

Arkusz danych produktu

Specyfikacje



Przemiennik częstotliwości, ATV650, 3 fazowe 380/480VAC 50/60Hz 45kW 87A IP55

ATV650D45N4E

Parametry podstawowe

Gama produktów	Altivar Process ATV600
Zastosowanie produktu	W procesach przemysłowych i infrastrukturze
Typ produktu lub komponentu	Przemiennik częstotliwości
wariant	Z odłącznikiem
skrótowa nazwa urządzenia	ATV650
Sposób montażu	Montaż naścienny
protokół portu komunikacyjnego	Modbus szeregowy ETHERNET Modbus TCP
Znamionowe napięcie zasilania [Us]	380...480 V - 15...10 %
Znamionowe napięcie zasilania [Us]	380...480 V
Relative symmetric mains voltage tolerance	10 %
Relative symmetric network frequency tolerance	5 %
znamionowy prąd wyjściowy	88,0 A
stopień ochrony IP	IP55
Przeznaczenie urządzenia	Silniki asynchroniczne Silniki synchroniczne
filtr EMC	Zintegrowany z 50 m kabel silnikowy max zgodnie z IEC 61800-3 kategoria C2 Zintegrowany z 150 m kabel silnikowy max zgodnie z IEC 61800-3 kategoria C3
stopień ochrony IP	IP55 zgodnie z IEC 60529 IP55 zgodnie z IEC 61800-5-1
rodzaj chłodzenia	Konwekcja wymuszona
Częstotliwość zasilania	50...60 Hz - 5...5 %
moc silnika w kW	37 kW (przeciążenie ciężkie) 45 kW (przeciążenie lekkie)
Moc silnika w KM	50 hp przeciążenie ciężkie 60 hp przeciążenie lekkie
prąd obciążenia linii	69,1 A w 480 V (przeciążenie lekkie) 67,1 A w 380 V (przeciążenie ciężkie) 59 A w 480 V (przeciążenie ciężkie) 79,8 A w 380 V (przeciążenie lekkie)
ciągły prąd wyjściowy	72 A w 4 kHz dla przeciążenie ciężkie 87 A w 4 kHz dla przeciążenie lekkie
częstotliwość wyjściowa przemiennika częstotliwości	0,1...500 Hz
funkcja bezpieczeństwa	STO (bezpieczne wyłączenie momentu obrotowego) SIL 3

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

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

liczba wejść dyskretnych	8
typ wejścia dyskretnego	DI7, DI8 programowalne jako wejście impulsowe: 0...30 kHz, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V)
logika wejścia dyskretnego	16 predefiniowanych prędkości
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
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
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
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 zwarciový NO/NZ wytrzymałość elektryczna 100000 cykl
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
minimalny prąd łączeniowy	Wyjście przekaźnika R1, R2, R3: 5 mA w 24 V DC
ilość faz w sieci	3 fazy
interfejs fizyczny	Ethernet 2-przewodowe RS 485
sposób dostępu	Urządzenie "slave" Modbus TCP
prędkość transmisji	10, 100 Mbps 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38.4 Kbps

rodzaj transmisji	RTU
Napięcie wyjściowe	<= napięcia zasilania
dopuszczalny tymczasowy udar prądowy	1.5 x In w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie) 1.1 x In w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)
format danych	8 bitów, konfigurowalne nieparzyste, parzyste lub bez parzystości
rodzaj polaryzacji	Bez impedancji
rozdzielczość częstotliwości	Wejście analogowe: 0.012/50 Hz Zespół wyświetlacza: 0,1 Hz
Przylączya elektryczne	Strona linii zasilającej: zacisk śrubowy 35...50 mm²/AWG 3...AWG 1 Silnik: zacisk śrubowy 35...50 mm²/AWG 2...AWG 1 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
tryb wymiany	Pół-duplex, pełny duplex, automatyczne wykrywanie urządzeń Ethernet/Modbus TCP
liczba adresów	1...247 dla Modbus szeregowy
zasilanie	Zasilanie wewnętrzne potencjometru odniesiona (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
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 IEC 61131-2 DI1...DI6: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z IEC 61131-2
logika wejścia dyskretnego	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)
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
czas odświeżania	Wyjście przekaźnika (R1, R2, R3): 6 ms (+/- 0,5 % ms)
izolacja	Pomiędzy zasilaniem a zaciskami sterującymi

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 wyporowa 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
Motor power range AC-3	30...50 kW w 480...500 V 3 fazy
montaż obudowy	Montowane na ścianie
4 quadrant operation possible	Fałsz
profil sterowania silnika asynchronicznego	Standard stałego momentu Standard zmiennego momentu Tryb optymalizowanego momentu
profil sterowania silnikiem synchronicznym	Synchronous reluctance motor Silnik z magnesami stałymi
Maximum output frequency	500 kHz
rampy przyspieszania i zwalniania	Liniowe regulowane osobno od 0.01...9999 s
kompensacja poślizgu silnika	Może być stłumiony Regulowany Automatyczne bez względu na obciążenie Niedostępne w silniku z magnesami stałymi
częstość łączy	4...12 kHz ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych 2...12 kHz regulowany
znamionowa częstotliwość łączy	4 kHz
hamowanie do zatrzymania	Poprzez wstrzykiwanie prądu stałego
Brake chopper integrated	Fałsz
Maksymalny prąd wejściowy	79,8 A
Maximum output voltage	480,0 V
moc pozorna	49,1 kVA w 480 V (przeciążenie ciężkie) 57,4 kVA w 480 V (przeciążenie lekkie)
maksymalny prąd przejściowy	111,8 A w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie) 96,8 A w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)
Częstotliwość sieci	50...60 Hz
prąd spodziewany I_{sc}	50 kA
Base load current at high overload	74,5 A
Base load current at low overload	88,0 A
Z funkcją bezpieczeństwa Safely Limited Speed (SLS)	Fałsz
Z funkcją bezpieczeństwa Safe brake management (SBC/SBT)	Fałsz

Z funkcją bezpieczeństwa Safe Operating Stop (SOS)	Falsz
Z funkcją bezpieczeństwa Safe Position (SP)	Falsz
Z funkcją bezpieczeństwa Safe programmable logic	Falsz
Z funkcją bezpieczeństwa Safe Speed Monitor (SSM)	Falsz
Z funkcją bezpieczeństwa Safe Stop 1 (SS1)	Falsz
Z funkcją bezpieczeństwa Safe Stop 2 (SS2)	Falsz
Z funkcją bezpieczeństwa Safe torque off (STO)	Prawda
Z funkcją bezpieczeństwa Safely Limited Position (SLP)	Falsz
Z funkcją bezpieczeństwa Safe Direction (SDI)	Falsz
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 zwarciem: 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
ilość sztuk w zestawie	1
Szerokość	290 mm
Wysokość	910 mm
Głębokość	401 mm
Masa produktu	50 kg

Środowisko pracy

rezystancja izolacji	> 1 MΩ napięcie stałe pobiercze 500 V DC przez 1 minutę do ziemi
poziom hałasu	69,7 dB zgodnie z 86/188/EEC
stopień zanieczyszczenia	2 zgodnie z IEC 61800-5-1
Odporność na wibracje	1 gn (f= 13...200 Hz) conforming to IEC 60068-2-6 1.5 mm międzyszczytowe (f= 2...13 Hz) conforming to 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)
wysokość pracy (w metrach nad poziomem morza)	1000...4800 m ze zmniejszaniem prądu o 1% na 100 m <= 1000 m bez zmniejszania wartości znamionowych
Położenie pracy	Pionowy +/- 10 stopni
Certyfikaty produktu	ATEX INERIS DNV-GL ATEX zone 2/22 TÜV UL
Oznakowanie	CE

Normy	IEC 61800-3 IEC 61800-3 environment 1 category C2 EN/IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C3 IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-13 IEC 60721-4 IEC 61508 IEC 13849-2
Maximum THDI	<48 % od 80...100% obciążenia zgodnie z IEC 61000-3-13
kompatybilność elektromagnetyczna	Badanie odporności na pola elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych poziom 3 conforming to IEC 61000-4-3 Badanie odporności na elektryczne krótkotrwałe stany przejściowe / udar poziom 4 conforming to IEC 61000-4-4 1.2/50 µs - 8/20 µs badanie odporności na przepięcia poziom 3 conforming to IEC 61000-4-5 Prowadzone badanie odporności na zakłócenia o częstotliwości radiowej poziom 3 conforming to IEC 61000-4-6 Badanie odporności na wyładowanie elektrostatyczne poziom 3 conforming to IEC 61000-4-2
Klasa środowiskowa (podczas pracy)	Klasa 3C3 zgodnie z IEC 60721-3-3 Class 3S3 according to IEC 60721-3-3
Maksymalne przyspieszenie pod wpływem uderzenia (podczas pracy)	150 m/s² przy 11 ms
Maksymalne przyspieszenie przy naprężeniu wibracyjnym (podczas pracy)	10 m/s² przy 13...200 Hz
Maksymalne ugięcie pod obciążeniem wibracyjnym (podczas pracy)	1.5 mm przy 2...13 Hz
Permitted relative humidity (during operation)	Class 3K5 according to EN 60721-3
kategoria przepięciowa	III
pętla regulacji	Regulator PID ze zmianą nastaw
poziom hałasu	69,7 dB
Stopień zabrudzenia	3
Ambient air transport temperature	-40...70 °C
Temperatura otoczenia dla przechowywania	-40...70 °C

Jednostka opakowania

Jednostka miary opakowania 1	PCE
Ilość jednostek w opakowaniu 1	1
Wysokość opakowania 1	53,000 cm
Szerokość opakowania 1	37,000 cm
Długość opakowania 1	100,000 cm
Waga opakowania 1	54,000 kg

Warunki gwarancji

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

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](#)

Wpływ na środowisko	
Ślad węglowy (kg ekwiwalentu CO2 na CR, całkowity cykl życia)	34441
Ujawnienie informacji o wpływie na środowisko	Środowiskowy profil produktu

Use Better

Materiały i opakowania	
Opakowanie wykonane z kartonu pochodzącego z recyklingu	Tak
Opakowanie bez plastiku jednorazowego użytku	Nie
Numer SCIP	5fb596ba-e321-43d4-bd6d-9f75a221228c

Efektywność energetyczna	
Produkt przyczynia się do oszczędności i uniknięcia emisji	Yes

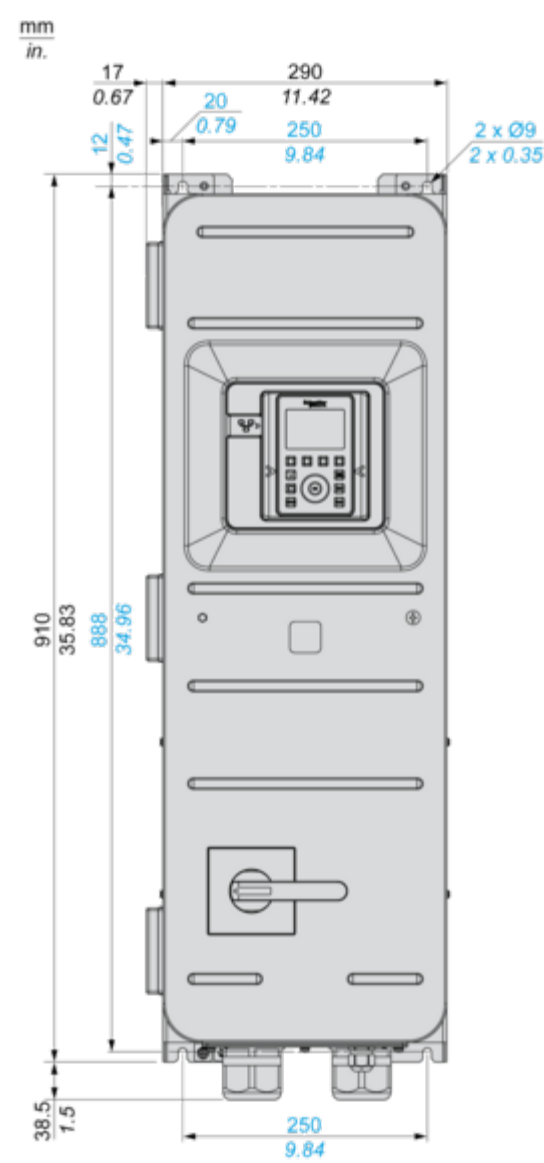
Use Again

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.

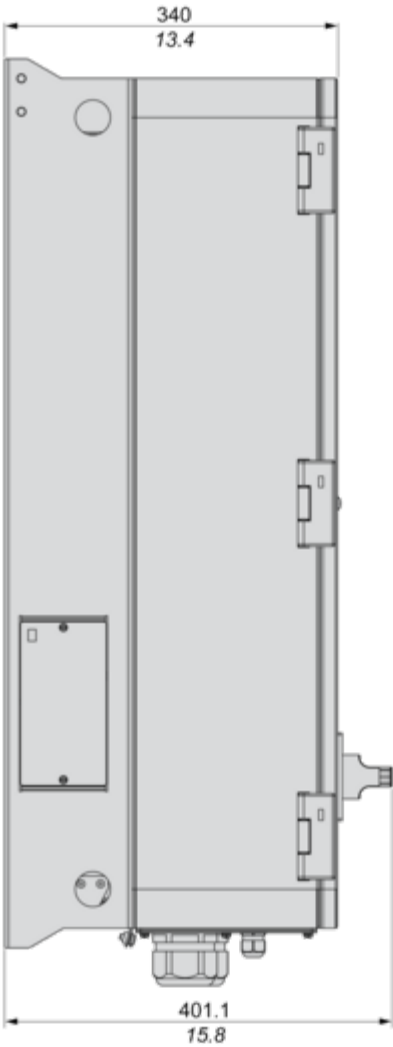
Dimensions Drawings

Dimensions

Front and Left Views

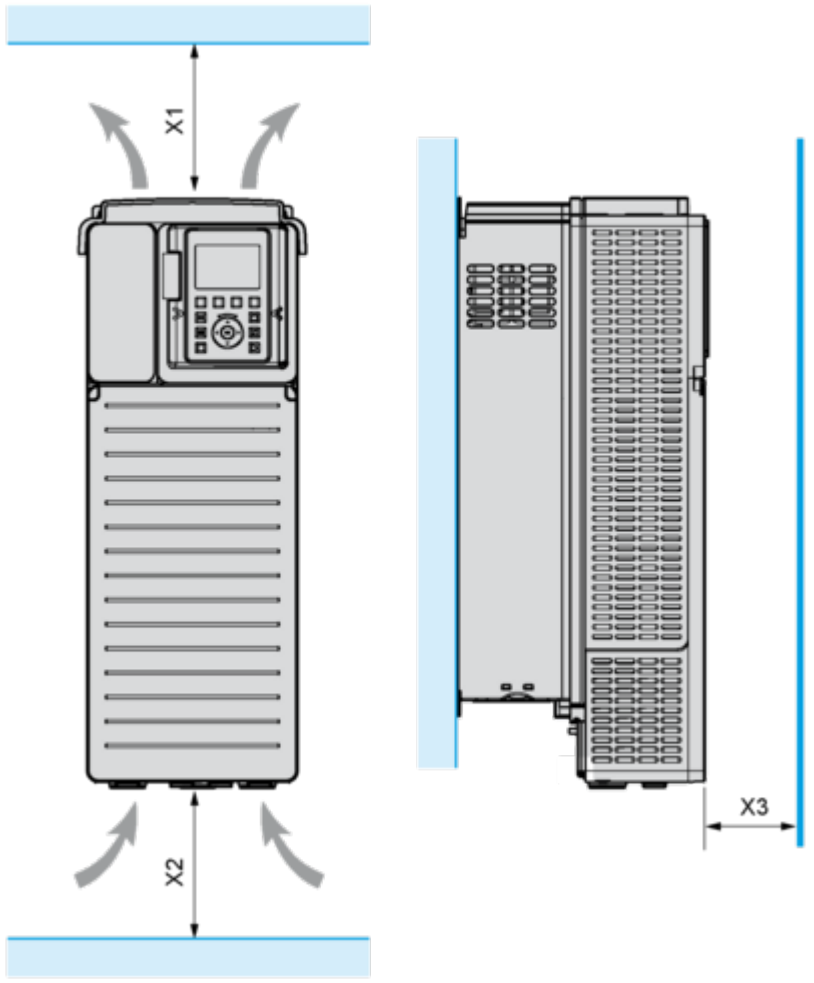


mm
in.



Mounting and Clearance

Clearances



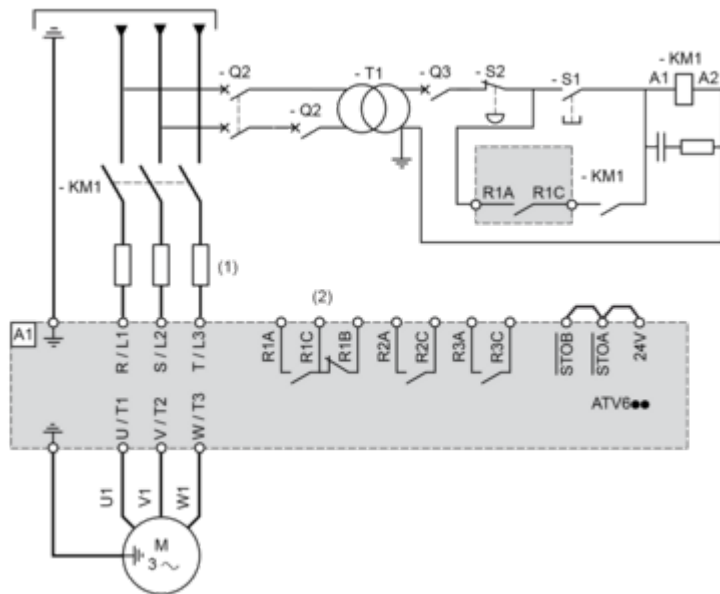
X1	X2	X3
≥ 100 mm (3.94 in.)	≥ 100 mm (3.94 in.)	≥ 10 mm (0.39 in.)

Three-Phase Power Supply with Upstream Breaking via Line Contactor

(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

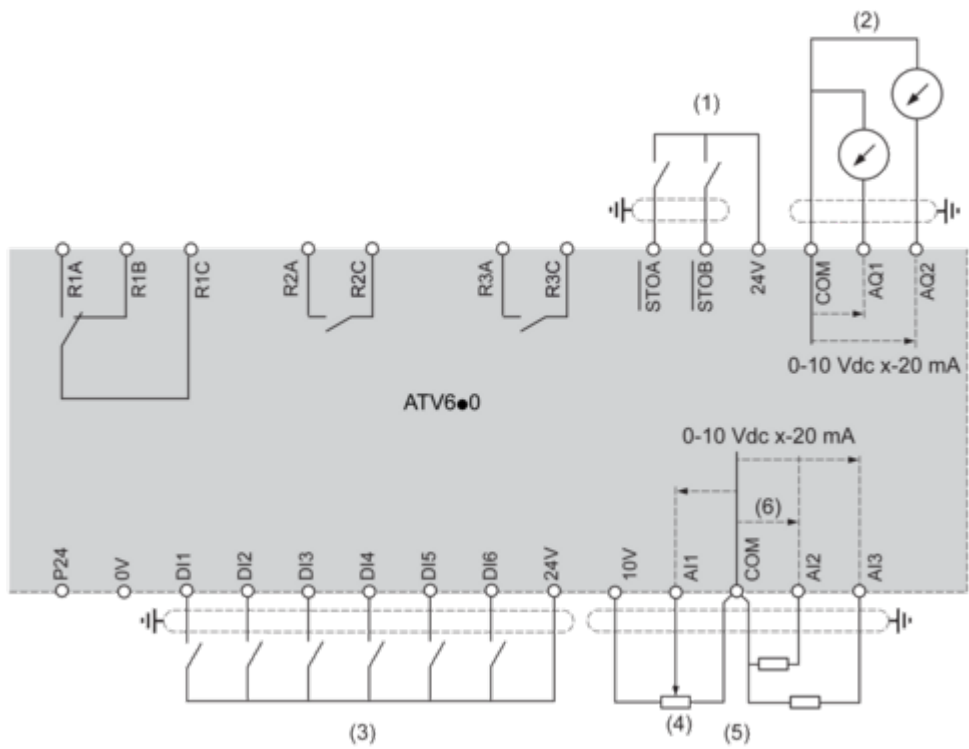
Connection diagrams conforming to standards EN 954-1 category 1 and IEC/EN 61508 capacity SIL1, stopping category 0 in accordance with standard IEC/EN 60204-1



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

KM1 : Contactor

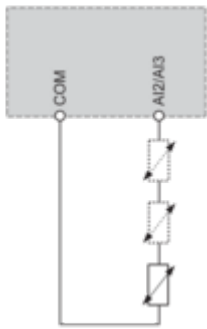
Control Block Wiring Diagram



- (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.

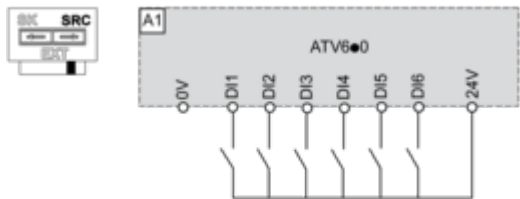


Sink / Source Switch Configuration

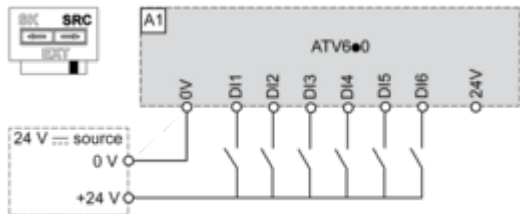
The switch is used to adapt the operation of the logic inputs to the technology of the programmable controller outputs.

- 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.

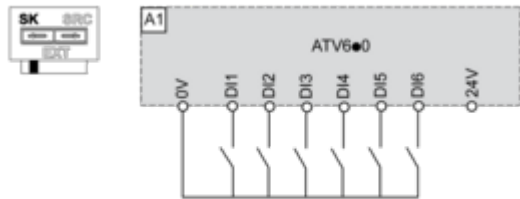
Switch Set to SRC (Source) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs



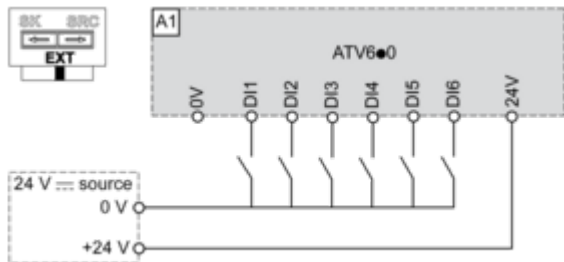
Switch Set to SRC (Source) Position and Use of an External Power Supply for the DIs



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

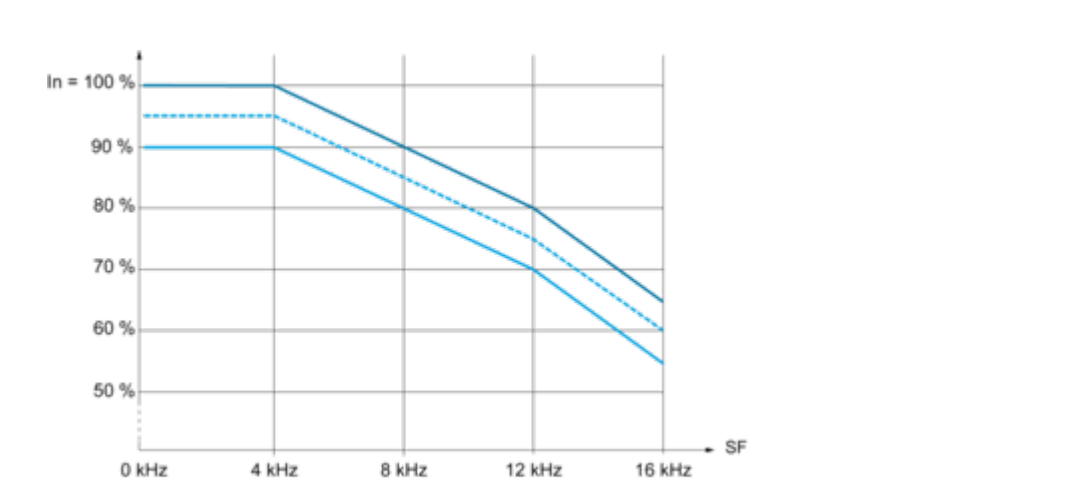


Switch Set to EXT Position Using an External Power Supply for the DIs



Performance Curves

Derating Curves



— 40 °C (104 °F)
- - - 45 °C (113 °F)
— 50 °C (122 °F)
In : Nominal Drive Current
SF : Switching Frequency