mounting



Type C mounting

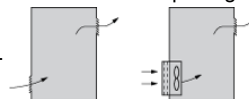


By removing the protective blanking cover from the top of the drive, the degree of protection for the drive becomes IP21. The protective blanking cover may vary according to the drive model, see opposite.

### Specific Recommendations for Mounting in an Enclosure

To help ensure proper air circulation in the drive:

- Fit ventilation grilles.
- Check that there is sufficient ventilation. If there is not, install a forced ventilation unit with a filter. The openings and/or fans must provide a flow rate at least equal to that of the drive fans (refer to the product characteristics).



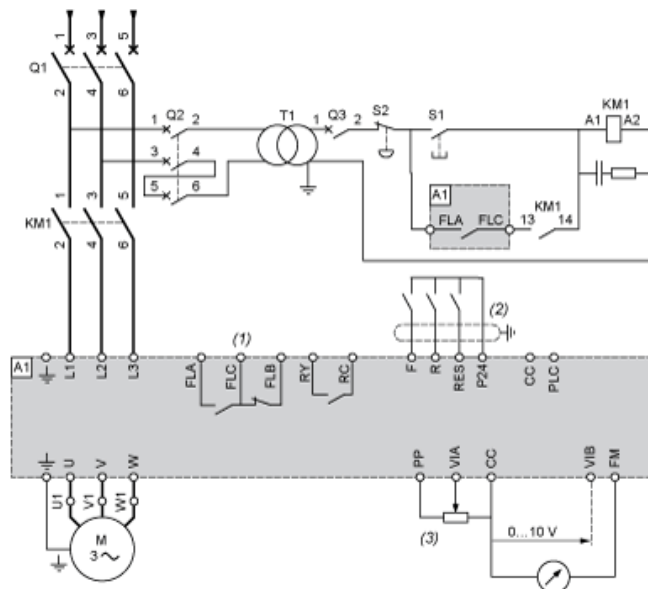
- Use special filters with UL Type 12/IP54 protection.
- Remove the blanking cover from the top of the drive.

### Sealed Metal Enclosure (IP54 Degree of Protection)

The drive must be mounted in a dust and damp proof enclosure in certain environmental conditions, such as dust, corrosive gases, high humidity with risk of condensation and dripping water, splashing liquid, etc. This enables the drive to be used in an enclosure where the maximum internal temperature reaches 50°C.

## Recommended Wiring Diagram

### 3-Phase Power Supply



A1: ATV 212 drive

KM1: Contactor

Q1: Circuit breaker

Q2: GV2 L rated at twice the nominal primary current of T1

Q3: GB2CB05

S1, XB4 B or XB5 A pushbuttons

S2:

T1: 100 VA transformer 220 V secondary

(1) Fault relay contacts for remote signalling of the drive status

(2) Connection of the common for the logic inputs depends on the positioning of the switch (Source, PLC, Sink)

(3) Reference potentiometer SZ1RV1202

NOTE: All terminals are located at the bottom of the drive. Install interference suppressors on all inductive circuits near the drive or connected on the same circuit, such as relays, contactors, solenoid valves, fluorescent lighting, etc.

### Switches (Factory Settings)

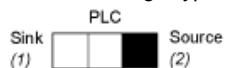
Voltage/current selection for analog I/O (VIA and VIB)



Voltage/current selection for analog I/O (FM)



Selection of logic type



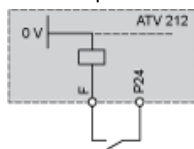
(1) negative logic

(2) positive logic

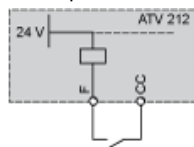
### Other Possible Wiring Diagrams

## Logic Inputs According to the Position of the Logic Type Switch

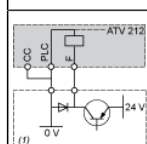
"Source" position



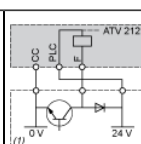
"Sink" position



"PLC" position with PLC transistor outputs

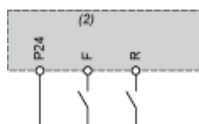


(1) PLC



(1) PLC

2-wire control

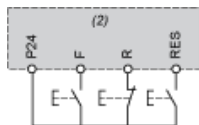


F: Forward

R: Preset speed

(2) ATV 212 control terminals

3-wire control



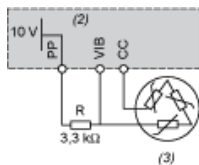
F: Forward

R: Stop

RES: Reverse

(2) ATV 212 control terminals

PTC probe



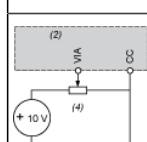
(2) ATV 212 control terminals

(3) Motor

## Analog Inputs

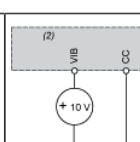
Voltage analog inputs

External +10 V



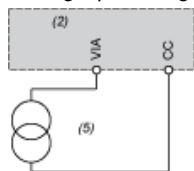
(2) ATV 212 control terminals

(4) Speed reference potentiometer 2.2 to 10 kΩ



(2) ATV 212 control terminals

Analog input configured for current: 0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



(2) ATV 212 control terminals

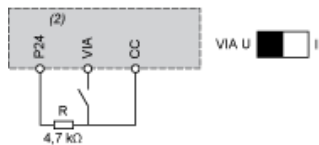
(5) Source 0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA

Analog input VIA configured as positive logic input ("Source" position)



(2) ATV 212 control terminals

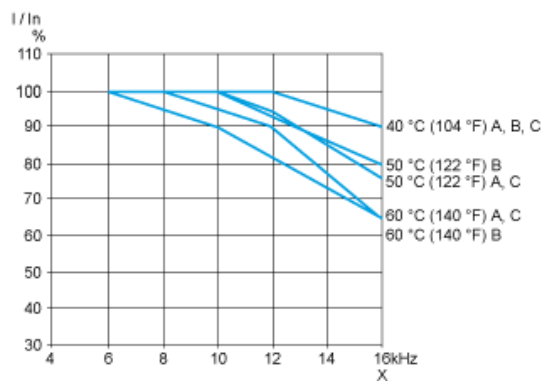
Analog input VIA configured as negative logic input ("Sink" position)



(2) ATV 212 control terminals

## Derating Curves

The derating curves for the drive nominal current ( $I_n$ ) depend on the temperature, the switching frequency and the mounting type (A, B or C). For intermediate temperatures (45°C for example), interpolate between 2 curves.



X Switching frequency