

# Folha de dados do produto

Especificações



## Inversor de frequência HVAC ATV212 - 11 kW - 380-480 VAC trifásico

ATV212HD11N4

### Principal

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Nome abreviado do dispositivo       | ATV212   |
| Destino do produto                  | Motores assíncronos                                      |
| Número de fases da rede             | Trifásico  |
| Alimentação do motor kW             | 11 kW  |
| Alimentação do motor cv             | 15 hp  |
| Limites de tensão de alimentação    | 323...528 V  |
| Frequência de alimentação           | 50..60 Hz - 5...5 %                                      |
| Corrente da linha                   | 16,8 A a 48 V<br>21,1 A a 380 V                          |
| Linha de produto                    | Altivar 212  |
| Tipo de produto ou componente       | Propulsor de velocidade variável                         |
| Aplicação específica do produto     | Bombas e ventilador em HVAC                              |
| Protocolo da porta de comunicação   | METASYS N2<br>APOGEE FLN<br>LonWorks<br>BACnet<br>Modbus |
| Tensão nominal de fornecimento [Us] | 380 ... 480 V - 15...10 %                                |
| Filtro EMC                          | Filtro EMC classe C2 integrado                           |
| Grau de protecção IP                | IP21   |

### Complementar

|  |   |
|--|---|
| Potência aparente                              | 17,1 kVA a 380 V                                  |
| Corrente de saída contínua                     | 22,5 A a 380 V<br>22,5 A a 460 V                  |
| Corrente momentânea máxima                     | 24,8 A of 60 s                                    |
| Frequência de saída do propulsor de velocidade | 0,5...200 Hz                                      |
| Intervalo de velocidades                       | 1...10  |
| Precisão da velocidade                         | +/- 10% do deslize nominal 0,2 Tn a Tn            |
| Sinalização local                              | 1 LED (Vermelho) para barramento de CC energizado |

|   |  |
|---|--|
| <b>Tensão de saída</b>                            | <= tensão da fonte de alimentação  |
| <b>Isolamento</b>                                 | Elétrico entre a potência e o controle   |
| <b>Tipo de cabo</b>                               | Sem kit de montagem: 1 fioscabo IEC a 45 °C, cobre 90 °C / XLPE/EPR<br>Sem kit de montagem: 1 fioscabo IEC a 45 °C, cobre 70 °C / PVC<br>Com kit UL Tipo 1: 3 fioscabo 508 UL a 40 °C, cobre 75 °C / PVC   |
| <b>Conexão elétrica</b>                           | VIA, VIB, FM, FLA, FLB, FLC, RY, RC, F, R, RES: terminal 2,5 mm <sup>2</sup> / AWG 14<br>L1/R, L2/S, L3/T: terminal 16 mm <sup>2</sup> / AWG 6   |
| <b>Torque de aperto</b>                           | 0,6 N.m (VIA, VIB, FM, FLA, FLB, FLC, RY, RC, F, R, RES)<br>2,5 N.m, 22 lb.pol (L1/R, L2/S, L3/T)  |
| <b>Alimentação</b>                                | Alimentação interna para potenciômetro de referência (1 a 10 kOhms): 10,5 V CC +/- 5 %, <10 A, Tipo de Proteção: proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos<br>Alimentação interna: 24 V CC (21...27 V), <200 A, Tipo de Proteção: proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos                    |
| <b>Duração de amostra</b>                         | 2 ms +/- 0,5 ms F digital<br>2 ms +/- 0,5 ms R digital<br>2 ms +/- 0,5 ms RES digital<br>3,5 ms +/- 0,5 ms VIA analógico<br>22 ms +/- 0,5 ms VIB analógico   |
| <b>Tempo de resposta</b>                          | FM 2 ms, Tolerância +/- 0,5 ms of Analógico saída(s)<br>FLA, FLC 7 ms, Tolerância +/- 0,5 ms of digital saída(s)<br>FLA, FLC 7 ms, Tolerância +/- 0,5 ms of digital saída(s)<br>RY, RC 7 ms, Tolerância +/- 0,5 ms of digital saída(s)   |
| <b>Precisão</b>                                   | +/- 0.6 % (VIA para uma variação de temperatura de 60 °C<br>+/- 0.6 % (VIB para uma variação de temperatura de 60 °C<br>+/- 1 % (FM para uma variação de temperatura de 60 °C  |
| <b>Erro de linearidade</b>                        | VIA: +/- 0,15% do valor máximo of Entrada<br>VIB: +/- 0,15% do valor máximo of Entrada<br>FM: +/- 0.2 % of Saída   |
| <b>Tipo da saída analógica</b>                    | FM tensão configurável por interruptor 0..10 V CC, Impedância: 7620 Ohm, Resolução 10 bits<br>FM corrente configurável por interruptor 0..20 mA, Impedância: 970 Ohm, Resolução 10 bits  |
| <b>Tipo de saída digital</b>                      | Lógica do relé configurável: (FLA, FLC NA - 100000 ciclos<br>Lógica do relé configurável: (FLA, FLC NF - 100000 ciclos<br>Lógica do relé configurável: (RY, RC NA - 100000 ciclos  |
| <b>Corrente de comutação mínima</b>               | 3 mA a 24 V CC of lógica do relé configurável  |
| <b>Corrente de comutação máxima</b>               | 5 A a 250 V CA Ligar resistivo carga - cos phi = 1 - E/D = 0 ms (FL, R)<br>5 A a 30 V CC Ligar resistivo carga - cos phi = 1 - E/D = 0 ms (FL, R)<br>2 A a 250 V CA Ligar indutivo carga - cos phi = 0,4 - E/D = 7 ms (FL, R)<br>2 A a 30 V CC Ligar indutivo carga - cos phi = 0,4 - E/D = 7 ms (FL, R) |
| <b>Tipo de entrada digital</b>                    | F programável 24 V CC, Com PLC de nível 1, Impedância: 4700 Ohm<br>R programável 24 V CC, Com PLC de nível 1, Impedância: 4700 Ohm<br>RES programável 24 V CC, Com PLC de nível 1, Impedância: 4700 Ohm  |
| <b>Lógica de entrada digital</b>                  | Lógica positiva (fonte) (F, R, RES), <= 5 V (estado 0), >= 11 V (estado 1)<br>Lógica negativa (coletor) (F, R, RES), >= 16 V (estado 0), <= 10 V (estado 1)  |
| <b>Força dielétrica</b>                           | 3535 V CC entre a terra e os terminais de alimentação<br>5092 V CC entre os terminais de controle e de alimentação   |
| <b>Resistência de isolamento</b>                  | >= 1 MOhm 500 V CC em 1 minuto   |
| <b>Resolução de frequência</b>                    | Unidade visor: 0,1 Hz<br>Entrada analógica: 0,024/50 Hz  |
| <b>Serviço de comunicação</b>                     | Ler registros retidos (03) 2 words no máximo<br>Definição de limite de tempo entre 0,1 e 100 s<br>Escrever registro único (06)<br>Monitorando inibição<br>Escrever vários registros (16) 2 words no máximo<br>Ler identificação de dispositivo (43)  |
| <b>Placa de opção</b>                             | Placa de comunicação of LonWorks   |
| <b>Dissipação de alimentação em W</b>             | 430 W  |
| <b>Fluxo de ar</b>                                | 147 m3/h   |
| <b>Funcionalidade</b>                             | Médio  |
| <b>Aplicação específica</b>                       | HVAC   |
| <b>Variable speed drive application selection</b> | Construção - HVAC compressor para scroll<br>Construção - HVAC ventilador<br>Construção - HVAC bomba  |
| <b>Motor power range AC-3</b>                     | 7...11 kW a 380...440 V trifásico  |

7...11 kW a 480...500 V trifásico

|  |  |
|--|--|
| <b>Motor starter type</b>                              | Variador de velocidade   |
| <b>Número de saída digital</b>                         | 2  |
| <b>Número de entrada analógica</b>                     | 2  |
| <b>Tipo da entrada analógica</b>                       | VIA tensão configurável por interruptor: 0..10 V CC 24 V máx., Impedância: 30000 Ohm, Resolução 10 bits<br>VIB tensão configurável: 0..10 V CC 24 V máx., Impedância: 30000 Ohm, Resolução 10 bits<br>VIB sonda PTC configurável: 0...6 sondas, Impedância: 1500 Ohm<br>VIA corrente configurável por interruptor: 0..20 mA, Impedância: 250 Ohm, Resolução 10 bits  |
| <b>Número de saída analógica</b>                       | 1  |
| <b>Meio físico</b>                                     | 2 fios RS 485  |
| <b>Tipo de conector</b>                                | 1 open style<br>1 RJ45   |
| <b>Taxa de transmissão</b>                             | 9600 bps ou 19200 bps  |
| <b>Estrutura de transmissão</b>                        | RTU  |
| <b>Número de endereços</b>                             | 1...247  |
| <b>Formato de dados</b>                                | 8 bits, 1 parada, ímpar, par ou paridade não configurável  |
| <b>Tipo de polarização</b>                             | Sem impedância   |
| <b>Perfil de controle de motor assíncrono</b>          | Relação de tensão/frequência, 2 pontos<br>Voltage/frequency ratio, automatic IR compensation (U/f + automatic Uo)<br>Controle vetorial de fluxo sem sensor. padrão<br>Relação tensão/frequência - Economia de Energia, U/f ao quadrado<br>Relação de tensão/frequência, 5 pontos   |
| <b>Precisão de torque</b>                              | +/- 15 %   |
| <b>Sobretorque temporário</b>                          | 120 % do torque nominal do motor +/- 10 % of 60 s  |
| <b>Rampas de aceleração e desaceleração</b>            | Automático com base na carga<br>Linear ajustável separadamente de 0,01 a 3200 s  |
| <b>Compensação da diferença de velocidade do motor</b> | Não disponível no controle do motor com relação de tensão/frequência<br>Ajustável<br>Automático seja qual for a carga  |
| <b>Frequência de comutação</b>                         | 6..0,16 kHz ajustável<br>12..0,16 kHz com  |
| <b>Frequência de comutação nominal</b>                 | 12 kHz   |
| <b>Frenagem até à paralisação</b>                      | Por injeção CC   |
| <b>Frequência da rede</b>                              | 47,5...63 Hz   |
| <b>Linha potencial Isc</b>                             | 22 kA  |
| <b>Tipo de proteção</b>                                | Proteção contra sobreaquecimento: unidade<br>Fase de potência térmica: unidade<br>Curto-circuito entre fases do motor: unidade<br>Interrupções da fase de entrada: unidade<br>Sobrecorrente entre fases de saída e terra: unidade<br>Sobretensões no barramento CC: unidade<br>Abertura no circuito de controle: unidade<br>Contra ultrapassagem do limite de velocidade: unidade<br>Sobretensão e subtensão de linha de alimentação: unidade<br>Subtensão de alimentação de linha: unidade<br>Contra perda de fase de entrada: unidade<br>Proteção térmica: motor<br>Interrupção da fase do motor: motor<br>Com sondas PTC: motor |
| <b>Largura</b>   | 180 mm   |
| <b>Altura</b>  | 232 mm   |
| <b>Profundidade</b>                                    | 170 mm   |
| <b>Peso do produto</b>                                 | 6,45 kg  |
| <b>Meio ambiente</b>                                   |  |
| <b>Grau de poluição</b>                                | 2 conforme IEC 61800-5-1   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Grau de proteção IP</b>                           | IP20 na parte mais alta sem placa de vedação na cobertura para EN/IEC 61800-5-1<br>IP20 na parte mais alta sem placa de vedação na cobertura para EN/IEC 60529<br>IP21 para EN/IEC 61800-5-1<br>IP21 para EN/IEC 60529<br>IP41 na parte mais alta para EN/IEC 61800-5-1<br>IP41 na parte mais alta para EN/IEC 60529   |
| <b>Resistência à vibração</b>                        | 1.5 mm (f= 3...13 Hz) conforme EN/IEC 60068-2-6<br>1 gn (f= 13...200 Hz) conforme EN/IEC 60068-2-8   |
| <b>Resistência ao choque</b>                         | 15 gn para 11 ms conforme IEC 60068-2-27   |
| <b>Característica ambiental</b>                      | Classes 3C1 conforme IEC 60721-3-3<br>Classes 3S2 conforme IEC 60721-3-3   |
| <b>Nível de ruído</b>                                | 51 dB conforme 86/188/CEE  |
| <b>Altitude de funcionamento</b>                     | 1000...3000 m limitado a 2000 m para o fornecimento Corner Grounded com degradação de corrente de 1% por 100 m<br><= 1000 m Sem redução de valor   |
| <b>Umidade relativa</b>                              | 5...95 % Sem condensação conforme IEC 60068-2-3<br>5...95 % sem goteiras conforme IEC 60068-2-3  |
| <b>Temperatura ambiente do ar para funcionamento</b> | -10...40 °C (Sem redução de valor)<br>40...50 °C (com)   |
| <b>Posição de operação</b>                           | Vertical +/- 10 graus  |
| <b>Certificações do produto</b>                      | C-Tick<br>NOM 117<br>CSA<br>UL   |
| <b>Gravação</b>                                      | CE   |
| <b>Normas</b>  | EN 61800-3 categoria C2<br>EN 61800-3, ambientes 1, categoria C2<br>IEC 61800-3, categoria C3<br>EN 61800-3, ambientes 1, categoria C3<br>IEC 61800-3, ambientes 2, categoria C3<br>UL Tipo 1<br>IEC 61800-3, ambientes 1, categoria C1<br>IEC 61800-3, ambientes 1, categoria C3<br>EN 61800-3, ambientes 2, categoria C3<br>EN 61800-3, ambientes 2, categoria C2<br>EN 61800-3<br>IEC 61800-3, categoria C2<br>EN 61800-3, ambientes 1, categoria C1<br>EN 61800-5-1<br>EN 55011, classe A, grupo 1<br>IEC 61800-3, ambientes 2, categoria C2<br>EN 61800-3 categoria C3<br>IEC 61800-5-1<br>EN 61800-3, ambientes 2, categoria C1<br>IEC 61800-3<br>IEC 61800-3, ambientes 1, categoria C2<br>IEC 61800-3, ambientes 2, categoria C1 |
| <b>Tipo de montagem</b>                              | Com dissipador   |
| <b>Compatibilidade eletromagnética</b>               | Teste de imunidade contra descarga eletrostática Nível 3 conforme IEC 61000-4-2<br>Teste de imunidade ao campo eletromagnético de radiofrequência com radiação Nível 3 conforme IEC 61000-4-3<br>Teste de imunidade contra transientes / rajadas elétricas Nível 4 conforme IEC 61000-4-4<br>1,2/50 µs - 8/20 µs teste de imunidade contra sobretensão Nível 3 conforme IEC 61000-4-5<br>Teste de imunidade de radiofrequência conduzida Nível 3 conforme IEC 61000-4-6<br>Teste de imunidade contra quedas e interrupções da tensão conforme IEC 61000-4-11   |
| <b>Retorno de regulamento</b>                        | Regulador PI ajustável   |
| <b>Temperatura ambiente para armazenamento</b>       | -25...70 °C  |
| <b>Unidades de embalagem</b>                         |  |
| <b>Unit Type of Package 1</b>                        | PCE  |
| <b>Number of Units in Package 1</b>                  | 1  |
| <b>Package 1 Height</b>                              | 27,000 cm  |
| <b>Package 1 Width</b>                               | 30,000 cm  |
| <b>Package 1 Length</b>                              | 23,000 cm  |
| <b>Package 1 Weight</b>                              | 6,117 kg   |

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Unit Type of Package 2       | P06       |
| Number of Units in Package 2 | 10        |
| Package 2 Height             | 75,000 cm |
| Package 2 Width              | 60,000 cm |
| Package 2 Length             | 80,000 cm |
| Package 2 Weight             | 74,170 kg |

## Oferta sustentável

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Situação da oferta sustentável | Produto Green Premium   |
| Regulamento REACH              | <a href="#">Declaração REACH</a>  |
| Diretiva RoHS da UE            | Conformidade proativa (Produto fora do âmbito RoHS da UE)<br><a href="#">Declaração RoHS da EU</a>  |
| Sem mercúrio                   | Sim   |
| Regulamento RoHS China         | <a href="#">Declaração RoHS China</a>   |
| Informações das isenções RoHS  | Sim   |
| Divulgação Ambiental           | <a href="#">Perfil ambiental do produto</a>   |
| Perfil de Circularidade        | <a href="#">Informação sobre o fim da vida útil</a>   |
| 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. |

## Garantia contratual

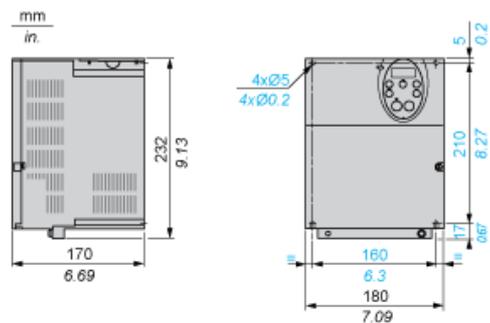
|          |          |
|----------|----------|
| Garantia | 18 meses |
|----------|----------|

# Folha de dados do produto

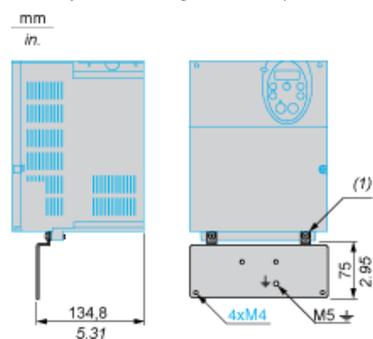
# ATV212HD11N4

## Desenhos das dimensões

### Dimensões



Placa para montagem EMC (fornecida com a unidade)



(1) 2 parafusos M5

# Folha de dados do produto

# ATV212HD11N4

## Montagem e remoção

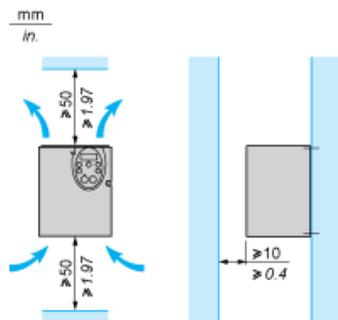
### Recomendações para montagem

#### Distância de segurança

Dependendo das condições em que a unidade deve ser usada, sua instalação exigirá certas precauções e o uso de acessórios apropriados.

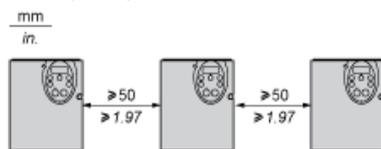
Instale a unidade verticalmente:

- Não o coloque próximo a elementos de aquecimento.
- Deixe espaço livre suficiente para garantir que o ar necessário para fins de refrigeração possa circular da parte inferior para a parte superior da unidade.

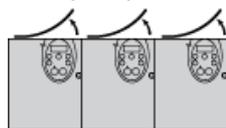


#### Tipos de montagem

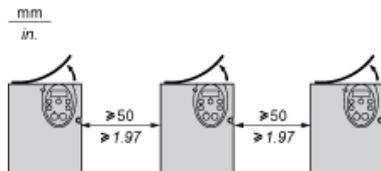
Montagem tipo A



Montagem tipo B



Montagem tipo C



Ao remover a tampa de proteção da parte superior da unidade, o grau de proteção da unidade passa a IP21. A tampa de proteção pode variar de acordo com o modelo do inversor, veja o oposto.

### Recomendações específicas para montagem em um compartimento

---

Ajuda para garantir uma circulação adequada de ar na unidade

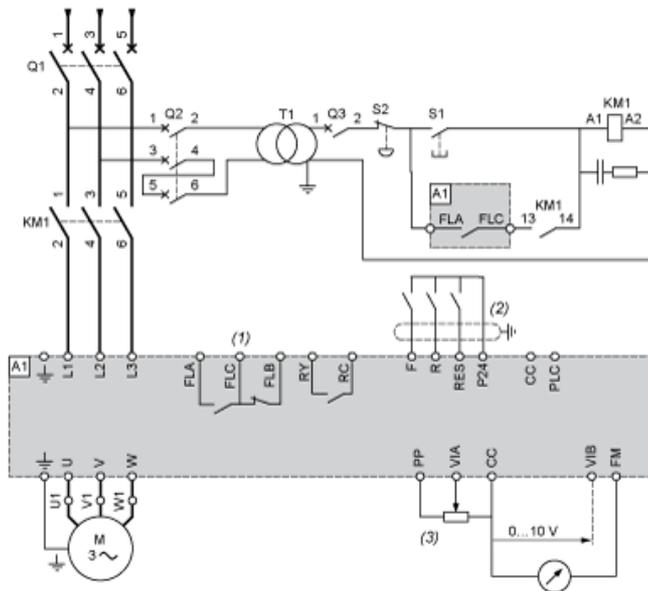
- Montar grades de ventilação.
- Verifique se há ventilação suficiente. Se não houver, instale uma unidade de ventilação forçada com um filtro. As aberturas e/ou ventiladores devem
- Use filtros especiais com proteção UL Tipo 12/IP54.
- Remova a tampa protetora da parte superior da unidade.

### Gabinete de metal selado (grau de proteção IP54)

O inversor deve ser montado em um gabinete à prova de poeira e umidade em determinadas condições ambientais, como poeira, gases corrosivos, alta umidade com risco de condensação e gotejamento de água, salpicos de líquido etc. Isso permite que o inversor seja usado em um gabinete onde a temperatura interna máxima atinge 50°C.

### Diagrama de fiação recomendado

#### Fonte de alimentação trifásica



**A1:** Acionador ATV 212

**KM1:** Contator

**Q1:** Interruptor

**Q2:** GV2 L classificado com o dobro da corrente primária nominal de T1

**Q3:** GB2CB05

**S1, S2:** Botões XB4 B ou XB5 A

**T1:** Transformador 100 VA 220 V secundário

(1) Contatos defeituosos do relé, para sinalização remota do estado da unidade

(2) A conexão do comum para as entradas lógicas depende do posicionamento do comutador (Source, PLC, Sink)

(3) Potenciômetro de referência SZ1RV1202

**NOTA:** Todos os terminais estão localizados na parte inferior do acionador. Instale supressores de interferência em todos os circuitos indutivos próximos ao inversor ou conectados no mesmo circuito, como relés, contadores, válvulas solenoides, iluminação fluorescente etc.

#### Interruptores (configurações de fábrica)

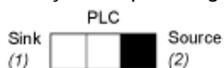
Seleção de tensão/corrente para E/S analógica (VIA e VIB)



Seleção de tensão/corrente para E/S analógica (FM)



Seleção do tipo de lógica



(1) lógica negativa

(2) lógica positiva

# Folha de dados do produto

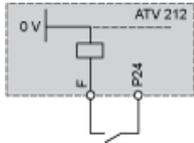
# ATV212HD11N4

Ligações e esquema

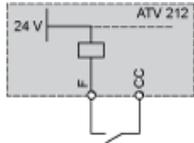
## Outros diagramas de fiação possíveis

### Entradas lógicas de acordo com a posição do comutador de tipo lógico

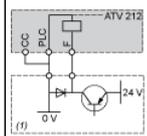
Posição "Fonte"



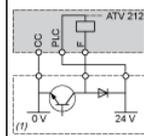
Posição "Dissipador"



Posição "PLC" com saídas de transistor PLC

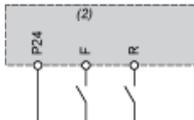


(1) PLC



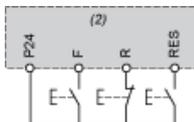
(1) PLC

Controle 2 fios



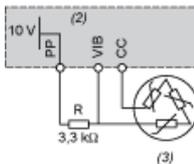
F: Forward  
R: Preset speed  
(2) Terminais de controle ATV 212

Controle 3 fios



F: Forward  
R: Stop  
RES: Reverse  
(2) Terminais de controle ATV 212

Sonda PTC

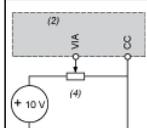


(2) Terminais de controle ATV 212  
(3) Motor

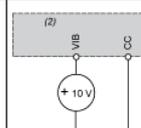
### Entradas analógicas

Entradas analógicas de tensão

+10 V externo

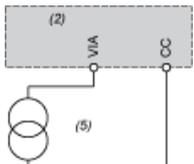


(2) Terminais de controle ATV 212  
(4) Potenciômetro de referência de velocidade 2,2 a 10 kΩ



(2) Terminais de controle ATV 212

Entrada analógica configurada para corrente: 0-20 mA, 4-20 mA, XY mA



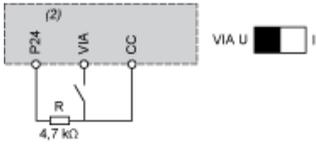
(2) Terminais de controle ATV 212  
(5) Fonte 0-20 mA, 4-20 mA, XY mA

Entrada analógica VIA configurada como entrada lógica positiva (posição "Fonte")



(2) Terminais de controle ATV 212

Entrada analógica VIA configurada como entrada lógica negativa (posição "Dissipador")



(2) Terminais de controle ATV 212

# Folha de dados do produto

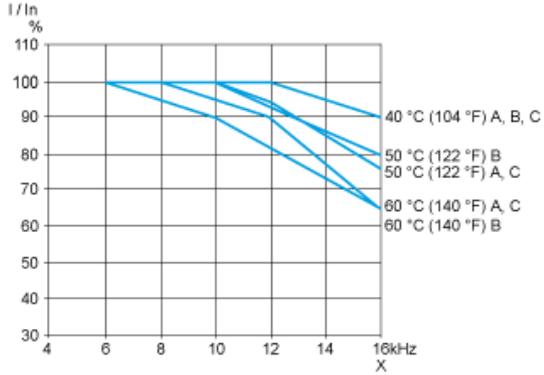
# ATV212HD11N4

## Curvas de desempenho

### Curvas de descarga

As curvas de redução da corrente nominal ( $I_n$ ) do inversor dependem da temperatura, da frequência de comutação e do tipo de montagem (A, B ou C).

Para temperaturas intermediárias (45°C, por exemplo), interpole entre 2 curvas.



X Freqüência de comutação

### Substituição(ões) recomendada(s)