

Arkusz danych produktu

Specyfikacje



Przeмиennik częstotliwości ATV650 3 fazowe 380/480VAC 50/60Hz 160kW 302A IP54

ATV650C16N4F

Parametry podstawowe

Gama produktów	Altivar Process ATV600
Typ produktu lub komponentu	Przeмиennik częstotliwości
Zastosowanie produktu	W procesach przemysłowych i infrastrukturze
Skrócona nazwa urządzenia	ATV650
Wariant	Z odłącznikiem
Przeznaczenie urządzenia	Silniki asynchroniczne Silniki synchroniczne
Filtr EMC	Zintegrowany z 150 m kabel silnikowy max zgodnie z EN/IEC 61800-3 kategoria C3
Stopień ochrony IP	IP54 zgodnie z IEC 60529 IP54 zgodnie z IEC 61800-5-1
Znamionowe napięcie zasilania [Us]	380...440 V
Rodzaj chłodzenia	Konwekcja wymuszona
Częstotliwość zasilania	50...60 Hz - 5...5 % 380...440 V - 15...10 %
Moc silnika w kW	160 kW (przeciążenie lekkie) 132 kW (przeciążenie ciężkie)
Prąd obciążenia linii	251 A w 400 V (przeciążenie ciężkie) 210 A w 380 V (przeciążenie lekkie) 291 A w 380 V (przeciążenie ciężkie) 244 A w 400 V (przeciążenie lekkie)
Prąd spodziewany Isc	50 kA
Moc pozorna	191 kVA w 440 V (przeciążenie lekkie) 160 kVA w 440 V (przeciążenie ciężkie)
Ciągły prąd wyjściowy	302 A w 2.5 kHz dla przeciążenie lekkie 250 A w 2.5 kHz dla przeciążenie ciężkie
Profil sterowania silnika asynchronicznego	Tryb optymalizowanego momentu Standard zmiennego momentu Standard zmiennego momentu
Profil sterowania silnikiem synchronicznym	Synchronous reluctance motor Silnik z magnesami stałymi
Częstotliwość wyjściowa przeмиennika częstotliwości	0,1...500 Hz
Znamionowa częstotliwość łączeniowa	2.5 kHz
Częstość łączeń	2...8 kHz regulowany 2.5...8 kHz ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych

Funkcja bezpieczeństwa	STO (bezpieczne wyłączenie momentu obrotowego) SIL 3
Logika wejścia dyskretnego	16 predefiniowanych prędkości
Protokół portu komunikacyjnego	Modbus TCP Modbus szeregowy Modbus szeregowy

Opcjonalne karty wyposażenia dodatkowego	Slot A: moduł komunikacyjny, Profinet Slot A: moduł komunikacyjny, DeviceNet Slot A: moduł komunikacyjny, Modbus TCP/EtherNet/IP Slot A: moduł komunikacyjny, kaskada CANopen RJ45 Slot A: moduł komunikacyjny, CANopen SUB-D 9 Slot A: moduł komunikacyjny, CANopen zaciski śrubowe Slot A/slot B: cyfrowy i analogowy moduł rozszerzeń wejść i wyjść Slot A/slot B: moduł rozszerzeń wyjść przekaźnikowych Slot A: moduł komunikacyjny, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link Moduł komunikacyjny, BACnet MS/TP Moduł komunikacyjny, sieć Ethernet Powerlink Slot A: moduł komunikacyjny, Profibus DP V1
---	--

Parametry uzupełniające

Sposób montażu	Do postawienia na podłodze
Maksymalny prąd przejściowy	332 A w czasie 60 s (przeciążenie lekkie) 375 A w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie)
Ilość faz w sieci	3 fazy
Liczba wyjść dyskretnych	0
Typ wyjścia dyskretnego	Wyjścia przekaźnika R1A, R1B, R1C 250 V AC 3000 mA Wyjścia przekaźnika R1A, R1B, R1C 30 V DC 3000 mA Wyjścia przekaźnika R2A, R2C 250 V AC 5000 mA Wyjścia przekaźnika R2A, R2C 30 V DC 5000 mA Wyjścia przekaźnika R3A, R3C 250 V AC 5000 mA Wyjścia przekaźnika R3A, R3C 30 V DC 5000 mA
Napięcie wyjściowe	<= napięcia zasilania
Dopuszczalny tymczasowy udar prądowy	1.5 x I _n w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie) 1.1 x I _n w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)
Kompensacja poślizgu silnika	Niedostępne w silniku z magnesami stałymi Automatyczne bez względu na obciążenie Regulowany Regulowany
Rampy przyspieszania i zwalniania	Liniowe regulowane osobno od 0.01...9999 s
Interfejs fizyczny	Ethernet 2-przewodowe RS 485
Hamowanie do zatrzymania	Poprzez wstrzykiwanie prądu stałego
Rodzaj zabezpieczenia	Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: silnik Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: silnik Zabezpieczenie cieplne: przemiennik częstotliwości Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: przemiennik częstotliwości Przegrzewanie: przemiennik częstotliwości Przetężenie między fazami wyjściowymi a ziemią: przemiennik częstotliwości Przekroczenie wartości napięcia wyjściowego: przemiennik częstotliwości Zabezpieczenie przed zwarciami: przemiennik częstotliwości Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: przemiennik częstotliwości Przebiecia na szynie DC: przemiennik częstotliwości Przebiecie w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości Spadek napięcia w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości Zanik fazy linii zasilającej: przemiennik częstotliwości Przekraczanie prędkości: przemiennik częstotliwości Rozłączenie w obwodzie sterującym: przemiennik częstotliwości Zabezpieczenie cieplne: silnik
Prędkość transmisji	10, 100 Mbits 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38.4 Kbps
Rozdzielczość częstotliwości	Wejście analogowe: 0.012/50 Hz Zespół wyświetlacza: 0,1 Hz
Rodzaj transmisji	RTU
Przyłącza elektryczne	Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 70 mm ² minimum na fazę (przeciążenie lekkie) Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 1 kable 4 x 185 mm ² maksimum na fazę (przeciążenie lekkie) Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 120 mm ² maksimum na fazę (przeciążenie lekkie)

Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 185 mm² maksimum na fazę (przebieżenie lekkie)
 Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 70 mm² minimum na fazę (przebieżenie ciężkie)
 Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 1 kable 4 x 185 mm² maksimum na fazę (przebieżenie ciężkie)
 Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 120 mm² maksimum na fazę (przebieżenie ciężkie)
 Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 185 mm² maksimum na fazę (przebieżenie ciężkie)
 Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 1 kable 4 x 185 mm² minimum na fazę (przebieżenie lekkie)
 Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 1 kable 4 x 150 mm² minimum na fazę (przebieżenie lekkie)
 Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 70 mm² minimum na fazę (przebieżenie lekkie)
 Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 1 kable 4 x 185 mm² minimum na fazę (przebieżenie ciężkie)
 Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 1 kable 4 x 120 mm² minimum na fazę (przebieżenie ciężkie)
 Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 50 mm² minimum na fazę (przebieżenie ciężkie)
 Sterowanie: zdejmowalny blok zacisków śrubowych 0.5...1.5 mm²

Typ podłączenia	RJ45 (na bezprzewodowym terminalu graficznym) dla Modbus szeregowy RJ45 (na bezprzewodowym terminalu graficznym) dla Ethernet/Modbus TCP
Format danych	8 bitów, konfigurowalne nieparzyste, parzyste lub bez parzystości
Rodzaj polaryzacji	Bez impedancji
Tryb wymiany	Pół-duplex, pełny duplex, automatyczne wykrywanie urządzeń Ethernet/Modbus TCP
Liczba adresów	1...247 dla Modbus szeregowy
Sposób dostępu	Urządzenie "slave" Modbus TCP
Zasilanie	Zasilanie wewnętrzne potencjometru odniesienia (1 do 10 kΩ): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove Zasilanie wewnętrzne dla wejść cyfrowych i STO: 24 V DC (21...27 V), <200 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove Zasilanie zewnętrzne dla wejść cyfrowych: 24 V DC (19...30 V), <1,25 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove
Sygnalizacja lokalna	Status komunikacji wbudowanej: 3 diody LED (dwukolorowy) Status modułu komunikacyjnego: 4 diody LED (dwukolorowy) Obecność napięcia: 1 LED (czerwony) Diagnostyka lokalna: 3 diody LED
Szerokość	400 mm
Wysokość	2350 mm
Głębokość	669 mm
Masa produktu	310 kg
Numer wejścia analogowego	3
Typ wejścia analogowego	AI1, AI2, AI3 napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie: 0...10 V prąd stały (DC), impedancja: 31.5 kOhm, rozdzielczość 12 bitów AI1, AI2, AI3 prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie: 0...20 mA, impedancja: 250 Ω, rozdzielczość 12 bitów AI2 wejście analogowe napięciowe: - 10...10 V prąd stały (DC), impedancja: 31.5 kOhm, rozdzielczość 12 bitów
Liczba wejść dyskretnych	8
Typ wejścia dyskretnego	DI7, DI8 programowalne jako wejście impulsowe: 0...30 kHz, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V)
Zgodność wejść	DI5, DI7: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z IEC 65A-69 STOA, STOB: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z EN/IEC 61131-2 DI1...DI6: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z EN/IEC 61131-2 Logika dodatnia (SOURCE) (DI1...DI8), < 5 V (stan 0), > 11 V (stan 1) Logika ujemna (SINK) (DI1...DI8), > 16 V (stan 0), < 10 V (stan 1)
Numer wyjścia analogowego	2
Typ wyjścia analogowego	Napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie AQ1, AQ3: 0...10 V DC impedancja 470 om, rozdzielczość 10 bitów Prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie AQ1, AQ3: 0...20 mA, rozdzielczość 10 bitów Prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie DQ-, DQ+: 30 V DC Prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie DQ-, DQ+: 100 mA
Czas trwania próbkowania	5 ms +/- 1 ms (DI5, DI7) - wejście dyskretne 5 ms +/- 0,1 ms (AI1, AI2, AI3) - wejście analogowe 10 ms +/- 1 ms (AO1) - wyjście analogowe 2 ms +/- 0,5 % ms (DI1...DI4) - wejście dyskretne
Dokładność	+/- 1 % AO1, AO3 dla zmian temperatury 60 °C wyjście analogowe +/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 dla zmian temperatury 60 °C wejście analogowe
Błąd liniowości	AO1, AO3: +/- 0,2 % dla wyjście analogowe

AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % maksymalnej wartości dla wejście analogowe

Liczba wyjść przekaźnika	3
Typ wyjścia przekaźnikowego	Konfigurowalny przekaźnik logiczny R2: przekaźnik sekwencyjny NO wytrzymałość elektryczna 100000 cykl Konfigurowalny przekaźnik logiczny R3: przekaźnik sekwencyjny NO wytrzymałość elektryczna 100000 cykl Konfigurowalny przekaźnik logiczny R1: przekaźnik zwarciovy NO/NZ wytrzymałość elektryczna 100000 cykl
Czas odświeżania	Wyjście przekaźnika (R1, R2, R3): 6 ms (+/- 0,5 % ms)
Minimalny prąd łączeniowy	Wyjście przekaźnika R1, R2, R3: 5 mA w 24 V DC
Maksymalny prąd łączeniowy	Wyjście przekaźnika R1, R2, R3 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 30 V DC Wyjście przekaźnika R1, R2, R3 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 250 V AC Wyjście przekaźnika R1, R2, R3 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 30 V DC Wyjście przekaźnika R1, R2, R3 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 250 V AC
Izolacja	Pomiędzy zasilaniem a zaciskami sterującymi
Maximum output frequency	500 kHz
Maksymalny prąd wejściowy	291,0 A
Variable speed drive application selection	Produkcja w przemyśle spożywczym inne zastosowania Górnictwo rud metali i minerałów wentylator Górnictwo rud metali i minerałów pompa Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny wentylator Woda i ścieki inne zastosowania Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja sprężarka śrubowa Produkcja w przemyśle spożywczym pompa Produkcja w przemyśle spożywczym wentylator Produkcja w przemyśle spożywczym atomizacja Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny elektryczna pompa zanurzeniowa (ESP) Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny pompa wstrzykująca wodę Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny pompa do paliwa lotniczego Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny sprężarka do stosowania w rafinerii Woda i ścieki pompa odśrodkowa Woda i ścieki pompa wporowa Woda i ścieki elektryczna pompa zanurzeniowa (ESP) Woda i ścieki pompa śrubowa Woda i ścieki sprężarka tłokowa Woda i ścieki sprężarka śrubowa Woda i ścieki sprężarka odśrodkowa Woda i ścieki wentylator Woda i ścieki przenośnik Woda i ścieki Mieszacz Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja sprężarka odśrodkowa
Motor power range AC-3	110...220 kW w 480...500 V 3 fazy 110...220 kW w 380...440 V 3 fazy
Ilość sztuk w zestawie	1
Montaż obudowy	Stojący
Środowisko pracy	
Rezystancja izolacji	> 1 MΩ napięcie stałe probiercze 500 V DC przez 1 minutę do ziemi
Poziom hałasu	69 dB zgodnie z 86/188/EEC
Strata mocy w watach (W)	2520 W, częstotliwość łączenia 2.5 kHz (przeciążenie ciężkie) 3120 W, częstotliwość łączenia 2.5 kHz (przeciążenie lekkie)
Objętość powietrza chłodzącego	720 m3/h
Położenie pracy	Pionowy +/- 10 stopni
Maximum THDI	<48 % pełne obciążenie zgodnie z IEC 61000-3-13
Kompatybilność elektromagnetyczna	Badanie odporności na pola elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-3 Badanie odporności na elektryczne krótkotrwałe stany przejściowe / udar poziom 4 zgodnie z IEC 61000-4-4 1.2/50 μs - 8/20 μs badanie odporności na przepięcia poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-5 Prowadzone badanie odporności na zakłócenia o częstotliwości radiowej poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-6 Badanie odporności na wyładowanie elektrostatyczne poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-2
Stopień zanieczyszczenia	2 zgodnie z EN/IEC 61800-5-1
Odporność na wibracje	1 gn (f= 13...200 Hz) zgodnie z IEC 60068-2-6 1.5 mm międzyszczytowe (f= 2...13 Hz) zgodnie z IEC 60068-2-6

Odporność na wstrząsy	15 gn dla 11 ms zgodnie z IEC 60068-2-27
Wilgotność względna	5...95 % bez kondensacji zgodnie z IEC 60068-2-3
Temperatura otoczenia dla pracy	40...50 °C (ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych) -15...40 °C (bez zmniejszania wartości znamionowych)
Temperatura otoczenia dla przechowywania	-40...70 °C
Wysokość pracy (w metrach nad poziomem morza)	1000...4800 m ze zmniejszaniem prądu o 1% na 100 m ≤ 1000 m bez zmniejszania wartości znamionowych
Certyfikaty produktu	ATEX EAC C-Tick
Oznakowanie	CE
Normy	EN/IEC 60204-1 EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-5-1
Kategoria przepięciowa	III
Pętla regulacji	Regulator PID ze zmianą nastaw 69 dB
Stopień zabrudzenia	3

Jednostka opakowania

Jednostka miary opakowania 1	PCE
Ilość jednostek w opakowaniu 1	1
Wysokość opakowania 1	229 cm
Szerokość opakowania 1	111 cm
Długość opakowania 1	120 cm
Waga opakowania 1	540 kg

Oferta zrównoważonego rozwoju

Stan trwałej oferty	Produkt Green Premium
Rozporządzenie REACH	Deklaracja REACH
Europejska dyrektywa RoHS	Zgodność z pro-active (produkt poza zakresem obowiązywania dyrektywy UE RoHS) Europejska deklaracja RoHS
Bez rtęci	Tak
Norma RoHS Chiny	Dyrektywa RoHS Chiny
Informacje na temat zwolnienia z RoHS	Tak
Ujawnienie informacji o wpływie na środowisko	Środowiskowy profil produktu
Kulistość – profil	Informacja o żywotności
WEEE	Produkt należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej przepisami dotyczącymi odpadów i nie może on zostać wyrzucony wraz ze zwykłymi odpadami.
Take-back	Take-back program available

Warunki gwarancji

Gwarancja	18 miesięcy
------------------	-------------

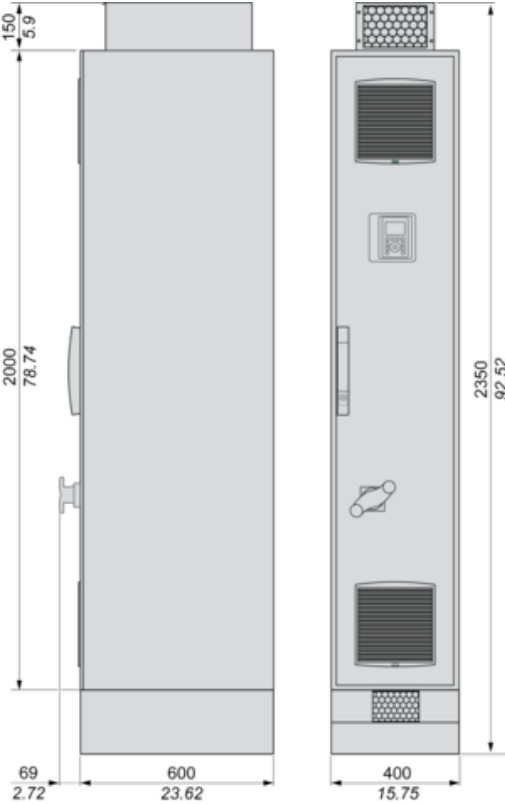


Arkusz danych produktu **ATV650C16N4F**

Dimensions Drawings

Dimensions

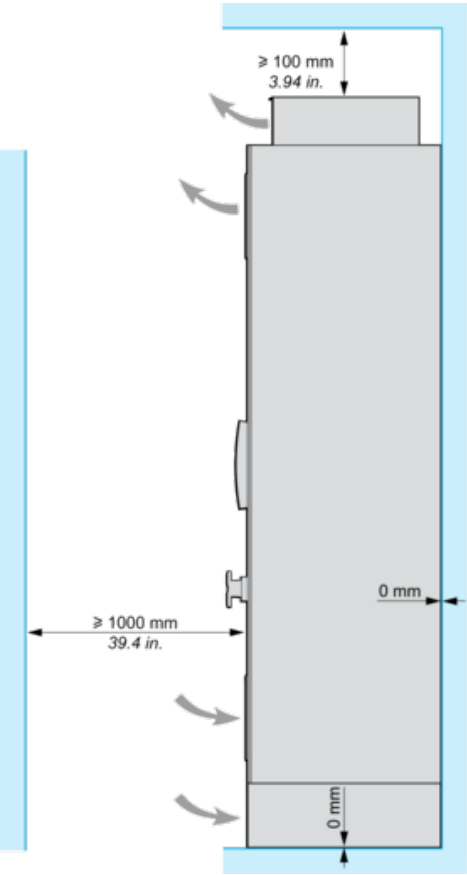
Right and Front Views



Arkusz danych produktu ATV650C16N4F

Mounting and Clearance

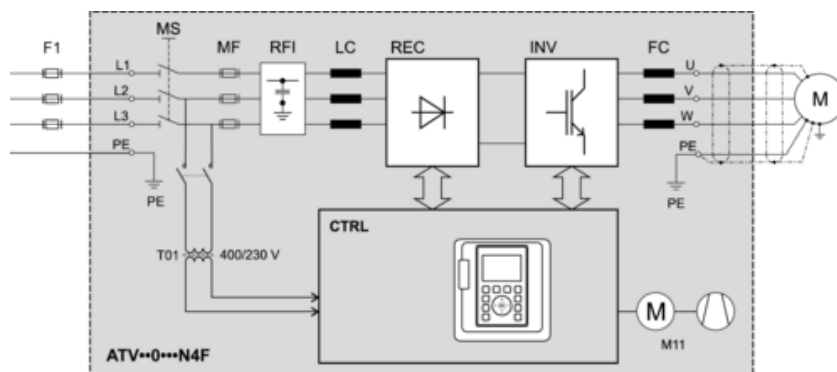
Clearances



Arkusz danych produktu **ATV650C16N4F**

Connections and Schema

Floor Standing Drive Circuit Diagram



F1 External pre-fuse or circuit breaker

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

T01 Control transformer 400 / 230 V AC

MF aR fuses

RFI Built-in RFI filter

LC Line reactor choke

REC Rectifier module

INV Inverter module

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

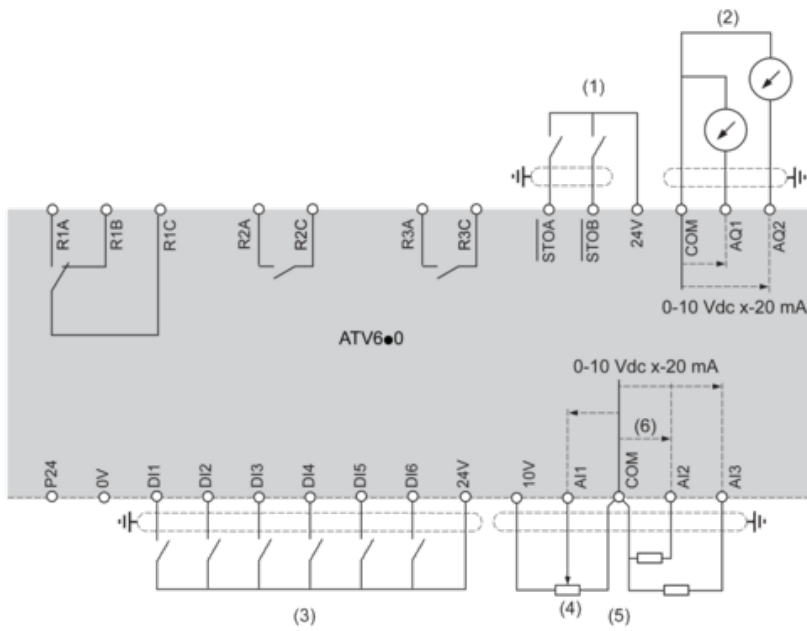
CTRL Control panel

M11 Fan in enclosure door

Arkusz danych produktu **ATV650C16N4F**

Connections and Schema

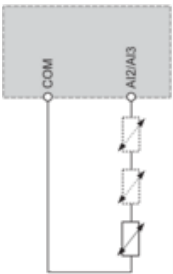
Control Block Wiring Diagram



- (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.



Arkusz danych produktu **ATV650C16N4F**

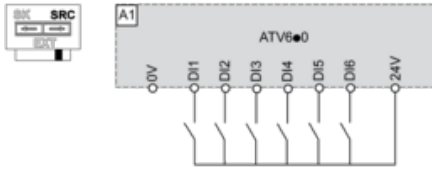
Connections and Schema

Sink / Source Switch Configuration

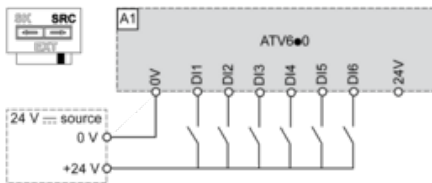
The switch is used to adapt the operation of the logic inputs to the technology of the programmable controller outputs.

- 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.

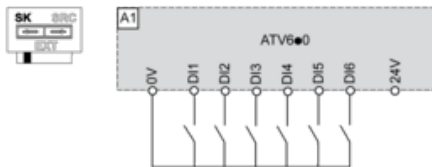
Switch Set to SRC (Source) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs



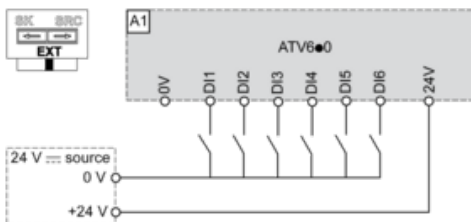
Switch Set to SRC (Source) Position and Use of an External Power Supply for the DIs



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

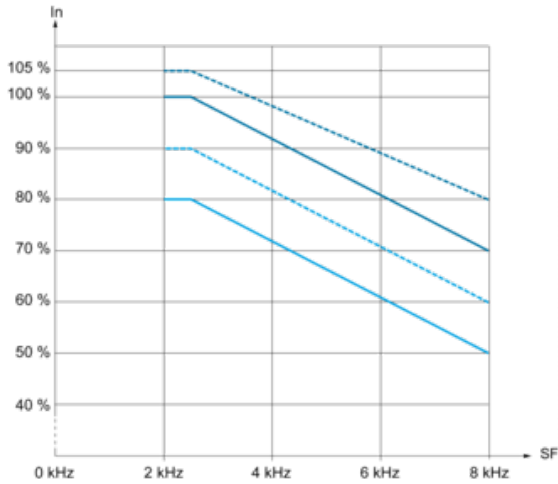


Arkusz danych produktu **ATV650C16N4F**

Performance Curves

Derating Curves

Normal Duty

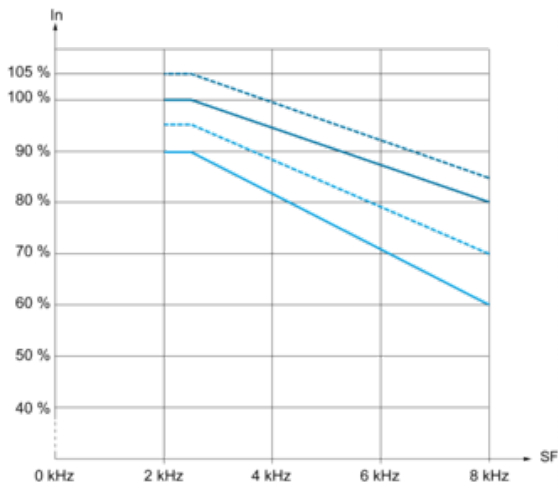


- 30 °C (86 °F)
- 40 °C (104 °F)
- - - - - 45 °C (122 °F)
- 50 °C (140 °F)

In : Nominal Drive Current

SF : Switching Frequency

Heavy Duty



- 30 °C (86 °F)
- 40 °C (104 °F)
- - - - - 45 °C (122 °F)
- 50 °C (140 °F)

In : Nominal Drive Current

SF : Switching Frequency