





Principal

Linha de produto	Altivar Process ATV600
Tipo de produto ou componente	Variador de velocidade
Aplicação específica do produto	Processo e infraestruturas
Nome abreviado do dispositivo	ATV650
Variante	Versão standard
Destino do produto	Motores assíncronos Motores assíncronos
Filtro EMC	Integrado com 50 m comprimento máximo do cabo motore conformidade com EN/IEC 61800-3 categoria C2 Integrado com 150 m comprimento máximo do cabo motore conformidade com EN/IEC 61800-3 categoria C3
Grau de proteção IP	IP54em conformidade com IEC 60529 IP55em conformidade com IEC 61800-5-1
[Us] tensão de alimentação nominal	380...480 V
Tipo de arrefecimento	Convexão forçada
Frequência de alimentação	50...60 Hz - 5...5 %
[Us] tensão de alimentação nominal	380...480 V - 15...10 %
Alimentação do motor kW	7,5 KW trabalho pesado (aplicação industrial)) 11 kW serviço standard (ligeira sobrecarga))
Alimentação do motor hp	10 Cv trabalho pesado (aplicação industrial)) 15 cv serviço standard (ligeira sobrecarga)
Corrente de linha de curto-circuito prevista Icc	19,8 A a 380 V serviço standard (ligeira sobrecarga)) 17 A a 480 V serviço standard (ligeira sobrecarga)) 14,1 A a 380 V trabalho pesado (aplicação industrial)) 12,5 A a 480 V trabalho pesado (aplicação industrial))
Corrente de linha de curto-circuito prevista Icc	50 kA
Potência aparente	10,4 KVA a 480 V trabalho pesado (aplicação industrial)) 14,1 kVA a 480 V serviço standard (ligeira sobrecarga))
Corrente de saída contínua	16,5 A a 2,5 kHz para trabalho pesado (aplicação industrial)) 23,5 A a 4 kHz para serviço standard (ligeira sobrecarga)
Corrente momentânea máxima	24,8 A durante 60 s trabalho pesado (aplicação industrial)) 25,9 A durante 60 s serviço standard (ligeira sobrecarga))
Perfil de controlo de motor assíncrono	Binário constante standard Modo de binário optimizado Modo de binário optimizado
Perfil de controlo de motor síncrono	Motor de relutância síncrona Motor de imans permanentes
Frequência de saída do propulsor de velocidade	0,1...500 Hz
Frequência de comutação nominal	4 kHz
Frequência de comutação	2...8 kHz ajustável 2...12 kHz ajustável
Função de segurança	STO ("safe torque off") SIL 3
Lógica de entrada discreta	16 velocidades pré-seleccionadas

Protocolo da porta de comunicação	Modbus TCP Ethernet Ethernet
Placa de opção	Ranhura A módulo de comunicação, Profinet Ranhura A módulo de comunicação, DeviceNet Ranhura A módulo de comunicação, Modbus TCP/ EtherNet/IP Ranhura A módulo de comunicação, encadeamento "daisy" CANopen RJ45 Ranhura A módulo de comunicação, CANopen SUB-D 9 Ranhura A módulo de comunicação, CANopen terminal a parafusos Ranhura A/ ranhura B carta de extensão de entradas/saídas Ranhura A/ ranhura B carta de extensão de saídas a relés Ranhura A módulo de comunicação, Ethernet IP/ Modbus TCP/MD-Link Módulo de comunicação, BACnet MS/TP Módulo de comunicação, Ethernet Powerlink Ranhura A módulo de comunicação, Profibus DP V1

Complementar

Modo de montagem	Montagem mural
Número de fases da rede	Trifásico
Número de saída discreta	0
Tipo de saída discreta	Saídas de relé R1A, R1B, R1C 250 V CA 3000 mA Saídas de relé R1A, R1B, R1C 30 V CC 3000 mA Saídas de relé R2A, R2C 250 V CA 5000 mA Saídas de relé R2A, R2C 30 V CC 5000 mA Saídas de relé R3A, R3C 250 V CA 5000 mA Saídas de relé R3A, R3C 30 V CC 5000 mA
Tensão de saída	<= tensão da fonte de alimentação
Incremento actual temporário admissível	1,5 x I _n durante 60 s trabalho pesado (aplicação industrial)) 1.1 x I _n durante 60 s serviço standard (ligeira sobrecarga))
Compensação da diferença de velocidade do motor	Não disponível na lei para motores de imans permanentes Pode ser suprimido Automático independentemente da carga Pode ser suprimido
Rampas de aceleração e desaceleração	Linear ajustável separadamente de 0.01...9999 s
Interface física	Ethernet RS 485 de 2 fios
Travagem até à imobilização	Por injeção CC
Tipo de proteção	STO "safe torque off" motor Interrupção da fase do motor motor Proteção térmica variador de velocidade STO "safe torque off" variador de velocidade Sobreaquecimento variador de velocidade Sobre-corrente entre as fases de saída e a terra variador de velocidade Sobrecarga da tensão de saída variador de velocidade Protecção contra curtos-circuitos variador de velocidade Interrupção da fase do motor variador de velocidade Sobretensões no barramento CC variador de velocidade Sobretensão na alimentação de potência variador de velocidade Subtensão na alimentação de potência variador de velocidade Perda de fase na alimentação de potência variador de velocidade Sobrevelocidade variador de velocidade Abertura no circuito de controlo variador de velocidade Protecção térmica motor
Velocidade de transmissão	10, 100 Mbits 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38,4 Kbps
Resolução de frequência	Entrada analógica 0.012/50 Hz Unidade de ecrã 0,1 Hz
Estrutura de transmissão	RTU

Ligação elétrica	Alimentação da rede barra M12 - 3 cabos 3 x 185 mm² máximo por fase serviço standard (ligeira sobrecarga)) Alimentação da rede barra M12 - 4 cabos 3 x 120 mm² máximo por fase serviço standard (ligeira sobrecarga)) Motor barra M12 - 3 cabos 3 x 185 mm² máximo por fase serviço standard (ligeira sobrecarga)) Motor barra M12 - 4 cabos 3 x 120 mm² máximo por fase serviço standard (ligeira sobrecarga)) Alimentação da rede barra M12 - 3 cabos 3 x 185 mm² máximo por fase trabalho pesado (aplicação industrial)) Alimentação da rede barra M12 - 4 cabos 3 x 120 mm² máximo por fase trabalho pesado (aplicação industrial)) Motor barra M12 - 3 cabos 3 x 185 mm² máximo por fase trabalho pesado (aplicação industrial)) Motor barra M12 - 4 cabos 3 x 120 mm² máximo por fase trabalho pesado (aplicação industrial)) Alimentação da rede barra M12 - 3 cabos 3 x 150 mm² mínimo por fase serviço standard (ligeira sobrecarga)) Alimentação da rede barra M12 - 4 cabos 3 x 95 mm² mínimo por fase serviço standard (ligeira sobrecarga)) Motor barra M12 - 2 cabos 3 x 185 mm² mínimo por fase serviço standard (ligeira sobrecarga)) Motor barra M12 - 3 cabos 3 x 120 mm² mínimo por fase serviço standard (ligeira sobrecarga)) Alimentação da rede barra M12 - 2 cabos 3 x 185 mm² mínimo por fase trabalho pesado (aplicação industrial)) Alimentação da rede barra M12 - 3 cabos 3 x 95 mm² mínimo por fase trabalho pesado (aplicação industrial)) Motor barra M12 - 2 cabos 3 x 185 mm² mínimo por fase trabalho pesado (aplicação industrial)) Motor barra M12 - 3 cabos 3 x 120 mm² mínimo por fase trabalho pesado (aplicação industrial)) Controlo terminais com parafusos amovíveis 0.5...1.5 mm² AWG 20...AWG 16
Tipo de conector	RJ45 na consola gráfica) para Modbus série RJ45 na consola gráfica) para Ethernet/Modbus TCP
Formato de dados	8 bits, configurável para paridade ímpar, par ou sem paridade
Tipo de polarização	Sem impedância
Modo de troca	Meio duplex, duplex total, autonegociação Ethernet/Modbus TCP
Número de endereços	1...247 para Modbus série
Método de acesso	Escravo Modbus TCP
Alimentação	Alimentação interna para potenciômetro de referência (1 a 10 kOhms) 10.5 V CC +/- 5 %, <10 mA, tipo de protecção: protecção contra sobrecargas e curtos-circuitos Fonte interna para entradas digitais e de segurança STO ("safe torque off") 24 V CC 21...27 V), <200 mA, tipo de protecção: protecção contra sobrecargas e curtos-circuitos Fonte externa para entradas digitais 24 V CC 19...30 V), <1,25 mA, tipo de protecção: protecção contra sobrecargas e curtos-circuitos
Sinalização local	Estado da comunicação integrada 3 LEDs duas cores) Estado do módulo de comunicação 4 LEDs duas cores) Presença de tensão 1 LED vermelho) Diagnóstico local 3 LEDs
Largura	264 mm
Altura	678 mm
Profundidade	299 mm
Peso net	13,7 kg
Número de entrada analógica	3
Tipo da entrada analógica	AI1, AI2, AI3 tensão configurável através de software 0...10 V CC, impedância: 31.5 kOhm, resolução 12 bits AI1, AI2, AI3 corrente configurável através de software 0...20 mA, impedância: 250 Ohm, resolução 12 bits AI2 entrada analógica de tensão - 220 - 240V CC, impedância: 31.5 kOhm, resolução 12 bits
Número de entrada discreta	8
Tipo de entrada discreta	DI7, DI8 programável como entrada de impulso 0...30 kHz, 24 V CC <= 30 V)
Compatibilidade de entrada	DI5, DI6 entrada discreta autómato industrial programável de nível 1em conformidade com IEC 65A-68 STOA, STOB entrada discreta autómato industrial programável de nível 1em conformidade com EN/IEC 61131-2 DI1...DI6 entrada discreta autómato industrial programável de nível 1em conformidade com EN/IEC 61131-2

Lógica de entrada discreta	Lógica positiva (fonte) DI1...DI8), < 5 V (estado 0), > 11 V (estado 1) Lógica negativa (colector) DI1...DI8), > 16 V (estado 0), < 10 V (estado 1)
Número de saída analógica	2
Tipo da saída analógica	Tensão configurável através de software AQ1, AQ2 0...10 V CC impedância 470 Ohm, resolução 10 bits Corrente configurável através de software AQ1, AQ2 0...20 mA, resolução 10 bits Corrente configurável através de software DQ-, DQ+ 30 V CC Corrente configurável através de software DQ-, DQ+ 100 mA
Duração de amostra	5 Ms +/- 1 ms DI5, DI6) - entrada discreta 5 Ms + / - 0,1 ms AI1, AI2, AI3) - entrada analógica 10 Ms +/- 1 ms AO1) - saída analógica 2 ms + / - 0,5 ms DI1...DI4) - entrada discreta
Precisão	+/- 1 % AO1, AO2 para uma variação de temperatura de 60 °C saída analógica +/- 0.6 % AI1, AI2, AI3 para uma variação de temperatura de 60 °C entrada analógica
Erro de linearidade	AO1, AO2 +/- 0.2 % para saída analógica AI1, AI2, AI3 + / - 0,15% do valor máximo para entrada analógica
Número da saída a relé	3
Tipo de relé de saída	Lógica do relé configurável R2 relé de sequência NA durabilidade eléctrica 100000 ciclos Lógica do relé configurável R3 relé de sequência NA durabilidade eléctrica 100000 ciclos Lógica do relé configurável R1 relé de falha NA/NF durabilidade eléctrica 100000 ciclos
Tempo de actualização	Saída de relé R1, R2, R3) 5 ms + / - 0,5 ms)
Corrente de comutação mínima	Saída de relé R1, R2, R3 5 mA a 24 V CC
Corrente de comutação máxima	Saída de relé R1, R2, R3 ligado resistiva carga, cos phi = 1 3 A a 30 V CC Saída de relé R1, R2, R3 ligado indutivo carga, cos phi = 0,4 e L/R = 7 ms 2 A a 250 V CA Saída de relé R1, R2, R3 ligado indutivo carga, cos phi = 0,4 e L/R = 7 ms 2 A a 30 V CC Saída de relé R1, R2, R3 ligado resistiva carga, cos phi = 1 3 A a 250 V CA
Isolamento	Entre os terminais de alimentação de potência e os de controlo
Maximum output frequency	500 kHz
Corrente máxima de entrada por fase	19,8 A
Variable speed drive application selection	Outra aplicação Processamento de alimentos e bebidas Ventilador Mineração de minerais e metais Bomba Mineração de minerais e metais Ventilador Petróleo e gás Outra aplicação Água e águas residuais Compressor de parafuso Construção - HVAC Bomba Processamento de alimentos e bebidas Ventilador Processamento de alimentos e bebidas Atomização Processamento de alimentos e bebidas Bomba electro-submersível (ESP) Petróleo e gás Bomba de injeção de água Petróleo e gás Bomba de combustível a jacto Petróleo e gás Compressor para refinaria Petróleo e gás Bomba centrífuga Água e águas residuais Bomba de deslocamento positivo Água e águas residuais Bomba electro-submersível (ESP) Água e águas residuais Bomba de parafuso Água e águas residuais Compressor de lóbulos Água e águas residuais Compressor de parafuso Água e águas residuais Centrífuga do compressor Água e águas residuais Ventilador Água e águas residuais Transportador Água e águas residuais Misturador Água e águas residuais Centrífuga do compressor Construção - HVAC
Motor power range AC-3	250...500 KW a 480...500 V trifásico 7...11 kW a 380...440 V trifásico
Quantidade por conjunto	1
Tipo de montagem	Montado na parede

Ambiente

Resistência de isolamento	> 1 MOhm 500 V CC à terra durante 1 minuto
Nível de ruído	52 dBem conformidade com 86/188/EEC
Dissipação de potência em W	5700 W 2.5 kHz trabalho pesado (aplicação industrial))
Posição de funcionamento	Vertical +/- 10 graus
Maximum THDI	<48 % de 80...100% da cargaem conformidade com IEC 61000-3-12
Compatibilidade electromagnética	Teste de imunidade ao campo electromagnético de radiofrequência com radiação NÍVEL 3em conformidade com IEC 61000-4-3 Teste de imunidade a rajadas/momentâneas rápidas eléctricas NÍVEL 4em conformidade com IEC 61000-4-4 1,2/50 µs - 8/20 µs teste de imunidade contra sobretensão NÍVEL 3em conformidade com IEC 61000-4-5 Teste de imunidade de radiofrequência por condução NÍVEL 3em conformidade com IEC 61000-4-6 Teste de imunidade de descarga electrostática NÍVEL 3em conformidade com IEC 61000-4-2
Graus de poluição	2em conformidade com EN/IEC 61800-5-1
Resistência à vibração	1 gn (f= 13...200 Hz)em conformidade com IEC 60068-2-6 1,5 mm pico-a-pico (f= 2...13 Hz)em conformidade com IEC 60068-2-6
Resistência ao choque	15 gn para 11 msem conformidade com IEC 60068-2-27
Humidade relativa	5...95 % sem condensaçãoem conformidade com IEC 60068-2-3
Temperatura do ar ambiente para a operação	40...50 °C com fator de desclassificação) -15...40 °C sem desclassificação de corrente)
Temperatura ambiente para armazenamento	-40...70 °C
Altitude de funcionamento	1000...4800 m com desclassificação em corrente de 1% por cada 100 m <= 1000 m sem desclassificação de corrente
Normas	EN/IEC 61800-3 Ambiente 2 categoria C3 EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1 UL 508C
Certificações do produto	ATEX zone 2/22 CSA ATEX INERIS TÜV
Marcação	CE
Normas	EN/IEC 61800-3 EN / IEC 61800-5-1 EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1 UL 508C
Categoria de sobretensão	III
Retorno de regulação	Regulador PID Ajustável
Nível de ruído	52 dB
Graus de poluição	3

Unidades de embalagem

Unidade de pacote tipo 1	PCE
Numero de unidades por emb.	1
Peso da embalagem (Lbs)	21 kg
Pacote 1 Altura	54 cm
Pacote 1 largura	39,2 cm
Pacote 1 Comprimento	80 cm
Unidade de pacote tipo 2	P06
Número de unidades no pacote 2	1
Peso do pacote 2	29,5 kg
Pacote 2 Altura	77 cm

Largura do pacote 2	80 cm
Comprimento do pacote 2	60 cm

Sustentabilidade da oferta

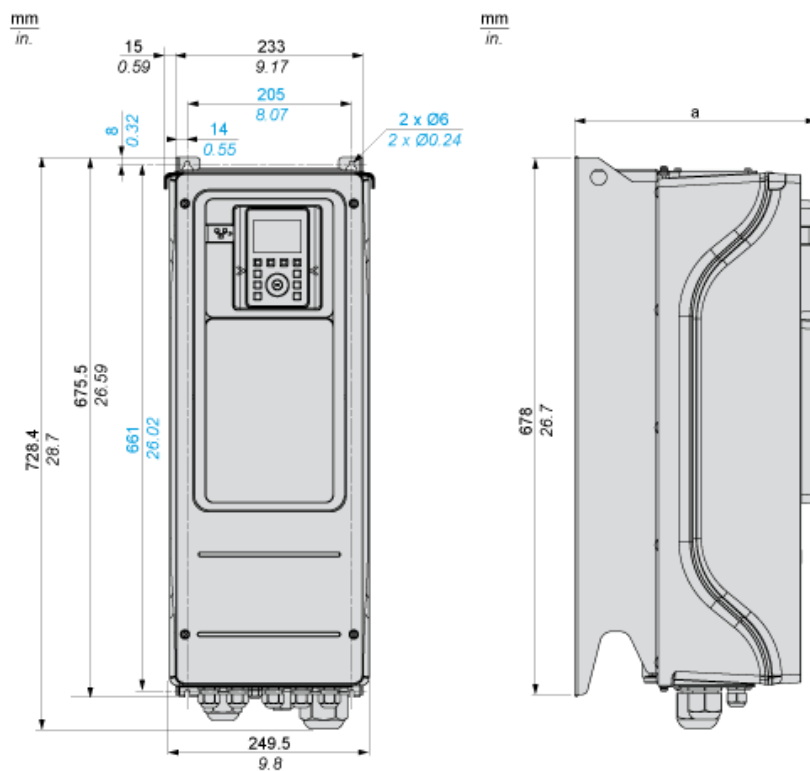
Situação da oferta sustentável	Produto Green Premium
Regulamento REACH	Declaração REACH
Diretiva RoHS da UE	Conformidade proativa (Produto fora do âmbito RoHS da UE) Declaração RoHS da EU
Sem mercúrio	Sim
Informações das isenções RoHS	Sim
Regulamento RoHS China	Declaração RoHS China
Divulgação Ambiental	Perfil Ambiental Do Produto
Perfil de Circularidade	Informação Sobre O Fim Da Vida Útil
WEEE	No mercado da União Europeia, o produto tem de ser eliminado de acordo com um sistema de recolha de resíduos específico e nunca terminar num contentor de lixo.
Atualizável	Componentes Atualizados Disponíveis

Garantia contractual

Garantia	24 meses
----------	----------

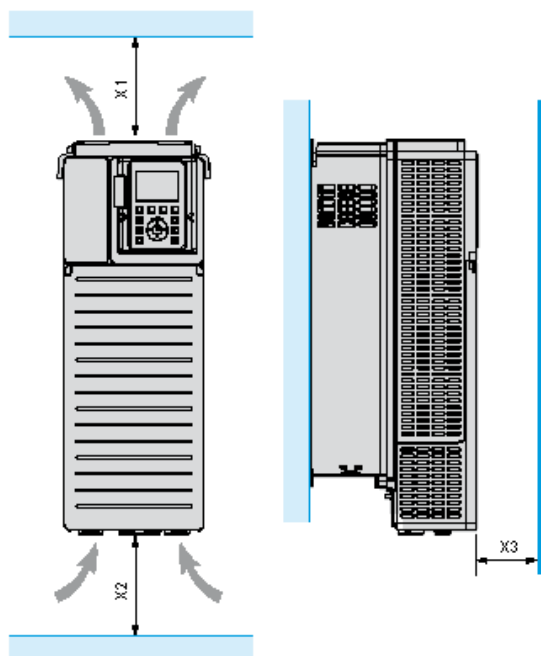
Dimensões

Vistas frontal e esquerda



(a) = 299 mm (11,8 pol.)

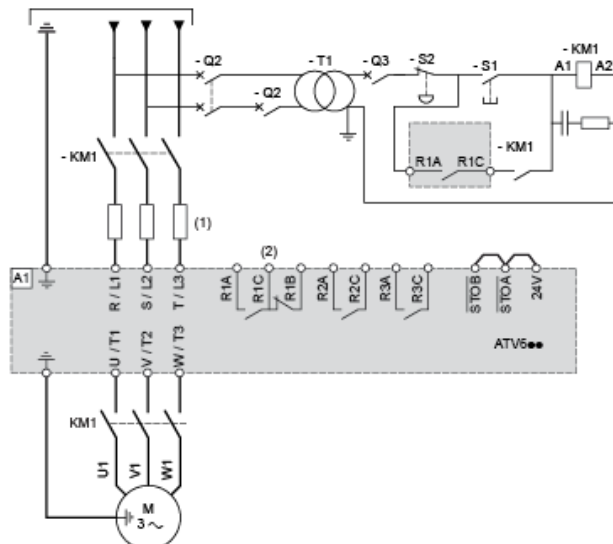
Distâncias de segurança



X1	X2	X3
≥ 100 mm (3,94 pol.)	≥ 100 mm (3,94 pol.)	≥ 10 mm (0,39 pol.)

Fonte de alimentação trifásica com interrupção a montante via contator de linha

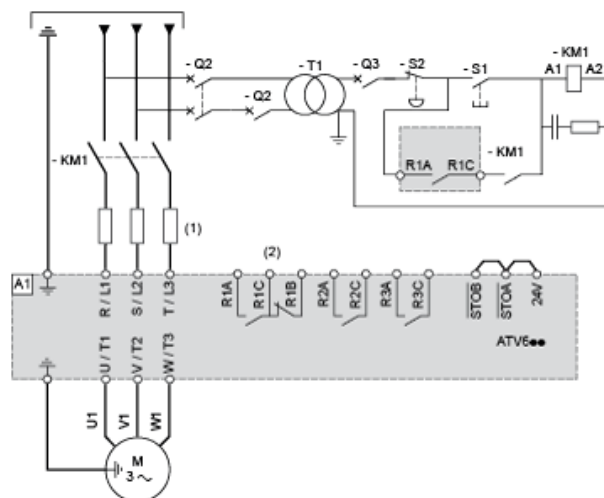
Diagramas de conexão em conformidade com as normas EN 954-1 categoria 1 e IEC/EN 61508 capacidade SIL1, categoria de interrupção 0 de acordo com a norma IEC/EN 60204-1



- (1) Linha de estrangulamento se usado
(2) Utilize o relé R1 definida para o estado de operação Falha para desligar o produto quando for detectado um erro.
A1: Unidade
KM1: Contator de linha
Q2, Interruptores
Q3:
S1, Botões de pressão
S2:
T1: Transformador para peça de controle

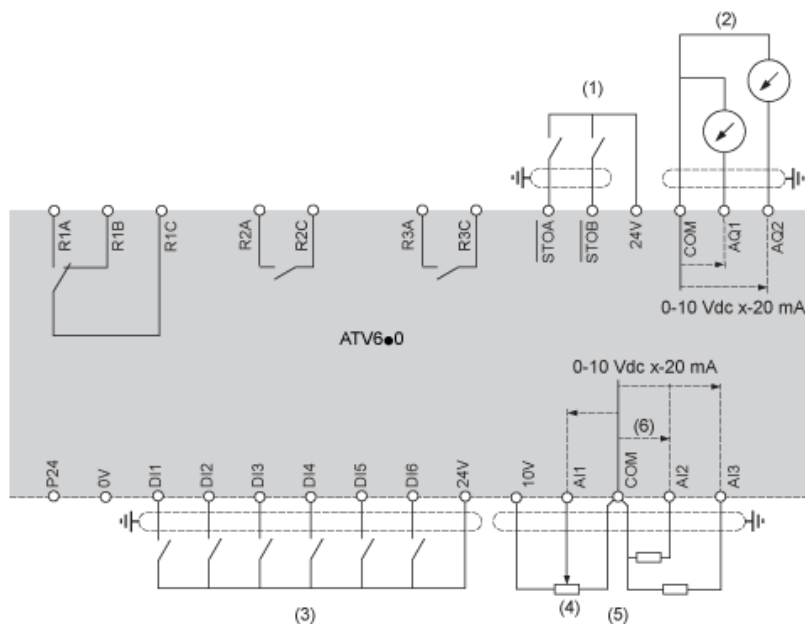
Fonte de alimentação trifásica com rompimento abaixo via contator

Diagramas de conexão em conformidade com as normas EN 954-1 categoria 1 e IEC/EN 61508 capacidade SIL1, categoria de interrupção 0 de acordo com a norma IEC/EN 60204-1



- (1) Linha de estrangulamento se usado
(2) Utilize o relé R1 definida para o estado de operação Falha para desligar o produto quando for detectado um erro.
A1: Unidade
KM1: Contator

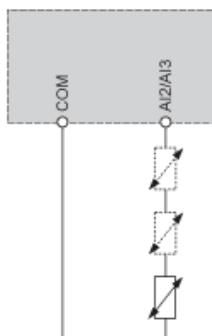
Diagrama de fiação do bloco de controle



- (1) Torque de segurança desligado
 (2) Saída analógica
 (3) Entrada digital
 (4) Potenciômetro de referência
 (5) Entrada analógica
 R1A, Relé de falha
 R1B,
 R1C:
 R2A, Relé de sequência
 R2C:
 R3A, Relé de sequência
 R3C:

Conexão do sensor

É possível conectar 1 ou 3 sensores nos terminais AI2 ou AI3.

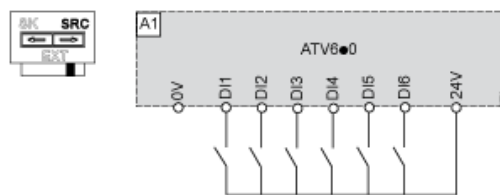


Configuração do comutador de coletor/fonte

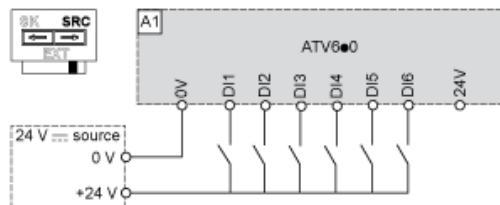
O comutador é utilizado para adaptar a operação das entradas lógicas à tecnologia das saídas programáveis do controlador.

- Defina o comutador para Fonte (configuração de fábrica) se utilizar saídas PLC com transistores PNP.
- Defina o comutador para Ext se utilizar saídas PLC com transistores NPN.

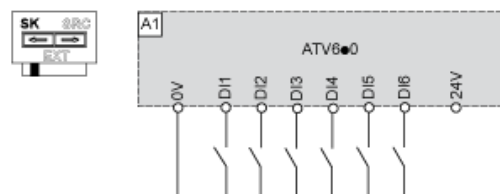
Comutador definido para a posição SRC (Fonte) utilizando o fornecimento de energia de saída para as entradas digitais



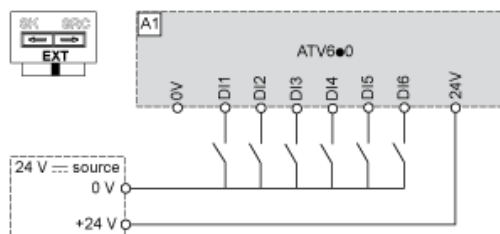
Comutador definido para a posição SRC (Fonte) e uso de um fornecimento externo de energia para DI6



Comutador definido para a posição SK (Coletor) utilizando o fornecimento de energia de saída para as entradas digitais



Comutador definido para a posição EXT utilizando um fornecimento externo de energia para DI6



Curvas de descarga

