



Osnovne informacije

| | |
|---------------------------------------|---|
| Grupa proizvoda | Altivar Process ATV900 |
| Primena uređaja | Industrijska primena |
| Tip proizvoda ili komponente | Frekventni regulator |
| Namena proizvoda | Asinhroni motori Sinhroni motori |
| Specifične primene proizvoda | Process for industrial |
| Posebna izvedba | Standardna verzija Sa jedinicom za kočenje |
| Broj faza | Trofazne |
| Način montiranja | Montaža na zid |
| Protokol komunikacionog porta | Modbus serijska veza Modbus TCP Ethernet/IP |
| [us] nazivni napon napajanja | 380...480 V - 15...10 % |
| Snaga motora kw | 220,0 KW za normalan rad 160,0 kW za zahtevne aplikacije |
| Snaga motora hp | 350,0 Hp za normalan rad 250,0 hp za zahtevne aplikacije |
| Stalna izlazna struja | 302 A pri 2.5 kHz za zahtevne aplikacije 427 A pri 2.5 kHz za normalan rad |
| Emc filter | Integrisani With EMC plate option |
| Ip stepen zaštite | IP00 |
| Stepen zaštite | UL tip 1 |
| Opcioni modul | Slot A: komunikacioni modul za Profibus DP V1 Slot A: komunikacioni modul za Profinet Slot A: komunikacioni modul za DeviceNet Slot A: komunikacioni modul za EtherCAT Slot A: komunikacioni modul za CANopen daisy chain RJ45 Slot A: komunikacioni modul za CANopen SUB-D 9 Slot A: komunikacioni modul za CANopen vijčani priključci Slot A/slot B/slot C: modul za proširenje - digitalni i analogni I/O Slot A/slot B/slot C: modul za proširenje - izlazni releji Slot B: 5/12 V interfejs modul za digitalni enkoder Slot B: interfejs modul za analogni enkoder Slot B: interfejs modul za rezolver Komunikacioni modul za Ethernet Powerlink |
| Broj unapred podešenih brzina | 16 predefinisanih brzina |
| Profil upravljanja asinhronim motorom | Standardni konstantni moment Promenljivi moment Optimalni moment |
| Profil upravljanja sinhronim motorom | Motor sa permanentnim magnetima Sinhroni reluktantni motor |
| Maksimalna izlazna frekvencija | 599 Hz |
| Prekidačka frekvencija | 1...8 kHz podesivo 2.5...8 kHz sa faktorom smanjenja karakteristika |
| Nazivna prekidačka frekvencija | 2.5 kHz |

| | |
|------------------------------------|--|
| Linijaska struja | 397,0 A pri 380 V (normalan rad) 296,0 A pri 380 V (zahtevne aplikacije) 324,0 A pri 480 V (normalan rad) 246,0 A pri 480 V (zahtevne aplikacije) |
| Prividna snaga | 247 KVA pri 480 V (normalan rad) 187 kVA pri 480 V (zahtevne aplikacije) |
| Maksimalna prelazna struja | 453 A tokom 60 s (zahtevne aplikacije) 512 A tokom 60 s (normalan rad) |
| Mrežna frekvencija | 50..60 Hz |
| Struja linijskog kratkog spoja isc | 50 kA |

Dopunske informacije

| | |
|-------------------------------|--|
| Broj digitalnog ulaza | 10 |
| Tip digitalnih ulaza | DI1...DI8 podesivi, 24 V DC (≤ 30 V), impedansa: 3.5 k Ω DI7, DI8 podesivi kao impulsni ulaz: 0...30 kHz, 24 V DC (≤ 30 V) STOA, STOB Safe torque off, 24 V DC (≤ 30 V), impedansa: > 2.2 k Ω |
| Broj digitalnih izlaza | 2 |
| Tip digitalnih izlaza | Digitalni izlaz DQ+ 0...1 kHz ≤ 30 V DC 100 mA Programabilno kao impulsni izlaz DQ+ 0...30 kHz ≤ 30 V DC 20 mA Digitalni izlaz DQ- 0...1 kHz ≤ 30 V DC 100 mA |
| Broj analognih ulaza | 3 |
| Tip analognog ulaza | AI1, AI2, AI3 softverski podesiv napon: 0...10 V DC, impedansa: 30 k Ω , rezolucija 12 bitova AI1, AI2, AI3 softverski podesiva struja: 0...20 mA/4...20 mA, impedansa: 250 Ω , rezolucija 12 bitova |
| Broj analognih izlaza | 2 |
| Tip analognog izlaza | Softverski podesivi napon AQ1, AQ2: 0...10 V DC impedansa 470 Ω , rezolucija 10 bitova Softverski podesiva struja AQ1, AQ2: 0...20 mA impedansa 500 Ω , rezolucija 10 bitova |
| Broj releja | 3 |
| Tip izlaznog releja | Konfigurabilni relej R1: relej greške NO/NC električna izdržljivost 100000 ciklusa Konfigurabilni relej R2: statusni relej NO električna izdržljivost 1000000 ciklusa Konfigurabilni relej R3: statusni relej NO električna izdržljivost 1000000 ciklusa |
| Maksimalna struja preklapanja | Izlazni relej R1 na rezistivno opterećenje, $\cos \phi = 1$: 3 A pri 250 V AC Izlazni relej R1 na rezistivno opterećenje, $\cos \phi = 1$: 3 A pri 30 V DC Izlazni relej R1 na induktivno opterećenje, $\cos \phi = 0,4$ i L/R = 7 milisekundi: 2 A pri 250 V AC Izlazni relej R1 na induktivno opterećenje, $\cos \phi = 0,4$ i L/R = 7 milisekundi: 2 A pri 30 V DC Izlazni relej R2, R3 na rezistivno opterećenje, $\cos \phi = 1$: 5 A pri 250 V AC Izlazni relej R2, R3 na rezistivno opterećenje, $\cos \phi = 1$: 5 A pri 30 V DC Izlazni relej R2, R3 na induktivno opterećenje, $\cos \phi = 0,4$ i L/R = 7 milisekundi: 2 A pri 250 V AC Izlazni relej R2, R3 na induktivno opterećenje, $\cos \phi = 0,4$ i L/R = 7 milisekundi: 2 A pri 30 V DC |
| Minimalna struja preklapanja | Izlazni relej R1, R2, R3: 5 mA pri 24 V DC |
| Fizički interfejs | Mrežni 2-žični RS 485 |
| Tip priključka | 2 RJ45 1 RJ45 |
| Način pristupa | Slave Modbus TCP |
| Brzina prenosa | 10, 100 Mbits 4.8 kbps 9600 bit/s 19200 bit/s |
| Poruka za prenos | RTU |
| Broj adresa | 1...247 |
| Format podataka | 8 bitova, konfigurabilno neparno, parno ili bez parnosti |
| Tip polarizacije | Bez impedanse |
| Moguć rad u 4 kvadranta | Tačno |
| Rampe ubrzanja i usporenja | Linearno podesivo zasebno od 0.01 do 9999 s |
| Kompensacija klizanja motora | Podesiva Automatska bez obzira na opterećenje Nedostupna u "Permanent magnet motor" upravljanju Može se ukinuti |

| | |
|--|---|
| Kočenje do mirovanja | Sa ubacivanjem DC struje |
| Integrirani kočioni otpornik | Tačno |
| Maksimalna ulazna struja | 397,0 A |
| Maksimalni izlazni napon | 480,0 V |
| Tolerancija relativno simetrične mrežne frekvencije | 5 % |
| Osnovna struja na velikom preopterećenju | 302,0 A |
| Osnovna struja na malom preopterećenju | 427,0 A |
| Snaga disipacije u w | Ventilatorom za strujanje vazduha: 5030 W pri 380 V, prekidačka frekvencija 2.5 kHz Prirodno strujanje vazduha: 451 W pri 380 V, prekidačka frekvencija 2.5 kHz |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safely Limited Speed (SLS) | Tačno |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safe brake management (SBC/SBT) | Tačno |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safe Operating Stop (SOS) | Netačno |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safe Position (SP) | Netačno |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safe programmable logic | Netačno |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safe Speed Monitor (SSM) | Netačno |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safe Stop 1 (SS1) | Tačno |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safe Stop 2 (SS2) | Netačno |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safe torque off (STO) | Tačno |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safely Limited Position (SLP) | Netačno |
| Sa sigurnosnom funkcijom Safe Direction (SDI) | Netačno |
| Tip zaštite | Termička zaštita: motor Safe torque off: motor Gubitak faze motora: motor Termička zaštita: frekventni regulator Safe torque off: frekventni regulator Pregrevanje: frekventni regulator Prekostrujna između izlaznih faza i uzemljenja: frekventni regulator Preopterećenje izlaznog napona: frekventni regulator Zaštita od kratkog spoja: frekventni regulator Gubitak faze motora: frekventni regulator Prenaponi na DC bus-u: frekventni regulator Prenapon napajanja: frekventni regulator Podnapon napajanja: frekventni regulator Gubitak faze napajanja: frekventni regulator Prekoračenje brzine: frekventni regulator Kvar na upravljačkom kolu: frekventni regulator |
| Količina po setu | 1 |
| Širina | 440 mm |
| Visina | 1195 mm |
| Dubina | 380 mm |
| Masa proizvoda | 172 kg |
| Električna veza | Upravljanje: vijčani priključak 0.5...1.5 mm ² /AWG 20...AWG 16 Strana napajanja: vijčani priključak 2 x 150 mm ² /2 x 350 kcmil Motor: vijčani priključak 2 x 150 mm ² /2 x 350 kcmil DC bus: vijčani priključak 2 x 150 mm ² /2 x 350 kcmil |
| Brzina prenosa | 10/100 Mbit/s za Ethernet IP/Modbus TCP 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 kbit/s za Modbus serijska veza |
| Način razmene podataka | Half duplex, full duplex, autonegotiation Ethernet IP/Modbus TCP |
| Format podataka | 8 bitova, konfigurabilno neparno, parno ili bez parnosti za Modbus serijska veza |
| Tip polarizacije | Bez impedanse za Modbus serijska veza |
| Broj adresa | 1...247 za Modbus serijska veza |
| Napajanje | Spoljašnje napajanje za digitalne ulaze: 24 V DC (19...30 V), <1,25 mA, tip zaštite: zaštita od preopterećenja i kratkog spoja Interno napajanje za potencijometar (1 do 10 kΩ): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 mA, tip zaštite: zaštita od preopterećenja i kratkog spoja Interno napajanje za digitalne ulaze i STO: 24 V DC (21...27 V), <200 mA, tip zaštite: zaštita od preopterećenja i kratkog spoja |

| | |
|-------------------------|--|
| Lokalna signalizacija | Lokalna dijagnostika: 3 LED (mono/dve boje) Prisustvo napona: 1 LED (crvena) Status ugrađene komunikacije: 3 LED (dvostruka boja) Status komunikacionog modula: 4 LED (dvostruka boja) |
| Kompatibilnost ulaza | DI1...DI8: digitalni ulaz nivo 1 PLC u skladu sa EN/IEC 61131-2 DI7, DI8: impulsni ulaz nivo 1 PLC u skladu sa IEC 65A-68 STOA, STOB: digitalni ulaz nivo 1 PLC u skladu sa EN/IEC 61131-2 |
| Logika digitalnog ulaza | Pozitivna logika (source) (DI1...DI8), < 5 V (stanje 0), > 11 V (stanje 1) Negativna logika (sink) (DI1...DI8), > 16 V (stanje 0), < 10 V (stanje 1) Pozitivna logika (source) (DI7, DI8), < 0.6 V (stanje 0), > 2.5 V (stanje 1) Pozitivna logika (source) (STOA, STOB), < 5 V (stanje 0), > 11 V (stanje 1) |
| Trajanje uzorkovanja | 2 Milisekundi +/- 0.5 ms (DI1...DI8) - digitalni ulaz 5 Milisekundi +/- 1 ms (DI7, DI8) - impulsni ulaz 1 Milisekundi +/- 1 ms (AI1, AI2, AI3) - analogni ulaz 5 milisekundi +/- 1 ms (AQ1, AQ2) - analogni izlaz |
| Tačnost | +/- 0.6 % AI1, AI2, AI3 za temperaturne promene od 60 °C analogni ulaz +/- 1 % AQ1, AQ2 za temperaturne promene od 60 °C analogni izlaz |
| Greška linearnosti | AI1, AI2, AI3: +/- 0.15 % maksimalne vrednosti za analogni ulaz AQ1, AQ2: +/- 0.2 % za analogni izlaz |
| Vreme osvežavanja | Izlazni relej (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0.5 ms) |
| Izolacija | Između napajanja i kontrolnih priključaka |

Okruženje

| | |
|---|---|
| Nadmorska visina za rad uređaja | <= 1000 m bez smanjenja karakteristika 1000...3000 m sa smanjenjem vrednosti struje 1 % na 100 m |
| Radni položaj | Vertikalno +/- 10 stepeni |
| Sertifikacija proizvoda | CSA TÜV UL |
| Označavanje | CE |
| Standardi | UL 508C EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1 |
| Maksimalni thdi | <48 % punog opterećenja u skladu sa IEC 61000-3-12 |
| Način spajanja | Zatvoren |
| Elektromagnetna kompatibilnost | Test otpornosti elektrostatičkog pražnjenja nivo 3 u skladu sa IEC 61000-4-2 Test otpornosti na emisije vezane sa zračenjem EM polja nivo 3 u skladu sa IEC 61000-4-3 Test otpornosti električnih brzih prelaza (EFT)/kratak signal nivo 4 u skladu sa IEC 61000-4-4 1.2/50 µs - 8/20 µs test otpornosti udara nivo 3 u skladu sa IEC 61000-4-5 Test otpornosti emisije vezane sa vodovima nivo 3 u skladu sa IEC 61000-4-6 |
| Klasa životne sredine (tokom rada) | Klasa 3C3 prema IEC 60721-3-3 Klasa 3S3 prema IEC 60721-3-3 |
| Maksimalno ubrzanje tokom udara (tokom rada) | 150 m/s ² at 11 ms |
| Maksimalno ubrzanje usled vibracija (tokom rada) | 10 m/s ² at 13...200 Hz |
| Maksimalno savijanje usled vibracija (tokom rada) | 1.5 mm na 2...13 Hz |
| Dozvoljena relativna vlažnost (tokom rada) | Klasa 3K5 u skladu sa EN 60721-3 |
| Količina vazduha za hlađenje | 860 m ³ /h |
| Kategorija prenapona | III |
| Podešavanje petlje | Podesivi PID regulator |
| Otpornost izolacije | > 1 MOhm 500 V DC tokom 1 minuta prema uzemljenju |
| Nivo buke | 73 dB u skladu sa 86/188/EEC |
| Otpornost na vibracije | 1.5 mm između pikova (f= 2...13 Hz) u skladu sa IEC 60068-2-6 1 gn (f= 13...200 Hz) u skladu sa IEC 60068-2-6 |
| Otpornost na udare | 15 gn za 11 milisekundi u skladu sa IEC 60068-2-27 |
| Karakteristike okruženja | Otpornost na hemijsko zagađenje klasa 3C2 u skladu sa EN/IEC 60721-3-3 Otpornost na zagađenje prašinom klasa 3S2 u skladu sa EN/IEC 60721-3-3 |
| Relativna vlažnost | 5...95 % bez kondenzacije u skladu sa IEC 60068-2-3 |
| Temperatura okoline za rad | -10...40 °C (bez smanjenja karakteristika) 40...60 °C (sa faktorom smanjenja karakteristika) |

| | |
|-------------------------------------|-------------|
| Nivo buke | 73 dB |
| Stepen zaprljanosti | 2 |
| Temperatura okoline u transportu | -25...70 °C |
| Temperatura okoline za skladištenje | -25...70 °C |

Pakovanje

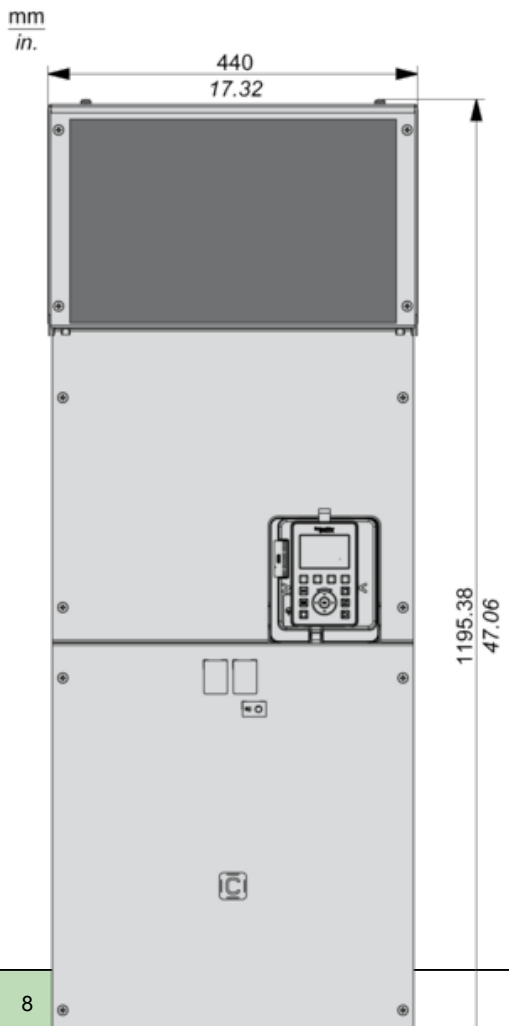
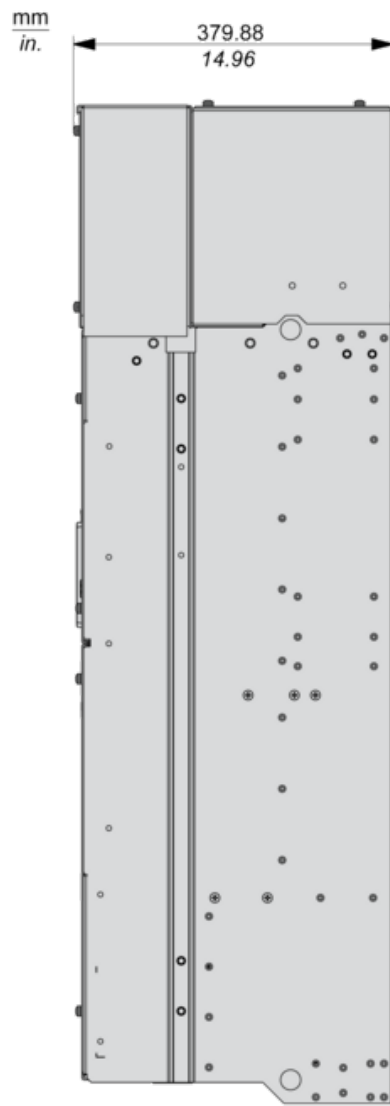
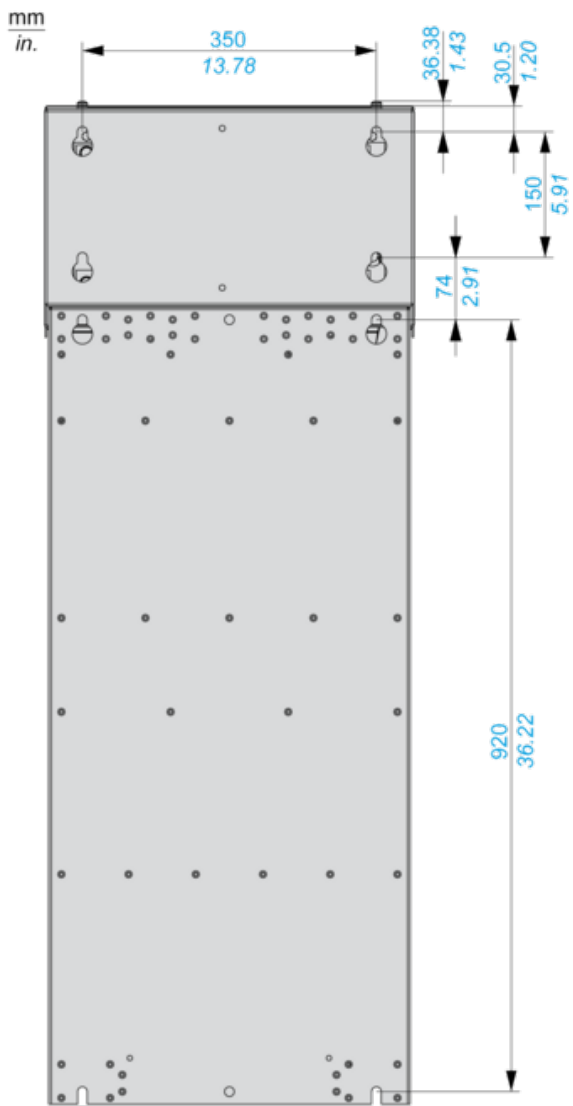
| | |
|------------------------------|---------|
| Unit Type of Package 1 | PCE |
| Number of Units in Package 1 | 1 |
| Package 1 Height | 66 cm |
| Package 1 Width | 60 cm |
| Package 1 Length | 141 cm |
| Package 1 Weight | 183 kg |
| Unit Type of Package 2 | PAL |
| Number of Units in Package 2 | 1 |
| Package 2 Height | 66 cm |
| Package 2 Width | 60 cm |
| Package 2 Length | 141 cm |
| Package 2 Weight | 183 kg |
| Package 3 Height | 66,0 cm |

Održivost ponude

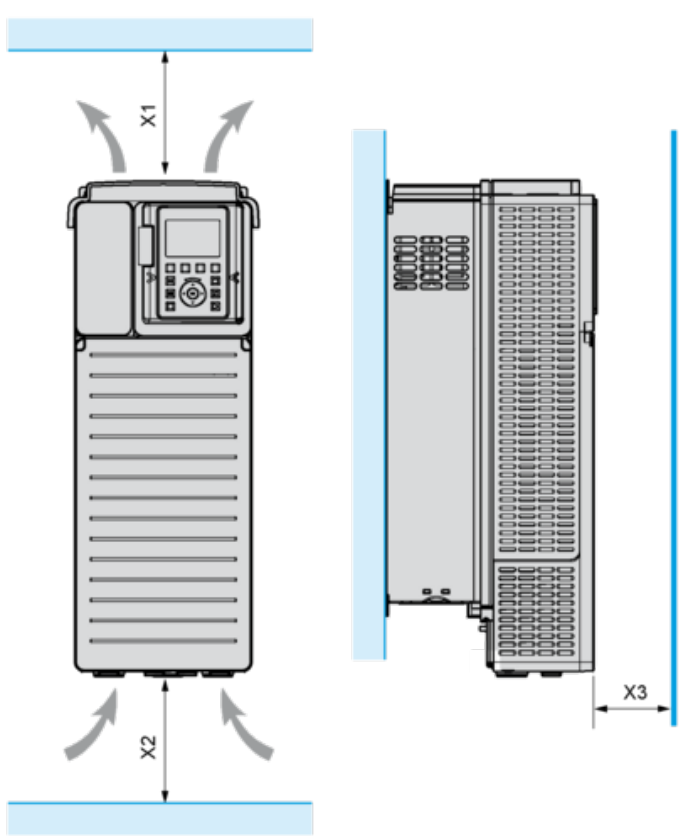
| | |
|------------------------------|---|
| Propis REACH | REACH Deklaracija |
| EU RoHS direktiva | Proaktivna usaglašenost (proizvod nije u zakonskom okviru direktive EU RoHS) EU RoHS deklaracija |
| Bez žive | Da |
| RoHS regulativa za Kinu | RoHS Deklaracija Za Kinu |
| Informacije o RoHS izuzecima | Da |
| WEEE | Ovaj proizvod je na tržištima Evropske unije neophodno odložiti u skladu sa specifičnim smernicama za prikupljanje otpada i nikako ne sme da dospe u kontejnere za otpatke. |
| Mogućnost nadogradnje | Dostupne su nadograđene komponente |

Dimensions

Rear, Right and Front View



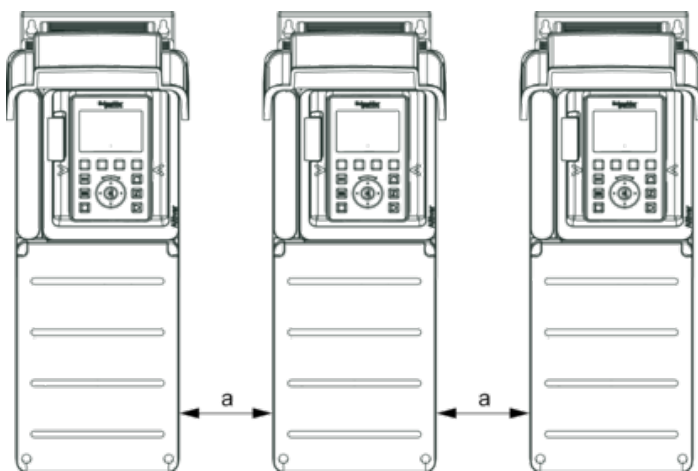
Clearances



| X1 | X2 | X3 |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| ≥ 200 mm (7.87 in.) | ≥ 150 mm (5.91 in.) | ≥ 10 mm (0.39 in.) |

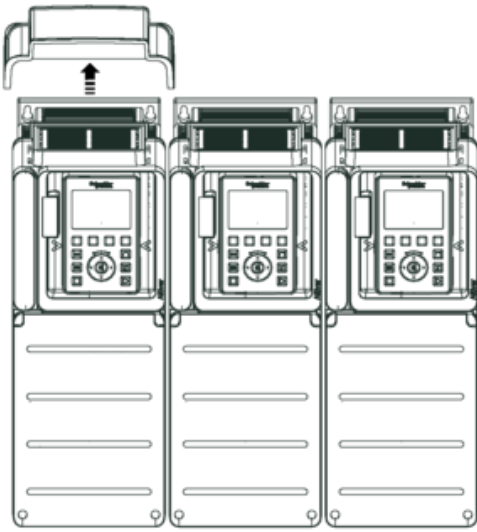
Mounting Types

Mounting Type A: Individual IP21

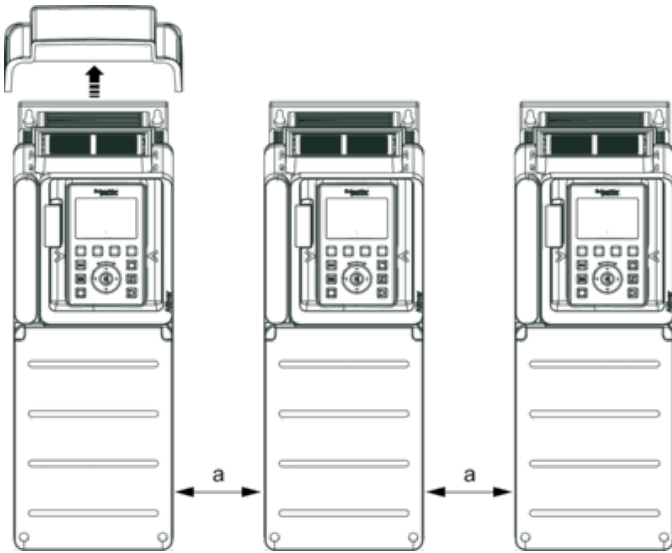


$a \geq 0$

Mounting Type B: Side by Side IP20



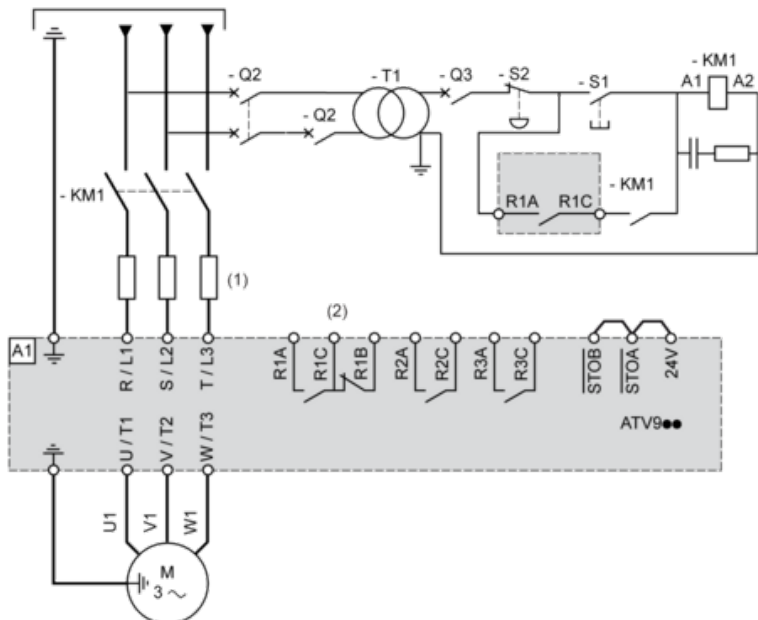
Mounting Type C: Individual IP20



$a \geq 0$

Three-Phase Power Supply with Upstream Breaking via Line Contactor

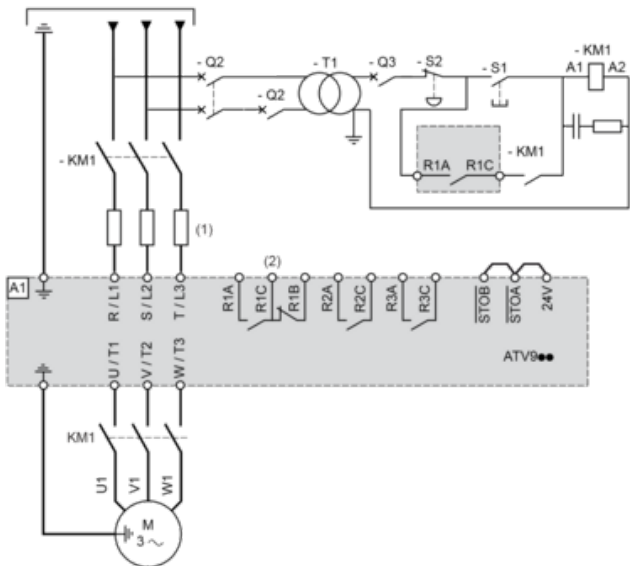
Connection diagrams conforming to standards EN 954-1 category 1 and IEC/EN 61508 capacity SIL1, stopping category 0 in accordance with standard IEC/EN 60204-1



- (1) Line choke if used
 - (2) Use relay R1 set to operating state Fault to switch Off the product once an error is detected.
- A1 : Drive
 KM1 : Line Contactor
 Q2, Q3 : Circuit breakers
 S1, S2 : Pushbuttons
 T1 : Transformer for control part

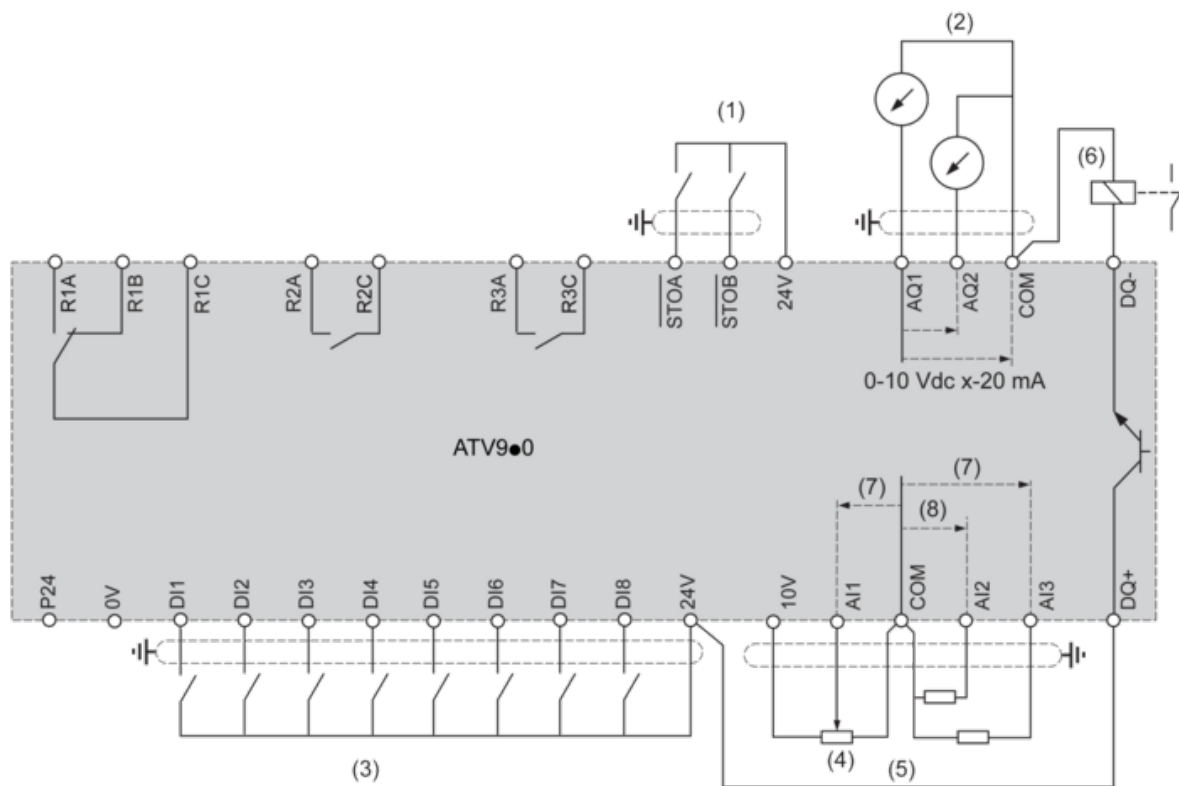
Three-Phase Power Supply with Downstream Breaking via Contactor

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



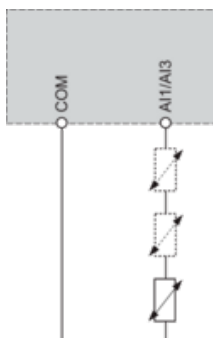
- (1) Line choke if used
- (2) Use relay R1 set to operating state Fault to switch Off the product once an error is detected.
- A1 : Drive
- KM1 : Contactor

Control Block Wiring Diagram



- (1) Safe Torque Off
- (2) Analog Output
- (3) Digital Input
- (4) Reference potentiometer
- (5) Analog Input
- (6) Digital Output
- (7) 0-10 Vdc, x-20 mA
- (8) 0-10 Vdc, -10 Vdc...+10 Vdc
- R1A, R1B, R1C : Fault relay
- R2A, R2C : Sequence relay
- R3A, R3C : Sequence relay

Sensor Connection



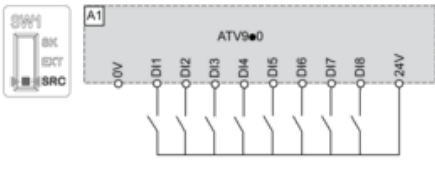
It is possible to connect either 1 or 3 sensors on terminals AI1 or AI3

Sink / Source Switch Configuration

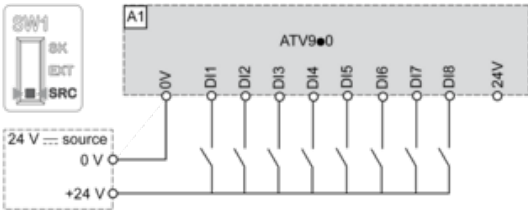
The switch is used to adapt the operation of the logic inputs to the technology of the programmable controller outputs.

- Set the switch to Source (factory setting) if using PLC outputs with PNP transistors.
- Set the switch to Ext if using PLC outputs with NPN transistors.

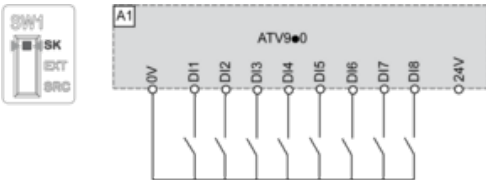
Switch Set to SRC (Source) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs



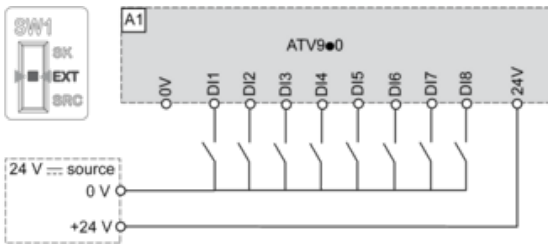
Switch Set to SRC (Source) Position and Use of an External Power Supply for the DIs



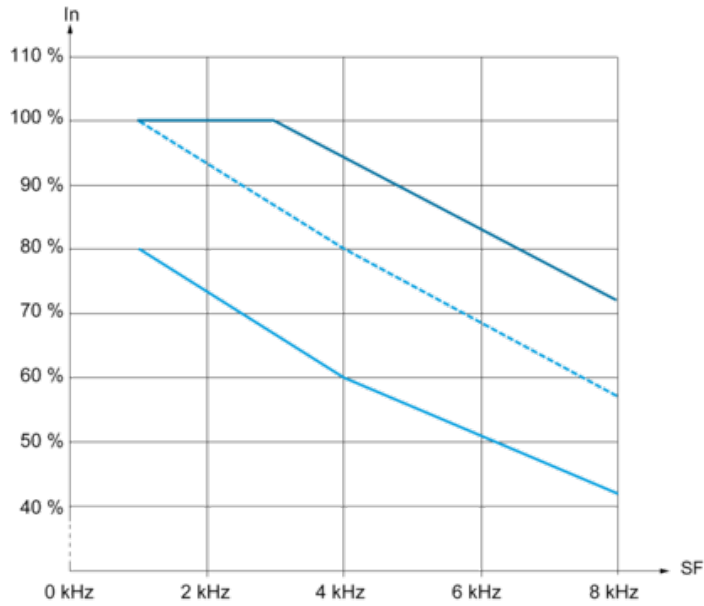
Switch Set to SK (Sink) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs



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



Derating Curves



- 40 °C (104 °F)
- 50 °C (113 °F)
- 60 °C (140 °F)

In : Nominal Drive Current
SF : Switching Frequency