# Arkusz danych produktu

Specyfikacje




## Przemiennik częstotliwości ATV212 3 fazowe 380/480VAC 50/60Hz 2.2kW 5.1A IP21

ATV212HU22N4

## Parametry podstawowe

| | |
|---|---|
| **skrócona nazwa urządzenia** | ATV212 |
| **Przeznaczenie urządzenia** | Silniki asynchroniczne |
| **Ilość faz w sieci** | 3 fazy |
| **moc silnika w kW** | 2,2 kW |
| **Moc silnika w KM** | 3 hp |
| **Wartości graniczne napięcia wyjściowego** | 323…528 V |
| **Częstotliwość zasilania** | 50...60 Hz - 5...5 % |
| **prąd obciążenia linii** | 3,6 A w 480 V<br>4,6 A w 380 V |
| **Gama produktów** | Altivar 212 |
| **Typ produktu lub komponentu** | Przemiennik częstotliwości |
| **Zastosowanie produktu** | Pompy i wentylatory w systemach HVAC&R |
| **protokół portu komunikacyjnego** | BACnet<br>LonWorks<br>Modbus<br>METASYS N2<br>APOGEE FLN |
| **Znamionowe napięcie zasilania [Us]** | 380...480 V - 15...10 % |
| **filtr EMC** | Klasa C2 filtr EMC wbudowany |
| **stopień ochrony IP** | IP21 |

## Parametry uzupełniające

| | |
|---|---|
| **moc pozorna** | 3,9 kVA w 380 V |
| **ciągły prąd wyjściowy** | 5,1 A w 380 V<br>5,1 A w 460 V |
| **maksymalny prąd przejściowy** | 5,6 A dla 60 s |
| **częstotliwość wyjściowa przemiennika częstotliwości** | 0,5…200 Hz |
| **zakres prędkości** | 1…10 |
| **dokładność prędkości** | +/- 10 % znamionowego poślizgu 0,2 Tn do Tn |
| **sygnalizacja lokalna** | 1 LED (czerwony) for rozładowanie szyny DC |
| **Napięcie wyjściowe** | <= napięcia zasilania |
| **izolacja** | Elektryczne między zasilaniem a sterownikiem |

Wyłączenie odpowiedzialności: Niniejsza dokumentacja nie pełni funkcji zastępczej i nie powinna być wykorzystywana do określenia niezawodności lub przydatności opisanych w niej produktów do konkretnych zastosowań użytkownika

| | |
|---|---|
| **rodzaj przewodu** | Bez zestawu montażowego: 1 przewód/przewodykabel IEC w 45 °C, miedź 90 °C / XLPE/EPR<br>Bez zestawu montażowego: 1 przewód/przewodykabel IEC w 45 °C, miedź 70 °C / PVC<br>Z zestawem UL typu 1: 3 przewód/przewodyprzewód UL508 w 40 °C, miedź 75 °C / PVC |
| **Przyłącza elektryczne** | VIA, VIB, FM, FLA, FLB, FLC, RY, RC, F, R, RES: zacisk 2,5 mm² / AWG 14<br>L1/R, L2/S, L3/T: zacisk 6 mm² / AWG 10 |
| **Moment dokręcania** | 1,3 N.m, 11.5 lb.in (L1/R, L2/S, L3/T)<br>0,6 N.m (VIA, VIB, FM, FLA, FLB, FLC, RY, RC, F, R, RES) |
| **zasilanie** | Zasilanie wewnętrzne potencjometru odniesiena (1 do 10 kΩ): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 A, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciowe<br>Zasilanie wewnętrzne: 24 V DC (21…27 V), <200 A, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciowe |
| **czas trwania próbkowania** | 2 ms +/- 0,5 % ms F dyskretny<br>2 ms +/- 0,5 % ms R dyskretny<br>2 ms +/- 0,5 % ms RES dyskretny<br>3,5 ms +/- 0,5 % ms VIA analogowy<br>22 ms +/- 0,5 % ms VIB analogowy |
| **czas odpowiedzi** | FM 2 ms, tolerancja +/- 0,5 % ms dla analogowy wyjście(wyjścia)<br>FLA, FLC 7 ms, tolerancja +/- 0,5 % ms dla dyskretny wyjście(wyjścia)<br>FLB, FLC 7 ms, tolerancja +/- 0,5 % ms dla dyskretny wyjście(wyjścia)<br>RY, RC 7 ms, tolerancja +/- 0,5 % ms dla dyskretny wyjście(wyjścia) |
| **dokładność** | +/- 0,6 % (VIA) dla zmian temperatury 60 °C<br>+/- 0,6 % (VIB) dla zmian temperatury 60 °C<br>+/- 1 % (FM) dla zmian temperatury 60 °C |
| **błąd liniowości** | VIA: +/- 0,15 % maksymalnej wartości dla wejście<br>VIB: +/- 0,15 % maksymalnej wartości dla wejście<br>FM: +/- 0,2 % dla wyjście |
| **typ wyjścia analogowego** | FM napięcie konfigurowane łącznikiem 0...10 V DC, impedancja: 7620 om, rozdzielczość 10 bitów<br>FM prąd konfigurowany łącznikiem 0...20 mA, impedancja: 970 om, rozdzielczość 10 bitów |
| **typ wyjścia dyskretnego** | Konfigurowalny przekaźnik logiczny: (FLA, FLC) NO - 100000 cykl<br>Konfigurowalny przekaźnik logiczny: (FLB, FLC) NC - 100000 cykl<br>Konfigurowalny przekaźnik logiczny: (RY, RC) NO - 100000 cykl |
| **minimalny prąd łączeniowy** | 3 mA w 24 V DC dla konfigurowalny przekaźnik logiczny |
| **maksymalny prąd łączeniowy** | 5 A w 250 V AC na rezystancyjne obciążenie - cos fi = 1 - L/R = 0 ms (FL, R)<br>5 A w 30 V DC na rezystancyjne obciążenie - cos fi = 1 - L/R = 0 ms (FL, R)<br>2 A w 250 V AC na indukcyjne obciążenie - cos fi = 0.4 - L/R = 7 ms (FL, R)<br>2 A w 30 V DC na indukcyjne obciążenie - cos fi = 0.4 - L/R = 7 ms (FL, R) |
| **typ wejścia dyskretnego** | F programowalny 24 V prąd stały (DC), z sterownik PLC poziomu 1, impedancja: 4700 Ω<br>R programowalny 24 V prąd stały (DC), z sterownik PLC poziomu 1, impedancja: 4700 Ω<br>RES programowalny 24 V prąd stały (DC), z sterownik PLC poziomu 1, impedancja: 4700 Ω |
| **logika wejścia dyskretnego** | Logika dodatnia (SOURCE) (F, R, RES), <= 5 V (stan 0), >= 11 V (stan 1)<br>Logika ujemna (SINK) (F, R, RES), >= 16 V (stan 0), <= 10 V (stan 1) |
| **wytrzymałość dielektryczna** | 3535 V prąd stały (DC) pomiędzy ziemią a zaciskami mocy<br>5092 V prąd stały (DC) pomiędzy sterowaniem a zaciskami mocy |
| **rezystancja izolacji** | >= 1 MΩ 500 V DC przez 1 minutę |
| **rozdzielczość częstotliwości** | Zespół wyświetlacza: 0,1 Hz<br>Wejście analogowe: 0,024/50 Hz |
| **obsługa komunikacji** | Zapisz pojedynczy rejestr(06)<br>Identyfikacja urządzenia odczytującego (43)<br>Czas przerwy nastawialny od 0,1 do 100 s<br>Odczyt rejestrów podtrzymania (03), 2 słów maksymalnie<br>Zapisz wiele rejestrów (16) maksymalnie 2 słowa<br>Możliwość wstrzymania monitorowania |
| **opcjonalne karty wyposażenia dodatkowego** | Karta komunikacyjna dla LonWorks |

| | |
|---|---|
| **straty mocy w watach (W)** | 103 W |
| **air flow** | 35 m3/h |
| **funkcjonalność** | Pośredni |
| **zastosowania** | Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja |
| **Variable speed drive application selection** | Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja sprężarka spiralna<br>Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja wentylator<br>Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja pompa |
| **Motor power range AC-3** | 2,2…3 kW w 380…440 V 3 fazy<br>2,2…3 kW w 480…500 V 3 fazy |
| **typ układu rozruchu silnika** | Przemiennik częstotliwości |
| **liczba wyjść dyskretnych** | 2 |
| **numer wejścia analogowego** | 2 |
| **typ wejścia analogowego** | VIA napięcie konfigurowane przełącznikiem: 0...10 V prąd stały (DC) 24 V maks., impedancja: 30000 Ω, rozdzielczość 10 bitów<br>VIB konfigurowalne napięcie: 0...10 V prąd stały (DC) 24 V maks., impedancja: 30000 Ω, rozdzielczość 10 bitów<br>VIB konfigurowalny próbnik PTC: 0...6 próbek, impedancja: 1500 Ω<br>VIA prąd konfigurowany przełącznikiem: 0...20 mA, impedancja: 250 Ω, rozdzielczość 10 bitów |
| **numer wyjścia analogowego** | 1 |
| **interfejs fizyczny** | 2-przewodowe RS 485 |
| **typ złącza (konektora)** | 1 styl otwarty<br>1 RJ45 |
| **prędkość transmisji** | 9600 bps lub 19200 bps |
| **rodzaj transmisji** | RTU |
| **liczba adresów** | 1…247 |
| **format danych** | 8 bitów, 1 bit stopu, nieparzystość parzystość lub brak konf. parzystość |
| **rodzaj polaryzacji** | Bez impedancji |
| **profil sterowania silnika asynchronicznego** | Stosunek napięcie/częstotliwość, automatyczna kompens.IR (U/f +automatyczne Uo)<br>Współczynnik napięcie/częstotliwość, 5 punktów<br>Sterowanie wektorem strumienia bezczujnikowe, standardowe<br>Współczynnik napięcie/częstotliwość - Energy Saving, U/f<br>Współczynnik napięcie/częstotliwość, 2 punkty |
| **dokładność momentu** | +/- 15 % |
| **przejściowe przeciążenie momentem** | 120 % znamionowego prądu silnika +/- 10 % dla 60 s |
| **rampy przyspieszania i zwalniania** | Automatyka opartna na ociążeniu<br>Z oddzielną regulacją liniową od 0.01 do 3200 s |
| **kompensacja poślizgu silnika** | Niedostępny w stosunku napięcie/częstotliwość sterowanie silnikiem<br>Regulowany<br>Automatyczne bez względu na obciążenie |
| **częstość łączeń** | 6...16 kHz regulowany<br>12...16 kHz ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych |
| **znamionowa częstotliwość łączeniowa** | 12 kHz |
| **hamowanie do zatrzymania** | Poprzez wstrzykiwanie prądu stałego |
| **Częstotliwość sieci** | 47.5...63 Hz |
| **prąd spodziewany Isc** | 5 kA |

| | |
|---|---|
| **Rodzaj zabezpieczenia** | Zabezpieczenie przed przegrzaniem: przemiennik częstotliwości<br>Termiczny stopień zasilania: przemiennik częstotliwości<br>Zwarcie między fazami silnika: przemiennik częstotliwości<br>Wyłączenia faz na wejściu: przemiennik częstotliwości<br>Przetężenie między fazami wyjściowymi a ziemią: przemiennik częstotliwości<br>Przepięcia na szynie DC: przemiennik częstotliwości<br>Rozłączenie w obwodzie sterującym: przemiennik częstotliwości<br>Przeciw przekraczaniu ograniczeń prędkości: przemiennik częstotliwości<br>Przepięcia i spadki napięcia w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości<br>Spadek napięcia w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości<br>Przeciw utracie fazy wejściowej: przemiennik częstotliwości<br>Zabezpieczenie cieplne: silnik<br>Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: silnik<br>Z czujnikami PTC: silnik |
| **Szerokość** | 107 mm |
| **Wysokość** | 143 mm |
| **Głębokość** | 150 mm |
| **Masa produktu** | 2 kg |

## Środowisko pracy

| | |
|---|---|
| **stopień zanieczyszczenia** | 3 zgodnie z IEC 61800-5-1 |
| **stopień ochrony IP** | IP20 na części górnej bez zaślepki na osłonie zgodnie z IEC 61800-5-1<br>IP20 na części górnej bez zaślepki na osłonie zgodnie z IEC 60529<br>IP21 zgodnie z IEC 61800-5-1<br>IP21 zgodnie z IEC 60529<br>IP41 na części górnej zgodnie z IEC 61800-5-1<br>IP41 na części górnej zgodnie z IEC 60529 |
| **Odporność na wibracje** | 1.5 mm (f= 3…13 Hz) conforming to IEC 60068-2-6<br>1 gn (f= 13…200 Hz) conforming to EN/IEC 60068-2-8 |
| **Odporność na wstrząsy** | 15 gn dla 11 ms zgodnie z IEC 60068-2-27 |
| **odporność na czynniki środowiskowe** | Klasy 3C1 conforming to IEC 60721-3-3<br>Klasy 3S2 conforming to IEC 60721-3-3 |
| **poziom hałasu** | 51 dB zgodnie z 86/188/EEC |
| **wysokość pracy (w metrach nad poziomem morza)** | 1000...3000 m ograniczone do 2000m dla sieci rozdzielczej w układzie uziemionego trójkąta ze zmniejszaniem prądu o 1% na 100 m<br><= 1000 m bez zmniejszania wartości znamionowych |
| **wilgotność względna** | 5…95 % bez kondensacji zgodnie z IEC 60068-2-3<br>5…95 % bez wilgotności zgodnie z IEC 60068-2-3 |
| **temperatura otoczenia dla pracy** | -10…40 °C (bez zmniejszania wartości znamionowych)<br>40…50 °C (ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych) |
| **Położenie pracy** | Pionowy +/- 10 stopni |
| **Certyfikaty produktu** | CSA<br>NOM 117<br>UL<br>C-Tick |
| **Oznakowanie** | CE |

| | |
|---|---|
| **Normy** | IEC 61800-3<br>IEC 61800-5-1<br>IEC 61800-3 środowisko 1 kategoria C2<br>IEC 61800-3 środowisko 1 kategoria C2<br>IEC 61800-3<br>IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C3<br>IEC 61800-3 środowisko 1 kategoria C1<br>IEC 61800-3 środowisko 1 kategoria C3<br>IEC 61800-3 kategoria C3<br>IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C1<br>UL typ 1<br>EN 61800-3 kategoria C3<br>IEC 61800-3 środowisko 1 kategoria C3<br>IEC 61800-3 kategoria C2<br>IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C2<br>IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C3<br>EN 55011 klasa A grupa 1<br>IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C2<br>IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C1<br>IEC 61800-5-1<br>IEC 61800-3 kategoria C2<br>IEC 61800-3 środowisko 1 kategoria C1 |
| **wersja urządzenia** | Z radiatorem |
| **kompatybilność elektromagnetyczna** | Badanie odporności na wyładowanie elektrostatyczne poziom 3 conforming to IEC 61000-4-2<br>Badanie odporności na pola elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych poziom 3 conforming to IEC 61000-4-3<br>Badanie odporności na elektryczne krótkotrwałe stany przejściowe / udar poziom 4 conforming to IEC 61000-4-4<br>1.2/50 µs - 8/20 µs badanie odporności na przepięcia poziom 3 conforming to IEC 61000-4-5<br>Prowadzone badanie odporności na zakłócenia o częstotliwości radiowej poziom 3 conforming to IEC 61000-4-6<br>Test odporności na zapady napięcia i przerwy w zasilaniu conforming to IEC 61000-4-11 |
| **pętla regulacji** | Regulowany regulator PI |
| **Temepratura otoczenia dla przechowywania** | -25…70 °C |

## Jednostka opakowania

| | |
|---|---|
| **Jednostka miary opakowania 1** | PCE |
| **Ilość jednostek w opakowaniu 1** | 1 |
| **Wysokość opakowania 1** | 17,500 cm |
| **Szerokość opakowania 1** | 17,500 cm |
| **Długość opakowania 1** | 20,500 cm |
| **Waga opakowania 1** | 1,962 kg |
| **Jednostka miary opakowania 2** | S06 |
| **Ilość jednostek w opakowaniu 2** | 27 |
| **Wysokość opakowania 2** | 75,000 cm |
| **Szerokość opakowania 2** | 60,000 cm |
| **Długość opakowania 2** | 80,000 cm |
| **Waga opakowania 2** | 66,028 kg |

## Warunki gwarancji

| | |
|---|---|
| **Gwarancja** | 18 miesięcy |

## Environmental Data

Firma Schneider Electric dąży do osiągnięcia statusu zerowej emisji netto do 2050 r. dzięki partnerstwom w łańcuchu dostaw, materiałom o mniejszym wpływie na środowisko i gospodarce obiegu zamkniętego za pośrednictwem naszej trwającej kampanii "Use Better, Use Longer, Use Again" w celu wydłużenia żywotności produktów i możliwości recyklingu.

Environmental Data - objaśnienie >

Jak oceniamy zrównoważony rozwój produktów >

### Use Better

#### Materiały i opakowania

| | |
|---|---|
| Opakowanie wykonane z kartonu pochodzącego z recyklingu | **Nie** |
| Opakowanie bez plastiku jednorazowego użytku | **Tak** |
| Dyrektywa RoHS UE | **Zgodność z pro-active (produkt poza zakresem obowiązywania dyrektywy UE RoHS)** |
| Numer SCIP | **24716270-af8f-43e3-a74f-c5731a95523a** |
| Rozporządzenie REACh | **Deklaracja REACh** |

#### Efektywność energetyczna

| | |
|---|---|
| Produkt przyczynia się do oszczędności i uniknięcia emisji | **Yes** |

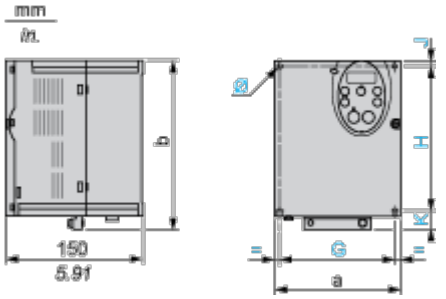
### Use Again

#### Przepakowanie i regeneracja

| | |
|---|---|
| Profil cyklu życia produktu (PEP) | **Informacja o żywotności** |
| Odbiór | **No** |
| WEEE | **Produkt musi być utylizowany na rynkach Unii Europejskiej zgodnie wytycznymi dotyczącymi zbiórki odpadów i nigdy nie może trafiać do pojemników na śmieci.** |

## Dimensions Drawings

### Dimensions



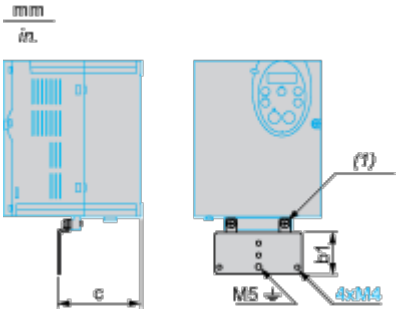

Dimensions in mm

| ATV212H | a | b | G | H | J | K | Ø |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 075M3X...U22M3X<br>075N4...U22N4 | 107 | 143 | 93 | 121.5 | 5 | 16.5 | 2 x Ø5 |
| U30M3X, U40M3X<br>U30N4...U55N4 | 142 | 184 | 126 | 157 | 6.5 | 20.5 | 4 x Ø5 |

Dimensions in in.

| ATV212H | a | b | G | H | J | K | Ø |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 075M3X...U22M3X<br>075N4...U22N4 | 4.21 | 5.63 | 3.66 | 4.78 | 0.20 | 0.65 | 2 x Ø0.20 |
| U30M3X, U40M3X<br>U30N4...U55N4 | 5.59 | 7.24 | 4.96 | 6.18 | 0.26 | 0.81 | 4 x Ø0.20 |

Plate for EMC mounting (supplied with the drive)




(1) 2 x M5 screws

Dimensions in mm

| ATV212H | b1 | c |
|---|---|---|
| 075M3X...U22M3X<br>075N4...U22N4 | 49 | 67.3 |
| U30M3X, U40M3X<br>U30N4...U55N4 | 48 | 88.8 |

Dimensions in in.

| ATV212H | b1 | c |
|---|---|---|
| 075M3X...U22M3X<br>075N4...U22N4 | 1.93 | 2.65 |

| ATV212H | b1 | c |
|---|---|---|
| U30M3X, U40M3X U30N4...U55N4 | 1.89 | 3.50 |

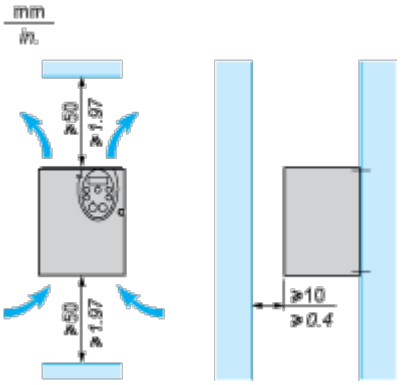
## Mounting and Clearance

### Mounting Recommendations

#### Clearance

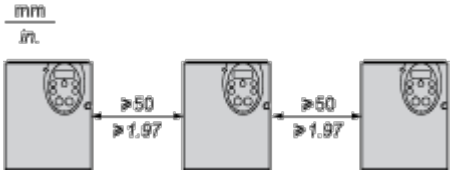
Depending on the conditions in which the drive is to be used, its installation will require certain precautions and the use of appropriate accessories.
Install the unit vertically:

- 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.

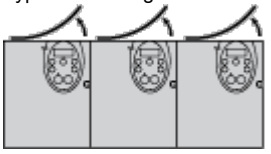



#### Mounting Types

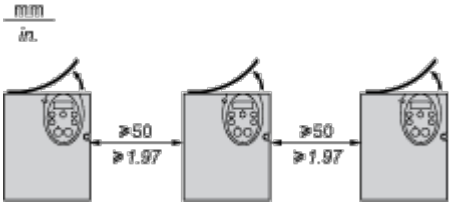
Type A mounting




Type B mounting



Type C mounting

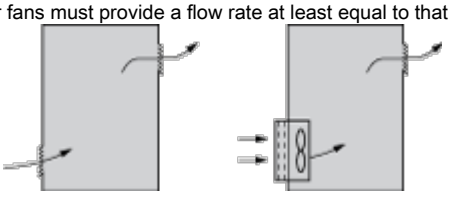



By removing the protective blanking cover from the top of the drive, the degree of protection for the drive becomes IP21. The protective blanking cover may vary according to the drive model, see opposite.

## 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.

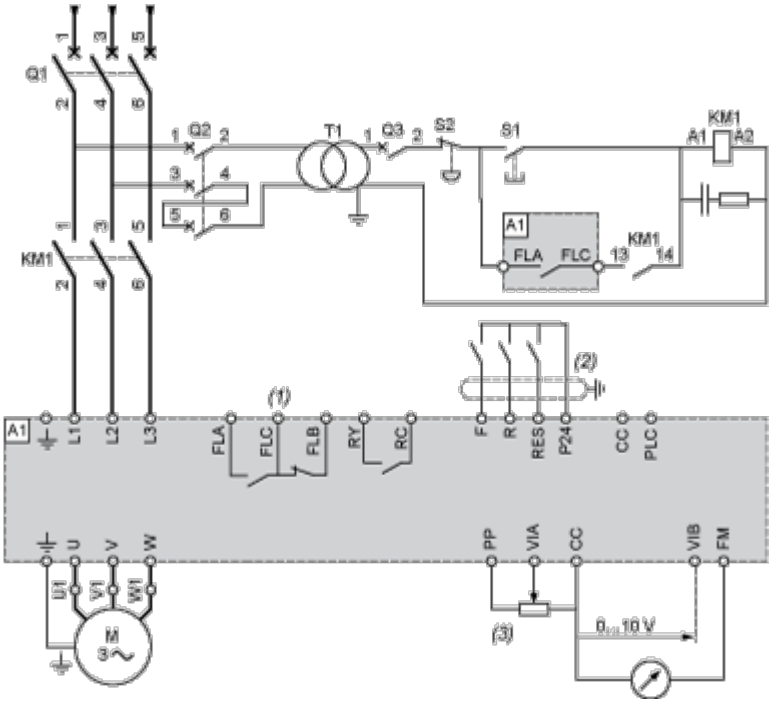
### Sealed Metal Enclosure (IP54 Degree of Protection)

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.

Connections and Schema

## 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, S2: XB4 B or XB5 A pushbuttons

T1: 100 VA transformer 220 V secondary

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

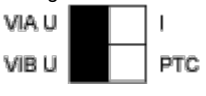
(2) Connection of the common for the logic inputs depends on the positioning of the switch (Source, PLC, Sink)

(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



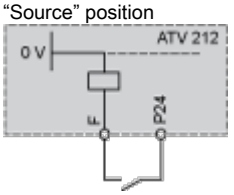

(1) negative logic

(2) positive logic

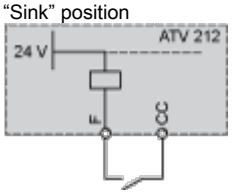
## Other Possible Wiring Diagrams

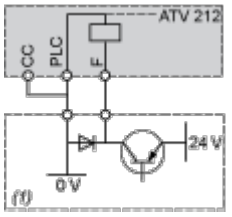
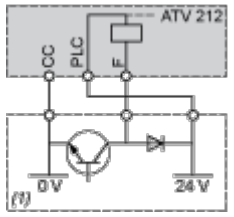
### Logic Inputs According to the Position of the Logic Type Switch

"Source" position

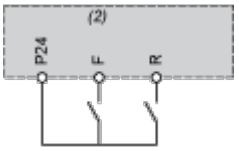



"Sink" position




| "PLC" position with PLC transistor outputs | |
|---|---|
|  |  |
| (1) PLC | (1) PLC |

2-wire control

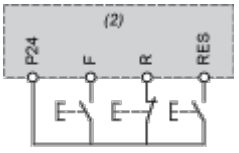



F: Forward

R: Preset speed

(2) ATV 212 control terminals

3-wire control



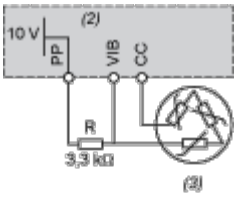

F: Forward

R: Stop

RES: Reverse

(2) ATV 212 control terminals

PTC probe



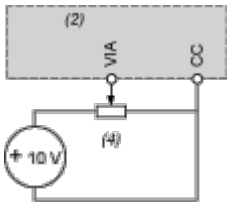

(2) ATV 212 control terminals

(3) Motor

### Analog Inputs

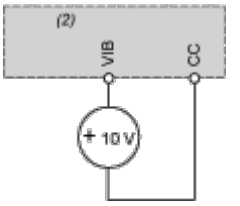
Voltage analog inputs

External +10 V



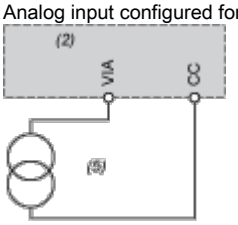

(2) ATV 212 control terminals

(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

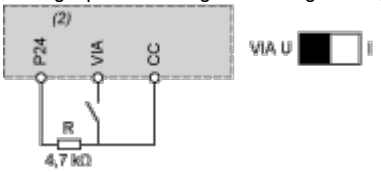
(5) Source 0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA

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)

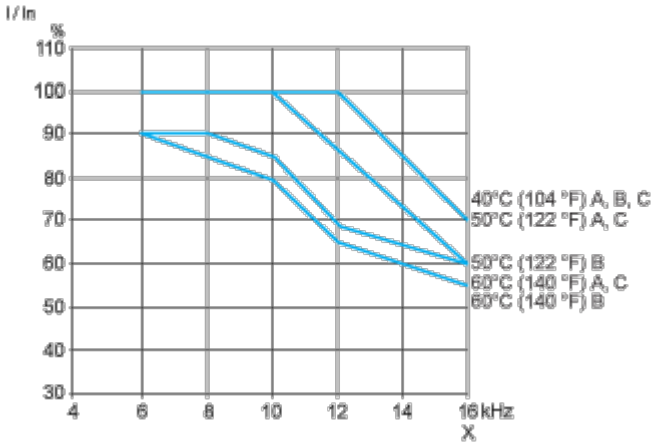



(2) ATV 212 control terminals

Performance Curves

## Derating Curves

The derating curves for the drive nominal current (In) 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