

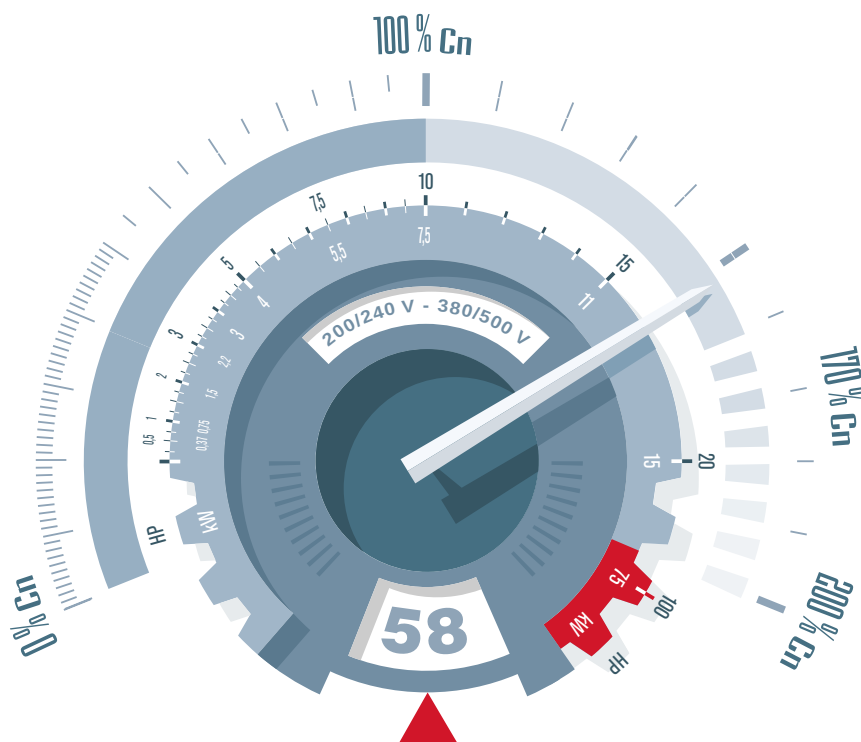
Telemecanique

Altivar 58

3, 2, 1... Acionar !

Catálogo
Junho

2000



*A variação de frequência
Telemecanique*

0,37 a 75,0 KW

0,5 a 100,0 HP

Merlin Gerin

Modicon

Square D

Telemecanique

Schneider
Electric

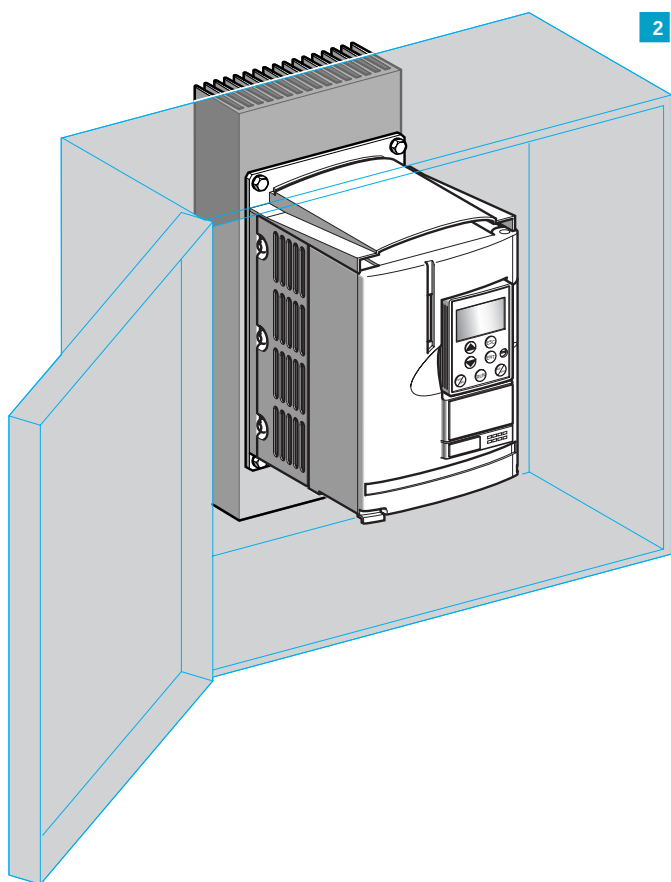
Ninguém faz tanto com a eletricidade.

Inversores de frequência para motores assíncronos

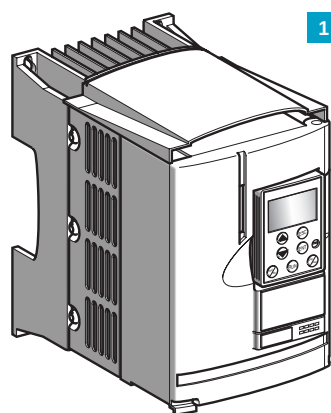
Altivar 58

Sumário

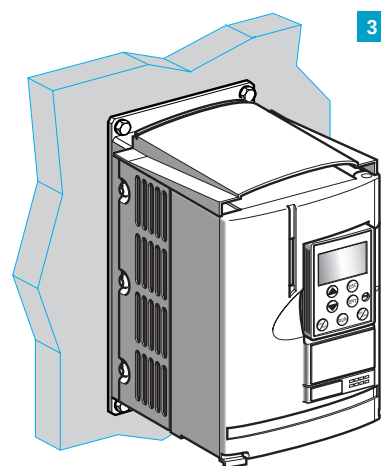
Apresentação		Páginas 2 a 6
Características		Páginas 7 a 9
Funcionamento		Páginas 10 e 11
Associações possíveis		Páginas 12 a 17
Referências	Inversores com dissipador e filtros CEM integrados	Páginas 18 e 19
	Inversores sobre base e com filtros CEM integrados	Página 20
	Acessórios	Páginas 21 a 23
	Opcionais:	
	Diálogo	Páginas 24 e 25
	Placas de extensão de entradas/saídas Placas específicas do cliente	Páginas 26 e 27
	Placas de comunicação	Páginas 28 e 29
	Módulo e resistências de frenagem	Páginas 30 a 33
	Indutâncias de linha	Páginas 34 e 35
	Filtros adicionais de entrada atenuadores de radiofrequências	Páginas 36 e 37
	Filtros de saída e indutâncias de linha	Páginas 38 e 39
Dimensões		Páginas 40 a 43
Versões de montagem		Páginas 44 a 47
Esquemas, associações, compatibilidade eletromagnética		Páginas 48 a 55
Associações realizadas pelo usuário (Partidas de motores)		Páginas 56 a 59
Altivar 58 equipado (estanque)		Páginas 60 a 69
Associações de funções e de aplicações		Páginas 70 e 71
Funções do inversor		Páginas 72 a 95



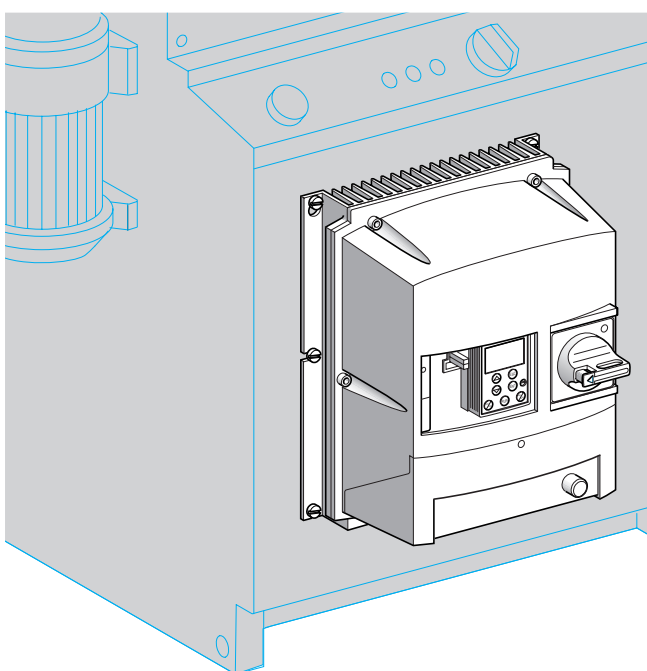
2



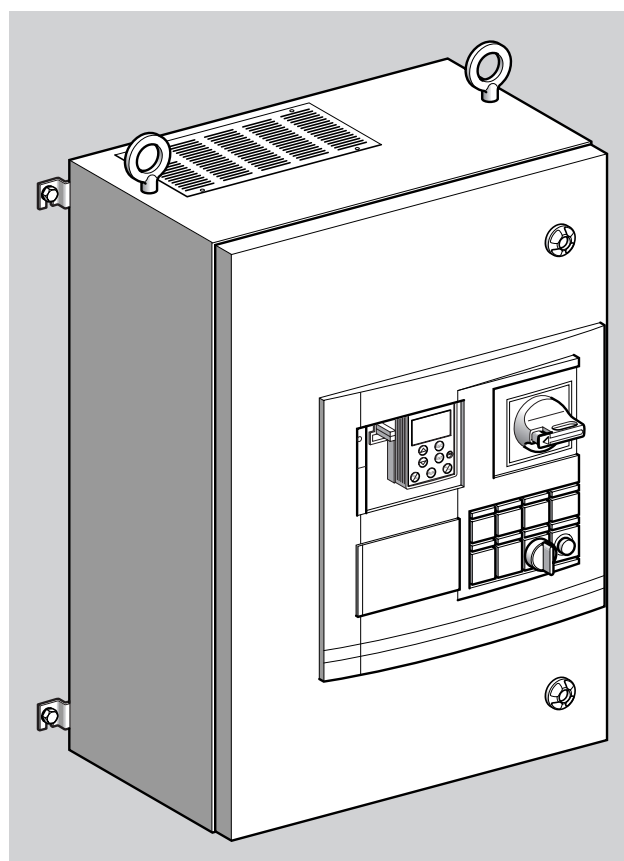
1



3



4



5

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Apresentação

Aplicações

Inversor de frequência para motores assíncronos trifásicos de gaiola, o Altivar 58 integra os últimos avanços tecnológicos e comporta as funções que respondem às aplicações mais comuns, principalmente:

- ventilação/climatização,
- bombas e compressores,
- movimentação horizontal e vertical,
- embalagem/condicionamento,
- máquinas especiais.

Suas opções completas e numerosas permitem sua adaptação em máquinas complexas e evoluídas.

Para as aplicações que necessitam de baixo sobreconjugado, os inversores de potência ≥ 11 kW em 208...240 V e $\geq 18,5$ kW em 380...500 V podem ser sobreclassificados.

Funções

As principais funções são:

- partida/parada, frenagem dinâmica, frenagem até a parada e regulação de velocidade,
- economia de energia, regulador PI (vazão, pressão...),
- lógica de freio,
- realimentação com tacogerador ou gerador de pulsos,
- potenciômetro eletrônico, rampas em S, velocidades pré-selecionadas, funcionamento passo a passo (JOG),
- religamento automático com retomada de velocidade (partida com o motor já em movimento),
- adaptação da limitação de corrente em função da velocidade para aplicações de ventilação,
- limitação automática do tempo de funcionamento em velocidade mínima, proteções do motor e inversor, etc.

Formas de apresentação

O Altivar 58 se apresenta sob três formas construtivas para sua integração nas máquinas.

Inversor standard com dissipador (item 1)

Para ambientes normais e invólucros suficientemente ventilados.

Inversor sobre base (sem dissipador) (itens 2 e 3)

Esta forma de apresentação é destinada às aplicações nas quais o grau de estanqueidade requerido para o ambiente interfere na ventilação.

Permite as seguintes montagens do inversor:

- em cofre estanque, utilizando o kit dissipador vendido separadamente para dissipar o calor para fora (item 2),
- na estrutura da máquina, quando a massa desta estrutura permitir a absorção do calor (item 3).

Nestes dois casos, nenhum corte especial é necessário, exceto os furos de fixação do inversor.

Inversor equipado (item 4 e 5)

● **Altivar 58 COMPACT de potência $\leq 5,5$ kW (item 4):**

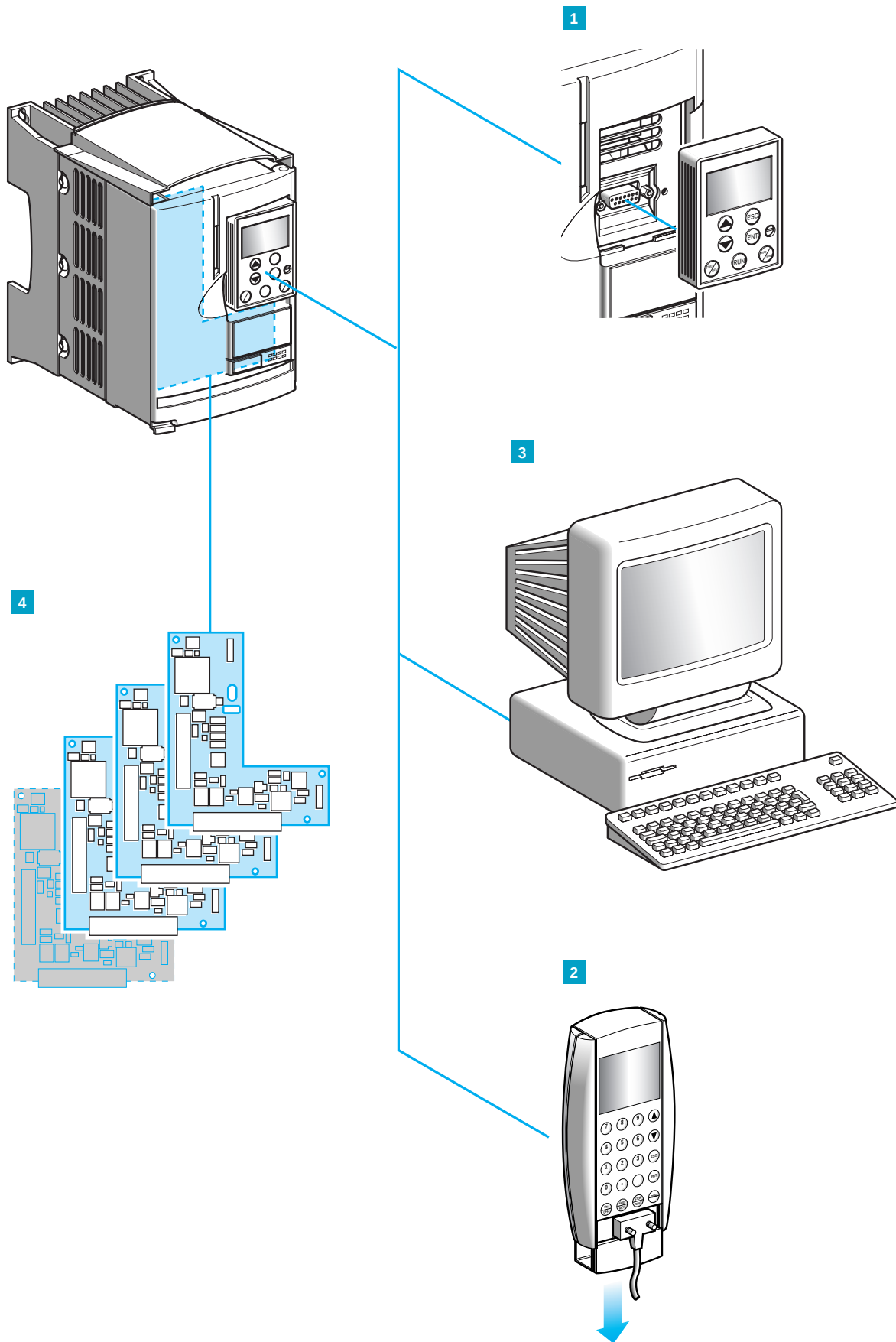
Este cofre IP 55 pronto para uso é equipado com um inversor sobre base com resfriamento externo, um disjuntor que assegura a proteção e coordenação tipo 2 e um contator a jusante.

Este cofre pode ser instalado bem próximo do motor.

● **Altivar 58 ENERGY de potência $\geq 7,5$ kW (item 5):**

Este cofre IP 55 é equipado com um inversor com sistema de resfriamento e um interruptor-seccionador Vario. É previsto um espaço para um contator adicional. Os inversores são fornecidos com uma indutância de linha integrada.

Este cofre pode ser instalado bem próximo do motor.



Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Apresentação (continuação)

Programação rápida por macroconfigurações

O Altivar 58 oferece uma programação simples e rápida por macroconfigurações que correspondem a funções e aplicações diferentes: movimentação, uso geral, conjugado variável. Cada uma destas configurações permanece totalmente modificável.

Funções de diálogo

O Altivar 58 comporta uma ligação serial multiponto RS 485 com protocolo Modbus RTU simplificado integrado ao produto básico. Esta ligação serial permite a ligação de controladores programáveis, de PC ou de ferramentas de programação disponíveis.

3 soluções de diálogo evoluídas, com visualização de textos concisos em diversos idiomas e memorização de configurações:

- **Terminal de operação**, no inversor ou na porta do armário (item 1):
 - 5 idiomas: francês, inglês, alemão, espanhol, italiano.
 - Carregamento da configuração a distância.
 - 4 arquivos de configuração memorizáveis.
 - Sinalização.
 - Regulagem, comando e configuração.
- **Terminal de programação** (item 2):
 - 5 idiomas: francês, inglês, alemão, espanhol, italiano.
 - Carregamento da configuração a distância.
 - 8 arquivos de configuração memorizáveis.
 - Regulagem, comando e configuração.
 - Programação autônoma sem inversor.
 - Transferência da configuração do PC para o inversor.
- **Aditivo para ligação com PC** (item 3):
 - 5 idiomas: francês, inglês, alemão, espanhol, italiano.
 - Carregamento da configuração a distância no inversor ou no terminal de programação.
 - Regulagem, comando e configuração.
 - Preparação e configuração sem inversor.
 - Programação assistida e autônoma.
 - Armazenamento de dados em disquete ou disco rígido.

Personalização da aplicação

As extensões das funcionalidades são possíveis pela adjunção de uma placa de extensão ou de um bus de comunicação (item 4).

- **Placas de extensão de entradas/saídas:**
 - Entradas/saídas e retorno de velocidade com entrada analógica (tacogerador) ou com entrada para encoder.
- **Protocolo de comunicação:**
 - Protocolo de comunicação FIPIO, UNI-TELWAY-Modbus, Interbus-S, Modbus Plus, AS-i, Profibus DP.
- **Placa específica do cliente, sob consulta:**
 - Funções de software, por exemplo, ciclos e controles especiais.
 - Funções de hardware, por exemplo, entradas ou saídas especiais.

Placas disponíveis para:

 - comutação de bombas,
 - função multimotor,
 - função multiparâmetros.

Compatibilidade eletromagnética CEM

- **Filtros CEM integrados:**

Os filtros CEM são integrados em todos os inversores ATV-58. A incorporação dos filtros nos inversores facilita a instalação e a conformidade das máquinas para a marcação CE, de forma muito econômica. São dimensionados em conformidade às seguintes normas: EN 61800-3/IEC 1800-3, ambiente doméstico e industrial.
- **Indutâncias de linha:**

Os inversores ATV-58 de potência ≥ 11 kW em 208...240 V e $\geq 18,5$ kW em 380...500 V, são disponíveis com indutâncias de linha integradas que limitam a corrente de linha ao valor da corrente nominal do motor. Indutâncias de linha separadas são disponíveis opcionalmente para os outros calibres.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

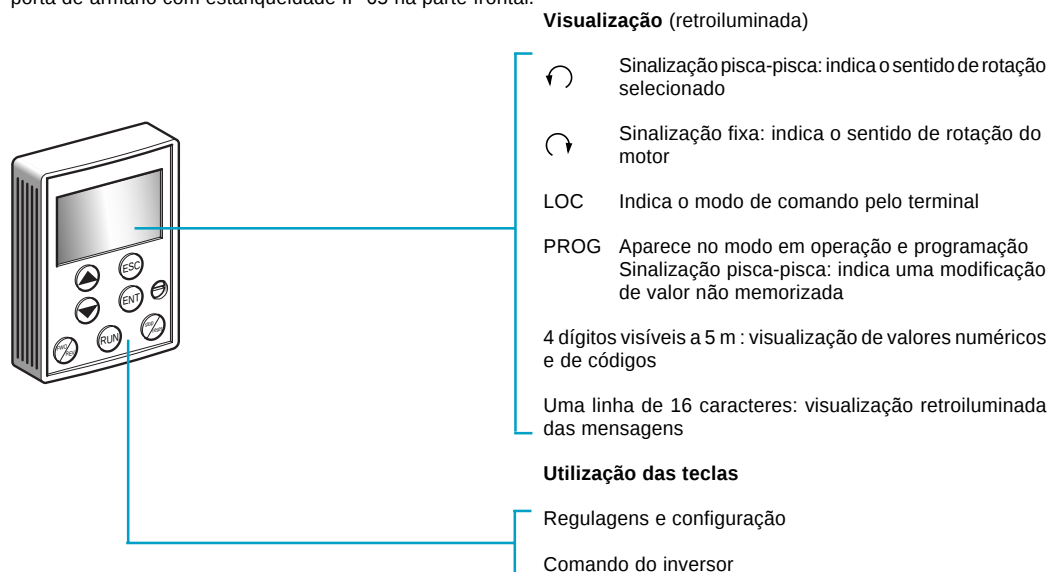
Apresentação (continuação)

Terminal de operação

O Altivar 58 comporta na parte frontal um espaço previsto para a instalação de um terminal de operação extraível, que pode ser fornecido com o inversor ou encomendado separadamente. Pode ser utilizado:

- para comandar, regular e configurar o inversor,
- para sinalização visível a distância,
- para memorizar e carregar as configurações a distância.

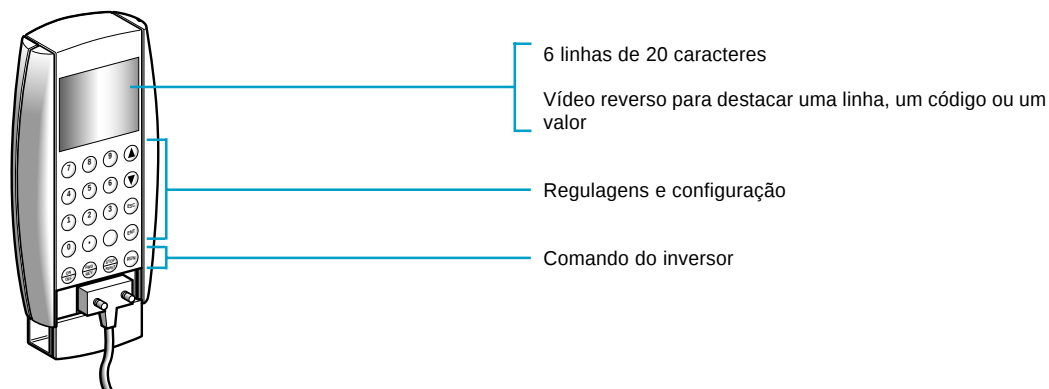
Uma opção "instalação remota do terminal" permite sua utilização a distância com um cabo de 3 m e sua montagem na porta de armário com estanqueidade IP 65 na parte frontal.



Terminal de programação

O terminal de programação é uma ferramenta utilizada nas fases de preparação, programação, operação e manutenção. Pode ser utilizado:

- sozinho, para preparar e memorizar arquivos de configuração/regulagem (alimentação por bateria interna),
- conectado a um PC, para registrar e memorizar arquivos de configuração/regulagem preparados no PC com auxílio do aditivo de conexão com PC,
- conectado ao inversor, para regular e configurar, ou para carregar um arquivo previamente preparado.



Aditivo de conexão com PC

O aditivo de conexão com PC permite estabelecer uma ligação entre o Altivar ou o terminal de programação, e um microcomputador do tipo PC em ambiente Microsoft® Windows versão 3.1. e Windows 95.

A conexão é feita pela ligação serial entre a porta do terminal e a porta serial do microcomputador.

O software realiza todas as funções do terminal de programação (configuração e regulagens do inversor, comando, sinalização...) e oferece a mais:

- a cópia e armazenamento das configurações em disquete ou disco rígido,
- a cópia e armazenamento das configurações no terminal de programação a partir do PC, e vice-versa.
- a impressão em papel da configuração do inversor,
- auxílio e orientação no diálogo com o operador, em 5 idiomas e em ambiente Windows.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Características

Características gerais

Conformidade às normas		Os inversores Altivar 58 foram desenvolvidos para atender aos níveis mais severos das normas internacionais e com as recomendações relativas aos equipamentos elétricos de controle industrial (IEC, EN, NFC, VDE) e especialmente: ● Baixa tensão EN 50178, ● CEM, imunidade: - IEC 1000-4-2/EN 61000-4-2 nível 3 - IEC 1000-4-3/EN 61000-4-3 nível 3 - IEC 1000-4-4/EN 61000-4-4 nível 4 - IEC 1000-4-5/EN 61000-4-5 nível 3 - IEC 1800-3/EN 61800-3, ambientes 1 e 2 ● CEM, emissão conduzida e irradiada: - IEC 1800-3/EN 61800-3, ambientes: 2 (rede industrial) e 1 (rede pública) com distribuição restrita - EN 55011 classe A (filtros atenuadores de radiofrequências incorporados) - EN 55022 classe B, com filtros adicionais
Marcação CE		Os inversores foram desenvolvidos para respeitar as diretivas europeias de baixa tensão (73/23/CEE e 93/68/CEE) e CEM (89/336/CEE). Por isso, os inversores Altivar 58 têm a marcação CE da comunidade europeia.
Certificação do produto		UL e CSA
Grau de proteção		Inversores com ou sem dissipador: IP 20, IP 41 com tampa na parte superior (segundo EN 50178)
Suportabilidade às vibrações		Segundo IEC 68-2-6: ● 1,5 mm pico de 2 a 13 Hz ● 1 gn de 13 a 200 Hz
Suportabilidade aos choques		Segundo IEC 68-2-27: 15 gn durante 11 ms
Poluição ambiente máxima		Para os inversores: ATV-58HD16M2X a HD46M2X, ●D28N4 a ●D79N4 e HD28N4X a HD79N4X : grau 3 segundo UL 508C Para os outros inversores: grau 2 segundo IEC 664-1 e EN 50718
Umidade relativa máxima		93% sem condensação nem gotejamento, segundo IEC 68-2-3
Temperatura ambiente nas proximidades do produto	Para estocagem Para funcionamento	°C - 25...+ 65 °C Inversores ATV-58P●●●● todos os calibres: - 10...+ 40 Inversores ATV-58HU09M2 a HU72M2 e HU18N4 a HU90N4 : ● - 10...+ 50 sem desclassificação ● Até + 60, desclassificar a corrente em 2,2% por °C acima de 50°C Inversores ATV-58HU90M2 a HD12M2 e HD12N4 a HD23N4 : ● - 10...+ 40 sem desclassificação ● Até + 50, desclassificar a corrente em 2,2% por °C acima de 40°C Inversores ATV-58HU90M2 a HD12M2 e HD12N4 a HD23N4 : ● - 10...+ 40 sem desclassificação ● Até + 50, desclassificar a corrente em 2,2% por °C acima de 40°C
Altitude máxima de utilização	m	1000 sem desclassificação (acima, desclassificar a corrente em 1% a cada 100 m suplementares)
Posição de funcionamento		Vertical

Características elétricas

Gama de frequência de saída	Hz	0,1...500
Frequência de chaveamento configurável	kHz	● Sem desclassificação, em regime permanente: 0,5-1-2-4 para os inversores ATV-58●U09M2 a ●D12M2, HD16M2X e HD23M2X, ●U18N4 a ●D46N4 e HD28N4X a HD46N4X 0,5-1-2 para os inversores ATV-58HD28M2X a HD46M2X, ●D54N4 a ●D79N4 e HD54N4X a HD79N4X ● Sem desclassificação com ciclo de funcionamento intermitente ou com desclassificação de um calibre em regime permanente: 8-12-16 para os inversores ATV-58●U09M2 a ●D12M2 e ●U18N4 a ●D23N4 8-12 para os inversores ATV-58HD16M2X, HD23M2X, ●D28N4 a ●D46N4 e HD28N4X a HD46N4X 4-8 para os inversores ATV-58HD28M2X a HD46M2X, ●D54N4 a ●D79N4 e HD54N4X a HD79N4X
Gama de velocidade		1...100
Precisão de velocidade Para uma variação de conjugado de 0,2 Cn a Cn		● ± 1% da velocidade nominal, sem retorno da velocidade ● ± 0,1% da velocidade nominal, com retorno por tacogerador (placa opcional) ● ± 0,02% da velocidade nominal, com retorno por gerador de pulsos (placa opcional)
Sobreconjugado transitório		200% (140% em conjugado standard) do conjugado nominal do motor (valor típico a ± 10%) durante 2 s 170% (120% em conjugado standard) do conjugado nominal do motor (valor típico a ± 10%) durante 60 s
Conjugado de frenagem		30% do conjugado nominal do motor sem resistência de frenagem (valor típico). Até 150% com resistência de frenagem opcional
Relação tensão/frequência		Controle vetorial de fluxo sem realimentação: com conjugado constante, conjugado variável ou economia de energia, configurável

Inversores de frequência para motores assíncronos

Ativar 58

Características (continuação)

Características elétricas

Alimentação	Tensão	V	Inversores ATV-58●●●●M2 : 200 - 10% a 240 + 10% monofásica e trifásica Inversores ATV-58HD●●M2X : 208 - 10% a 240 + 10% trifásica Inversores ATV-58●●●●N4 e ●●●●N4X : 380 - 10% a 500 + 10% trifásica
	Frequência	Hz	50 ± 5% ou 60 ± 5%
Tensão de saída			Tensão máxima igual à tensão da rede de alimentação
Isolação galvânica			Isolação galvânica entre potência e controle (entradas, saídas, fontes)
Fontes internas disponíveis			Protegidas contra curtos-circuitos e sobrecargas 1 saída + 10 V ± 1% para o potenciômetro de referência (1...10 kΩ), corrente máxima de 10 mA 1 saída + 24 V (mín. 20 V, máx. 30 V) para as entradas de comando, corrente máxima de 200 mA
Entradas analógicas AI			1 entrada analógica em tensão AI1 : 0-10 V, impedância 30 kΩ 1 entrada analógica em corrente AI2 : 0-20 mA, impedância 100 Ω (configurável em X-Y mA, programando X e Y, com uma definição de 0,1 mA) Resolução de frequência em referência analógica : 0,1 Hz para 100 Hz (10 bits) Precisão ± 1%, linearidade ± 0,5%, da frequência máxima de saída Tempo de amostragem: 4 ms Outras entradas: ver placas de aplicações
Entradas lógicas LI			4 entradas lógicas configuráveis com impedância de 3,5 kΩ, compatíveis com controlador programável nível 1, norma IEC 65A-68 Comprimento máximo do cabo blindado: 100 m Alimentação + 24 V (mín. 11 V, máx. 30 V) Estado 0 se < 5 V, estado 1 se ≥ 11 V Tempo de amostragem: 2 ms Outras entradas: ver placas de aplicações
Saídas lógicas			2 saídas lógicas a relé R1 (relé de defeito) e R2 (configurável) 1 contato "NANF" protegido contra sobretensões (relé R1) 1 contato "NA" protegido contra sobretensões (relé R2) Poder de comutação mínimo: 10 mA para ~ 24 V Poder de comutação máximo: ● com carga resistiva (cos φ = 1): 5 A para ~ 250 V ou ~ 30 V ● com carga indutiva (cos φ = 0,4 e L/R = 7 ms): 1,5 A para ~ 250 V ou ~ 30 V Outras entradas: ver placas de aplicações
Comunicação			Ligação serial multipontos RS 485, protocolo Modbus RTU simplificado integrado ao produto básico. Velocidade de transmissão: 19 200 bits/s sem paridade. Utilização: - ligação com terminal (opcional) ou - ligação de uma placa com microprocessador ou - ligação com PC (opcional) ou - ligação com um ou diversos controladores programáveis
Rampas de aceleração e de desaceleração			Forma das rampas regulável: linear ou em S ou em U Pré-reguladas em fábrica a 3 s Possibilidade de 2 tipos de rampas comutáveis por nível de frequência ou por entrada lógica Reguláveis separadamente de 0,05-0,1 a 999,9 s (definição 0,1 s) Adaptação automática dos tempos de rampa de desaceleração em caso de ultrapassagem das possibilidades de frenagem (escolha configurável)
Frenagem de parada			Por injeção de corrente contínua: ● por comando na entrada lógica configurável, ● automaticamente quando a frequência em desaceleração for inferior a 0,1 Hz, durante um tempo regulável de 0 a 30 s ou permanentemente
Principais proteções e seguranças do inversor			Proteção contra curtos-circuitos: ● entre as fases de saída ● entre as fases de saída e o terra ● nas saídas das fontes internas Proteção térmica contra os aquecimentos excessivos e as sobrecorrentes Seguranças de sobretensão e de subtensão da rede Segurança em caso de falta de fase da rede (evita a partida em monofásico nos inversores trifásicos)
Proteção do motor			Proteção térmica integrada ao inversor por cálculo permanente do I ² t considerando a velocidade ● Memorização do estado térmico do motor na desenergização do inversor ● Função modificável pelo terminal, segundo o tipo de motor motoventilado ou autoventilado Proteção contra as faltas de fase do motor Proteção por sondas PTC com placa de aplicação
Resistência de isolação à terra		MΩ	> 500 (isolação galvânica)

Inversores de frequência para motores assíncronos

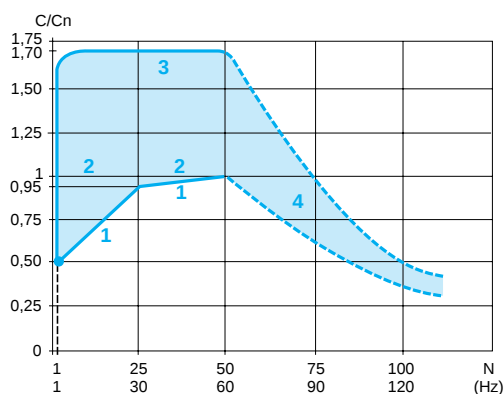
Altivar 58

Características (continuação)

Características de conjugado (curvas típicas)

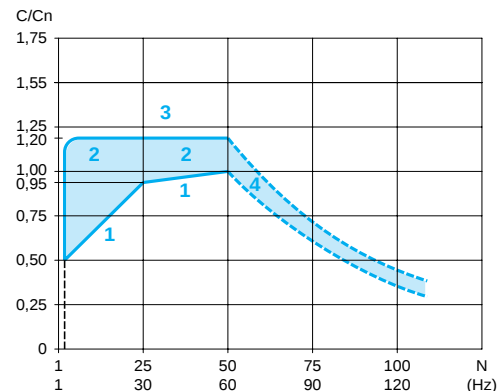
As curvas abaixo definem o conjugado permanente e o sobreconjugado transitório disponíveis para motor autoventilado ou para motor motoventilado. A diferença reside unicamente na capacidade do motor de fornecer um conjugado permanente elevado abaixo da metade da velocidade nominal.

Aplicações com alto conjugado



- 1 Motor autoventilado: conjugado útil permanente (1)
- 2 Motor motoventilado: conjugado útil permanente
- 3 Sobreconjugado transitório
- 4 Conjugado em sobrevelocidade com potência constante (2)

Aplicações com conjugado standard



- 1 Motor autoventilado: conjugado útil permanente (1)
- 2 Motor motoventilado: conjugado útil permanente
- 3 Sobreconjugado transitório
- 4 Conjugado em sobrevelocidade com potência constante (2)

Proteção térmica do motor

O inversor Altivar 58 assegura uma proteção térmica do motor especialmente desenvolvida para o funcionamento do motor autoventilado ou motoventilado com velocidade variável.

Esta proteção térmica do motor é prevista para uma temperatura ambiente máxima de 40°C nas proximidades do motor.

Se a temperatura nas proximidades do motor exceder a 40°C, prever uma proteção térmica externa direta por sondas a termistor integradas ao motor, utilizando uma das placas de aplicações disponíveis.

(1) Para as potências ≤ 250 W, o valor de desclassificação é 20% ao invés de 50% com frequência muito baixa.
(2) A frequência nominal do motor e a frequência máxima de saída são reguláveis de 40 a 500 Hz.

Atenção: Assegurar-se com o fabricante das possibilidades mecânicas de sobrevelocidade do motor escolhido.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funcionamento

Utilizações especiais

Potência do motor inferior à potência do inversor

O inversor Altivar 58 pode alimentar qualquer motor de potência inferior àquela para o qual foi previsto. Esta associação atende às aplicações que necessitam de elevados sobreconjugados intermitentes.

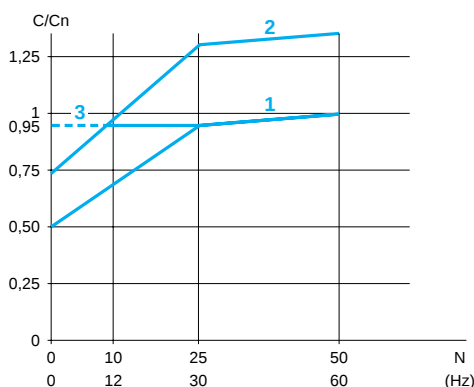
Exemplos: máquina com conjugado de partida muito elevado, moinho, triturador, ...

Nota: neste caso, aconselha-se sobredimensionar o inversor à potência normalizada imediatamente superior àquela do motor. Exemplo: associação de um motor de 11 kW com um inversor de 15 kW.

Potência do motor superior à potência do inversor

A utilização de um motor de potência superior àquela do inversor é possível na condição em que a corrente absorvida por este motor seja inferior ou igual à corrente nominal do inversor. Esta associação permite utilizar um motor autoventilado numa gama de velocidade mais elevada, em regime permanente.

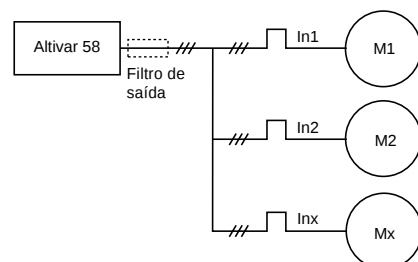
Nota: limitar a potência do motor à potência normalizada imediatamente superior àquela do inversor.



Exemplo: associação de um inversor de 2,2 kW com um motor de 3 kW (o motor de 3 kW será utilizado como um motor de 2,2 kW com uma faixa de velocidade de 10 a 50 Hz).

- 1 Conjugado motor permanente
Exemplo: 2,2 kW
Potência do motor = potência do inversor
- 2 Conjugado motor permanente
Exemplo: 3 kW
Potência do motor > potência do inversor
- 3 Inversor 2,2 kW: corrente nominal

Associação de motores em paralelo



A corrente nominal do inversor deve ser superior ou igual à soma das correntes dos motores a comandar.

Neste caso, prever para cada motor uma proteção térmica externa por sondas ou relé térmico. Se o número de motores em paralelo for ≥ 3 , é recomendada a instalação de um filtro de saída entre o inversor e os motores ou a diminuição da frequência de chaveamento.

Determinação do calibre do inversor:
 $I_n \text{ inversor} > I_{n1} + I_{n2} + \dots I_{nx}$

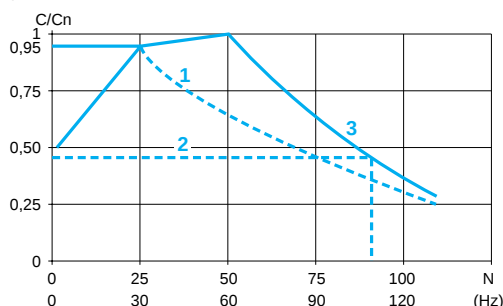
Na utilização em paralelo de diversos motores, dois casos são possíveis:

- os motores possuem potências equivalentes, neste caso, as performances de conjugado permanecem ótimas após a regulação do inversor,
- os motores possuem potências diferentes, neste caso, a regulação do inversor é incompatível com os motores de potências mais baixas, e o sobreconjugado com baixa velocidade é muito reduzido.

Utilização de um motor em sobrevelocidade

A frequência de saída máxima do inversor é regulável de 40 a 500 Hz.

Para a utilização de um motor assíncrono normalizado em sobrevelocidade, assegurar-se com o fabricante, as possibilidades mecânicas de sobrevelocidade do motor escolhido.



Acima de sua velocidade nominal correspondente a uma frequência de 50/60 Hz, o motor trabalha com um fluxo decrescente, seu conjugado decresce de forma considerável (ver curva ao lado).

A aplicação deve permitir este funcionamento com conjugado reduzido em alta velocidade.

- 1 Conjugado da máquina (conjungado diminuindo)
- 2 Conjugado da máquina (pequeno conjugado do motor)
- 3 Conjugado do motor permanente

Aplicações típicas: máquinas de madeira e elevação da faixa de velocidade de funcionamento em motores pouco carregados.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

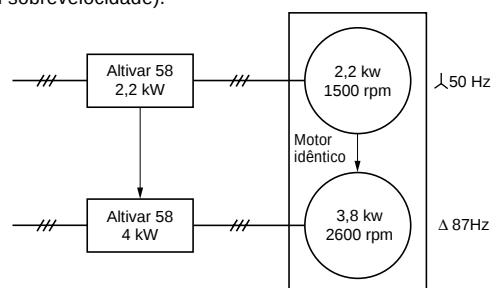
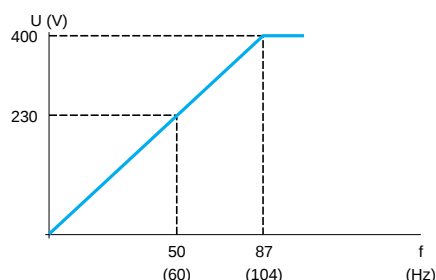
Funcionamento (continuação)

Utilizações especiais (continuação)

Utilização de um motor com conjugado constante de até 87/104 Hz

Um motor 400 V, 50 Hz ligado em Δ pode ser utilizado com conjugado constante até 87 Hz, se for ligado em Δ . Neste caso especial, a potência inicial do motor, assim como a potência do primeiro inversor associado são multiplicados por $\sqrt{3}$ (é necessário escolher um inversor de potência adaptada).

Exemplo: um motor 2,2 kW, 50 Hz ligado em Δ fornece uma potência de 3,8 kW a 87 Hz com um acoplamento Δ (assegurar-se de suas possibilidades de funcionamento em sobrevelocidade).



Utilização de motores especiais

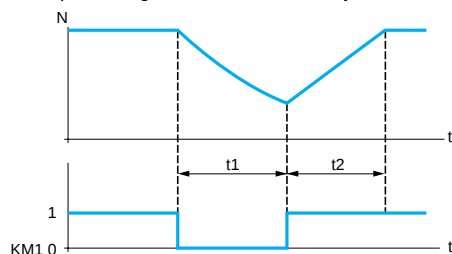
- Motores-freios especiais: rotor cônico.
É o campo magnético do motor que libera o freio. Este funcionamento com o inversor Altivar 58 necessita de uma regulagem da tensão em baixa frequência.
Nota: a corrente em vazio pode ser elevada, o funcionamento em baixa velocidade poderá ser somente intermitente.
- Motores síncronos ou assíncronos sincronizados.
Estes motores têm uma baixa indutância e necessitam de indutores colocados em série. O conjugado em baixa velocidade permanece limitado. Regulagens especiais são necessárias (supressão da compensação de escorregamento, ajuste na potência requerida do motor).
- Motores assíncronos com rotor resistente.
O elevado escorregamento destes motores limita o conjugado em baixa velocidade. Regulagens especiais são necessárias (ajuste na potência requerida do motor).
- Motores especiais de alta velocidade.
Estes motores foram concebidos para aplicações com conjugado constante em elevadas faixas de frequência: 0 a 200/500 Hz. Em certos casos, é aconselhada a instalação de um filtro de saída entre o inversor e o motor.

Comutação do motor na saída do inversor

A comutação pode ser realizada com o inversor travado ou não. Numa comutação com o motor já em rotação (inversor destravado), o motor será controlado e acelerado suavemente até a velocidade de referência, seguindo a rampa de aceleração.

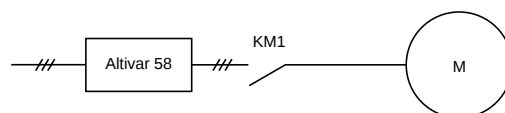
Nesta aplicação, necessita-se configurar a "retomada com motor já em movimento" e inibir a proteção "perda de fase motor".

Exemplo: desligamento do contator a jusante.



t1 : desaceleração sem rampa (por inércia)

t2 : aceleração com rampa



Aplicações típicas: desligamento de segurança na saída do inversor, função "by-pass", comutação de motores em paralelo.

Funcionamento com ciclo intermitente e frequência de chaveamento elevada

É possível funcionar com uma frequência de chaveamento elevada (1) sem desclassificação da potência, se o regime de funcionamento for intermitente nos seguintes limites:

Tempos de funcionamento acumulados 36 s máximo por ciclo de 60 s (fator de marcha 60%).

(1) Frequências possíveis (em kHz):

- 8-12-16 para os inversores ATV-58●U09M2 a ●D12M2 e ●U18N4 a ●D23N4,
- 8-12 para os inversores ATV-58HD16M2X, HD23M2X e HD28N4 a HD46N4,
- 4-8 para os inversores ATV-58HD28M2X à HD46M2X e HD54N4 a HD79N4.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
com dissipador

Associações possíveis

Associações com filtros CEM integrados [\(ver página 18\)](#)

Rede Tensão de alimentação 50/60 Hz	Motor Potência indicada na placa		Inversor ATV-58 para aplicações		Opções Indutância de linha	1 placa de extensão ou comunicação Ver pág. 27 Ver pág. 29	Montagem a distância do terminal de operação Ver pág. 24	Terminal de programação (1) Ver pág. 24	Ligação com PC Ver pág. 25	Ligação RS 485 (cabo + conectores) Ver pág. 25	Filtro adicional de entrada Ver pág. 37	Filtro de saída Ver pág. 39	Módulo de frenagem Ver pág. 32	Resistência de frenagem IP 00 Ver pág. 32	Resistência de frenagem IP 30 Ver pág. 33	Conjunto para montagem trocador de ar IP 23 Ver pág. 21	Kit de ventilação de controle Ver pág. 22	Borneira de potência extraível Ver pág. 23
	kW	HP	conjugado standard (120% Cn)	alto conjugado (170% Cn)														
200...240 V monofásica	0,37	0,5	–	ATV-58HU09M2	VZ1-L004M010	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58401	–	VW3-A58701	VW3-A58702	VW3-A58732	–	VW3-A58821	VW3-A58811
	0,75	1	–	ATV-58HU18M2	VZ1-L007UM50	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58401	VW3-A58451	VW3-A58701	VW3-A58702	VW3-A58732	–	VW3-A58821	VW3-A58811
	1,5	2	–	ATV-58HU29M2	VZ1-L018UM20	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	–	VW3-A58822	VW3-A58812
	2,2	3	–	ATV-58HU41M2	VZ1-L018UM20	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58452	Integrado	VW3-A58704	VW3-A58733	–	VW3-A58822	VW3-A58812
	3	–	–	ATV-58HU72M2	VW3-A58501	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58736	–	VW3-A58823	VW3-A58813
	4	5	–	ATV-58HU90M2	VW3-A58502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58737	–	VW3-A58824	–
	5,5	7,5	–	ATV-58HD12M2	VW3-A58502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58453	Integrado	–	VW3-A58737	–	VW3-A58824	–
200...240 V trifásica	1,5	2	–	ATV-58HU29M2	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	–	VW3-A58822	VW3-A58812
	2,2	3	–	ATV-58HU41M2	VW3-A66503	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58452	Integrado	VW3-A58704	VW3-A58733	–	VW3-A58822	VW3-A58812
	3	–	–	ATV-58HU54M2	VW3-A66503	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58452	Integrado	VW3-A58704	VW3-A58733	–	VW3-A58823	VW3-A58813
	4	5	–	ATV-58HU72M2	VW3-A66504	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58736	–	VW3-A58823	VW3-A58813
	5,5	7,5	–	ATV-58HU90M2	VW3-A66504	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58737	–	VW3-A58824	–
	7,5	10	–	ATV-58HD12M2	VW3-A66504	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58453	Integrado	–	VW3-A58737	–	VW3-A58824	–
380...500 V trifásica	0,75	1	–	ATV-58HU18N4	VW3-A66501	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	–	VW3-A58822	VW3-A58812
	1,5	2	–	ATV-58HU29N4	VW3-A66501	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	–	VW3-A58822	VW3-A58812
	2,2	3	–	ATV-58HU41N4	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	–	VW3-A58822	VW3-A58812
	3	–	–	ATV-58HU54N4	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58703	VW3-A58734	–	VW3-A58823	VW3-A58813
	4	5	–	ATV-58HU72N4	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58703	VW3-A58734	–	VW3-A58823	VW3-A58813
	5,5	7,5	–	ATV-58HU90N4	VW3-A66503	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58735	–	VW3-A58823	VW3-A58813
	7,5	10	–	ATV-58HD12N4	VW3-A66503	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58735	–	VW3-A58824	–
	11	15	–	ATV-58HD16N4	VW3-A66504	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58736	–	VW3-A58824	–
	15	20	–	ATV-58HD23N4	VW3-A66504	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58405	VW3-A58453	Integrado	–	VW3-A58736	–	VW3-A58824	–
	18,5	25	–	ATV-58HD28N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58406	VW3-A66412	Integrado	–	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825	–
	22	30	–	ATV-58HD33N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66412	Integrado	–	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825	–
				ATV-58HD28N4	–	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58306	VW3-A58406	VW3-A66412	Integrado	–	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825	–
	30	40	–	ATV-58HD46N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66412	Integrado	–	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825	–
				ATV-58HD33N4	–	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66412	Integrado	–	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825	–
	37	50	–	ATV-58HD54N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826	–
				ATV-58HD46N4	–	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825	–
	45	60	–	ATV-58HD64N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826	–
				ATV-58HD54N4	–	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826	–
	55	75	–	ATV-58HD79N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826	–
				ATV-58HD64N4	–	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826	–
	75	100	–	ATV-58HD79N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826	–

(1) Referência a completar em função do idioma desejado: **1** para inglês, espanhol e francês; **2** para alemão, inglês e italiano.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
com dissipador

Associações possíveis (continuação)

Associações com filtros CEM integrados (ver página 19)

Rede Tensão de alimentação 50/60 Hz	Motor Potência indicada na placa		Inversor ATV-58 para aplicações		Opções Indutância de linha Ver pág. 35	1 placa de extensão ou comunicação Ver pág. 27 Ver pág. 29	Montagem a distância do terminal de operação Ver pág. 24	Terminal de programação (1) Ver pág. 24	Ligação com PC Ver pág. 25	Ligação RS 485 (cabo + conectores) Ver pág. 25	Filtro adicional de entrada Ver pág. 37	Filtro de saída Ver pág. 39	Módulo de frenagem Ver pág. 32	Resistência de frenagem IP 30 Ver pág. 33	Conjunto para montagem trocador de ar IP 23 Ver pág. 21	Kit de ventilação de controle Ver pág. 22
	kW	HP														
208...240 V trifásica	11	15	–	ATV-58HD16M2X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66412	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58806	VW3-A58825
	15	20	–	ATV-58HD23M2X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66412	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58806	VW3-A58825
				ATV-58HD16M2X	–	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66413	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58806	VW3-A58825
	18,5	25	–	ATV-58HD28M2X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
				ATV-58HD23M2X	–	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66413	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58806	VW3-A58825
	22	30	–	ATV-58HD33M2X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
				ATV-58HD28M2X	–	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	–	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
	30	40	–	ATV-58HD46M2X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	–	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
				ATV-58HD33M2X	–	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	–	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
	37	50	–	ATV-58HD46M2X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	–	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
380...500 V trifásica	18,5	25	–	ATV-58HD28N4X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58406	VW3-A66412	Integrado	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825
	22	30	–	ATV-58HD33N4X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66412	Integrado	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825
				ATV-58HD28N4X	–	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58406	VW3-A66412	Integrado	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825
	30	40	–	ATV-58HD46N4X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66412	Integrado	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825
				ATV-58HD33N4X	–	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66412	Integrado	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825
	37	50	–	ATV-58HD54N4X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
				ATV-58HD46N4X	–	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58407	VW3-A66413	Integrado	VW3-A58737	VW3-A58806	VW3-A58825
	45	60	–	ATV-58HD64N4X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
				ATV-58HD54N4X	–	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
	55	75	–	ATV-58HD79N4X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
				ATV-58HD64N4X	–	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	VW3-A66413	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826
	75	100	–	ATV-58HD79N4X	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58408	–	Integrado	VW3-A66704	VW3-A58807	VW3-A58826

(1) Referência a completar em função do idioma desejado: 1 para inglês, espanhol e francês; 2 para alemão, inglês e italiano.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
sobre base

Associações possíveis

Associações com filtros CEM integrados (ver página 20)

Rede Tensão de alimentação 50/60 Hz	Motor Potência indicada na placa		Inversor ATV-58 para aplicações		Opções Indutância de linha	1 placa de extensão ou comunicação Ver pág. 27 Ver pág. 29	Montagem a distância do terminal de operação Ver pág. 24	Terminal de programação (1) Ver pág. 24	Ligação com PC Ver pág. 25	Ligação RS 485 (cabo + conectores) Ver pág. 25	Filtro adicional de entrada Ver pág. 37	Filtro de saída Ver pág. 39	Módulo de frenagem Ver pág. 32	Resistência de frenagem IP 00 Ver pág. 32	Resistência de frenagem IP 30 Ver pág. 33	Conjunto para montagem em cofre estanque IP 54 Ver pág. 21	Kit de ventilação de controle Ver pág. 22	Borneira de potência extraível Ver pág. 23
	kW	HP	conjugado standard (120% Cn)	alto conjugado (170% Cn)														
200...240 V monofásica	0,37	0,5	–	ATV-58PU09M2	VZ1-L004M010	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58401	–	VW3-A58701	VW3-A58702	VW3-A58732	–	VW3-A58821	VW3-A58811
	0,75	1	–	ATV-58PU18M2	VZ1-L007UM50	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58401	VW3-A58451	VW3-A58701	VW3-A58702	VW3-A58732	–	VW3-A58821	VW3-A58811
	1,5	2	–	ATV-58PU29M2	VZ1-L018UM20	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58802	VW3-A58822	VW3-A58812
	2,2	3	–	ATV-58PU41M2	VZ1-L018UM20	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58452	Integrado	VW3-A58704	VW3-A58733	VW3-A58802	VW3-A58822	VW3-A58812
	3	–	–	ATV-58PU72M2	VW3-A58501	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58736	VW3-A58803	VW3-A58823	VW3-A58813
	4	5	–	ATV-58PU90M2	VW3-A58502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58737	VW3-A58804	VW3-A58824	–
	5,5	7,5	–	ATV-58PD12M2	VW3-A58502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58453	Integrado	–	VW3-A58737	VW3-A58804	VW3-A58824	–
200...240 V trifásica	1,5	2	–	ATV-58PU29M2	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58802	VW3-A58822	VW3-A58812
	2,2	3	–	ATV-58PU41M2	VW3-A66503	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58452	Integrado	VW3-A58704	VW3-A58733	VW3-A58802	VW3-A58822	VW3-A58812
	3	–	–	ATV-58PU54M2	VW3-A66503	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58452	Integrado	VW3-A58704	VW3-A58733	VW3-A58803	VW3-A58823	VW3-A58813
	4	5	–	ATV-58PU72M2	VW3-A66504	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58736	VW3-A58803	VW3-A58823	VW3-A58813
	5,5	7,5	–	ATV-58PU90M2	VW3-A66504	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58737	VW3-A58804	VW3-A58824	–
	7,5	10	–	ATV-58PD12M2	VW3-A66504	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58453	Integrado	–	VW3-A58737	VW3-A58804	VW3-A58824	–
380...500 V trifásica	0,75	1	–	ATV-58PU18N4	VW3-A66501	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58802	VW3-A58822	VW3-A58812
	1,5	2	–	ATV-58PU29N4	VW3-A66501	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58802	VW3-A58822	VW3-A58812
	2,2	3	–	ATV-58PU41N4	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58802	VW3-A58822	VW3-A58812
	3	–	–	ATV-58PU54N4	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58703	VW3-A58734	VW3-A58803	VW3-A58823	VW3-A58813
	4	5	–	ATV-58PU72N4	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58703	VW3-A58734	VW3-A58803	VW3-A58823	VW3-A58813
	5,5	7,5	–	ATV-58PU90N4	VW3-A66503	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58735	VW3-A58803	VW3-A58823	VW3-A58813
	7,5	10	–	ATV-58PD12N4	VW3-A66503	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58735	VW3-A58804	VW3-A58824	–
	11	15	–	ATV-58PD16N4	VW3-A66504	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58736	VW3-A58804	VW3-A58824	–
	15	20	–	ATV-58PD23N4	VW3-A66504	VW3-A58●●●	VW3-A58103	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58405	VW3-A58453	Integrado	–	VW3-A58736	VW3-A58805	VW3-A58824	–

(1) Referência a completar em função do idioma desejado: 1 para inglês, espanhol e francês; 2 para alemão, inglês e italiano.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
com dissipador e filtros CEM integrados
para motores assíncronos de 0,37 a 75 kW ou 0,5 a 100 HP

Referências

Aplicações com alto conjugado (170% Cn)



ATV-58HU18M2

Motor	Potência indicada na placa (1)	Rede		Icc linha presumida máx.		Altivar 58		Potência dissipada com carga nominal (4)	Referência a completar (5)	Peso
		Corrente de linha (2) com U mín.	com U máx.	com U mín.	com U máx.	Corrente nominal inversor	Corrente transição máx. (3)			
kW	HP	A	A	kA	kA	A	A	W		kg

Tensão de alimentação monofásica: 200...240 V (6) 50/60 Hz

0,37	0,5	5,6	4,7	2	2	2,3	3,1	42	ATV-58HU09M2	2,200
0,75	1	9,8	8,3	2	2	4,1	5,6	64	ATV-58HU18M2	2,200
1,5	2	18,5	15,6	5	5	7,8	10,6	107	ATV-58HU29M2	3,800
2,2	3	24,8	21,1	5	5	11	15	145	ATV-58HU41M2	3,800
3	–	24,7	21,3	5	5	13,7	18,6	220	ATV-58HU72M2 (7)	6,900
4	5	35	30	22	22	18,2	24,7	235	ATV-58HU90M2 (7)	13,000
5,5	7,5	46	39,4	22	22	24,2	32,9	310	ATV-58HD12M2 (7)	13,000

Tensão de alimentação trifásica: 200...240 V (6) 50/60 Hz

1,5	2	9,7	8,3	5	5	7,8	10,6	107	ATV-58HU29M2	3,800
2,2	3	13,4	11,4	5	5	11	15	145	ATV-58HU41M2	3,800
3	–	17,2	15	5	5	13,7	18,6	170	ATV-58HU54M2	6,900
4	5	22,4	19,5	5	5	18,2	24,7	220	ATV-58HU72M2	6,900
5,5	7,5	34,7	30	22	22	24,2	32,9	235	ATV-58HU90M2	13,000
7,5	10	44,4	38,2	22	22	31	42,2	310	ATV-58HD12M2	13,000

Tensão de alimentação trifásica: 380...500 V (6) 50/60 Hz

0,75	1	3,4	2,6	5	5	2,3	3,1	55	ATV-58HU18N4	3,800
1,5	2	6	4,5	5	5	4,1	5,6	65	ATV-58HU29N4	3,800
2,2	3	7,8	6	5	5	5,8	7,9	105	ATV-58HU41N4	3,800
3	–	10,2	7,8	5	5	7,8	10,6	145	ATV-58HU54N4	6,900
4	5	13	10,1	5	5	10,5	14,3	180	ATV-58HU72N4	6,900
5,5	7,5	17	13,2	5	5	13	17,7	220	ATV-58HU90N4	6,900
7,5	10	26,5	21	22	22	17,6	24	230	ATV-58HD12N4	13,000
11	15	35,4	28	22	22	24,2	32,9	340	ATV-58HD16N4	13,000
15	20	44,7	35,6	22	22	33	44,9	410	ATV-58HD23N4	15,000
18,5	25	43	35	22	65	41	55	670	ATV-58HD28N4	34,000
22	30	51	41	22	65	48	66	780	ATV-58HD33N4	34,000
30	40	68	55	22	65	66	90	940	ATV-58HD46N4	34,000
37	50	82	66	22	65	79	108	940	ATV-58HD54N4	57,000
45	60	101	82	22	65	94	127	1100	ATV-58HD64N4	57,000
55	75	121	98	22	65	116	157	1475	ATV-58HD79N4	57,000

Aplicações com conjugado standard (120% Cn)

Tensão de alimentação trifásica: 380...500 V (6) 50/60 Hz

22	30	51	41	22	65	44	55	750	ATV-58HD28N4	34,000
30	40	67	53	22	65	60	66	925	ATV-58HD33N4	34,000
37	50	82	66	22	65	72	90	1040	ATV-58HD46N4	34,000
45	60	99	79	22	65	85	108	1045	ATV-58HD54N4	57,000
55	75	121	97	22	65	105	127	1265	ATV-58HD64N4	57,000
75	100	160	130	22	65	138	157	1730	ATV-58HD79N4	57,000

(1) Estas potências são dadas para uma frequência de chaveamento máxima admissível pelo inversor (2 ou 4 kHz segundo o calibre), em utilização em regime permanente sem desclassificação. Para frequências de chaveamento superiores, é necessário que o regime de utilização seja intermitente ou que o inversor seja desclassificado de um calibre, ver utilizações especiais nas páginas precedentes.

(2) Valor típico sem indutância adicional para motores 4 pólos. Exceto ATV-58HU72M2, HU90M2 e HD12M2 em monofásico (7).

(3) Durante 60 segundos.

(4) Estas potências são dadas para uma frequência de chaveamento máxima admissível pelo inversor em utilização em regime permanente (2 ou 4 kHz segundo o calibre).

(5) Inversor fornecido com terminal de operação montado e filtros CEM integrados.

(6) Tensão nominal de alimentação, U mín...U máx.

(7) Utilizar obrigatoriamente uma indutância de linha quando estes inversores forem ligados numa rede monofásica.



ATV-58HD54N4

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
com dissipador e filtros CEM integrados
para motores assíncronos de 11 a 75 kW ou 15 a 100 HP

Referências

Aplicações com alto conjugado (170% Cn)



ATV-58HD28N4X

Motor Potência indicada na placa (1)	Rede Corrente de linha (2) U mín. U máx.	Icc linha pre- sumida máx. com U mín. U máx.		Altivar 58 Corrente nominal inversor		Corrente transi- tória máx. (3)	Potência dissipada com carga nominal (4)	Referência a completar (5)	Peso
		kA	kA	A	A				
kW	HP	A	A	kA	kA	A	A	W	kg

Tensão de alimentação trifásica: 208...240 V (6) 50/60 Hz

11	15	43	40	10	22	47	64	745	ATV-58HD16M2X	34,000
15	20	59	54	10	22	60	82	900	ATV-58HD23M2X	34,000
18,5	25	71	64	10	22	75	102	895	ATV-58HD28M2X	57,000
22	30	84	78	10	22	88	120	1030	ATV-58HD33M2X	57,000
30	40	115	104	10	22	116	158	1315	ATV-58HD46M2X	57,000

Tensão de alimentação trifásica: 380...500 V (6) 50/60 Hz

18,5	25	43	35	22	65	41	55	660	ATV-58HD28N4X	34,000
22	30	51	41	22	65	48	66	775	ATV-58HD33N4X	34,000
30	40	68	55	22	65	66	90	925	ATV-58HD46N4X	34,000
37	50	82	66	22	65	79	108	930	ATV-58HD54N4X	57,000
45	60	101	82	22	65	94	127	1085	ATV-58HD64N4X	57,000
55	75	121	98	22	65	116	157	1455	ATV-58HD79N4X	57,000

Aplicações com conjugado standard (120% Cn)

Tensão de alimentação trifásica: 208...240 V (6) 50/60 Hz

15	20	58	52	10	22	60	64	890	ATV-58HD16M2X	34,000
18,5	25	70	63	10	22	75	82	980	ATV-58HD23M2X	34,000
22	30	82	74	10	22	88	102	975	ATV-58HD28M2X	57,000
30	40	114	102	10	22	116	120	1215	ATV-58HD33M2X	57,000
37	50	141	125	10	22	143	158	1610	ATV-58HD46M2X	57,000

Tensão de alimentação trifásica: 380...500 V (6) 50/60 Hz

22	30	51	41	22	65	44	55	735	ATV-58HD28N4X	34,000
30	40	67	53	22	65	60	66	915	ATV-58HD33N4X	34,000
37	50	82	66	22	65	72	90	1020	ATV-58HD46N4X	34,000
45	60	99	79	22	65	85	108	1030	ATV-58HD54N4X	57,000
55	75	121	97	22	65	105	127	1245	ATV-58HD64N4X	57,000
75	100	160	130	22	65	138	157	1700	ATV-58HD79N4X	57,000

(1) Estas potências são dadas para uma frequência de chaveamento máxima admissível pelo inversor (2 ou 4 kHz segundo o calibre), em utilização em regime permanente sem desclassificação. Para frequências de chaveamento superiores, é necessário que o regime de utilização seja intermitente ou que o inversor seja desclassificado de um calibre, ver utilizações especiais nas páginas precedentes.

(2) Valor típico para um motor 4 pólos.

(3) Durante 60 segundos.

(4) Estas potências são dadas para uma frequência de chaveamento máxima admissível pelo inversor em utilização em regime permanente (2 ou 4 kHz segundo o calibre).

(5) Inversor fornecido com terminal de operação montado e filtros CEM integrados (para distância entre inversor e motor ≤ 5 metros).

(6) Tensão nominal de alimentação, U mín...U máx.



ATV-58HD54N4X

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
sobre base e com filtros CEM integrados
para motores assíncronos de 0,37 a 15 kW ou 0,5 a 20 HP

Referências



ATV-58PU18M2

Aplicações com alto conjugado (170% Cn)

Motor Potência indicada na placa (1)	Rede		Icc linha pre- sumida máx.		Altivar 58		Potência dissipada com carga nominal (4)	Referência a completar (5)	Peso
	Corrente de linha (2) com U mín.	com U máx.	com U mín.	com U máx.	Corrente nominal inversor	Corrente transi- tória máx. (3)			
kW	HP	A	A	kA	kA	A	A	W	kg
Tensão de alimentação monofásica: 200...240 V (6) 50/60 Hz									
0,37	0,5	5,6	4,7	2	2	2,3	3,1	25	ATV-58PU09M2 1,800
0,75	1	9,8	8,3	2	2	4,1	5,6	30	ATV-58PU18M2 1,800
1,5	2	18,5	15,6	5	5	7,8	10,6	40	ATV-58PU29M2 2,900
2,2	3	24,8	21,1	5	5	11	15	50	ATV-58PU41M2 2,900
3	–	24,7	21,3	5	5	13,7	18,6	70	ATV-58PU72M2 (7) 4,800
4	5	35	30	22	22	18,2	24,7	75	ATV-58PU90M2 (7) 11,500
5,5	7,5	46	39,4	22	22	24,2	32,9	100	ATV-58PD12M2 (7) 11,500
Tensão de alimentação trifásica: 200...240 V (6) 50/60 Hz									
1,5	2	9,7	8,3	5	5	7,8	10,6	40	ATV-58PU29M2 2,900
2,2	3	13,4	11,4	5	5	11	15	50	ATV-58PU41M2 2,900
3	–	17,2	15	5	5	13,7	18,6	60	ATV-58PU54M2 4,800
4	5	22,4	19,5	5	5	18,2	24,7	70	ATV-58PU72M2 4,800
5,5	7,5	34,7	30	22	22	24,2	32,9	75	ATV-58PU90M2 11,500
7,5	10	44,4	38,2	22	22	31	42,2	100	ATV-58PD12M2 11,500
Tensão de alimentação trifásica: 380...500 V (6) 50/60 Hz									
0,75	1	3,4	2,6	5	5	2,3	3,1	35	ATV-58PU18N4 2,900
1,5	2	6	4,5	5	5	4,1	5,6	40	ATV-58PU29N4 2,900
2,2	3	7,8	6	5	5	5,8	7,9	50	ATV-58PU41N4 2,900
3	–	10,2	7,8	5	5	7,8	10,6	55	ATV-58PU54N4 4,800
4	5	13	10,1	5	5	10,5	14,3	65	ATV-58PU72N4 4,800
5,5	7,5	17	13,2	5	5	13	17,7	80	ATV-58PU90N4 4,800
7,5	10	26,5	21	22	22	17,6	24	90	ATV-58PD12N4 11,500
11	15	35,4	28	22	22	24,2	32,9	110	ATV-58PD16N4 11,500
15	20	44,7	35,6	22	22	33	44,9	140	ATV-58PD23N4 13,500

(1) Estas potências são dadas para uma frequência de chaveamento máxima admissível pelo inversor (2 ou 4 kHz segundo o calibre), em utilização em regime permanente sem desclassificação. Para frequências de chaveamento superiores, é necessário que o regime de utilização seja intermitente ou que o inversor seja desclassificado de um calibre, ver utilizações especiais nas páginas precedentes.

(2) Valor típico sem indutância adicional para um motor 4 pólos. Exceto ATV-58PU72M2, 58PU90M2 e 58PD12M2 em monofásico (7).

(3) Durante 60 segundos.

(4) Estas potências são dadas para uma frequência de chaveamento máxima admissível pelo inversor em utilização em regime permanente (2 ou 4 kHz segundo o calibre).

(5) Inversor fornecido com terminal de operação montado e filtros CEM integrados.

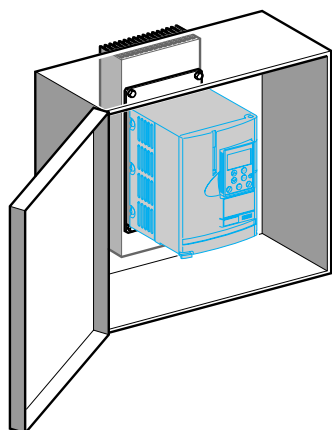
(6) Tensão nominal de alimentação, U mín. ...U máx.

(7) Utilizar obrigatoriamente uma indutância de linha quando estes inversores forem ligados numa rede monofásica.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
Acessórios

Referências



VW3-A5880●

Conjunto para montagem em cofre estanque (grau de proteção IP 54)

Este conjunto permite a montagem do inversor sem dissipador no interior de um invólucro estanque, retirando o calor por um dissipador montado externamente. As únicas ações a efetuar no invólucro são os furos de fixação, feitos somente com uma furadeira.

O conjunto compreende:

- Peças de adaptação com juntas.
- Um dissipador.
- Um manual.

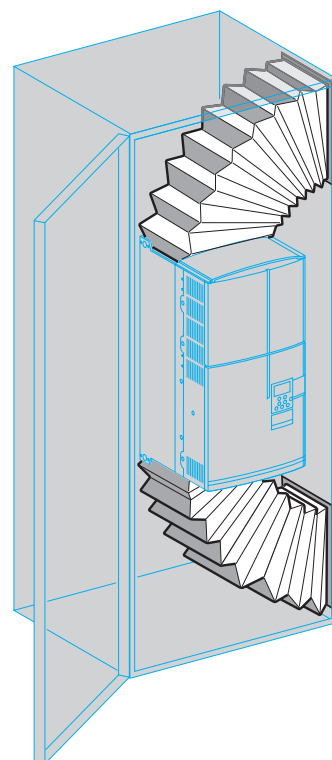
Os ATV-58PU09M2 e 58PU18M2 não estão incluídos, pois a potência dissipada por estes modelos é muito pequena, permitindo a montagem em cofre destes calibres (os ATV-58PU09M2 e 58PU18M2 são destinados unicamente para montagem direta sobre a estrutura das máquinas).

Características do invólucro

A chapa do armário ou do cofre utilizado para a montagem do inversor deve respeitar as seguintes características:

- Espessura de 1,5 a 3 mm.
- Chapa: inox ou aço pintado, irregularidade conforme mencionada de 100 µm máx.
- Pintura epóxi a quente (laca proibida), espessura máx. 70 µm, textura fina ou média.

Para inversores	Referência	Peso kg
ATV-58PU29M2, PU41M2, PU18N4, PU29N4, PU41N4	VW3-A58802	3,800
ATV-58PU54M2, PU72M2, PU54N4, PU72N4, PU90N4	VW3-A58803	8,300
ATV-58PU90M2, PD12M2, PD12N4, PD16N4	VW3-A58804	6,000
ATV-58PD23N4	VW3-A58805	7,600



VW3-A5880●

Conjunto para montagem "trocador de ar" com a parte externa (grau de proteção IP 23)

Este conjunto permite a montagem de certos inversores com dissipadores (ATV-58HD●●M2X, HD28N4 a HD79N4 e HD28N4X a HD79N4X) no interior de um invólucro estanque, retirando o calor com peças de adaptação que permitem à ventilação, aspirar o ar fresco da parte inferior e expelir o ar quente da parte superior. Esta disposição necessita de dois recortes no cofre.

O conjunto de montagem compreende:

- 2 sanfonas (comprimento máx. = 1 m).
- 2 grades.
- 1 manual.

Para inversores	Referência	Peso kg
ATV-58HD16M2X, HD23M2X ATV-58HD28N4, HD33N4, HD46N4 ATV-58HD28N4X, HD33N4X, HD46N4X	VW3-A58806	4,000
ATV-58HD28M2X, HD33M2X, HD46M2X ATV-58HD54N4, HD64N4, HD79N4 ATV-58HD54N4X, HD64N4X, HD79N4X	VW3-A58807	5,000

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
Acessórios

Referências (continuação)

Kit de ventilação de controle



VW3-A58823

Este kit de ventilação permite o funcionamento do inversor em ambiente com 60°C de temperatura, por exemplo, nos casos da montagem em cofre IP54. A circulação de ar em torno das placas eletrônicas evita a formação de pontos quentes.

Este kit deve ser montado na parte superior do inversor. É alimentado pelo inversor.

O kit compreende:

- Um subconjunto ventilador.
- Os acessórios de montagem.
- Um manual.

Para inversores	Referência	Peso kg
ATV-58●U09M2, ●U18M2	VW3-A58821	0,350
ATV-58●U29M2, ●U41M2, ●U18N4, ●U29N4, ●U41N4	VW3-A58822	0,450
ATV-58●U54M2, ●U72M2, ●U54N4, ●U72N4, ●U90N4	VW3-A58823	0,450
ATV-58●U90M2, ●D12M2, ●D12N4, ●D16N4, ●D23N4	VW3-A58824	0,500
ATV-58HD16M2X, HD23M2X ATV-58HD28N4, HD33N4, HD46N4 ATV-58HD28N4X, HD33N4X, HD46N4X	VW3-A58825	1,200
ATV-58HD28M2X, HD33M2X, HD46M2X ATV-58HD54N4, HD64N4, HD79N4 ATV-58HD54N4X, HD64N4X, HD79N4X	VW3-A58826	1,200

Altivar 58
Acessórios

23

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
Opcionais: diálogo

Referências



VW3-A58101

Terminal de operação (este terminal pode ser fornecido com o inversor ou encomendado separadamente)

Este terminal extraível é inserido em local previsto para esse propósito, na parte frontal do inversor. Sua temperatura máxima de utilização é de 60°C.

Descrição	Para inversores	Referência (se encomendado separadamente)	Peso kg
Terminal de operação	ATV-58 todos os calibres	VW3-A58101	0,200

Conjunto para montagem a distância do terminal de operação

O terminal extraível pode ser utilizado a distância, fixado na porta do armário, com ajuda deste conjunto.

Descrição	Para inversores	Referência	Peso kg
Conjunto contendo: - 1 cabo com conectores, comprimento 3 m, - juntas e parafusos para montagem IP 65 na porta de armário, - manual.	ATV-58 todos os calibres	VW3-A58103	0,200

Terminal de programação

Este terminal, verdadeira ferramenta de programação, pode ser utilizado:

- sozinho,
- conectado a um inversor através do seu cabo de 3 m de comprimento, na mão ou fixado magneticamente na porta do armário,
- conectado a um microcomputador do tipo PC, utilizando o aditivo de ligação com PC.

Para utilização sozinho ou conectado a um PC, acrescentar 4 baterias tipo LR6, não fornecidas. Sua temperatura máxima de utilização é de 40°C.

Descrição	Para inversores	Idiomas	Referência kg	Peso
Terminal de programação com cabo	ATV-58 todos os calibres	Inglês Espanhol Francês	VW3-A58102L1	0,350
		Alemão Inglês Italiano	VW3-A58102L2	0,350



VW3-A58102

Altivar 58
Opcionais: diálogo

Kit de ligação com PC

[illegible][illegible]

Kit de ligação RS 485

[illegible]

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: placas de aplicações de extensão de entradas/saídas

Apresentação, características

Apresentação

Placas de aplicações de extensão de entradas/saídas

A adaptação particular do Altivar 58 para determinadas aplicações pode ser realizada instalando-se no inversor uma placa de extensão de entradas/saídas. Dois modelos são disponíveis:

- **Placa com entrada analógica**

Comporta 2 entradas lógicas ± 24 V, 1 saída lógica ± 24 V com coletor aberto, uma saída analógica 0/20 mA e uma entrada analógica bipolar ± 10 V. A entrada analógica pode ser utilizada para correção de velocidade com um tacogerador, na realimentação da função PI, no tratamento por sondas PTC de proteção do motor, ou em somatória da referência de frequência.

- **Placa com entrada para encoder**

Comporta 2 entradas lógicas ± 24 V, 1 saída lógica ± 24 V com coletor aberto, uma saída analógica 0/20 mA e entradas A+, A-, B+, B- utilizadas para correção de velocidade com um encoder incremental (Telemecanique XCC-H, por exemplo) ou com um sensor indutivo ou fotoelétrico.

Placas específicas do cliente

Para responder a aplicações específicas, que nem o produto básico, nem as placas de extensão de entradas/saídas podem satisfazer, é proposto o estudo e fornecimento, sob encomenda, de placa contendo:

- funções materiais (entradas/saídas),
- funções de software (ciclos e serviços especiais, etc).

Já são disponíveis placas para:

a comutação de bombas, a função multimotor e multiparâmetro.

- **Placa de comutação de bombas**

Permite comandar com somente um Altivar 58, a instalação completa de bombeamento ou de compressão, assegurando:

- uma pressão constante na rede, qualquer que seja a vazão,
- simplicidade na colocação em operação e no diagnóstico da instalação pelo Altivar 58.
- o comando de uma bomba com velocidade variável e até 4 bombas com velocidade fixa, evitando o desgaste sistemático das mesmas bombas. Para mais informações, consultar nosso Departamento Comercial.

- **Placa multimotor**

Comporta 2 entradas lógicas ± 24 V não configuráveis, 1 saída lógica ± 24 V com coletor aberto, uma saída analógica 0/20 mA, e uma entrada analógica bipolar ± 10 V. A entrada analógica pode ser utilizada para correção de velocidade com um tacogerador, na realimentação da função PI, no tratamento por sondas PTC de proteção do motor, ou em somatória da referência de frequência.

Permite comutar duas configurações de inversores quando o motor estiver parado.

Funções:

Carregamento de duas configurações com um terminal de diálogo Altivar 58, comutação das configurações por entrada lógica ou com um terminal de diálogo, possibilidade de auto-regulagem automática após comutação.

- **Placa multiparâmetro**

Permite comutar automaticamente ou pela entrada lógica, até 8 jogos de 27 parâmetros pré-definidos, quando o motor estiver em funcionamento.

O Altivar 58 foi concebido para receber uma placa, montada no lugar da placa de extensão de entradas/saídas.

Estas placas específicas são para máquinas de série. Consultar nosso Departamento Comercial para obter orçamento.

Características das placas de extensão de entradas/saídas

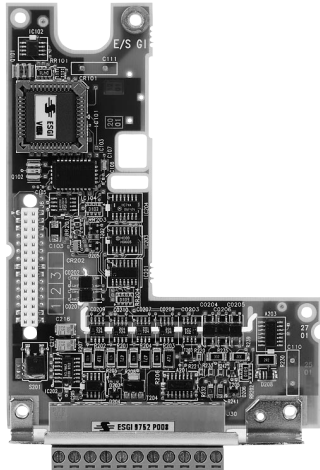
Fontes internas disponíveis	Protegidas contra curtos-circuitos e sobrecargas - 1 saída + 10 V $\pm 1\%$, corrente máxima 10 mA - 1 saída - 10 V $\pm 1\%$, corrente máxima 10 mA - 1 saída + 24 V (mín. 20 V, máx. 30 V), corrente máxima 200 mA para o conjunto das saídas 24 V do inversor
Entradas lógicas LI	Entradas lógicas configuráveis, impedância 3,5 k Ω , compatíveis com controladores programáveis nível 1, norma IEC 65A-68 Comprimento máximo de cabo blindado: 100 m Alimentação + 24 V (mín. 12 V, máx. 30 V). Estado 0 se < 5 V, estado 1 se > 11 V Tempo de amostragem 2 ms máx.
Saída lógica LO	Saída lógica configurável com coletor aberto, compatível com controlador programável nível 1, norma IEC 65A-68 Alimentação + 24 V (mín. 12 V, máx. 30 V), corrente máx. 20 mA com fonte interna e 200 mA com uma fonte externa Tempo de amostragem 2 ms máx.
Saída analógica AO	Saída analógica configurável 0/20 mA, impedância de carga máx. 500 Ω (configurável em X-YmA, programando X e Y de 0 a 20 com uma definição de 0,1 mA). Resolução 0,04 mA (9 bits), linearidade $\pm 0,1$ mA, precisão $\pm 0,2$ mA Tempo de amostragem 2 ms máx.
Entrada analógica AI	1 entrada configurável diferencial bipolar 0 ± 10 V, impedância 30 k Ω . Ganho regulável Resolução em referência de frequência: 0,1 Hz para 100 Hz (10 bits mais sinal) Precisão $\pm 0,5\%$, linearidade $\pm 0,2\%$, da frequência máx. de saída Tempo de amostragem 2 ms máx. Comprimento máximo de cabo blindado: 20 m
ou	Se configurada para tratamento de sondas PTC, utilizar com 750 Ω máx. a 20°C (3 sondas 250 k Ω em série)
Entradas lógicas A+, A-, B+, B-	Para encoders ou sensores de saídas com coletor aberto tipo NPN, tensão nominal 24 V $\pm 10\%$ (19,2 a 30 V) Impedância de entrada 785 $\Omega \pm 10\%$ Frequência máxima dos sinais 33 kHz com velocidade máxima HSP Utilizar de preferência uma fonte 24 V externa para a utilização com encoders incrementais

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: placas de aplicações de extensão de entradas/saídas

Referências



VW3-A58201●

Placa de extensão de entradas/saídas com entrada analógica

Descrição	Para inversores	Referência	Peso kg
Placa com entrada analógica	ATV-58 todos os calibres	VW3-A58201	0,200

Placa com entradas para encoder	ATV-58 todos os calibres	VW3-A58202	0,200

Placas específicas do cliente

Descrição	Para inversores	Referência	Peso kg
Placa de comutação de bombas	ATV-58 todos os calibres	VW3-A58210	0,200

Placa multimotor	ATV-58 todos os calibres	VW3-A58211	0,200

Placa multiparâmetro	ATV-58 todos os calibres	VW3-A58212	0,200

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: placas de comunicação

Apresentação, funções, características

Apresentação

A adaptação do Altivar 58 para a comunicação é possível graças à adjunção de uma placa de comunicação. 6 modelos são disponíveis:

- Fipio,
- Uni-Telway, Modbus ASCII, Modbus RTU/Jbus,
- Interbus-S,
- Modbus Plus,
- AS-i,
- Profibus DP.

Funções

Placas Fipio, Uni-Telway/Modbus, Interbus-S, Modbus Plus, Profibus DP

O emprego destas placas permite operar todas as funções do Altivar 58:

- **Configuração** (acessível para leitura e escrita): frequência da rede, tensão do motor, forma das rampas, configuração das entradas/saídas, etc.
- **Regulagens** (acessível para leitura e escrita): amplitude e tempo de injeção de corrente contínua, proteção térmica, gama de velocidade, tempo de rampa, limitação de corrente, etc.
- **Comando** (acessível para leitura e escrita): partida/parada, frenagem, referência de frequência, rearme após defeito, etc.
- **Supervisão** (acessível somente para leitura): registro do estado do inversor, velocidade do motor, corrente do motor, registro do estado das entradas/saídas lógicas, registro de defeito, etc.
- **Autorização** do comando em modo local (pelos bornes).

Placa AS-i

O emprego desta placa permite operar as seguintes funções do Altivar 58:

- **Comando**: partida/parada, frenagem, referência de frequência (valores pré-selecionados), rearme após defeito, mais velocidade/menos velocidade.
- **Sinalização**: estado do inversor (pronto, em funcionamento, com falha, referência de frequência atingida, nível térmico atingido, forçamento local).
- **Autorização** do comando em modo local (pelos bornes).

Características

Protocolos	FIPIO	Modbus Plus	Uni-Telway, Modbus ASCII, Modbus RTU/Jbus	Interbus-S	AS-i	Profibus DP
Número de inversores controlados	62	64	31	64	31	127
Velocidade de transmissão	1 M bits/s	1 M bits/s	4800...19 200 bits/s	1 M bits/s	166 K bits/s	1,5 M bits/s

Altivar 58
Opcionais: placas de comunicação

Placas de comunicação

Nota: as placas de comunicação são equipadas com borneiras ou conectores compatíveis com os protocolos de comunicação correspondentes, utilizar para sua ligação os acessórios dos controladores programáveis associados.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: módulo e resistências de frenagem

Apresentação, características

Apresentação

A resistência permite o funcionamento do inversor Altivar 58 em frenagem por desaceleração controlada ou em frenagem rápida, dissipando a energia de frenagem.

Apresentação

Dois tipos são disponíveis:

- modelo em invólucro IP 30 concebido em conformidade com a CEM, protegido por um termostato,
- modelo simples, sem proteção.

Aplicações

Máquina com forte inércia, máquinas com carga tracionante, máquinas com ciclos rápidos.

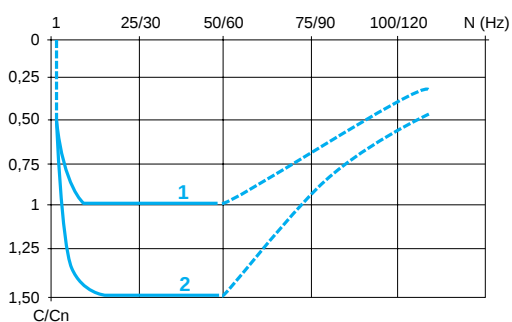
O módulo de frenagem é integrado ao Altivar 58, exceto para os inversores ATV-58●U09M2 e ATV-58●U18M2 para os quais um módulo de frenagem adicional é necessário.

Características

Referências		VW3-A58732 a VW3-A58735	VW3-A58736 e VW3-A58737	VW3-A58702 a VW3-A58704	VW3-A66704
Temperatura ambiente	°C	40	40	40	40
Grau de proteção do invólucro		IP 30	IP 30	IP 00	IP 23
Proteção da resistência		Por termostato (1)	Por termostato (1)	Sem	Por relé térmico (1) (2)
Termostato					
Temperatura de desligamento	°C	130 ± 5%	260 ± 14%	—	—
Tensão máx. - corrente máx.		~ 110 V - 0,3 A	~ 220 V - 6 A	—	—
Tensão mín. - corrente mín.		~ 24 V - 0,01 A	~ 24 V - 0,01 A	—	—
Resistência máxima de contato	mΩ	150	50	—	—
Fator de marcha das resistências		O valor da potência média dissipável a 40°C na resistência dentro do invólucro é determinado por um fator de marcha em frenagem que corresponde à maioria das aplicações comuns: - frenagem de 2 segundos com um conjugado de 0,6 Cn a cada 40 segundos, - frenagem de 0,8 segundos com um conjugado de 1,5 Cn a cada 40 segundos.			

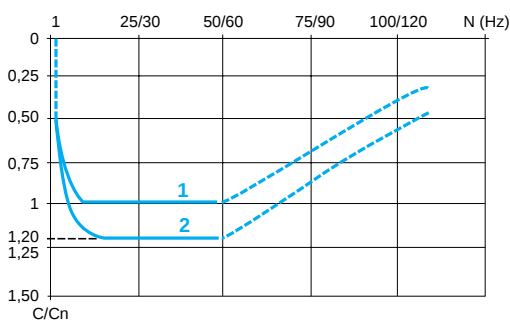
Conjugado de frenagem com resistência (limites do inversor)

Aplicações com alto conjugado



- 1 Conjugado de frenagem permanente (carga tracionante)
Fator de marcha 100%
- 2 Conjugado de frenagem máximo transitório (durante 60 s).

Aplicações com conjugado standard



- 1 Conjugado de frenagem permanente (carga tracionante)
Fator de marcha 100%
- 2 Conjugado de frenagem máximo transitório (durante 60 s).

Valor ôhmico mínimo das resistências a associar ao inversor ATV-58

Inversor ATV-58●	U09M2 U18M2	U29M2 U41M2	U54M2	U72M2	U90M2 D12M2	D16M2X	D23M2X	D28M2X	D33M2X	D46M2X
Valor mín. da resistência em Ω	75	38	31	25	13	8	8	4	2,67	2,67

Inversor ATV-58●	U18N4 U29N4 U41N4 U54N4	U72N4	U90N4	D12N4	D16N4 D23N4	D28N4, D28N4X D33N4, D33N4X D46N4, D46N4X	D54N4 D54N4X	D64N4 D64N4X D79N4 D79N4X
Valor mín. da resistência em Ω	85	57	47	53	19	14	8	5

- (1) O contato deve ser ligado na sequência (utilização em supervisão ou no comando do contator de linha).
(2) A encomendar separadamente, calibre 8 A.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

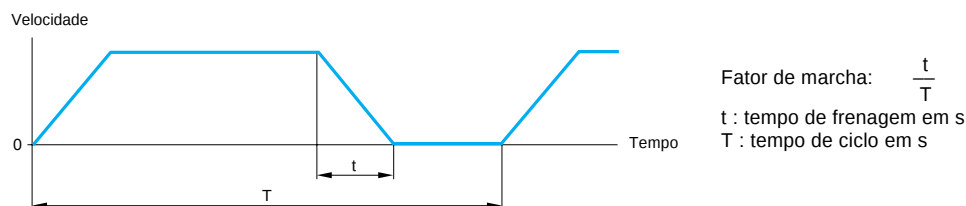
Opcionais: módulo e resistências de frenagem

Características

Fator de marcha

O valor da potência média dissipável a 40°C da resistência dentro do invólucro é determinado por um fator de marcha em frenagem que corresponde à maioria das aplicações comuns.

Este fator de marcha é indicado na tabela da página anterior.

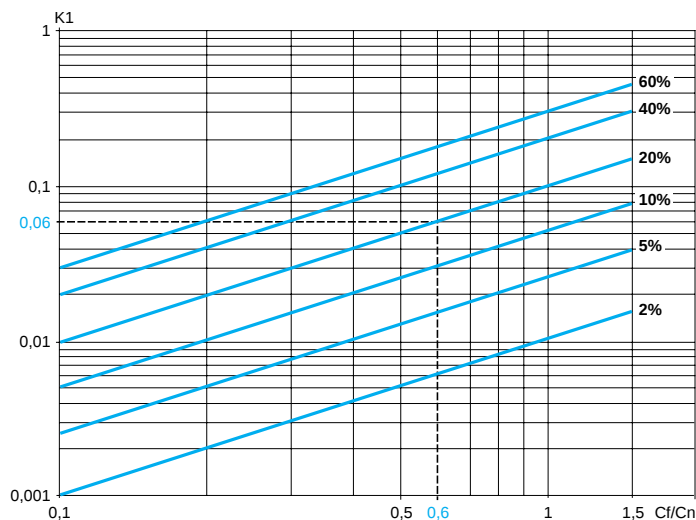


Para uma aplicação específica (levantamento, movimentação), é necessário definir a potência nominal da resistência considerando o novo fator de marcha.

Determinação da potência nominal

Gráfico nº 1

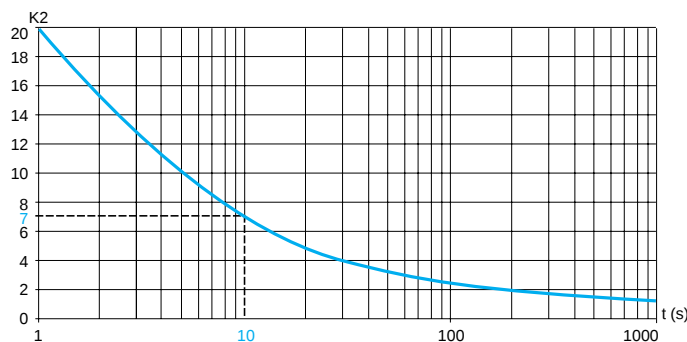
Potência média em função do conjugado de frenagem para um fator de marcha



Deduzir do gráfico nº 1 o coeficiente K_1 correspondente a um conjugado de frenagem de 0,6 Cn e um fator de marcha de 20%.
 $K_1 = 0,06$

Gráfico nº 2

Sobrecarga admissível da resistência em função do tempo (curva típica)



A potência nominal da resistência (P_n) deve ser superior a:

$$P_n = P_m \times K_1 \times \eta \left(1 + \frac{1}{K_2 \times fm}\right) = 4 \cdot 10^3 \times 0,06 \times 0,85 \left(1 + \frac{1}{7 \times 0,2}\right) = 350 \text{ W}$$

Altivar 58
Opcionais: módulo e resistências de frenagem

Módulo de frenagem

[illegible][illegible]

VW3-A58702

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: módulo e resistências de frenagem

Referências



VW3-A58730

Resistências de frenagem protegidas

Para inversores	Valor ôhmico	Potência média disponível a 40°C (1)	Referência	Peso
	Ω	W		kg
ATV-58●U09M2, ●U18M2, ●U29M2, ATV-58●U18N4, ●U29N4, ●U41N4	100	32	VW3-A58732	2,000
ATV-58●U41M2, ●U54M2	68	32	VW3-A58733	2,000
ATV-58●U54N4, ●U72N4	100	40	VW3-A58734	2,000
ATV-58●U90N4, ●D12N4	60	80	VW3-A58735	3,400
ATV-58●U72M2, ●D16N4, ●D23N4	28	200	VW3-A58736	5,100
ATV-58●U90M2, ●D12M2, ATV-58●D28N4, ●D33N4, ●D46N4, ATV-58●D28N4X, ●D33N4X, ●D46N4X	14	400	VW3-A58737	6,100
ATV-58HD16M2X, ●D54N4, HD54N4X ATV-58HD23M2X ATV-58HD28M2X, HD33M2X, ATV-58●D64N4, ●D79N4 ATV-58HD64N4X, HD79N4X ATV-58HD46M2X	10 7,5 5 5 5 4,16	1000	VW3-A66704 (2)	17,000

(1) Potência dissipada pela resistência na temperatura máxima de 115°C, correspondendo a um aquecimento máximo de 75°C num ambiente de 40°C.

(2) Os diferentes valores ôhmicos são obtidos em função da ligação, descrita no manual da resistência.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: indutâncias de linha

Apresentação, características

Apresentação

Estas indutâncias permitem assegurar uma melhor proteção contra as sobretensões da rede e reduzir a taxa de harmônicos de corrente produzidos pelo inversor.

As indutâncias recomendadas permitem limitar a corrente de linha.

A utilização de indutâncias de linha é especialmente recomendada nos seguintes casos:

- rede fortemente perturbada por outros receptores (parasitas, sobretensões).
- rede de alimentação com desequilíbrio de tensão entre fases > 1,8% da tensão nominal.
- inversor alimentado por uma linha de baixa impedância (próxima a transformadores de potência superior a 10 vezes o calibre do inversor).
- instalação de um grande número de inversores de frequência na mesma linha (redução da corrente de linha), número de inversores maior ou igual a 3.
- redução da sobrecarga dos condensadores de compensação do $\cos \phi$, se a instalação comportar um banco de capacitores para correção do fator de potência.

A utilização de indutâncias de linha é obrigatória no caso de alimentação dos inversores trifásicos ATV-58●U72M2, ●U90M2 e ●D12M2 para uma rede monofásica 220 V.

Certos inversores ATV-58 são disponíveis com uma indutância de linha integrada, que limita a corrente de linha ao valor da corrente nominal do motor:

- inversores ATV-58HD16M2X a HD46M2X, HD28N4 a HD79N4 e HD28N4X a HD79N4X,
- inversores equipados ATV-58ED12N4 a ED79N4.

Características

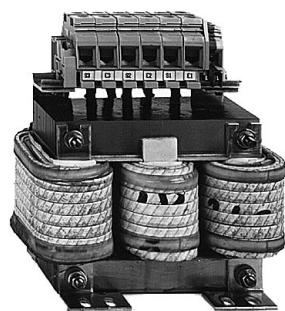
Conformidade às normas	EN 50178 (VDE 0160 nível 1 sobretensões na rede de alimentação)								
Queda de tensão	Compreendida entre 3 e 5% da tensão nominal da rede. Um valor mais elevado ocasiona uma perda de conjugado.								
Tipo de indutâncias	VZ1-L 004M010BR	VZ1-L 007UM50BR	VZ1-L 018UM20BR	VW3- A58501	VW3- A58502	VW3- A66501	VW3- A66502	VW3- A66503	VW3- A66504
Grau de proteção	Indutância	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
	Borneira	IP 20	IP 20	IP 20	IP 10	IP 10	IP 20	IP 20	IP 10
Valor da indutância (mH)	10	5	2	2	1	10	4	2	1
Corrente nominal (A)	4	7	18	25	45	4	10	16	30
Perdas (W)	17	20	30	45	50	45	65	75	90

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: indutâncias de linha

Referências



VW3-A6650●

Referências

Altivar 58		Corrente de linha sem indutância com		Corrente de linha com indutância com		Indutância	Peso
Icc linha presumida	Monofásica ou trifásica	U mín.	U máx.	U mín.	U máx.	Referência	
kA		A	A	A	A		kg
Tensão de alimentação monofásica: 200...240 V (1) 50/60 Hz							
2	ATV-58●U09M2	5,6	4,7	3,7	3,1	VZ1-L004M010BR	0,630
2	ATV-58●U18M2	9,8	8,3	7,1	5,7	VZ1-L007UM50BR	0,880
5	ATV-58●U29M2	18,5	15,6	13,2	12	VZ1-L018UM20BR	1,990
5	ATV-58●U41M2	24,8	21,1	18,6	16	VZ1-L018UM20BR	1,990
5	ATV-58●U72M2	(2)	(2)	24,7	21,3	VW3-A58501	3,500
22	ATV-58●U90M2	(2)	(2)	35	30	VW3-A58502	3,500
22	ATV-58●D12M2	(2)	(2)	46	39,4	VW3-A58502	3,500
Tensão de alimentação trifásica: 200...240 V (1) 50/60 Hz							
5	ATV-58●U29M2	9,7	8,3	6,3	5,3	VW3-A66502	3,000
5	ATV-58●U41M2	13,4	11,4	5,5	5,1	VW3-A66503	3,500
5	ATV-58●U54M2	17,2	15	12	10	VW3-A66503	3,500
5	ATV-58●U72M2	24,4	19,5	16	13,5	VW3-A66504	6,000
22	ATV-58●U90M2	34,7	30	22	18,5	VW3-A66504	6,000
22	ATV-58●D12M2	44,4	38,2	29,5	24,3	VW3-A66504	6,000
Tensão de alimentação trifásica: 380...500 V (1) 50/60 Hz							
5	ATV-58●U18N4	3,4	2,6	1,8	1,5	VW3-A66501	1,500
5	ATV-58●U29N4	6	4,5	3,3	2,5	VW3-A66501	1,500
5	ATV-58●U41N4	7,8	6	4,8	3,8	VW3-A66502	3,000
5	ATV-58●U54N4	10,2	7,8	6,4	5	VW3-A66502	3,000
5	ATV-58●U72N4	13	10,1	8,3	6,4	VW3-A66502	3,000
5	ATV-58●U90N4	17	13,2	11,6	9,3	VW3-A66503	3,500
22	ATV-58●D12N4	26,5	21	15,4	11,9	VW3-A66503	3,500
22	ATV-58●D16N4	35,4	28	22,7	17,9	VW3-A66504	6,000
22	ATV-58●D23N4	44,7	35,6	29,4	22,7	VW3-A66504	6,000

(1) Tensões nominais de alimentação: U mín...Umáx.

(2) Indutância de linha obrigatória.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: filtros adicionais de entrada atenuadores de radiofrequências

Apresentação, características

Apresentação

Função

O Altivar 58 incorpora os filtros de entrada atenuadores de radiofrequências para atender às normas de "produtos" CEM IEC 1800-3 e EN 61800-3 referentes a inversores de frequência. O respeito a estas normas é suficiente para atender à diretiva europeia da CEM.

Os filtros adicionais atendem às exigências mais severas: estes filtros são destinados a reduzir as emissões conduzidas na rede, abaixo dos limites das normas EN 55011 classe A (1) ou EN 55022 classe B.

Estes filtros são montados na parte inferior dos inversores ATV-58H (com dissipador). São munidos de furos rosqueados para fixação dos inversores aos quais servem de suporte. No caso dos ATV-58P (sobre base) e dos ATV-58E (equipados), eles devem ser fixados na lateral dos inversores.

(1) Se o cabo ultrapassar 5 m de comprimento, para os inversores ATV-58●U09M2 a ●D12M2 e ●U18N4 a ●D23N4. Se o cabo ultrapassar 25 m de comprimento, para os inversores ATV-58HD28N4 a HD79N4.

Utilização em função do tipo de rede de alimentação

A utilização destes filtros somente é possível nas redes de tipo TN (conectado ao neutro) e TT (neutro aterrado). Estes filtros são proibidos no caso de redes IT (neutro aterrado por alta impedância ou isolado). A norma IEC 1800-3, anexo D2.1, indica que neste tipo de rede, os filtros não devem ser utilizados, pois tornam falha a operação de detectores de fuga à terra.

Outro fator que os torna não recomendáveis é que a eficiência dos filtros neste tipo de rede depende da natureza da impedância entre neutro e terra.

No caso de máquina que deve ser instalada numa rede IT, a solução é inserir um transformador de isolamento e interligar localmente a máquina, como numa rede TN ou TT.

Características

Conformidade às normas			EN 133200
Grau de proteção			IP 20 e IP 41 na parte superior
Umidade relativa máxima			93% sem condensação nem gotejamento segundo IEC 68-2-3
Temperatura ambiente nas proximidades do produto	Para funcionamento	°C	-10... + 60
	Para estocagem	°C	- 25... + 70
Altitude máxima de utilização	Sem desclassificação	m	1000 (acima, desclassificar a corrente de 1% a cada 100 m suplementares)
Tensão nominal máxima	50/60 Hz monofásica	V	240 + 10%
	50/60 Hz trifásica	V	500 + 10%

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: filtros adicionais de entrada atenuadores de radiofrequências

Referências

Para inversores	Filtro		In	Referência	Peso
Referência	Comprimento máximo de cabo blindado	EN 55022			
	EN 55011 classe A (1)	EN 55022 classe B (1)	(2)		
	m	m	A		kg
Tensão de alimentação monofásica: 200...240 V - 50/60 Hz					
ATV-58●U09M2, ●U18M2	50	20	10	VW3-A58401	1,700
ATV-58●U29M2, ●U41M2	50	20	25	VW3-A58402	3,600
ATV-58●U72M2	50	20	25	VW3-A58403	5,000
ATV-58●U90M2, ●D12M2	50	20	45	VW3-A58404	10,000
Tensão de alimentação trifásica: 200...240 V - 50/60 Hz					
ATV-58●U29M2, ●U41M2	50	20	25	VW3-A58402	3,600
ATV-58●U54M2, ●U72M2	50	20	25	VW3-A58403	5,000
ATV-58●U90M2, ●D12M2	50	20	45	VW3-A58404	10,000
Tensão de alimentação trifásica: 208...240 V - 50/60 Hz					
ATV-58HD16M2X, HD23M2X	–	–	80	VW3-A58407	13,000
ATV-58HD28M2X, HD33M2X ATV-58HD46M2X	–	–	160	VW3-A58408	20,000
Tensão de alimentação trifásica: 380...500 V - 50/60 Hz					
ATV-58●U18N4, ●U29N4, ATV-58●U41N4	50	20	25	VW3-A58402	3,600
ATV-58●U54N4, ●U72N4, ATV-58●U90N4	50	20	25	VW3-A58403	5,000
ATV-58●D12N4, ●D16N4	50	20	45	VW3-A58404	10,000
ATV-58●D23N4	50	20	45	VW3-A58405	13,000
ATV-58HD28N4 ATV-58HD28N4X	200 –	100 –	50 50	VW3-A58406	13,000
ATV-58HD33N4, HD46N4 ATV-58HD33N4X, HD46N4X	200 –	100 –	80 80	VW3-A58407	13,000
ATV-58HD54N4, HD64N4, HD79N4 ATV-58HD54N4X, HD64N4X, HD79N4X	200 –	100 –	160 160	VW3-A58408	20,000

(1) As tabelas de escolha dos filtros indicam os comprimentos limites dos cabos blindados que ligam os motores aos inversores, para uma frequência de chaveamento de 0,5 a 16 kHz. Estes limites são dados a título indicativo, pois dependem das capacitâncias parasitas dos motores e dos cabos utilizados. No caso de motores em paralelo, é o total dos comprimentos que deve ser considerado.

(2) In: Corrente nominal do filtro.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: filtros de saída e indutâncias do motor

Apresentação, princípio

Apresentação

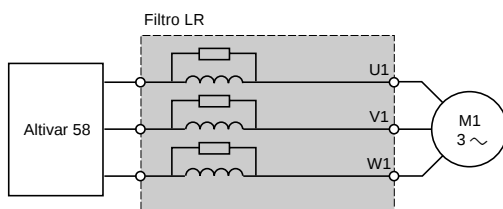
Um filtro de saída inserido entre o inversor e o motor permite :

- a limitação do $\frac{dv}{dt}$ nos bornes do motor (500 à 1500 V/ μ s), para os cabos com comprimento superior a 50 m,
- filtrar as perturbações causadas pela abertura de um contator colocado entre o filtro e o motor,
- a diminuição da corrente de fuga à terra do motor.

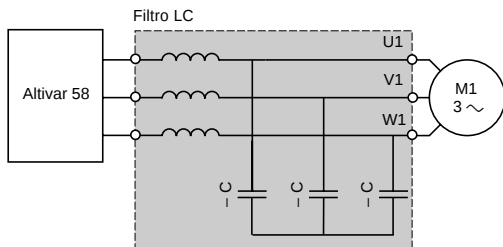
Nossa oferta é composta de três tipos de filtros.

Princípio

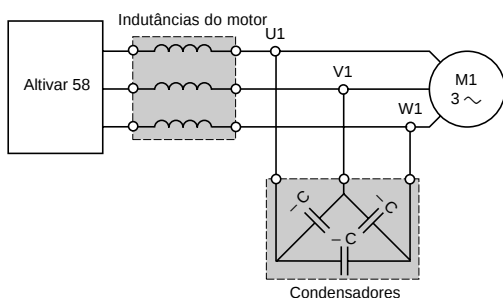
Célula filtro LR: esta célula é formada de 3 indutâncias de alta frequência e 3 resistências.



Célula filtro LC: esta célula é formada de 3 indutâncias de alta frequência e 3 condensadores.

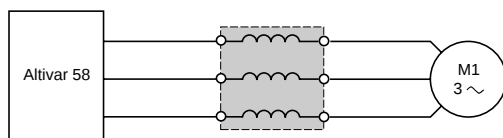


Associação indutâncias + condensadores: este conjunto é composto de 3 condensadores montados em triângulo numa caixa para ligar a uma indutância de linha trifásica VW3-A6650●.



Indutâncias do motor

Para comprimentos de cabo do motor standard superiores a 100 m (50 m para os cabos blindados), uma indutância permite limitar as sobretensões nos bornes do motor.



Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Opcionais: filtros de saída

Características, referências

Características (1)

Células filtros LR

Frequência de chaveamento do inversor	kHz	0,5...4 máx. (2)
Comprimento l do cabo do motor	m	≤ 100 (fios blindados)
Grau de proteção		IP 20

Células filtros LC

Tipos de filtros LC		Indutâncias: VW3-A66650● + condensadores VW3-A66421	Célula filtro LC: VW3-A6641●
Frequência de chaveamento do inversor	kHz	2 ou 4	12
Comprimento l Fios blindados	m	≤ 40	≤ 20
do cabo do motor Fios não blindados	m	≤ 80	≤ 40
			≤ 200
			≤ 100

Referências

Células filtros LR

Pour variateurs	Perdas	Corrente nominal	Referência	Peso kg
ATV-58●U18M2, ●U29M2, ATV-58●U18N4, ●U29N4, ●U41N4, ●U54N4, ATV-58●U72N4	150 W	10 A	VW3-A58451	7,400
ATV-58●U41M2, ●U54M2, ●U72M2, ●U90M2, ATV-58●U90N4, ●D12N4, ●D16N4	180 W	25 A	VW3-A58452	7,400
ATV-58●D12M2, ●D23N4	220 W	45 A	VW3-A58453	12,500

Associação indutâncias (3) + condensadores

Para inversores	Descrição	Referência	Peso kg
ATV-58HD16M2X	Indutâncias do motor	VW3-A66505	11,000
	Condensadores (4)	VW3-A66421	0,250
ATV-58HD23M2X, HD28M2X, HD33M2X, ATV-58●D28N4, ●D33N4, ●D46N4, ATV-58HD28N4X, HD33N4X, HD46N4X	Indutâncias do motor	VW3-A66506	16,000
	Condensadores (4)	VW3-A66421	0,250
ATV-58HD46M2X, ●D54N4, ●D64N4, ●D79N4, ATV-58HD54N4X, HD64N4X, HD79N4X	Indutâncias do motor	VW3-A66507	45,000
	Condensadores (4)	VW3-A66421	0,250

Células filtro LC em aplicação com alto conjugado

ATV-58●D28N4, ●D33N4, ●D46N4, ATV-58HD28N4X, HD33N4X, HD46N4X, ATV-58HD16M2X, HD23M2X	Célula filtro LC	VW3-A66412	35,000
ATV-58●D54N4, ●D64N4, ●D79N4, ATV-58HD54N4X, HD64N4X, HD79N4X, ATV-58HD28M2X, HD33M2X	Célula filtro LC	VW3-A66413	40,000

Células filtro LC em aplicação com conjugado standard

ATV-58●D28N4, ●D33N4, HD28N4X, HD33N4X	Célula filtro LC	VW3-A66412	35,000
ATV-58●D46N4, ●D54N4, ●D64N4, ATV-58HD46N4X, HD54N4X, HD64N4X, ATV-58HD16M2X, HD23M2X	Célula filtro LC	VW3-A66413	40,000

Indutâncias do motor (5)

ATV-58HD16M2X	Indutância do motor	VW3-A66505	11,000
ATV-58HD23M2X, HD28M2X, HD33M2X, ATV-58●D23N4, ●D28N4, ●D33N4, ●D46N4, ATV-58HD28N4X, HD33N4X, HD46N4X	Indutância do motor	VW3-A66506	16,000
ATV-58HD46M2X, ●D54N4, ●D64N4, ●D79N4, ATV-58HD54N4X, HD64N4X, HD79N4X	Indutância do motor	VW3-A66507	45,000

(1) A performance dos filtros será garantida, se forem respeitados os comprimentos de cabo entre o motor e o inversor dados na tabela acima. Numa aplicação com diversos motores em paralelo, o comprimento do cabo deve ser considerado em todas as derivações. Consequentemente, haverá risco de aquecimento dos filtros se for utilizado um cabo maior que o recomendado.

(2) Para frequência superior a 4 kHz ou comprimento de cabo superior a 100 metros, consultar nosso Depto. Comercial.

(3) É desaconselhado ligar a opção VW3-A66421 nos bornes do inversor sem indutâncias, o inversor podendo mostrar uma falha.

(4) Ligação por fios com secção de 1,5 mm² nos bornes S1, S2, S3 da indutância escolhida.

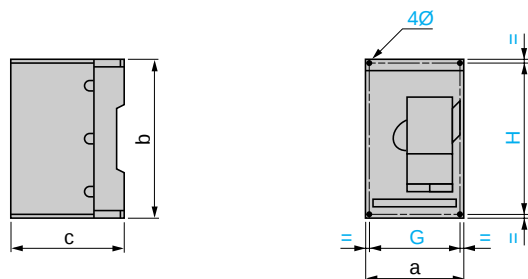
(5) Grau de proteção IP 20.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

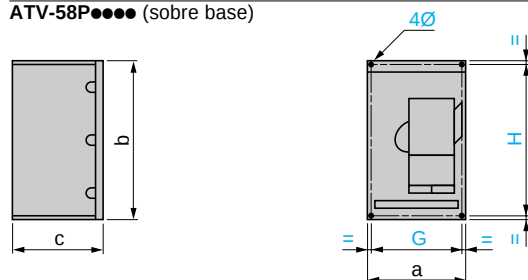
Dimensões

ATV-58H●●●● (com dissipador)



ATV-58H	a	b	c	G	H	Ø
U09M2, U18M2	113	206	167	96	190	5
U29M2, U41M2, U18N4, U29N4, U41N4	150	230	184	133	210	5
U54M2, U72M2, U54N4, U72N4, U90N4	175	286	184	155	270	5,5
U90M2, D12M2, D12N4, D16N4	230	325	210	200	310	5,5
D23N4	230	415	210	200	400	5,5
D16M2X, D23M2X, D28N4, D33N4, D46N4,	240	550	283	205	530	7
D28N4X, D33N4X, D46N4X	240	550	283	205	530	7
D28M2X, D33M2X, D46M2X, D54N4, D64N4, D79N4	350	650	304	300	619	9
D54N4X, D64N4X, D79N4X	350	650	304	300	619	9

ATV-58P●●●● (sobre base)



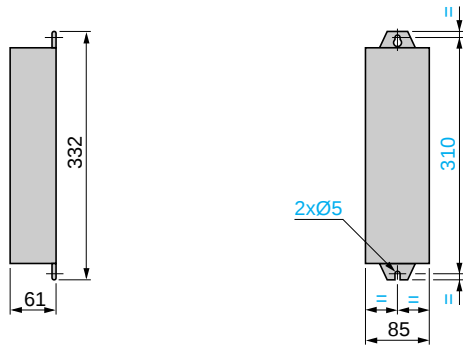
ATV-58P	a	b	c	G	H	Ø
U09M2, U18M2	113	206	132	96	190	5
U29M2, U41M2, U18N4, U29N4, U41N4	150	230	145	133	210	5
U54M2, U72M2, U54N4, U72N4, U90N4	175	286	151	155	270	5,5
U90M2, D12M2, D12N4, D16N4	230	325	159	200	310	5,5
D23N4	230	415	159	200	400	5,5

Inversores de frequência para motores assíncronos

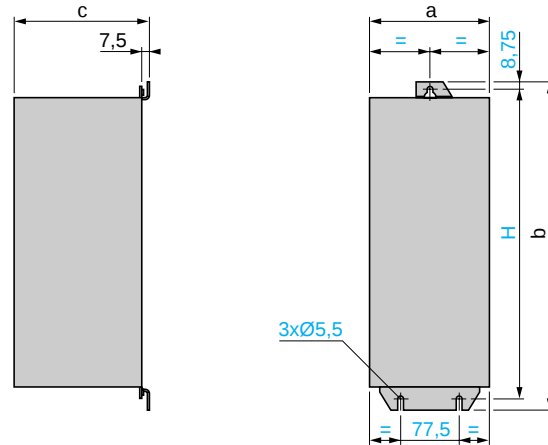
Altivar 58

Dimensões (continuação)

Resistências de frenagem protegidas VW3-A58732 a A58734

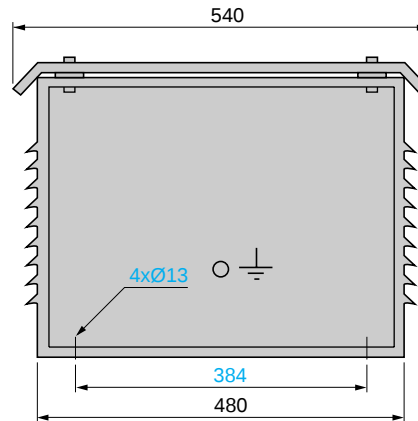
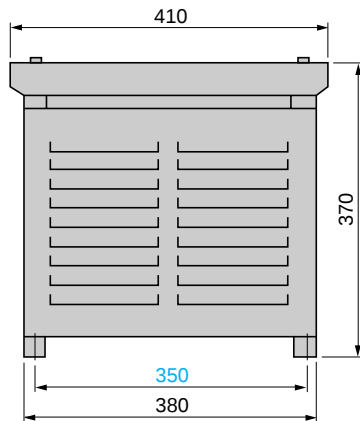


VW3-A58735 a A58737



VW3-	a	b	c	H
A58735	163	340	61	320
A58736, A58737	156	434	167	415

VW3-A66704



Resistências de frenagem sem proteção

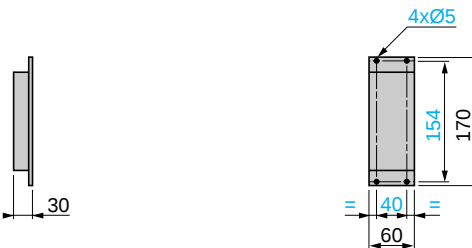
VW3-A58703

Saída 2 fios, comprimento 0,5 m



VW3-A58702 e A58704

Saída a 2 fios, comprimento 0,5 m



Módulo de frenagem VW3-A58701 (montagem em perfil AM1-ED)

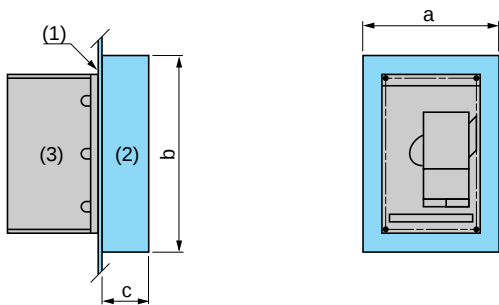


Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Dimensões (continuação)

Conjuntos para montagem em cofre estanque VW3-A58802 a A58805

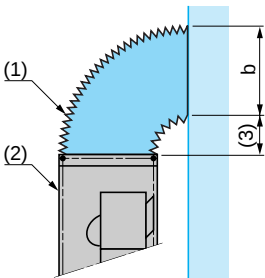


VW3-	a	b	c
A58802	150	226	80
A58803	175	450	80
A58804	225	370	62
A58805	225	460	62

- (1) Chapa do cofre.
(2) VW3-A58802 a VW3-A58805
(3) Inversor

Conjunto para montagem do trocador de ar com a parte externa VW3-A58806 e A58807

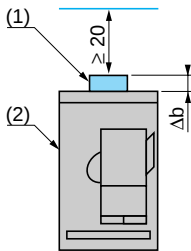
Exemplo de ligação de uma sanfona superior numa face lateral



VW3-	b
A58806	240
A58807	350

- (1) VW3-A58806 e VW3-A58807
(2) Inversor
(3) 100 mm mínimo

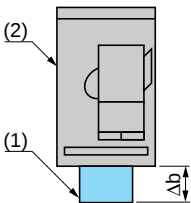
Kit de ventilação de controle VW3-A58821 a A58826



VW3-	Δb
A58821	16
A58822	25
A58823	25
A58824	25
A58825	60
A58826	60

- (1) VW3-A58821 a VW3-A58824
(2) Inversor

Conjunto para borneira de potência extraível VW3-A58811 a A58813



VW3-	Δb
A58811	52
A58812	54
A58813	54

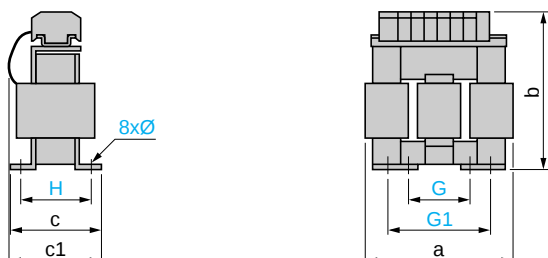
- (1) VW3-A58811 a VW3-A58813
(2) Inversor

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

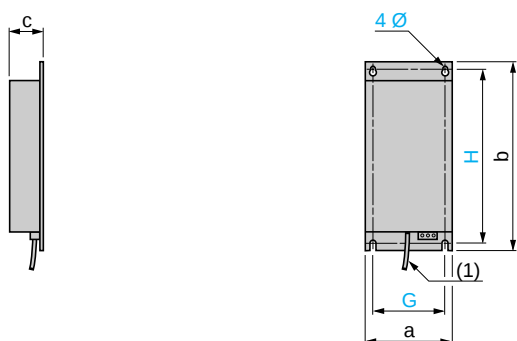
Dimensões (continuação)

Indutâncias trifásicas VW3-A66501 a A66507



VW3-	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A66501	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A66502	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A66503	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A66504	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12
A66505	180	210	125	165	85	122	105	6 x 12
A66506	275	210	130	160	105	181	100	11 x 22
A66507	320	290	172	215	190	230	142	—

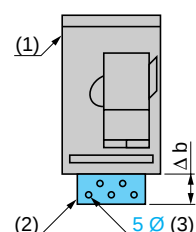
Filtros atenuadores de radiofrequências (CEM) VW3-A58401 a A58407



VW3-	a	b	c	G	H	Ø
A58401	113	246	36	94,5	230	5
A58402	150	276	50	133	260	5
A58403	175	340	60	153	320	6
A58404	230	390	60	200	370	6
A58405	230	480	60	200	460	6
A58406, A58407	240	690	85	205	650	7
A58408	350	770	90	300	770	9

(1) Cabo.

Placa para montagem CEM (fornecida com o inversor)



Montagem em ATV-58●	Δb	Ø (3)
U09M2, U18M2	63	M4
U29M2, U41M2, U18N4, U29N4, U41N4	64,5	M4
U54M2, U72M2, U54N4, U72N4, U90N4	64,5	M4
U90M2, D12M2, D12N4, D16N4	62	M4
D23N4	62	M4
D16M2X, D23M2X, D28N4, D33N4, D46N4	80	M5
D28M2X, D33M2X, D46M2X, D54N4, D64N4, D79N4	110	M5

(1) Inversor.

(2) Placa

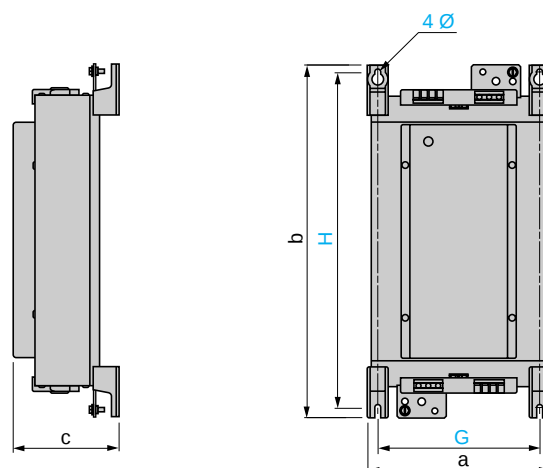
(3) Furos rosqueados para fixação de braçadeiras CEM.

Indutâncias monofásicas VZ1-L●●●●●●, VW3-A58501 e VW3-A58502



	a	b	c	G	H	Ø
VZ1-L004M010	60	100	80	50	44	4 x 9
VZ1-L007UM50	60	100	95	50	60	4 x 9
VZ1-L018UM20	85	120	105	70	70	5 x 11
VW3-A58501	128	150	95	70	65	5 x 11
VW3-A58502	128	150	105	70	77	6 x 12

Filtros de saída VW3-A58451 a A58453



VW3-	a	b	c	G	H	Ø
A58451, A58452	169,5	420	123	150	315	7
A58453	239	467,5	139,5	212	444	7

Inversores de frequência para motores assíncronos

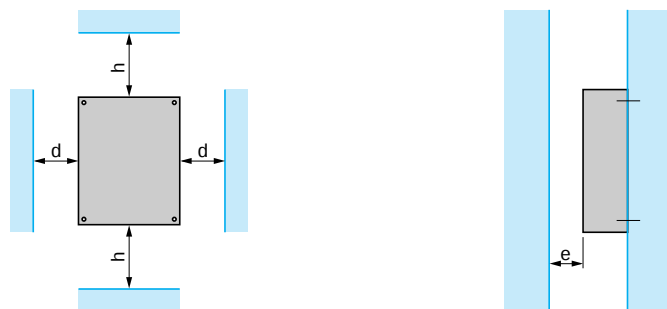
Altivar 58 Formas de montagem

Escolha

Segundo as condições de utilização do inversor, a colocação em funcionamento necessita de certas precauções de instalação, assim como o emprego de acessórios apropriados.

Instalar o aparelho verticalmente, a $\pm 10^\circ$.

- Evitar colocá-lo próximo a elementos geradores de calor.
- Respeitar um espaço livre suficiente para garantir a circulação do ar necessário para o resfriamento, que se faz por ventilação de baixo para cima.



Precauções de montagem

Inversor com dissipador

Inversores ATV-58	Temperatura		
HU09M2 a HU72M2 e HU18N4 a HU90N4 e = 10 mm h = 50 mm	- 10...+ 40°C d ≥ 50 mm Sem precaução especial. d = 0 mm Oter l'obturateur de protection au dessus du variateur (le degré de protection devient IP 20).	+ 40...+ 50°C d ≥ 50 mm Retirar a tampa de proteção acima do inversor (o grau de proteção torna-se IP 20). d = 0 mm Acrescentar o kit de ventilação de controle VW3-A5882● (ver páginas anteriores).	+ 50...+ 60°C d ≥ 50 mm Acrescentar o kit de ventilação de controle VW3-A5882● (ver páginas anteriores). Desclassificar a corrente de emprego de 2,2% por °C acima de 50°C.
HU90M2 a HD12M2 e HD12N4 a HD23N4 e = 10 mm h = 50 mm	- 10...+ 40°C d ≥ 50 mm Sem precaução especial. d = 0 mm Oter l'obturateur de protection au dessus du variateur (le degré de protection devient IP 20).	+ 40...+ 50°C d ≥ 50 mm Retirar a tampa de proteção acima do inversor (o grau de proteção torna-se IP 20). Desclassificar a corrente de emprego de 2,2% por °C acima de 40°C. d = 0 mm Acrescentar o kit de ventilação de controle VW3-A5882● (ver páginas anteriores). Desclassificar a corrente de emprego de 2,2% por °C acima de 40°C.	—
HD16M2X a HD46M2X, HD28N4 a HD79N4 e HD28N4X a HD79N4X e = 50 mm h = 100 mm	- 10...+ 40°C d ≥ 50 mm Sem precaução especial.	+ 40...+ 60°C d ≥ 50 mm Acrescentar o kit de ventilação de controle VW3-A5882● (ver páginas anteriores). Desclassificar a corrente de emprego de 2,2% por °C acima de 40°C.	

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
Formas de montagem

Escolha (continuação)

Precauções de montagem em função da temperatura (continuação)

Inversor sobre base (utilizar o conjunto VW3-A5880●, ver páginas seguintes)

● Montagem em cofre ou armário

- Temperatura ambiente externa (prever o VW3-A5880●): - 10...+ 40°C.
- Temperatura no interior do cofre ou do armário: mesmos limites, condições de montagem e desclassificação eventual que os inversores com dissipador, ver na página ao lado.

● Montagem sobre a estrutura da máquina

Temperatura ambiente: - 10...+ 40°C.

Precauções de montagem em cofre ou armário

Riscos de condensação

Se o equipamento permanecer desenergizado durante longos períodos, prever um sistema de aquecimento (0,2 a 0,5 W por 10 cm³ do invólucro) ligado automaticamente desde a parada do equipamento.

Este dispositivo mantém o interior do invólucro a uma temperatura levemente superior à temperatura externa, e evita assim quaisquer riscos de condensação e de gotejamento durante os períodos de desenergização.

Outra possibilidade: manter o equipamento energizado nas paradas (o próprio aquecimento do equipamento energizado é geralmente suficiente para provocar esta diferença de temperatura).

Invólucro estanque

Cálculo da dimensão do cofre

Área útil para dissipação de calor do invólucro (se fixado em parede) : $S = \frac{K}{R_{th}}$

Com:

$S \text{ (m}^2\text{)} = \text{áreas laterais} + \text{área superior} + \text{área frontal}$

K: resistência térmica por m² do invólucro

Para cofre metálico: K = 0,12 com ventilador interno, K = 0,15 sem ventilador.

R_{th} : resistência térmica máxima em °C/W:

$R_{th} = \frac{\theta - \theta_e}{P}$ com: θ = temperatura máxima no cofre em °C,
 θ_e = temperatura externa máxima em °C,
P = potência total dissipada no cofre em W.

A potência total dissipada no cofre compreende: a potência dissipada pelo inversor (ver tabelas de referências), assim como a potência dissipada pelos outros componentes da unidade.

Atenção: Não utilizar cofres isolantes, devido à sua baixa condutibilidade.

A utilização do inversor sobre base permite reduzir a potência dissipada no cofre, facilitando assim a obtenção do grau de proteção IP 54.

Para evitar os pontos quentes, acrescentar o kit de ventilação de controle para circular o ar no interior do inversor.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
Formas de montagem

Escolha (continuação)

Precauções de montagem em cofre ou armário (continuação)

Invólucro ventilado

As aberturas e/ou os ventiladores eventuais devem permitir uma vazão no mínimo igual àquela dos ventiladores dos inversores.

Vazão dos ventiladores em função do calibre do inversor

Tipo de inversor		Vazão do ventilador
Com dissipador	ATV-58HU09M2, HU18M2, ATV-58HU18N4	Não ventilados
	ATV-58HU29M2, HU54M2, ATV-58HU29N4, HU41N4, HU54N4	36 m³/hora
	ATV-58HU41M2	47 m³/hora
	ATV-58HU72M2, HU90M2, HD12M2, ATV-58HU72N4, HU90N4, HD12N4, HD16N4, HD23N4	72 m³/hora
	ATV-58HD16M2X, HD23M2X, ATV-58HD28N4 a HD46N4, ATV-58HD28N4X a HD46N4X (1)	292 m³/hora
	ATV-58HD28M2X a HD46M2X, ATV-58HD54N4 a HD79N4, ATV-58HD54N4X a HD79N4X (1)	492 m³/hora
	Kit de ventilação de controle	36 m³/hora
Sobre base	Todos os calibres, exceto ATV-58PU41M2	Não ventilados
	ATV-58PU41M2	11 m³/hora
	Kit de ventilation contrôle	36 m³/hora

(1) Para estes inversores, utilizar o conjunto para montagem trocador de ar: ver página 21.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58 Formas de montagem

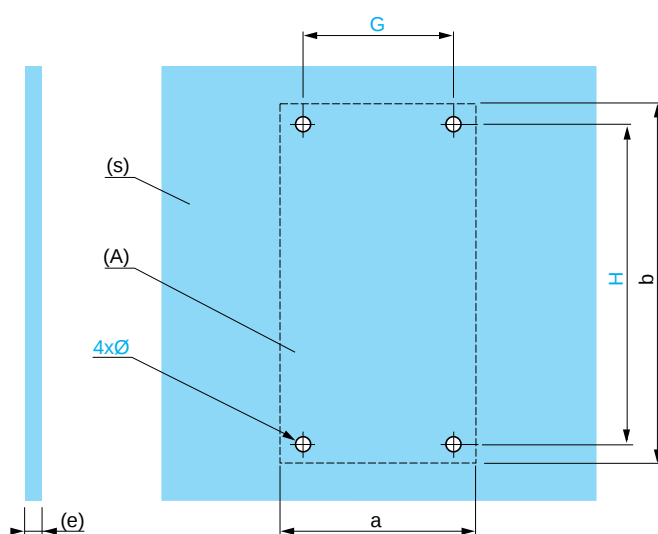
Escolha (continuação)

Precauções de montagem sobre estrutura da máquina (inversores sobre base)

Os inversores "sobre base" dos calibres abaixo podem ser montados sobre (ou dentro de) uma estrutura de máquina em aço ou em alumínio, respeitando as seguintes condições:

- temperatura ambiente máxima: 40°C,
- área de apoio (A) usinada na estrutura da máquina, de maneira a apresentar uma irregularidade máxima de 100 µm e uma rugosidade máxima de 3,2 µm.
- o inversor deve ser montado no centro de um suporte (estrutura da máquina) com espessura mínima (e) e área de resfriamento quadrada mínima (s), exposta ao ar livre.

Esta utilização deve ser previamente verificada por um ensaio quando as condições de operação forem próximas dos limites máximos (potência, ciclo de carga e temperatura).



(s) Área mínima do suporte.

(A) Área mínima usinada.

(e) Espessura do suporte.

Inversores	Área mínima (s) m ²	Espessura mínima (e) mm ²		a	b	G	H	Ø
		Aço	Alumínio					
ATV-58PU09M2, PU18M2	0,25	20	10	120	220	96	189	M4
ATV-58PU29M2, PU41M2, ATV-58PU18N4, PU29N4, ATV-58PU41N4	1	–	20	160	240	133	209	M5

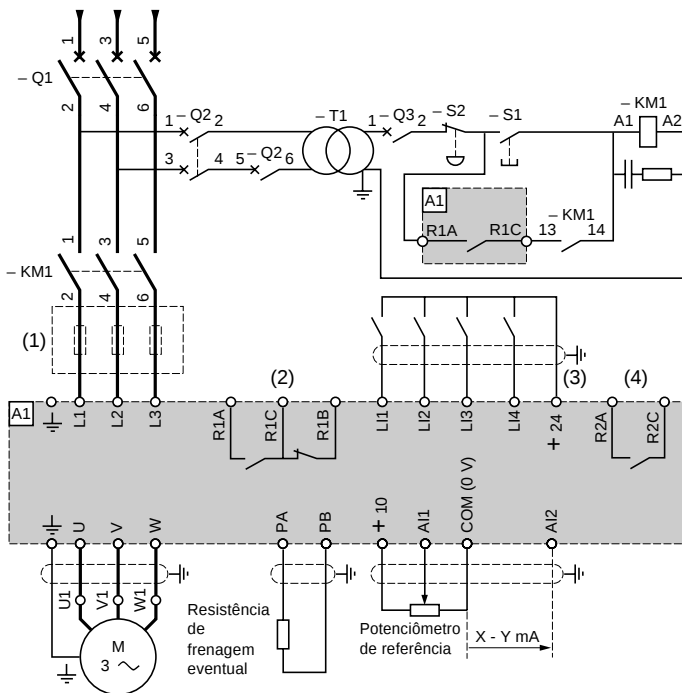
Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

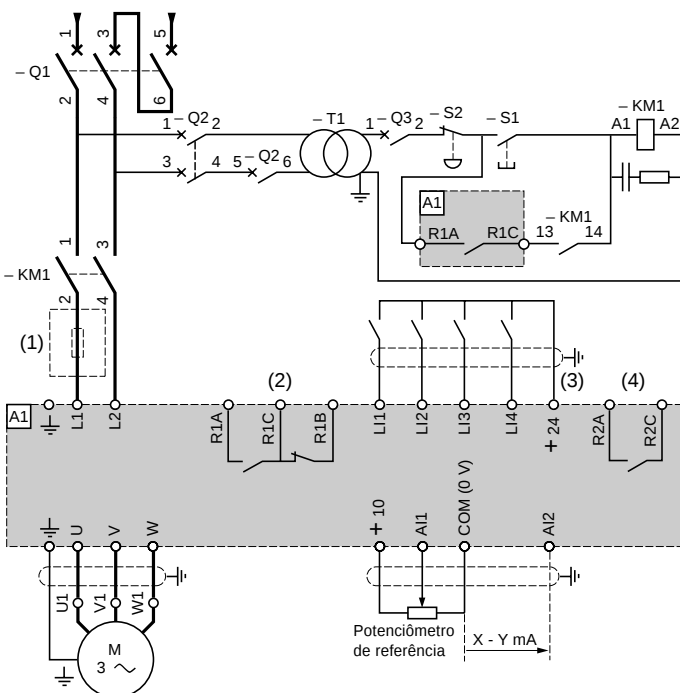
Esquemas, associações

Esquemas com contator de linha, recomendados para máquinas com risco de acidentes com desenergização e energização pouco frequentes

Alimentação trifásica



Alimentação monofásica



- (1) Indutância de linha eventual.
- (2) Contatos do relé de segurança, para sinalizar a distância o estado do inversor.
- (3) + 24 V interna. Em caso de utilização de uma fonte externa + 24 V, ligar o 0 V deste ao borne COM, não utilizar o borne + 24 do inversor, e ligar o comum das entradas LI ao + 24 V da fonte externa.
- (4) Relé R2 configurável.
- (5) Módulo de frenagem VW3-A58701, em caso de utilização de uma resistência de frenagem, somente para os calibres ATV-58●U09M2 e ●U18M2.

Nota:

- Todos os bornes estão situados na parte inferior do inversor.
- Equipar com antiparasitas todos os circuitos específicos próximos do inversor ou acoplados ao mesmo circuito, tais como: relés, contadores, eletroválvulas, iluminação fluorescente, etc.

Componentes a associar (para referências completas, consultar nosso Departamento Comercial)

Referência	Descrição
Q1	GV2-L ou Compact NS (ver páginas seguintes)
KM1	LC1-D●● + LA4-DA2U (ver páginas seguintes)
S1, S2	Botões de comando XB2-B ou XA2-B
T1	Transformador 100 VA secundário 220 V
Q2	GV2-L calibrado em 2 vezes a corrente nominal primária de T1
Q3	GB2-CB05 ou Multi 9

Inversores de frequência para motores assíncronos

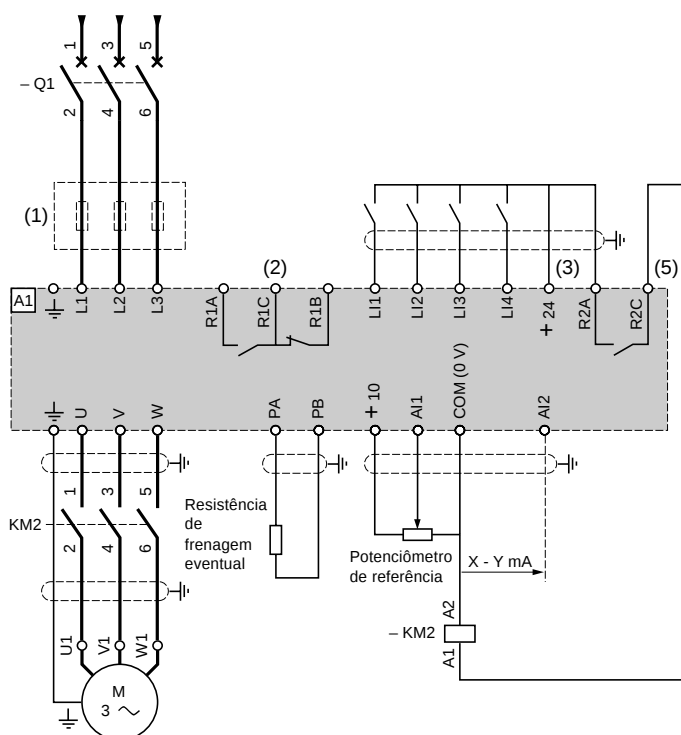
Altivar 58

Esquemas, associações

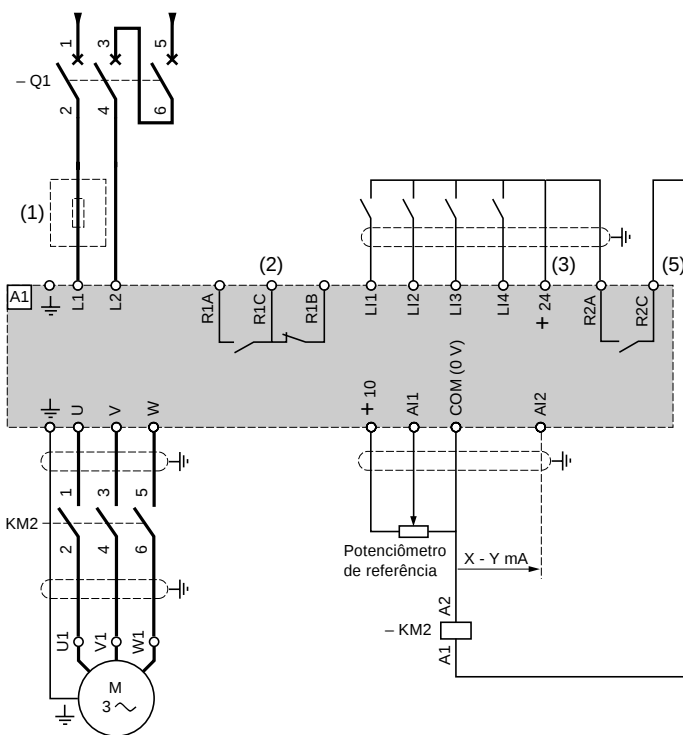
Inversores ATV-58●U09M2 a ●D12M2 e ●U18N4 a ●D23N4

Esquemas com contator a jusante, recomendados para máquinas com risco de acidentes com desenergização e energização frequentes

Alimentação trifásica



Alimentação monofásica



(1) Indutância de linha eventual.

(2) Contatos do relé de segurança; para sinalizar a distância o estado do inversor.

(3) + 24 V interna. Em caso de utilização de uma fonte externa + 24 V, ligar o 0 V deste ao borne COM, não utilizar o borne + 24 do inversor, e ligar o comum das entradas LI ao + 24 V da fonte externa.

(4) Módulo de frenagem VW3-A58701, em caso de utilização de uma resistência de frenagem, somente para os calibres ATV-58●U09M2 e ●U18M2.

(5) Utilizar a função "comando de um contator a jusante" com o relé R2 (ou com a saída lógica LO de uma das placas de "extensão de entradas/saídas", comandando um relé).

Nota:

- Todos os bornes estão situados na parte inferior do inversor.

- Equipar com antiparasitas todos os circuitos específicos próximos do inversor ou acoplados no mesmo circuito, tais como: relés, contadores, eletroválvulas, iluminação fluorescente, etc...

Componentes a associar (para referências completas, consultar nosso Departamento Comercial)

Referência	Descrição
Q1	GV2-L ou Compact NS (ver páginas seguintes)
KM2	LP4-●●●● (ver páginas seguintes)

Inversores de frequência para motores assíncronos

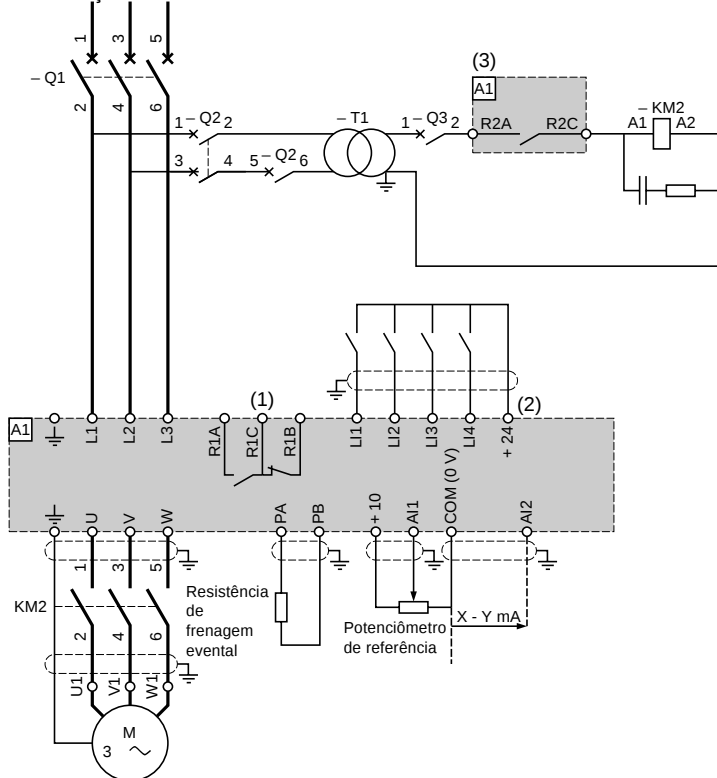
Altivar 58

Esquemas, associações

Inversores ATV-58HD16M2X a HD46M2X e HD28N4 a HD79N4

Esquemas com contator a jusante, recomendados para máquinas com risco de acidentes com desenergização e energização frequentes

Alimentação trifásica



(1) Contatos do relé de segurança; para sinalizar a distância o estado do inversor.

(2) + 24 V interna. Em caso de utilização de uma fonte externa + 24 V, ligar o 0 V deste ao borne COM, não utilizar o borne + 24 do inversor, e ligar o comum das entradas LI ao + 24 V da fonte externa.

(3) Utilizar a função "comando de um contator a jusante" com o relé R2 (ou com a saída lógica LO de uma das placas de "extensão de entradas/saídas", comandando um relé).

Nota:

Todos os bornes estão situados na parte inferior do inversor.

- Equipar com antiparasitas todos os circuitos específicos próximos do inversor ou acoplados no mesmo circuito, tais como: relés, contadores, eletroválvulas, iluminação fluorescente, etc...

Componentes a associar

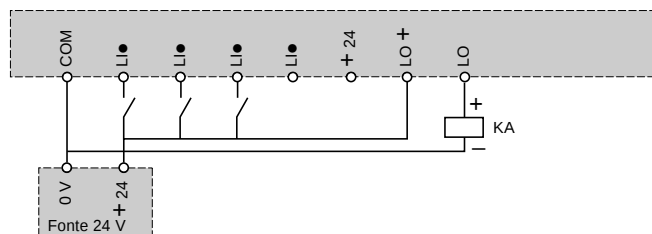
Referência	Descrição
Q1	GV2-L ou Compact NS (ver páginas seguintes)
KM2	LC1-D... com antiparasita (ver páginas seguintes)
T1	Transformador 100 VA secundário 220 V
Q2	GV2-L calibrado em 2 vezes a corrente nominal primária de T1
Q3	GB2-CB05 ou Multi 9

Inversores de frequência para motores assíncronos

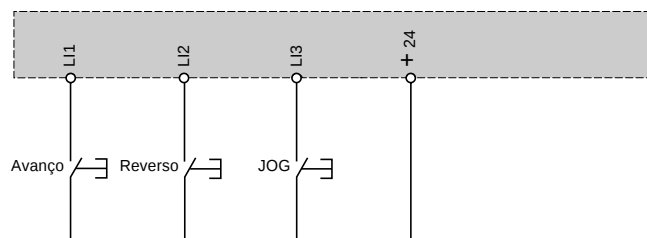
Ativar 58

Esquemas (continuação)

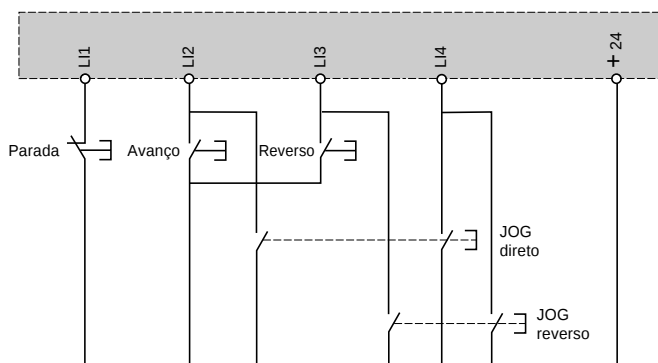
Fonte 24 V externa para alimentação de entradas lógicas e/ou da saída lógica



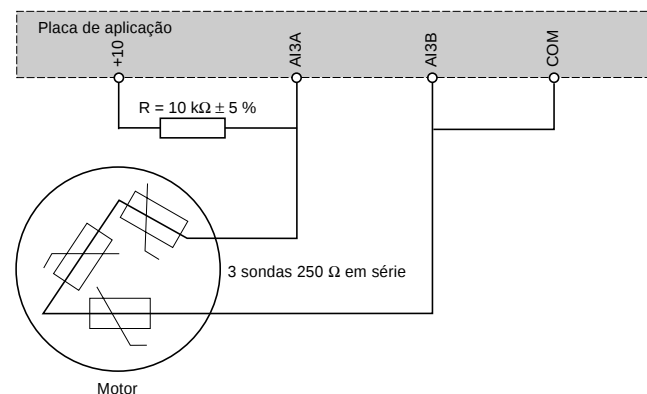
Comando a 2 fios e funcionamento passo a passo (JOG)



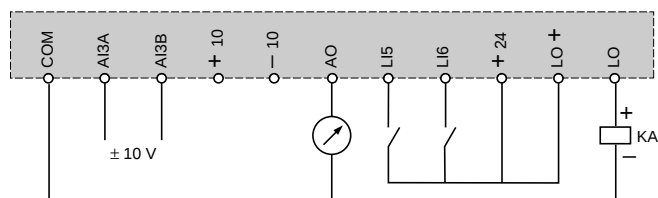
Comando a 3 fios e funcionamento passo a passo (JOG)



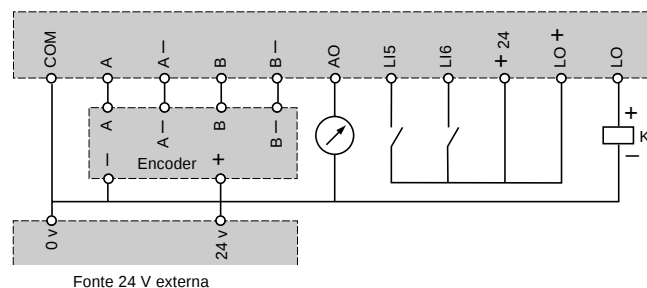
Proteção do motor por sondas PTC, com placa de aplicação de extensão de entrada analógica



Placa de extensão de entradas/saídas com entrada analógica VW3-A58201



Placa de extensão de entradas/saídas com entradas para encoder VW3-A58202



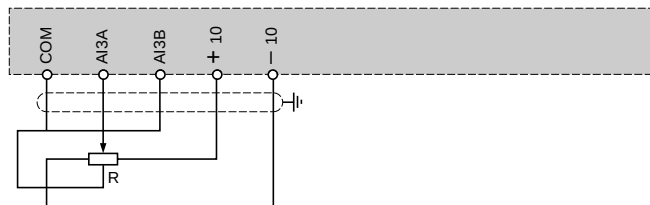
Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

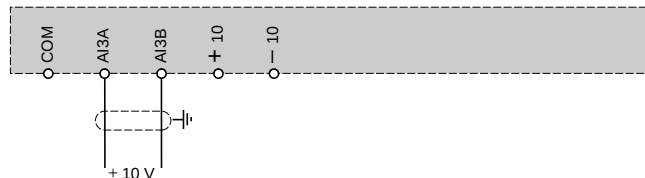
Esquemas (continuação)

Exemplos de utilização das placas de extensão de entradas/saídas VW3-A5820●

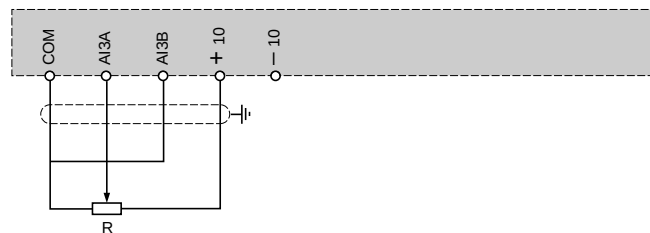
Referência de velocidade bipolar



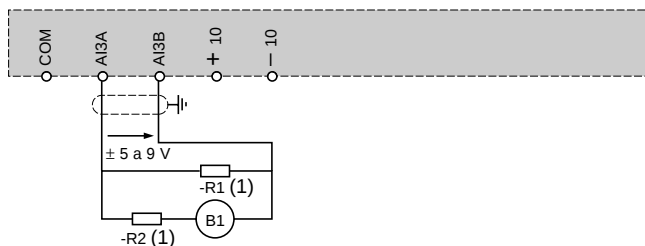
Referência de velocidade bipolar numa alimentação externa ± 10 V



Referência de velocidade unipolar



Regulação de velocidade com realimentação taquimétrica

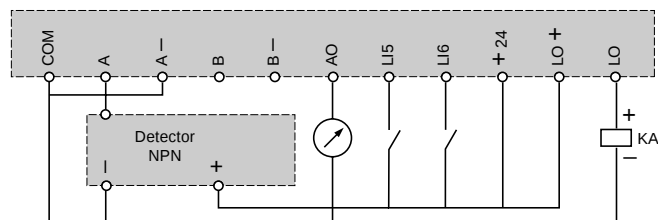


(1) Ver capítulo funções, para a determinação das resistências.

Placa de extensão de entradas/saídas VW3-A58202 com entradas para encoder utilizada com detector de proximidade indutivo ou fotoelétrico a 3 fios

Regulação de velocidade com precisão reduzida em baixa velocidade e tempo de resposta elevado

Somente 1 sentido de rotação



Inversores de frequência para motores assíncronos

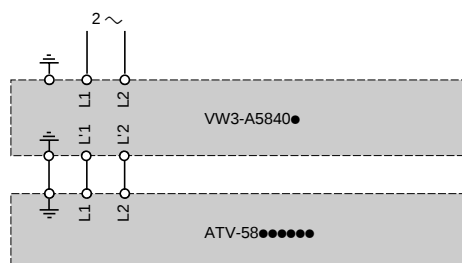
Altivar 58

Esquemas (continuação)

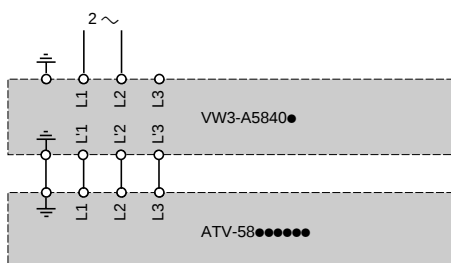
Filtros adicionais de entrada, atenuadores de radiofrequências

VW3-A5840●

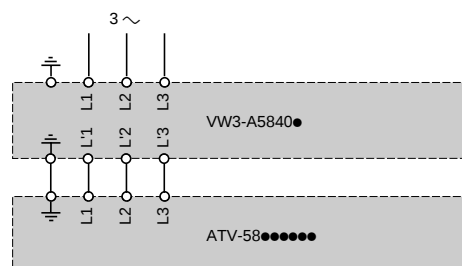
Alimentação monofásica, filtro monofásico



Alimentação monofásica, filtros trifásicos



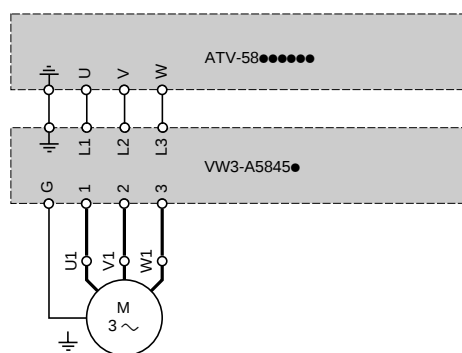
Alimentação trifásica



Filtros de saída

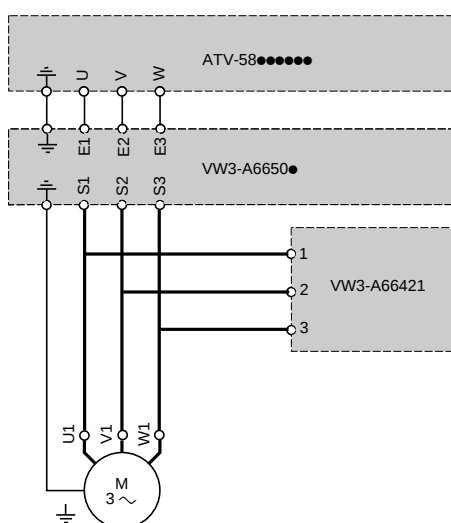
VW3-A5845●

Células LR



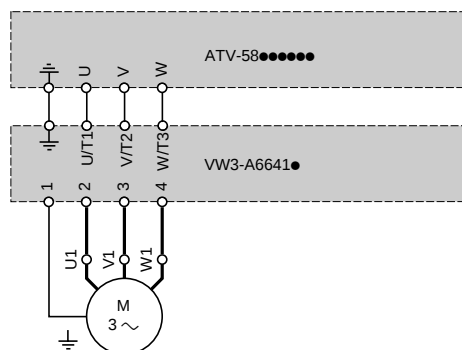
VW3-A6650● + VW3-A66421

Indutâncias do motor + condensadores



VW3-A6641●

Células LC



Inversores de frequência para motores assíncronos

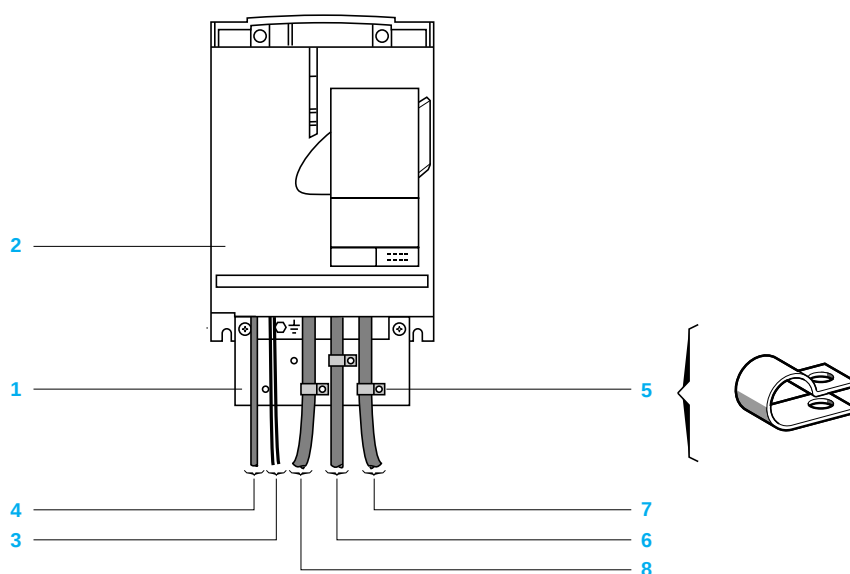
Altivar 58
Compatibilidade eletromagnética

Princípio, desenho de instalação

Princípio

- Os pontos de terra do inversor, do motor e das blindagens dos cabos devem estar num mesmo potencial, do ponto de vista das altas frequências.
- Utilização de cabos blindados com blindagens ligadas à massa em 360° nas duas extremidades para o cabo do motor, o cabo da resistência de frenagem eventual e os cabos de controle e comando. Esta blindagem pode ser realizada em parte do percurso, por tubos ou canaletas metálicas sob condição que não haja descontinuidade.
- Separar o melhor possível o cabo de alimentação (rede) do cabo do motor.

Desenho de instalação



- 1 Placa metálica fornecida com o inversor, para ser montada como mostrado acima (terra da máquina).
- 2 Altivar 58.
- 3 Fios ou cabo de alimentação não blindados.
- 4 Fios não blindados para a saída dos contatos do relé de segurança.
- 5 Fixação e aterramento das blindagens dos cabos 6, 7 e 8 o mais perto possível do inversor:
 - desencapar as blindagens,
 - utilizar braçadeiras de dimensões apropriadas nas partes desencapadas das blindagens, para a fixação na placa de montagem 1.As blindagens devem ser suficientemente apertadas sobre a placa de montagem para que os contatos sejam bons.
 - tipos de braçadeiras: metálicas inoxidáveis.
- 6 Cabo blindado para ligação do motor, com blindagem conectada ao terra nas duas extremidades. Esta blindagem não deve ser interrompida e, em caso de borneiras intermediárias, estas devem ser colocadas em caixa metálica blindada CEM.
- 7 Cabo blindado para ligação do controle/comando. Para as aplicações que necessitam de muitos condutores, utilizar cabos de secção pequena (0,5 mm²). A blindagem deve ser conectada ao terra nas duas extremidades. Esta blindagem não deve ser interrompida e, em caso de borneiras intermediárias, estas devem ser colocadas em caixa metálica blindada CEM.
- 8 Cabo blindado para ligação da resistência de frenagem eventual. A blindagem deve ser conectada ao terra nas duas extremidades. Esta blindagem não deve ser interrompida e, em caso de borneiras intermediárias, estas devem ser colocadas em caixa metálica blindada CEM.

Notas:

1 A ligação equipotencial AF (Alta Frequência) dos aterramentos entre inversor, motor e blindagens dos cabos não dispensa a ligação dos condutores de proteção PE (verde-amarelo) aos bornes previstos para isto em cada um dos produtos.

2 Em caso de utilização de um filtro adicional de entrada, este deverá ser montado na parte inferior do inversor (inversor com dissipador) ou na lateral (inversor sobre base) e diretamente conectado à rede por cabo não blindado. A ligação 3 será então constituída pelo cabo do filtro.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
Partidas de motores

Associações realizadas pelo usuário

Aplicações

- Assegurar a proteção das pessoas e dos equipamentos, quaisquer que sejam os níveis de sobrecorrente encontrados (sobrecarga ou curto-circuito).
- Reduzir os custos de manutenção em caso de incidente, minimizando o tempo de intervenção e os custos de reposição do material.
- Permitir o isolamento automático do motor na parada, por um contator de linha ou por um contator a jusante.

As associações propostas asseguram a **coordenação tipo 2**, isto é, nenhum dano nem desregulagem são admitidos. O isolamento deve ser conservado após o incidente, a partida do motor deve ser possível após a supressão do curto-circuito. O risco de solda dos contatos do contator de linha eventual é admitido se estes puderem ser facilmente separados.

Antes de recolocar em serviço, uma inspeção rápida é suficiente.

Tensão de alimentação monofásica 200 a 240 V (para motores 0,37 a 5,5 kW ou 0,5 a 7,5 HP)

Disjuntor-motor

NS80HMA: produto comercializado com a marca Merlin Gerin.

Composição dos contadores

LC1-K06 e LC1-D09 a LC1-D25: 3 pólos + 1 contato auxiliar "NA".

LC1-D40 e LC1-D50: 3 pólos + 1 contato auxiliar "NA", + 1 contato auxiliar "NF".

Potências normalizadas dos motores trifásicos 4 pólos 50/60 Hz 230 V P (1)		Disjuntor Referência	Calibre	Corrente de curto-circuito máxima	Contador de linha Referência de base a completar pelo código da tensão (2)	Contador a jusante com bobina 24 V Referência	Inversor de frequência Referência a completar (3)
kW	HP		A	kA			
0,37	0,5	GV2-L10	6,3	50	LC1-D1810●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U09M2
0,75	1	GV2-L14	10	50	LC1-D1810●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U18M2
1,5	2	GV2-L20	18	50	LC1-D2510●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U29M2
2,2	3	GV2-L22	25	50	LC1-D2510●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U41M2
3	—	GV2-L22	25	50	LC1-D2510●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U72M2 (4)
4	5	NS80HMA50	50	100	LC1-D4011●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U90M2 (4)
5,5	7,5	NS80HMA50	50	100	LC1-D5011●●	LP4-D1810BW3	ATV-58●D12M2 (4)

Tensão de alimentação trifásica 200 a 230 V (para motores 1,5 a 7,5 kW ou 2 a 10 HP)

Disjuntor-motor

NS80HMA: produto comercializado com a marca Merlin Gerin.

Composição dos contadores

LC1-K06 e LC1-D09 a LC1-D25: 3 pólos + 1 contato auxiliar "NA".

LC1-D40 e LC1-D50: 3 pólos + 1 contato auxiliar "NA", + 1 contato auxiliar "NF".

Potências normalizadas dos motores trifásicos 4 pólos 50/60 Hz 230 V (1)		Disjuntor Referência	Calibre	Corrente de curto-circuito máxima	Contador de linha Referência de base a completar pelo código da tensão (2)	Contador a jusante com bobina 24 V Referência	Inversor de frequência Referência a completar (3)
kW	HP		A	kA			
1,5	2	GV2-L14	10	50	LC1-D1810●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U29M2
2,2	3	GV2-L16	14	50	LC1-D1810●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U41M2
3	—	GV2-L20	18	50	LC1-D2510●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U54M2
4	5	GV2-L22	25	50	LC1-D2510●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U72M2
5,5	7,5	NS80HMA50	50	100	LC1-D4011●●	LP4-D1810BW3	ATV-58●U90M2
7,5	10	NS80HMA50	50	100	LC1-D5011●●	LP4-D2500BW3 + LN1D11	ATV-58●D12M2

(1) Os valores expressos em HP estão conforme a NEC (National Electrical Code).

(2) Tensões do circuito de comando existentes.

Circuito de comando em corrente alternada

Volts ~	24	48	110	220/230	240
50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	U7

Outras tensões entre 24 e 660 V ou circuito de comando em corrente contínua, consultar nosso Departamento Comercial.

(3) Substituir o ponto na referência a completar em função do tipo de inversor desejado, ver páginas 18 a 20.

(4) Acrescentar obrigatoriamente uma indutância de linha.



GV2-L
+
LC1-D
+
ATV-58

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
Partidas de motores

Associações realizadas pelo usuário

Tensão de alimentação trifásica 208 a 240 V (para motores 11 a 37 kW ou 15 a 50 HP)

Disjuntor-motor

NS●●●●MA: produtos comercializados com a marca Merlin Gerin.

Composição dos contatores

LC1-D32: 3 pólos + 1 contato auxiliar "NA".

LC1-D40 e LC1-D115: 3 pólos + 1 contato auxiliar "NA", + 1 contato auxiliar "NF".



NS80HMA
+
LC1-D
+
ATV-58

Potências normalizadas dos motores trifásicos 4 pólos 50/60 Hz 230 V (1) para aplicações				Disjuntor Referência	Calibre	Corrente de curto-circuito máxima	Contador de linha Referência de base a completar pelo código da tensão (2)	Contador a jusante Referência de base a completar pelo código da tensão (2)	Inversor de velocidade Referência
Conjugado standard		Alto conjugado							
kW	HP	kW	HP		A	kA			
–	–	11	15	NS80HMA50	50	100	LC1-D4011●●	LC1-D3210●●	ATV-58HD16M2X
15	20	–	–	NS80HMA80	80	100	LC1-D6511●●	LC1-D4011●●	ATV-58HD16M2X
–	–	15	20	NS80HMA80	80	100	LC1-D6511●●	LC1-D4011●●	ATV-58HD23M2X
18,5	25	–	–	NS100NMA100	100	100	LC1-D8011●●	LC1-D5011●●	ATV-58HD23M2X
–	–	18,5	25	NS100NMA100	100	100	LC1-D8011●●	LC1-D5011●●	ATV-58HD28M2X
22	30	–	–	NS100NMA100	100	100	LC1-D8011●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD28M2X
–	–	22	30	NS100NMA100	100	100	LC1-D8011●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD33M2X
30	40	–	–	NS160NMA150	150	100	LC1-D115●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD33M2X
–	–	30	40	NS160NMA150	150	100	LC1-D115●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD46M2X
37	50	–	–	NS160NMA150	150	100	LC1-D115●●	LC1-D115●●	ATV-58HD46M2X

(1) Os valores expressos em HP estão conforme a NEC (National Electrical Code).

(2) Tensões do circuito de comando existentes.

Circuito de comando em corrente alternada.

Volts ~	24	48	110	220/230	240
50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	U7

Outras tensões entre 24 e 660 V ou circuito de comando em corrente contínua, consultar nosso Departamento Comercial.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
Partidas de motores

Associações realizadas pelo usuário

Tensão de alimentação trifásica 380 a 415 V (para motores 0,75 a 75 kW ou 1 a 100 HP)

Disjuntor-motor

NS●●●●MA: produtos comercializados com a marca Merlin Gerin.

Composition des contacteurs

LC1-K06 e LC1-D09 a LC1-D32: 3 pólos + 1 contato auxiliar "NA".

LC1-D40 a LC1-D115: 3 pólos + 1 contato auxiliar "NA", + 1 contato auxiliar "NF".

Potências normalizadas dos motores trifásicos 4 pólos 50/60 Hz 400 V (1) para aplicações				Disjuntor Referência	Calibre	Corrente de curto-circuito máxima	Contator de linha Referência de base a completar pelo código da tensão (2)	Contator a jusante (3) Referência	Inversor de velocidade Referência a completar (4)
Conjugado standard	Alto conjugado	kW	HP						
kW	HP	kW	HP		A	kA			
—	—	0,75	1	GV2-L08	4	50	LC1-D1810●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U18N4
—	—	1,5	2	GV2-L10	6,3	50	LC1-D1810●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U29N4
—	—	2,2	3	GV2-L14	10	50	LC1-D1810●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U41N4
—	—	3	—	GV2-L16	14	50	LC1-D1810●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U54N4
—	—	4	5	GV2-L16	14	50	LC1-D1810●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U72N4
—	—	5,5	7,5	GV2-L22	25	50	LC1-D2510●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U90N4
—	—	7,5	10	NS80HMA50	50	25	LC1-D4011●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●D12N4
—	—	11	15	NS80HMA50	50	25	LC1-D4011●●	LP4-D2500BW3	ATV-58●D16N4
—	—	15	20	NS80HMA50	50	25	LC1-D5011●●	LP4-D2500BW3 + LN1D11	ATV-58●D23N4
—	—	18,5	25	NS80HMA50	50	35	LC1-D4011●●	LC1-D2510●●	ATV-58HD28N4
22	30	—	—	NS80HMA50	50	35	LC1-D4011●●	LC1-D3210●●	ATV-58HD28N4
—	—	22	30	NS80HMA80	80	35	LC1-D6511●●	LC1-D3210●●	ATV-58HD33N4
30	40	—	—	NS80HMA80	80	35	LC1-D6511●●	LC1-D4011●●	ATV-58HD33N4
—	—	30	40	NS80HMA80	80	35	LC1-D6511●●	LC1-D5011●●	ATV-58HD46N4
37	50	—	—	NS80HMA80	80	35	LC1-D6511●●	LC1-D5011●●	ATV-58HD46N4
—	—	37	50	NS100NMA100	100	25	LC1-D8011●●	LC1-D5011●●	ATV-58HD54N4
45	60	—	—	NS100NMA100	100	25	LC1-D8011●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD54N4
—	—	45	60	NS160NMA150	150	35	LC1-D115●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD64N4
55	75	—	—	NS160NMA150	150	35	LC1-D115●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD64N4
—	—	55	75	NS160NMA150	150	35	LC1-D115●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD79N4
75	100	—	—	NS160NMA150	150	35	LC1-D115●●	LC1-D115●●	ATV-58HD79N4

(1) Os valores expressos em HP estão conforme a NEC (National Electrical Code).

(2) Tensões do circuito de comando existentes.

Circuito de comando em corrente alternada.

Volts ~	24	48	110	220/230	240
50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	U7

Outras tensões entre 24 e 660 V ou circuito de comando em corrente contínua, consultar nosso Departamento Comercial.
(3) Os contadores LP4 são com bobina de corrente contínua 24 V, pois são alimentados pela fonte interna do inversor. A referência de base dos contadores LC1 deve ser completada pelo código de tensão (2).

(4) Substituir o ponto na referência a completar em função do tipo de inversor desejado, ver páginas 18 a 20.



NS80HMA
+
LC1-D
+
ATV-58

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
Partidas de motores

Associações realizadas pelo usuário

Tensão de alimentação trifásica 440 a 500 V (para motores 0,75 a 75 kW ou 1 a 100 HP)

Disjuntor-motor

NS●●●●MA: produtos comercializados com a marca Merlin Gerin.

Composition des contacteurs

LC1-K06 e LC1-D09 a LC1-D32: 3 pólos + 1 contato auxiliar "NA".

LC1-D40 a LC1-D115: 3 pólos + 1 contato auxiliar "NA", + 1 contato auxiliar "NF".



NS80HMA
+
LC1-D
+
ATV-58

Potências normalizadas dos motores trifásicos 4 pólos 50/60 Hz 400 V (1) para aplicações				Disjuntor Referência	Calibre	Corrente de curto-circuito máxima	Contador de linha Referência de base a completar pelo código da tensão (2)	Contador a jusante (3) Referência	Inversor de velocidade Referência a completar (4)
Conjugado standard	Alto conjugado	kW	HP						
kW	HP	kW	HP		A	kA			
—	—	0,75	1	GV2-L08	4	50	LC1-D1810●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U18N4
—	—	1,5	2	GV2-L10	6,3	50	LC1-D2510●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U29N4
—	—	2,2	3	GV2-L10	6,3	50	LC1-D2510●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U41N4
—	—	3	—	GV2-L14	10	10	LC1-D2510●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U54N4
—	—	4	5	GV2-L14	10	10	LC1-D2510●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U72N4
—	—	5,5	7,5	NS80HMA50	50	25	LC1-D4011●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●U90N4
—	—	7,5	10	NS80HMA50	50	25	LC1-D4011●●	LP4-K0610BW3	ATV-58●D12N4
—	—	11	15	NS80HMA50	50	25	LC1-D4011●●	LP4-D1810BW3	ATV-58●D16N4
—	—	15	20	NS80HMA50	50	25	LC1-D4011●●	LP4-D2500BW3 + LN1D11	ATV-58●D23N4
—	—	18,5	25	NS100LMA50	50	100	LC1-D8011●●	LC1-D2510●●	ATV-58HD28N4
22	30	—	—	NS100LMA50	50	100	LC1-D8011●●	LC1-D3210●●	ATV-58HD28N4
—	—	22	30	NS100LMA50	50	100	LC1-D8011●●	LC1-D3210●●	ATV-58HD33N4
30	40	—	—	NS100LMA50	50	100	LC1-D8011●●	LC1-D4011●●	ATV-58HD33N4
—	—	30	40	NS100LMA100	100	100	LC1-D8011●●	LC1-D5011●●	ATV-58HD46N4
37	50	—	—	NS100LMA100	100	100	LC1-D8011●●	LC1-D5011●●	ATV-58HD46N4
—	—	37	50	NS100LMA100	100	100	LC1-D8011●●	LC1-D5011●●	ATV-58HD54N4
45	60	—	—	NS100LMA100	100	100	LC1-D8011●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD54N4
—	—	45	60	NS100LMA100	100	100	LC1-D115●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD64N4
55	75	—	—	NS100LMA100	100	100	LC1-D115●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD64N4
—	—	55	75	NS160LMA150	150	100	LC1-D115●●	LC1-D8011●●	ATV-58HD79N4
75	100	—	—	NS160LMA150	150	100	LC1-D115●●	LC1-D115●●	ATV-58HD79N4

(1) Os valores expressos em HP estão conforme a NEC (National Electrical Code).

(2) Tensões do circuito de comando existentes.

Circuito de comando em corrente alternada.

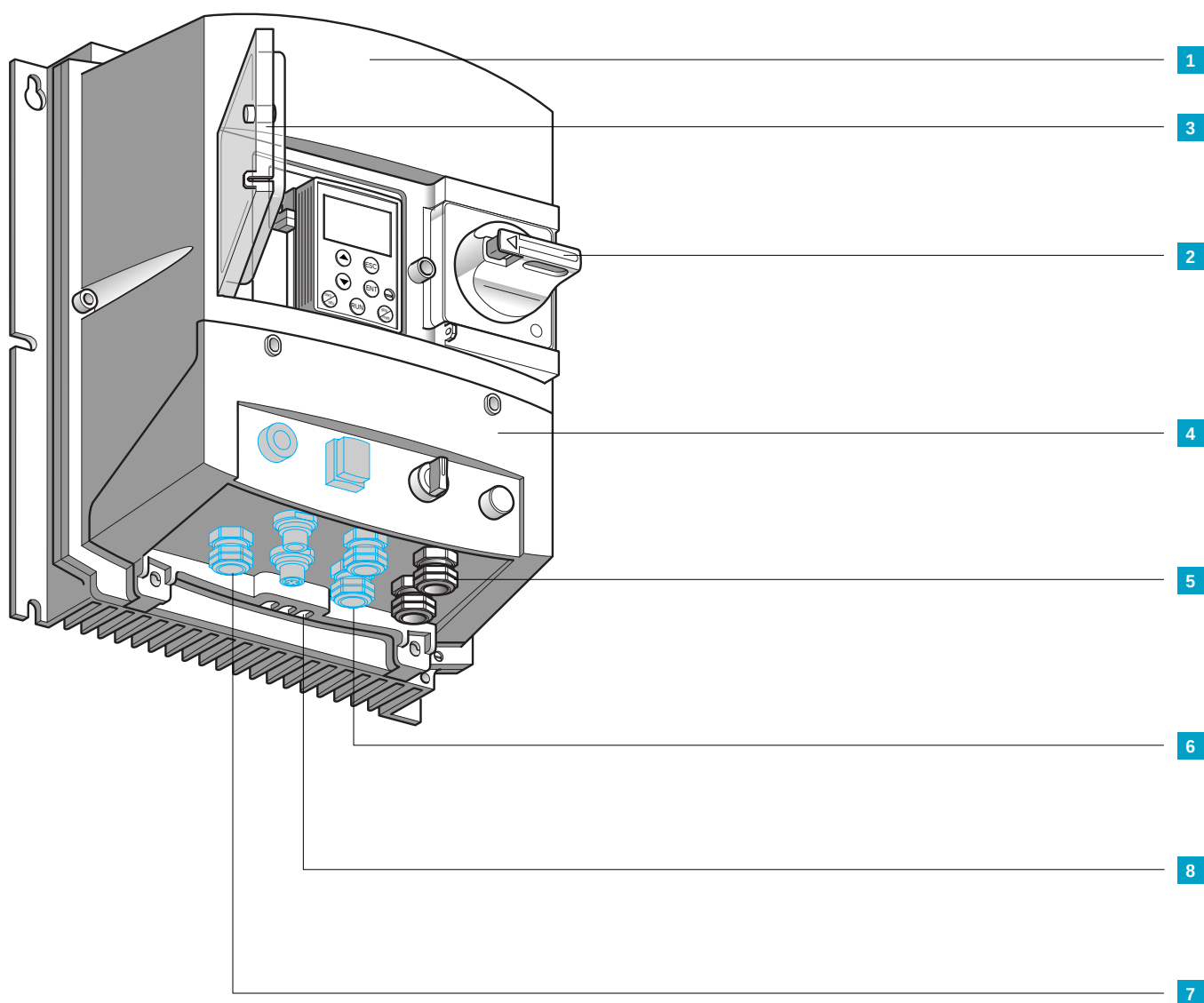
Volts ~	24	48	110	220/230	240
50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	U7

Outras tensões entre 24 e 660 V ou circuito de comando em corrente contínua, consultar nosso Departamento Comercial.

(3) Os contadores LP4 são com bobina de corrente contínua 24 V, pois são alimentados pela fonte interna do inversor.

A referência de base dos contadores LC1 deve ser completada pelo código de tensão (2).

(4) Substituir o ponto na referência a completar em função do tipo de inversor desejado, ver páginas 18 a 20.



Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58 equipado

Descrição

Descrição

Altivar 58 COMPACT (inversores equipados de potência $\leq 5,5$ KW)

Os inversores equipados de potência entre 0,37 e 5,5 kW comportam, num invólucro estanque **1**, um inversor ATV-58, um disjuntor de proteção com comando frontal externo travável por cadeado **2** e um contator "a jusante".

Uma tampa transparente **3**, móvel e lacrável permite a visualização dos LEDs, do terminal de operação eventual e o acesso para colocação em funcionamento.

A tampa somente pode ser aberta se o disjuntor for desligado manualmente por **2**.

A flange de fiação metálica **4** comporta:

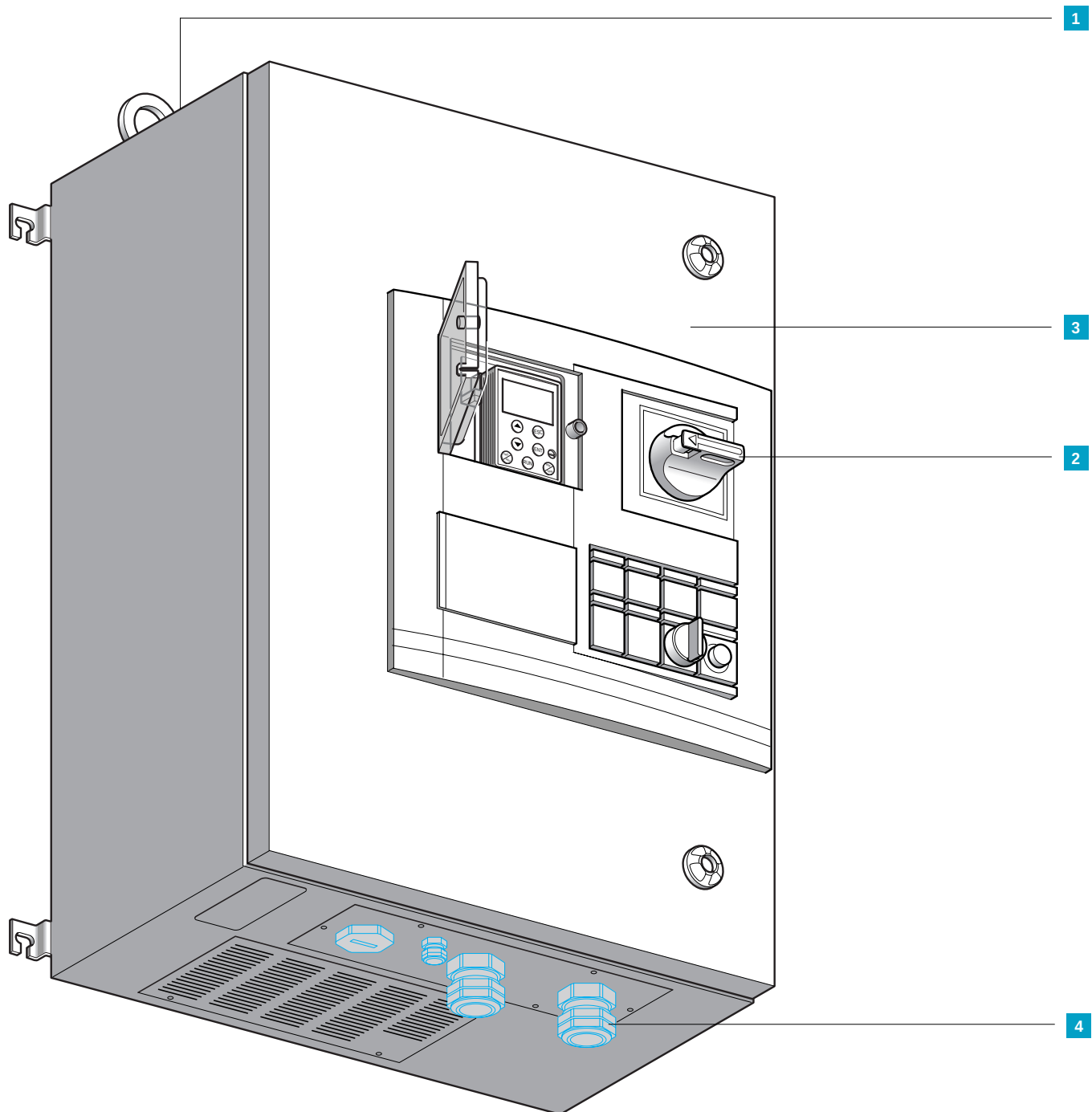
- Na parte frontal:
 - um comutador com sentido de rotação com 3 posições (fiação de fábrica para somente um sentido),
 - um potenciômetro de referência de "frequência" (que pode ser substituído por uma tampa fornecida dentro da embalagem, para montagem a distância eventual do comando),
 - 2 espaços previstos para receber unidades de comando eventuais, diâmetro 16.
- Na parte inferior:
 - 2 furos equipados de prensa-cabos metálicos CEM PG13 **5** (um para o cabo do motor blindado, o outro para eventual cabo blindado, "controle ou frenagem"),
 - 2 furos fechados por tampas de plástico, previstos para prensa-cabo PG11 **6** (cabos não blindados de alimentação da rede e contatos do relé R1),
 - 3 furos pré-formados para fiações complementares **7**.
 - 3 furações abertas **8** equipadas de tampas, para permitir a passagem dos cabos equipados (ligação com PC, terminal remoto, rede de comunicação) sem desconectá-los.

As conexões entre a flange de fiação e os aparelhos no interior do cofre são extraíveis, o que permite uma substituição rápida do conjunto dos elementos ativos.

O conjunto é fornecido pronto para uso, o comando de sentido de rotação "Avanço" já está conectado.

Opcionais

- Opcionais comuns: o Altivar 58 equipado pode receber os opcionais comuns à gama ATV-58:
 - placas de extensão,
 - placas de comunicação,
 - terminal de programação,
 - software de aplicação com PC,
 - módulo e resistências de frenagem, para montagem externa.
- Opcionais específicos para as potências $\leq 5,5$ kW:
 - indutância de linha para montagem externa,
 - caixa IP65 para montagem do terminal de operação,
 - conector extraível com fiação para rede AS-i (montagem em **7**),
 - conector extraível com fiação para ligação de um sensor (montagem em **7**),
 - borneira de controle extraível interna complementar para montagem dos comandos.



Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58 equipado

Descrição, características

Descrição (continuação)

Altivar 58 ENERGY (inversores equipados de potência $\geq 7,5$ kW)

Os inversores equipados de potência $\geq 7,5$ kW comportam, num invólucro estanque **1**, um inversor ATV-58, uma indutância de linha, um interruptor-seccionador Vario com comando frontal externo travável por cadeado **2**, um potenciômetro de referência de "frequência", um comutador de sentido de rotação com 3 posições e um terminal de operação eventual.

Um espaço é previsto para instalar um contator adicional.

A face frontal é equipada com uma tampa basculante **3**. Por medida de segurança, sua abertura é somente possível se o interruptor-seccionador estiver na posição "desenergizado".

A parte inferior do invólucro deve ser equipada com prensa-cabos **4** para a passagem dos cabos.

No fornecimento de um inversor equipado de potência $\geq 7,5$ kW, é necessário realizar a fiação "linha" ou "a jusante" do contator adicional conforme as prescrições fornecidas.

Opcionais

- Opcionais comuns: o Altivar 58 equipado pode receber os opcionais comuns à gama ATV-58:

- placas de extensão,
- placas de comunicação,
- terminal de programação,
- software de aplicação com PC,
- módulo e resistências de frenagem para montagem externa.

- Opcionais específicos para as potências $\geq 7,5$ kW:

- caixa IP 65 para montagem a distância do terminal de operação,
- contator de linha ou contator a jusante,
- passa-cabo SUB-D

Características

O Altivar 58 equipado oferece as mesmas características ambientais, de operação e elétricas que os Altivar 58 com dissipador e sobre base, exceto:

Grau de proteção			IP 55
Temperatura ambiente nas proximidades do produto	Para estocagem	°C	- 25...+ 65
	Para funcionamento	°C	- 10...+ 40
Suportabilidade aos choques	Segundo IEC 68-2-27		10 gn durante 11 ms

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58
equipado

Associações possíveis

Associações (ver páginas 66 e 67)

Altivar 58 COMPACT																		
Rede Tensão de alimentação 50/60 Hz	Motor Potência indicada na placa		Inversor ATV-58 para aplicações		Opcionais Indutância de linha	1 placa de extensão ou comunicação Ver pág. 27 Ver pág. 29	Caixa IP65 p/ montagem a dist. do terminal de operação Ver pág. 67	Terminal de programação (1) Ver pág. 24	Ligação com PC Ver pág. 25	Ligação RS 485 (cabo + conectores) Ver pág. 25	Filtro adicional de entrada (2) Ver pág. 37	Filtro de saída (2) Ver pág. 39	Módulo de frenagem Ver pág. 32	Resistência de frenagem IP 00 Ver pág. 32	Resistência de frenagem IP 30 Ver pág. 33	Conector extraível para bus AS-i Ver pág. 67	Conector extraível para sensor Ver pág. 67	Borneira de controle extraível p/mont. a distância dos comandos Ver pág. 67
	kW	HP	conjugado standard (120% Cn)	alto conjugado (170% Cn)														
200...240 V monofásica	0,37	0,5	–	ATV-58EU09M2	VZ1-L004M010	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58401	–	VW3-A58701	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
	0,75	1	–	ATV-58EU18M2	VZ1-L007UM50	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58401	VW3-A58451	VW3-A58701	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
	1,5	2	–	ATV-58EU29M2	VZ1-L018UM20	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
	2,2	3	–	ATV-58EU41M2	VZ1-L018UM20	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58452	Integrado	VW3-A58704	VW3-A58733	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
200...240 V trifásica	1,5	2	–	ATV-58EU29M2	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
	2,2	3	–	ATV-58EU41M2	VW3-A66503	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58452	Integrado	VW3-A58704	VW3-A58733	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
380...500 V trifásica	0,75	1	–	ATV-58EU18N4	VW3-A66501	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
	1,5	2	–	ATV-58EU29N4	VW3-A66501	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
	2,2	3	–	ATV-58EU41N4	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58402	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58702	VW3-A58732	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
	3	–	–	ATV-58EU54N4	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58703	VW3-A58734	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
	4	5	–	ATV-58EU72N4	VW3-A66502	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58451	Integrado	VW3-A58703	VW3-A58734	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861
	5,5	7,5	–	ATV-58EU90N4	VW3-A66503	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58403	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58735	VW3-A58862	VW3-A58863	VW3-A58861

Altivar 58 ENERGY																		
Rede Tensão de alimentação 50/60 Hz	Motor Potência indicada na placa		Inversor ATV-58 para aplicações		Opcionais Indutância de linha	1 placa de extensão ou comunicação Ver pág. 27 Ver pág. 29	Caixa IP65 p/ montagem a dist. do terminal de operação Ver pág. 67	Terminal de programação (1) Ver pág. 24	Ligação com PC Ver pág. 25	Ligação RS 485 (cabo + conectores) Ver pág. 25	Filtro adicional de entrada (2) Ver pág. 37	Filtro de saída (2) Ver pág. 39	Módulo de frenagem Ver pág. 32	Resistência de frenagem IP 00 Ver pág. 32	Resistência de frenagem IP 30 Ver pág. 33	Conector extraível para bus AS-i Ver pág. 67	Conector extraível para sensor Ver pág. 67	Borneira de controle extraível p/mont. a distância dos comandos Ver pág. 67
	kW	HP	conjugado standard (120 % Cn)	alto conjugado (170 % Cn)														
380...500V trifásica	7,5	10	–	ATV-58ED12N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58735	–	–	–
	11	15	–	ATV-58ED16N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58404	VW3-A58452	Integrado	–	VW3-A58736	–	–	–
	15	20	–	ATV-58ED23N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	VW3-A58405	VW3-A58453	Integrado	–	VW3-A58736	–	–	–
	18,5	25	–	ATV-58ED28N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66412	Integrado	–	VW3-A58737	–	–	–
	22	30	–	ATV-58ED33N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66412	Integrado	–	VW3-A58737	–	–	–
			–	ATV-58ED28N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66412	Integrado	–	VW3-A58737	–	–	–
	30	40	–	ATV-58ED46N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66412	Integrado	–	VW3-A58737	–	–	–
			–	ATV-58ED33N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66412	Integrado	–	VW3-A58737	–	–	–
	37	50	–	ATV-58ED54N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	–	–	–
			–	ATV-58ED46N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A58737	–	–	–
	45	60	–	ATV-58ED64N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	–	–	–
			–	ATV-58ED54N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	–	–	–
	55	75	–	ATV-58ED79N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	–	–	–
			–	ATV-58ED64N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	VW3-A66413	Integrado	–	VW3-A66704	–	–	–
	75	100	–	ATV-58ED79N4	Integrada	VW3-A58●●●	VW3-A58864	VW3-A58102L●	VW3-A58104	VW3-A58306	–	–	Integrado	–	VW3-A66704	–	–	–

(1) Referência a completar em função do idioma desejado: 1 para inglês, espanhol e francês; 2 para alemão, inglês e italiano.
(2) Na maioria dos casos, este filtro não é utilizado, pois o inversor equipado pode ser colocado muito próximo do motor.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Ativar 58 equipado
para motores assíncronos de 0,37 a 75 kW ou 0,5 a 100 HP

Referências

Aplicações com alto conjugado (170% Cn)

Motor Potência indicada na placa (1)	Rede Corrente de linha com U mín. U máx.	Icc linha presumida com U mín. U máx.		Altivar 58 Corrente de saída permanente		Corrente transitória máxima (3)	Referência a completar (4)	Peso
		kA	kA	A	A			
kW	HP	A	A	kA	kA	A		kg

Tensão de alimentação monofásico: 200...240 V (5) 50/60 Hz

0,37	0,5	5,6	4,7	2	2	2,3	3,1	ATV-58EU09M2	9,500
0,75	1	9,8	8,3	2	2	4,1	5,6	ATV-58EU18M2	9,500
1,5	2	18,5	15,6	5	5	7,8	10,6	ATV-58EU29M2	10,500
2,2	3	24,8	21,1	5	5	11	15	ATV-58EU41M2	19,500

Tensão de alimentação trifásico: 200...240 V (5) 50/60 Hz

1,5	2	9,7	8,3	5	5	7,8	10,6	ATV-58EU29M2	10,500
2,2	3	13,4	11,4	5	5	11	15	ATV-58EU41M2	19,500

Tensão de alimentação trifásico: 380...500 V (5) 50/60 Hz

0,75	1	3,4	2,6	5	5	2,3	3,1	ATV-58EU18N4	10,500
1,5	2	6	4,5	5	5	4,1	5,6	ATV-58EU29N4	10,500
2,2	3	7,8	6	5	5	5,8	7,9	ATV-58EU41N4	10,500
3	—	10,2	7,8	5	5	7,8	10,6	ATV-58EU54N4	19,500
4	5	13	10,1	5	5	10,5	14,3	ATV-58EU72N4	19,500
5,5	7,5	17	13,2	5	5	13	17,7	ATV-58EU90N4	19,500
7,5	10	17,5	14	22	22	17,6	24	ATV-58ED12N4	43,000
11	15	24	20	22	22	24,2	32,9	ATV-58ED16N4	43,000
15	20	29,5	25,5	22	22	33	44,9	ATV-58ED23N4	46,000
18,5	25	43	35	22	65	41	55	ATV-58ED28N4	70,000
22	30	51	41	22	65	48	66	ATV-58ED33N4	70,000
30	40	68	55	22	65	66	90	ATV-58ED46N4	70,000
37	50	82	66	22	65	79	108	ATV-58ED54N4	110,000
45	60	101	82	22	65	94	127	ATV-58ED64N4	110,000
55	75	121	98	22	65	116	157	ATV-58ED79N4	110,000

Aplicações com conjugado standard (120% Cn)

Tensão de alimentação trifásico: 380...500 V (5) 50/60 Hz

22	30	51	41	22	65	44	55	ATV-58ED28N4	70,000
30	40	67	53	22	65	60	66	ATV-58ED33N4	70,000
37	50	82	66	22	65	72	90	ATV-58ED46N4	70,000
45	60	99	79	22	65	85	108	ATV-58ED54N4	110,000
55	75	121	97	22	65	105	127	ATV-58ED64N4	110,000
75	100	160	130	22	65	138	157	ATV-58ED79N4	110,000

- (1) Estas potências são dadas para uma frequência de chaveamento máxima admissível de 4 kHz, e utilização em regime permanente sem desclassificação. Para uma frequências de chaveamento superiores, é necessário que o regime de utilização seja intermitente ou que o inversor seja desclassificado de um calibre, ver aplicações especiais na página 11.
(2) Valor típico sem indutância adicional.
(3) Durante 60 segundos.
(4) Inversor fornecido com terminal de operação montado.
(5) Tensão nominal de alimentação, U mín...U máx.



ATV-58EU09M2



ATV-58ED12N4

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58 equipado
Opcionais específicos

Referências

Caixa IP 65 para montagem a distância do terminal de operação

O terminal extraível pode ser utilizado a distância, na mão ou fixado magneticamente à máquina, com ajuda deste conjunto estanque IP 65.

Descrição	Para inversores	Referência	Peso kg
Conjunto contendo: - 1 cabo equipado, comprimento 3 m - caixa IP 65 com membrana flexível e transparente - manual	ATV-58E todos os calibres	VW3-A58864	0,300

Conectores extraíveis M12 com fiação

Descrição	Para inversores	Referência	Peso kg
Conector macho M12 direto 4 pinos para bus AS-i	ATV-58E potência ≤ 5,5 kW	VW3-A58862	0,100
Conector fêmea M12 5 pinos para sensor	ATV-58E potência ≤ 5,5 kW	VW3-A58863	0,100

Borneira de controle extraível complementar para montagem a distância dos comandos

Descrição	Para inversores	Referência	Peso kg
Borneira interna extraível 10 bornes secção 2,5 mm máximo	ATV-58E potência ≤ 5,5 kW	VW3-A58861	0,100

Indutância de linha

A indutância de linha deve ser montada na parte externa, para inversores de potência ≤ 5,5 kW. Ela é integrada na caixa dos inversores de potência ≥ 7,5 kW.

Para a escolha de uma indutância, ver página 35.

Contator “de linha” ou contator “a jusante”

Um espaço é previsto nos inversores de potência ≥ 7,5 kW para a montagem de um contator. A fiação do contator deve ser realizada pelo cliente em função de suas necessidades, em contator de linha ou em contator a jusante.

Para a escolha de um contator, ver páginas 56 a 59.

Potenciômetro

Descrição	Para inversores	Referência	Peso kg
Potenciômetro IP65 2,2 kΩ	ATV-58E todos os calibres	VW3-A58866	0,100

Passa-cabo SUB-D

Descrição	Para inversores	Referência	Peso kg
Passa-cabo SUB-D extraível 10 bornes	ATV-58E potência ≥ 7,5 kW	VW3-A58865	0,300

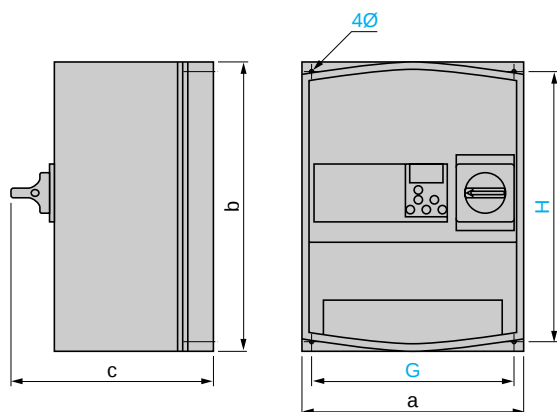
Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58 equipado

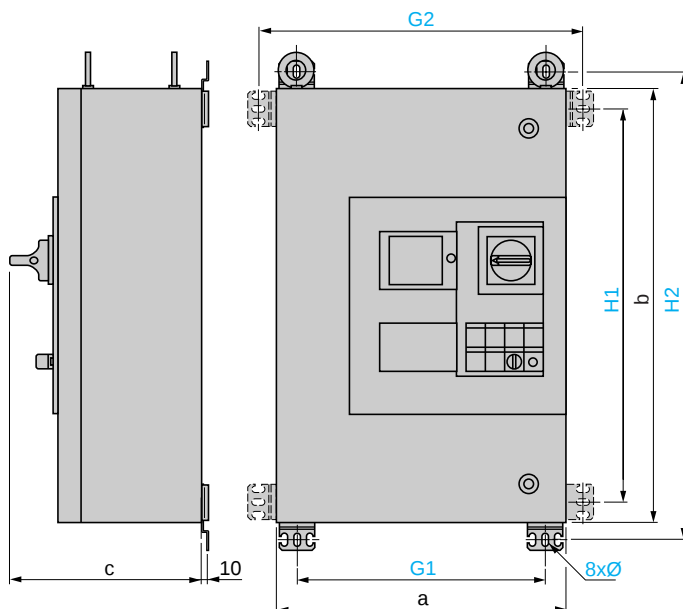
Dimensões

Dimensões

ATV-58EU●●●●



ATV-58ED●●●●

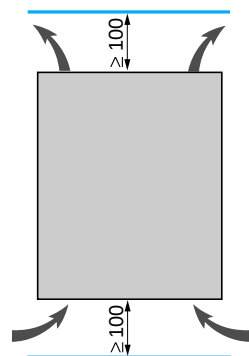


ATV-58E	a	b	c	G	H	Ø
U09M2, U18M2	230	316	215	210	300	5,5
U29M2, U18N4, U29N4, U41N4	270	337	250	250	322	5,5
U41M2, U54N4, U72N4, U90N4	300	406	281	280	391	5,5

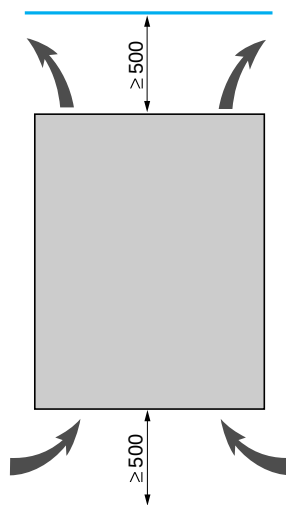
ATV-58E	a	b	c	G1	G2	H1	H2	Ø
D12N4, D16N4, D23N4	500	700	300,5	437,5	550	637,5	750	9
D28N4, D33N4, D46N4	460	850	365,5	397,5	510	787,5	900	9
D54N4, D64N4, D79N4	570	1050	405,5	507,5	620	987,5	1100	9

Precauções de montagem

ATV-58EU●●●●



ATV-58ED●●●●



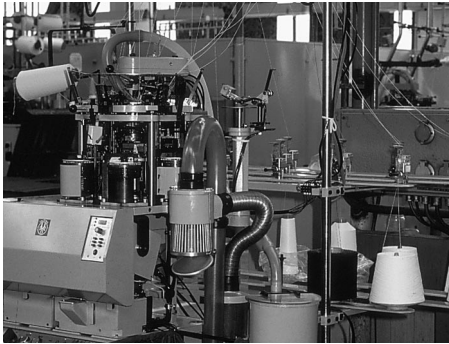
Evitar colocar o produto próximo de elementos geradores de calor.

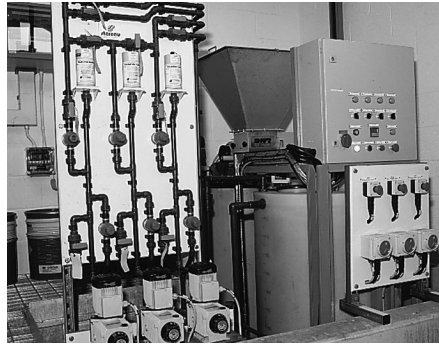
Respeitar um espaço livre suficiente para assegurar a circulação de ar necessária ao resfriamento, que deve ser feita de baixo para cima.

Inversores de freqüência para motores assíncronos

Altivar 58

Associação das funções e das aplicações

Aplicações	Máquinas especiais			Embalagem/condicionamento	
	Máquinas para madeira Máquinas têxteis	Misturadores Trituradores Centrífugas	Dosadoras (bombas, a parafuso, esteiras)	Plastificadoras Ensacadoras Etiquetadoras	Paletizadores Despaletizadores
					
Funções de “acionamento” Freqüência máxima 500 Hz (motor especial)	■				
Freqüência de chaveamento	2 a 16 kHz	2 a 16 kHz	2 a 16 kHz	2 kHz	2 kHz
Redução de ruído (freq. aleatória)		■	■	■	■
Freqüência oculta		■			
Economia de energia					
Injeção automática na parada	■	■		■	■
Frenagem com resistência	■	□		■	■
Funções de aplicação Auto-adaptação da rampa de desaceleração	■	■		■	
Retomada de velocidade automática (partida com motor já em movimento)	■	■	■	■	
Religamento automático					
Parada controlada na falta de rede	■	■	□		
Limit.tempo de funcion. em veloc.mín.					
Rampas em S					■
Rampas em U			□		
Adaptação da limitação de corrente					
Entradas analógicas					
- Somatórias	□		□	■	
- Limitação de conjugado	□				
- Regulador PI			□		
- Sonda PTC	□	□		□	□
- Retorno velocidade por tacogerador	□	□	■		□
Entrada encoder (regul. velocidade)	□	□	□		□
Entradas lógicas					
- 2 sentidos de rotação	■	■	□	■	■
- Injeção de corrente contínua		■			
- Parada rápida	□				
- Parada por inércia	■				
- Passo a passo (JOG)	□	□	□	□	□
- Velocidades pré-selecionadas	■	■	□	■	■
- Comutação de rampas	□				
- Mais rápido / menos rápido		□	■	□	
- Comutação de referências			□		
- Comutação de motores	□				■
- 2ª limitação de conjugado	□				
Saídas lógicas e a relé					
- Lógica de freio					■
- Comando contator a jusante	□	□		□	
- Nível de freqüência atingido	□		■	□	□
- Velocidade máxima atingida		□			
- Referência atingida	□	□	□	□	
- Nível de corrente atingido		□	□		
- Nível térmico do motor atingido					□
- Inversor em marcha	□		■	□	□
Saída analógica (conjugado, velocidade, corrente, rampa)	□	□	□	□	□
■ Utilização freqüente ou necessária	□ Utilização ocasional				

Movimentação/levantamento			Elevadores		Bombas/ventiladores	
Transportadores contínuos, de fita, de parafuso, de corrente	Transp. cíclicos, mesas de transferências, braços manipuladores, pontes rolantes	Guindastes de levantamento, talhas	Portas	Guindastes, cabines de elevadores, elevadores de carga	Bombas centrífugas Compressores a parafuso	Ventiladores (secadoras, estufas, túneis, coifas, tratamento do ar)
						
					□	
2 kHz	2 kHz	2 kHz	16 kHz	2 a 16 kHz	2 a 16 kHz	2 a 16 kHz
■	■	■		□	■	■
□	□				□	□
■	■				■	■
■	■	■		■		□
					□	
■		□		■		
	□	□				□
■		□				
□	□	□		□	□	□
□	□	□		□	□	□
■	■	■	■	■		□
□			■			□
□	□					
■	■	■	■	□	□	□
□	□	□			□	□
□	□	□			□	
□	□	■			□	
	□	□				
□		■		■		
□	□	□		■		
□					□	□
□					■	□
□	□	□		□	□	□
□	□	□	□	□	■	□
□	□	□		□	□	□

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções

Recapitulação das funções

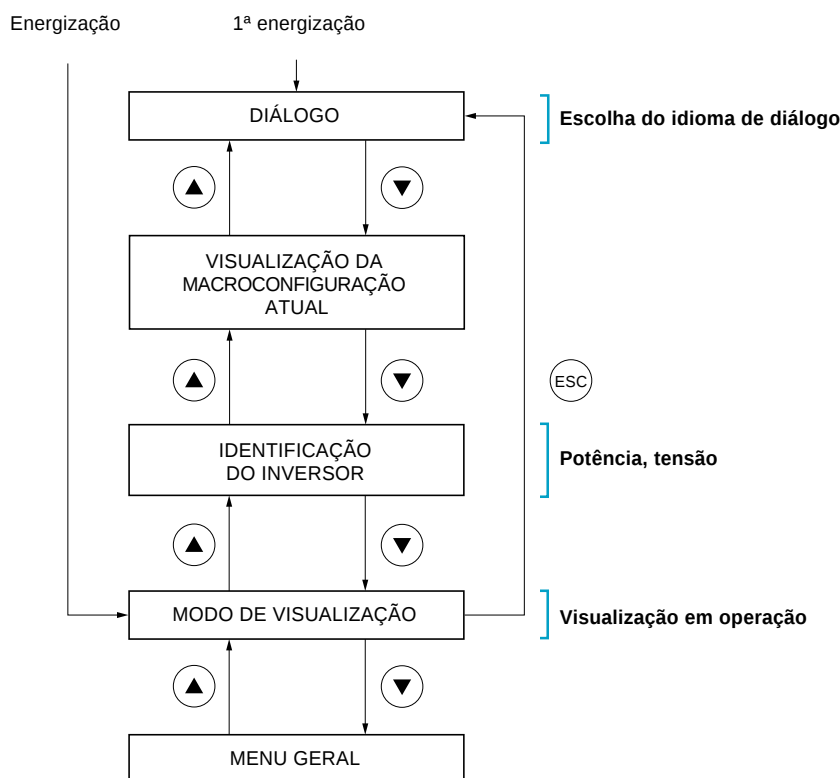
Princípio de acesso aos menus	página 73
Programação por macroconfigurações	página 74
Faixa de potência de utilização - Faixa de velocidade de funcionamento	página 75
Tempos das rampas de aceleração e de desaceleração	página 76
Forma das rampas de aceleração e de desaceleração	página 76
Comutação de segunda rampa - Adaptação automática da rampa de desaceleração	página 77
Redução da limitação de conjugado por entrada lógica	página 78
Redução da limitação de conjugado por entrada analógica	página 78
Sentido reverso - Inibição do sentido reverso - Passo a passo (JOG)	página 79
Comando a 2 fios, comando a 3 fios	página 80
+/- velocidade - Memorização de referência (Potenciômetro eletrônico)	página 81
Lógica de freio - Comutação de motores	página 82
Comando de um contator a jusante - Velocidades pré-selecionadas - Regulagem da entrada analógica AI2	página 83
Entradas somatórias - Comutação de referências	página 84
Regulador PI - Retorno de velocidade por tacômetro	página 85
Retorno de velocidade por encoder incremental - Referência de velocidade incremental	página 86
Parada controlada - Parada controlada com corte da rede	página 87
Religamento automático com retomada de velocidade	página 87
Religamento automático - Limitação do tempo de funcionamento em velocidade mínima	página 88
Rearme após falha (Reset) - Passagem para modo local - Relé de defeito, destravamento	página 89
Proteção térmica do motor	página 90
Tratamento por sonda PTC - Proteção térmica do inversor	página 91
Frequência de chaveamento, redução do ruído	página 91
Economia de energia - Adaptação da limitação de corrente	página 92
Auto-regulagem (Auto-tune) - Frequência oculta	página 92
Saídas lógicas configuráveis - Saída analógica AO - Regulagem da saída analógica AO	página 93
Entradas e saídas configuráveis	páginas 94, 95

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Princípio de acesso aos menus



Princípio de acesso ao menu geral com o terminal de operação

- O comutador do terminal na posição 0 permite:
 - a seleção do idioma de diálogo,
 - a visualização da macroconfiguração,
 - a identificação do inversor,
 - a visualização do estado do inversor, das grandezas elétricas e do registro de falhas.
- O comutador do terminal na posição 1 permite:
 - as operações possíveis na posição 0,
 - modificar as regulagens.
- O comutador do terminal na posição 2 permite:
 - as operações possíveis na posição 0 e 1,
 - alterar a macroconfiguração,
 - modificar a potência do motor,
 - modificar todos os parâmetros de configuração,
 - autorizar o comando do inversor pelo terminal,
 - memorizar, carregar ou proteger os arquivos de parâmetros.

Princípio de acesso ao menu geral com o terminal de programação ou com um PC

Nenhuma restrição de acesso, exceto se um código de acesso for previamente criado.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Programação por macroconfiguração

Para facilitar a configuração e a colocação em funcionamento do inversor, um menu simplificado permite a pré-programação do inversor.

Permite a escolha entre 3 possibilidades correspondendo a tarefas e aplicações diferentes:

- movimentação,
- uso geral,
- conjugado variável.

A escolha de uma destas macroconfigurações configura automaticamente as funções, os parâmetros e as entradas/saídas, mesmo para as placas de aplicações eventuais. Este menu constitui também um guia, propondo escolhas adequadas. A pré-configuração assim constituída pode, no entanto, ser modificada, se necessário.

Em configuração "fábrica", a escolha é posicionada na macroconfiguração "Movimentação".

As funções pré-configuradas para cada macroconfiguração são:

Tipo de macroconfiguração	Movimentação	Uso geral	Conjugado variável
Entradas/saídas de base			
Entrada lógica LI1	Sentido avanço	Sentido avanço	Sentido avanço
Entrada lógica LI2	Sentido reverso	Sentido reverso	Sentido reverso
Entrada lógica LI3	2 velocidades pré-selecionadas	Funcionamento passo a passo (JOG)	Comutação de referências
Entrada lógica LI4	4 velocidades pré-selecionadas	Parada por inércia	Frenagem por injeção
Entrada analógica AI1	Referência de velocidade somatória	Referência de velocidade somatória	Referência de velocidade 1
Entrada analógica AI2	Referência de velocidade somatória	Referência de velocidade somatória	Referência de velocidade 2
Relé R1	Falha no inversor	Falha no inversor	Falha no inversor
Relé R2	Comando do contator a jusante	Estado térmico do motor atingido	Referência de frequência atingida
Entradas/saídas das placas de extensão			
Entrada lógica LI5	8 velocidades pré-selecionadas	Rearme após falha	Parada por inércia
Entrada lógica LI6	Rearme após falha	Limitação de corrente	Comutação de rampa
Entrada analógica AI3 ou Entradas do encoder	Referência de velocidade somatória	Referência de velocidade somatória	Regulador PI
	Regulação de velocidade	Regulação de velocidade	Regulação de velocidade
Saída lógica LO	Nível de corrente atingido	Comando do contator a jusante	Velocidade máxima atingida
Saída analógica AO	Frequência do motor	Frequência do motor	Frequência do motor

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Faixa de potência de utilização

Função

Utilização do inversor em potência otimizada, conforme a aplicação e a necessidade de sobreconjugados normais (aplicações com conjugado standard, 1,2 Cn) ou de sobreconjugados elevados (aplicações com alto conjugado).

Aplicações

Para os inversores com potências superiores a 7,5 kW em 208 a 240 V e 15 kW em 380 a 500 V, para os quais esta otimização apresenta um interesse económico.

Faixa de velocidade de funcionamento

Função

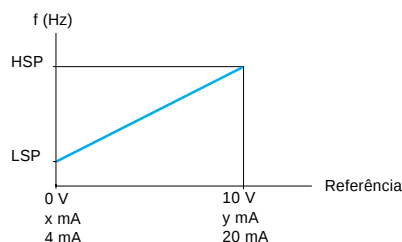
Determinação dos 2 limites de frequência que definem a faixa de velocidade autorizada para a máquina, nas condições reais de operação.

Aplicações

Todas as aplicações com ou sem sobrevelocidade.

Regulagens

Modo normal



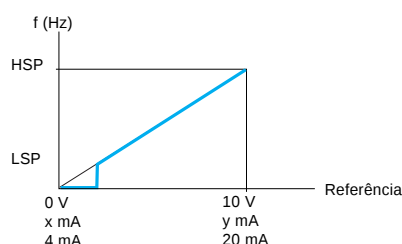
LSP: velocidade mínima, de 0 a HSP, pré-regulagem 0.

HSP: velocidade máxima, de LSP a $f_{máx.}$, pré-regulagem 50/60 Hz.

x: configurável de 0 a 20 mA, pré-regulagem 4 mA.

y: configurável de 4 a 20 mA, pré-regulagem 20 mA.

Modo banda morta



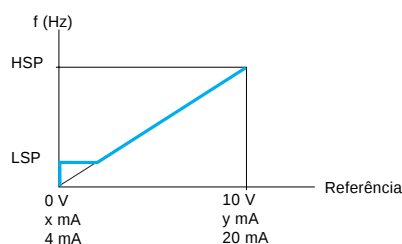
LSP: velocidade mínima, de 0 a HSP, pré-regulagem 0.

HSP: velocidade máxima, de LSP a $f_{máx.}$, pré-regulagem 50/60 Hz.

x: configurável de 0 a 20 mA, pré-regulagem 4 mA.

y: configurável de 4 a 20 mA, pré-regulagem 20 mA.

Modo degrau de velocidade



LSP: velocidade mínima, de 0 a HSP, pré-regulagem 0.

HSP: velocidade máxima, de LSP a $f_{máx.}$, pré-regulagem 50/60 Hz.

x: configurável de 0 a 20 mA, pré-regulagem 4 mA.

y: configurável de 4 a 20 mA, pré-regulagem 20 mA.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Tempos das rampas de aceleração e de desaceleração

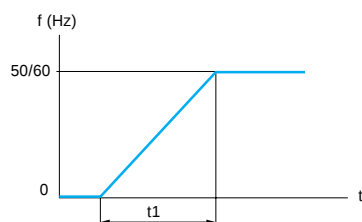
Função

Determinação dos tempos das rampas de aceleração e de desaceleração em função da aplicação e da inércia da máquina.

Aplicações

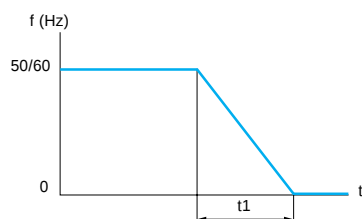
Todas as aplicações.

Regulagens



Aceleração

Regulagem 0,05 a 999,9 s, pré-regulagem 3 s.



Desaceleração

Regulagem 0,05 a 999,9 s, pré-regulagem 3 s.

Forma das rampas de aceleração e de desaceleração

Função

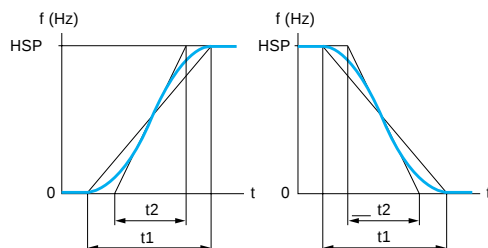
Evolução progressiva da frequência de saída a partir de uma referência de velocidade, segundo uma relação linear ou uma relação pré-estabelecida que permita arredondar em S ou em U a forma das rampas.

Aplicações

Movimentação, condicionamento, transporte de pessoas: o emprego de rampas em S permite compensar as folgas mecânicas e suprimir os golpes, e limita os erros de velocidade durante regimes transitórios rápidos, em caso de inércia elevada. Bombeamento (instalação com bomba centrífuga e válvula de retenção): o emprego de rampas em U melhora o controle do fechamento da válvula.

A escolha "lineares" ou "em S" ou "em U" define tanto a rampa de desaceleração, quanto a rampa de aceleração.

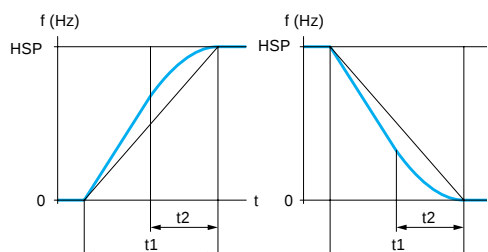
Regulagens



Rampas em S

O coeficiente de arredondamento é fixo, com $\frac{t_2}{t_1} = 0,6$.

Com t_1 = tempo de rampa regulado.



Rampas em U

O coeficiente de arredondamento é fixo, com $t_2 = 0,5 \times t_1$.

Com t_1 = tempo de rampa regulado.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Comutação de segunda rampa

Função

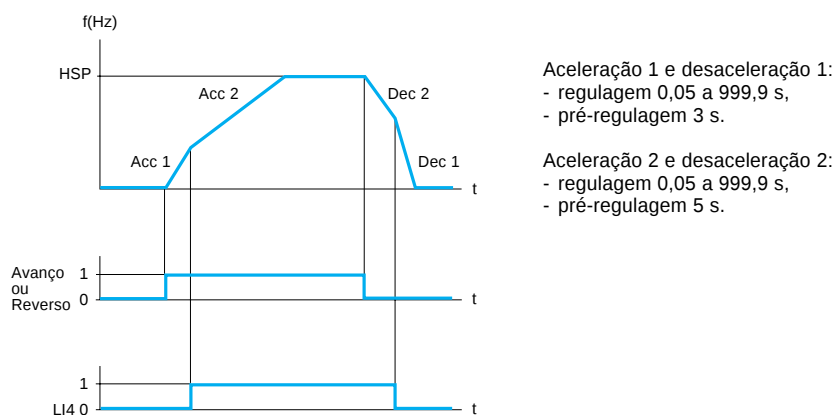
Comutação de 2 tempos de rampa em aceleração e em desaceleração, reguláveis separadamente.
Validação: por 1 entrada lógica a definir, ou por 1 nível de frequência a determinar.

Aplicações

Movimentação com partida e parada suaves.
Máquinas com correção de velocidade rápida em regime estabelecido.
Eixos de grande velocidade com limitação da aceleração e da desaceleração a partir de certas velocidades.

Regulagens

Aceleração e desaceleração
Exemplo de comutação pela entrada LI4



Adaptação automática da rampa de desaceleração

Função

Adaptação automática do tempo da rampa de desaceleração, se a regulagem inicial for muito baixa considerando a inércia da carga. Esta função evita o travamento eventual do inversor com a falha **frenagem excessiva**.

Aplicações

Todas as aplicações que não necessitam de parada precisa e não utilizam resistência de frenagem.

Regulagem

Sim ou não. Pré-regulagem de fábrica: depende da macroconfiguração.
A adaptação automática deve ser suprimida no caso de máquina com posicionamento de parada, com rampa e com resistência de frenagem. Esta função será automaticamente cancelada, se a lógica de frenagem estiver configurada.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Redução da limitação de conjugado pela entrada lógica

Função

Redução do conjugado máximo do motor, por uma entrada lógica LI a definir esta função.
Regulagem: 0 a 200% do conjugado nominal do motor em aplicação com alto conjugado.

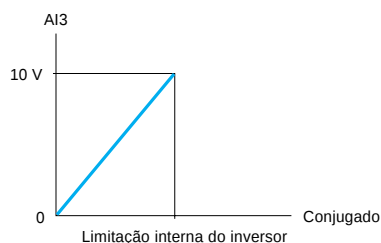
Aplicações

Máquinas que apresentam riscos de bloqueios frequentes: transportadores, trituradores, extrusoras.
Utilização com motor de potência inferior ao calibre do inversor (comutação de motores).

Redução da limitação de conjugado pela entrada analógica

Função

Redução do conjugado máximo do motor, por uma entrada analógica AI3 a definir esta função.
A utilização da placa de extensão de entradas/saídas com entrada analógica é necessária.



Aplicações

Correção de conjugado ou de tração.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Sentido reverso

Função

Inversão do sentido de rotação pela entrada lógica LI2 definida nesta função na pré-regulagem de fábrica. Supressão possível desta função no caso de aplicação de somente um sentido de rotação do motor, com reconfiguração da entrada LI2 a uma outra função.

Aplicações

Todas as aplicações com 1 ou 2 sentidos de rotação.

Inibição do sentido reverso

Função

- Inibição do funcionamento em sentido reverso daquele comandado pelas entradas lógicas, mesmo se esta inversão foi requerida por uma função somatória ou regulação.
- Inibição do sentido reverso quando for comandado pela tecla REV do terminal.

Aplicações

Quando a inversão do sentido de rotação nunca deva ocorrer (exemplo: ventilador).

Passo a passo (JOG)

Função

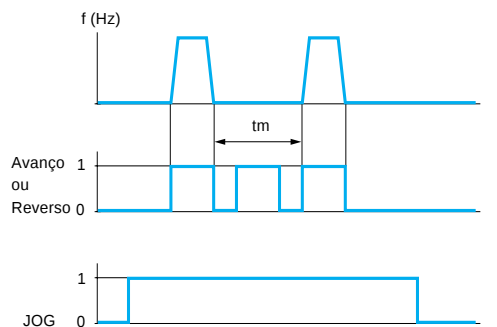
Operação rápida com tempo das rampas no mínimo (0,1 s), referência de velocidade limitada e tempo mínimo t_m entre 2 pulsos.

Validação: entrada lógica LI configurada para esta função e pulsos dados pelo comando do sentido de rotação

Aplicações

Máquinas com engate de produto em operação manual.

Avanço progressivo e lento da mecânica para uma operação de manutenção.



Referência de velocidade:
- regulação 0 a 10 Hz,
- pré-regulação 10 Hz.

Tempo mínimo t_m entre 2 pulsos:
- regulação 0 a 2 s,
- pré-regulação 0,5 s.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Comando a 2 fios

Função

Comando do sentido de rotação por contato em posição mantida.
Validação: por 1 ou 2 entradas lógicas (1 ou 2 sentidos de rotação).

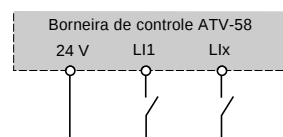
Aplicações

Todas as aplicações com 1 ou 2 sentidos de rotação.

3 modos de funcionamento possíveis:

- detecção do estado das entradas lógicas,
- detecção de uma mudança de estado das entradas lógicas,
- detecção do estado das entradas lógicas com sentido avanço prioritário sobre o sentido reverso.

Exemplo de fiação



LI1: sentido avanço
LIx: sentido reverso

Comando a 3 fios

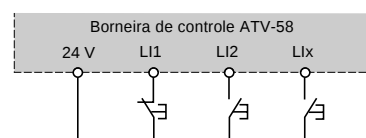
Função

Comando do sentido de rotação e da parada por contatos (pulsos).
Validação: por 2 ou 3 entradas lógicas (1 ou 2 sentidos de rotação).

Aplicações

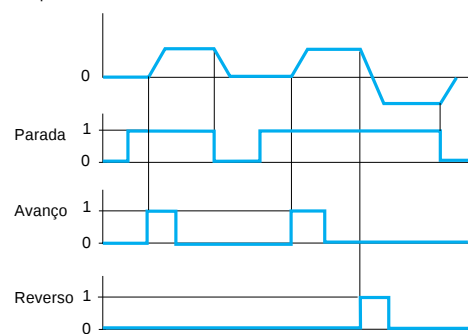
Todas as aplicações com 1 ou 2 sentidos de rotação.

Exemplo de fiação



LI1: Parada
LI2: Avanço
LIx: Reverso

Frequência do motor



Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

+/- Velocidade (Potenciômetro eletrônico)

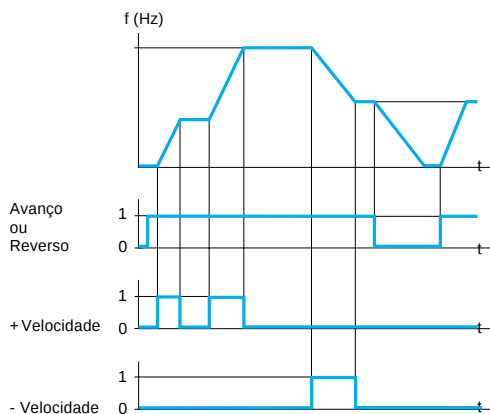
Função

Aumento ou diminuição de uma referência de velocidade a partir de 1 ou de 2 comandos lógicos com ou sem memorização da última referência (função de potenciômetro eletrônico). A velocidade máxima é dada pela referência aplicada nas entradas analógicas. Ligar, por exemplo, AI1 ao + 10 V.
Validação: 1 ou 2 entradas lógicas a definir.

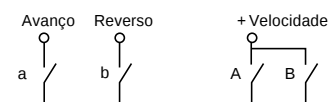
Aplicações

Comando centralizado de uma máquina com diversas seções com somente 1 sentido de rotação.
Comando por botoeira suspensa de uma ponte rolante, em 2 sentidos de rotação.

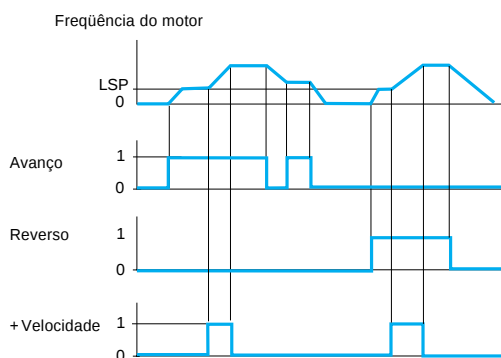
- Exemplo com memorização da última referência e com 2 entradas lógicas



- Exemplo sem memorização da última referência e com somente uma entrada lógica "+ Velocidade" (por exemplo, botões com duplo efeito)



a e b: 1º efeito
A e B: 2º efeito



Nota: este tipo de comando "+/- Velocidade" é incompatível com o comando a 3 fios.

Memorização de referência

Função

Associado ao comando "+/- Velocidade". Escolha sim ou não.
Consideração e memorização do nível de referência de velocidade no desaparecimento do comando de partida ou da rede. A memorização é aplicada ao comando de partida seguinte.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Lógica de freio

Função

Controle do freio de segurança em sincronismo com a partida e a parada do motor para evitar os golpes ou movimentos indesejados.

Lógica de comando de freio gerada pelo inversor.

Valores reguláveis para liberação: frequência e nível de corrente, temporização.

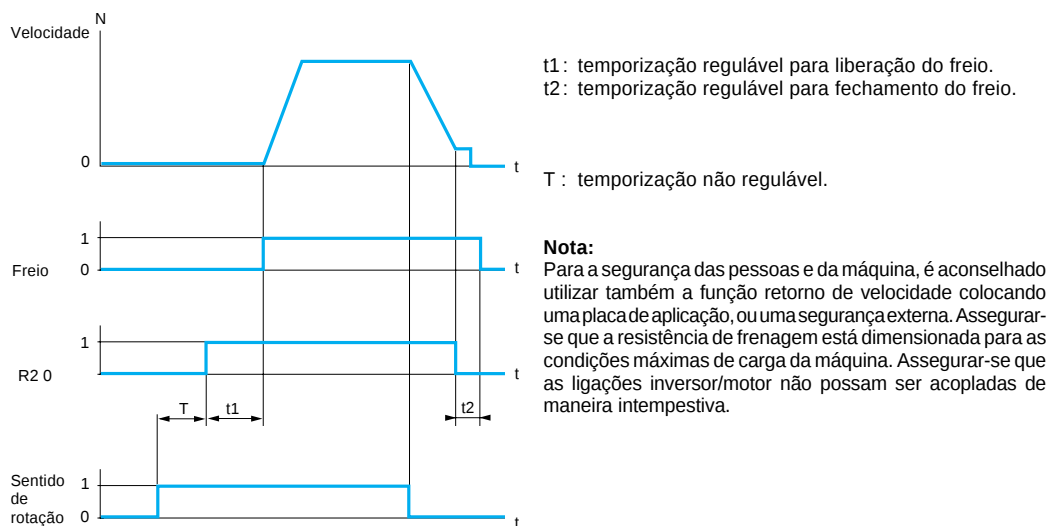
Valores reguláveis para fechamento: frequência, temporização.

Validação: saída lógica a relé R2 definida para comando do freio.

Aplicações

Movimentação de carga com motores equipados com freios de segurança (levantamento).

Máquinas que necessitam de um controle de freio na parada (máquina desbalanceada).



Comutação de motores

Função

Alimentar sucessivamente pelo mesmo inversor dois motores de potências diferentes. A comutação deve ser feita na parada, inversor bloqueado, por uma sequência apropriada na saída do inversor.

A função permite adaptar os parâmetros dos motores. Os parâmetros seguintes são automaticamente comutados:

- corrente nominal do motor,
- corrente de injeção,
- nível de corrente de liberação do freio,

A proteção térmica do motor é cancelada por esta função.

Validação: entrada lógica LI definida para esta função.

Parâmetro associado: coeficiente que fornece a relação entre a potência do motor menor e a potência do inversor: de 0,2 a 1.

Aplicações

Em levantamento, utilização de somente um inversor para o movimento vertical e movimento horizontal.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Comando de um contator a jusante

Função

Permite o comando pelo inversor de um contator situado entre o inversor e o motor. O fechamento do contator é feito no aparecimento de um comando de partida. A abertura do contator é feita quando não há mais comando de partida nem de corrente no motor (parada por inércia, travamento do inversor, ou frenagem terminada).
Validação: saída lógica LO ou relé R2.

Aplicações

- Esta função evita as comutações frequentes no circuito de potência a montante do inversor (envelhecimento prematuro dos condensadores de filtragem), e necessita de um esquema específico de ligação (ver página 50).
- Em caso de ciclos < 60 s com isolamento do motor na parada, o emprego desta função é obrigatória.** Caso contrário, o número de manobras muito elevado do contator de linha pode provocar a destruição da resistência de carga situada no inversor.
- Máquinas cuja operação impõe a interrupção da alimentação do motor nas paradas para interditar qualquer possibilidade de religamento intempestivo (exemplo: carrossel para movimentação de materiais onde as peças são retiradas e colocadas manualmente).

Esta função permite realizar igualmente um funcionamento de emergência por alimentação direta do motor na rede (para máquinas que necessitam da liberação de operação em emergência). A saída é assim utilizável para comandar tanto um contator a jusante, quanto autorizar a partida de emergência (função "by pass").

Velocidades pré-selecionadas

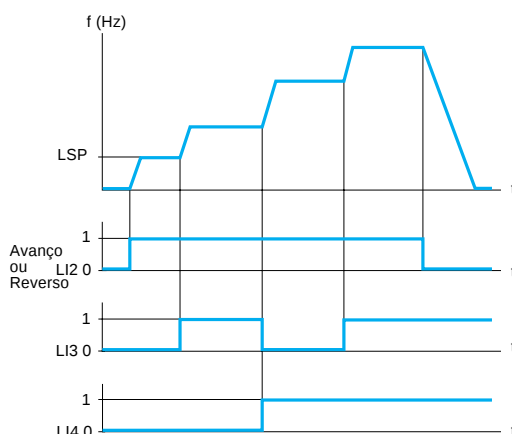
Função

Comutação de referências de velocidades pré-reguladas.
Escolha entre 2, 4 ou 8 velocidades pré-selecionadas.
Validação: 1, 2 ou 3 entradas lógicas.

Aplicações

Movimentação e máquinas com diversas velocidades de funcionamento.

Exemplo com 4 velocidades



Velocidade obtida com as entradas LI3 e LI4 em estado 0: LSP ou referência de velocidade segundo o nível das entradas analógicas AI1 e AI2.

Regulagem das velocidades pré-selecionadas de 0,1 Hz até a frequência máxima.

Pré-regulagens:

1ª velocidade: LSP (velocidade mínima ou referência)

2ª velocidade: 5 Hz

3ª velocidade: 10 Hz

4ª velocidade: HSP (velocidade máxima)

Regulagem da entrada analógica AI2

Função

Possibilidade de modificar as características da entrada analógica em corrente AI2.
Pré-regulagem: 0-20 mA.
Outros valores: 4-20 mA, 20-4 mA, ou X-Y mA programando X e Y com uma definição de 0,1 mA.

Aplicações

Todas as aplicações com referência de velocidade em corrente diferente de 4-20 mA.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Entradas somatórias

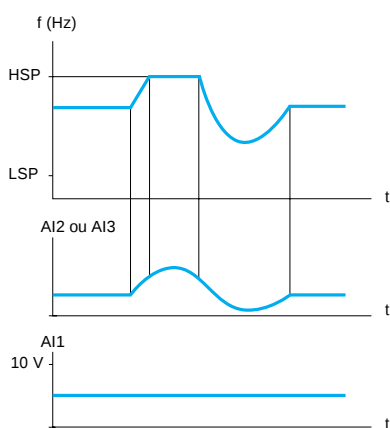
Função

A entrada analógica AI2 (e/ou a entrada analógica AI3 com placa de extensão) pode ser definida como somatória de AI1 com limitação correspondente à velocidade HSP.

Aplicações

Máquinas cuja velocidade é corrigida por um sinal na entrada AI2.

Referências adicionais



Comutação de referências

Função

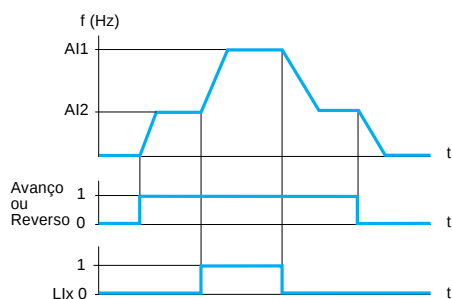
Comutação de 2 referências analógicas por comando lógico. Esta função evita comutar sinais de nível baixo, e torna independentes as 2 entradas de referência AI1 e AI2. Validação: 1 entrada lógica LI a definir.

Aplicações

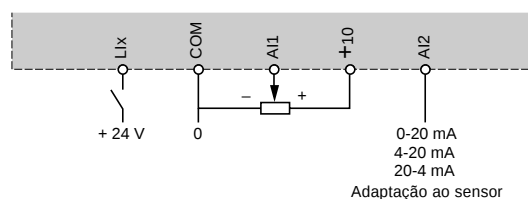
Todas as máquinas com partida automática/manual.

Comando automático por sensor na entrada AI2, validada pela entrada lógica no estado 0.

Comando manual por potenciômetro na entrada AI1 (comando local).



Esquema de ligação



Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Regulador PI

AI1 é a referência. AI2 ou AI3 são configuradas para a realimentação (AI3 com placa de extensão/entrada analógica).

Função

Regulação simples de uma vazão ou de uma pressão com sensor que libera um sinal de realimentação adaptado ao inversor.

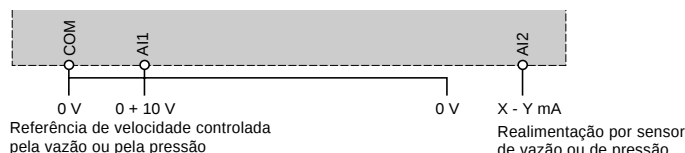
Aplicações

Bombeamento, ventilação e climatização (HVAC).

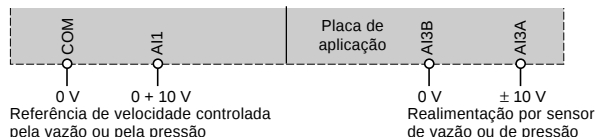
Parâmetros reguláveis

- ganho proporcional, 0,01 a 100,
- ganho integral, 0,01 a 100/segundo,
- realimentação multiplicada por K de 1 a 100,
- correção PI reverso ou direto.

Esquema de ligação com realimentação na AI2



Esquema de ligação com realimentação na AI3



Notas:

A função PI é incompatível com as funções “velocidades pré-selecionadas” e “passo a passo” (JOG).

A referência PI pode ser também transmitida por rede pela ligação serial RS485 ou por uma das placas de comunicação.

Retorno de velocidade por tacogerador

Função

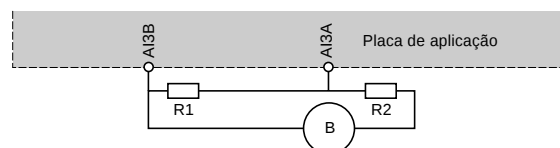
Regulação de velocidade com precisão, independente do estado da carga do motor.

Configuração na entrada analógica AI3, com placa de extensão/entrada analógica

A tensão do tacogerador com velocidade máxima deve estar compreendida entre 5 e 9 V, utilizar eventualmente um divisor resistivo para adaptar este valor (1). Uma regulagem precisa é acessível no menu “regulagem” para ajustar o valor. A coerência entre a frequência do motor e o retorno de velocidade é supervisionada na gestão de defeitos do inversor.

Aplicações

Todas as aplicações que necessitam de uma velocidade muito precisa independente da carga.



(1) **Exemplo:** Motor 1500 rpm a 50 Hz, tacogerador 0,06 V/rpm, velocidade máx. regulada a 75 Hz (velocid. 2250 rpm).

- tensão máxima $0,06 \times 2250 = 135$ V.

- corrente recomendada para o tacogerador 10 mA, logo $R1 + R2 = 135/10 = 13,5$ k Ω .

- tensão média na entrada = 7 V, logo $R1 = 7/10 = 0,7$ k Ω , sendo 680 Ω o valor normalizado mais próximo.

- $R2 = 13,5 - R1$, ou 12 k Ω , valor normalizado mais próximo.

- tensão exata em AI3 = $135 \times R1/(R1 + R2) = 135 \times 0,68/12,68 = 7,24$ V. Utilizar resistências de potência suficiente (2 W mín). A colocação na escala exata do retorno de velocidade deve ser feita por programação, na colocação em serviço.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Retorno de velocidade por encoder

Função

Regulação de velocidade com precisão, independente do estado da carga do motor.

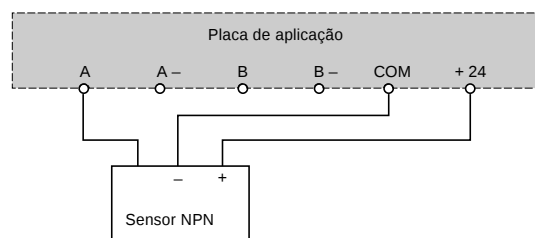
Configuração

Nas entradas lógicas A, A-, B, B- da placa de extensão/entradas do encoder.

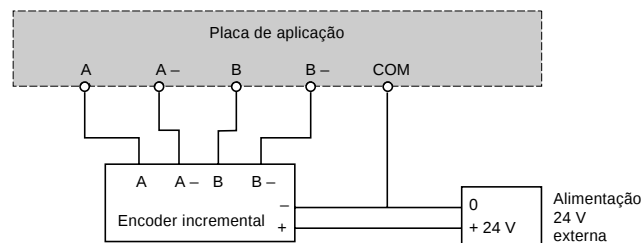
Saída coletor aberto tipo NPN, tensão nominal 24 V ---

Frequência máx. de leitura 33 kHz com velocidade meax. HSP.

Utilização de 1 sentido de rotação com um sensor indutivo ou fotoelétrico: regulação simplificada, pouco precisa em velocidade mínima.



Utilização de 1 ou 2 sentidos de rotação com encoder incremental para regulação precisa.



A coerência entre a frequência do motor e o retorno de velocidade é supervisionada na gestão de defeitos do inversor.

Aplicações

Todas as aplicações que necessitem de uma regulação de velocidade com precisão e independente da carga, com uma boa imunidade às perturbações.

Referência de velocidade incremental

Função

Configuração das entradas lógicas da placa de extensão/entradas encoder acima na função "entradas somatórias".

Aplicações

Sincronização em velocidade de diversos inversores.

Tensão nominal 24 V ---

Frequência máx. de leitura 33 kHz velocidade máx. HSP.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Parada controlada

Função

Determinação de modos de parada complementares às paradas normais do inversor. Estas requisições de parada são sempre prioritárias.

Escolha entre 3 modos de parada:

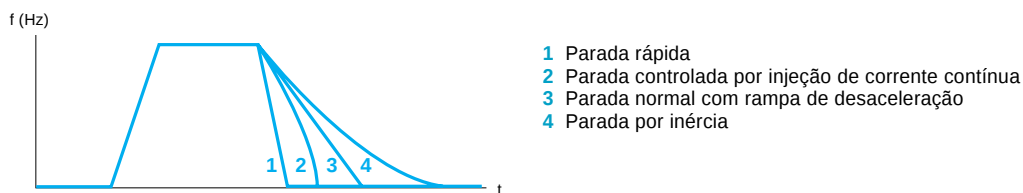
- parada por inércia: travamento do inversor e parada do motor segundo a inércia e o conjugado resistente,
- parada rápida: parada controlada com tempo da rampa de desaceleração dividido por um coeficiente ajustável de 1 a 10,
- parada controlada por injeção de corrente contínua: regulação do tempo (0 a 30 s, pré-regulagem 0,5 s) e da corrente (10% a 136% da corrente nominal do motor, pré-regulagem 70%), possibilidade de obter uma frenagem permanente, mas que se limita automaticamente a um outro valor regulável (de 10% a 100% da corrente nominal do motor, pré-regulagem 50%), ao fim de 30 s.

Modos de validação:

- por 1 entrada lógica LI a configurar: ativa em 0 para parada por inércia e parada rápida, ativa em 1 para parada por injeção,
- automática na parada (frequência inferior a 0,1 Hz) para a frenagem por injeção, esta função podendo ser combinada com as outras. Neste caso, somente é regulável a corrente após 30 s de injeção.

Aplicações

- parada por inércia: aplicações com travamento por dispositivo elétrico de segurança,
- parada rápida: aplicações de movimentação com frenagem elétrica de parada de emergência,
- parada controlada por injeção de corrente contínua: ventiladores, para os quais este modo de parada evita geralmente a necessidade de uma resistência de frenagem.



Parada controlada na falta de rede

Função

Controle da parada do motor na falta de rede, seguindo uma rampa auto-adaptada em função da energia cinética restituída.

Aplicações

Movimentação, máquinas com inércia elevada, máquinas de tratamento contínuo de produto.
Pré-regulagem de fábrica: inativa.

Religamento automático com retomada de velocidade (partida com motor já em rotação)

Função

Partida do motor sem trancos após um dos eventos seguintes:

- falta de rede ou simples desenergização,
- rearme após falha ou religamento automático,
- parada por inércia ou parada por injeção com entrada lógica,
- desligamento não controlado a jusante do inversor.

Na reenergização, a velocidade efetiva do motor é procurada de maneira a seguir a rampa desta velocidade até a referência. O tempo de procura da velocidade pode atingir 1 s conforme a diferença inicial.

Pré-regulagem de fábrica: ativa.

Esta função é automaticamente cancelada se a lógica de freio estiver configurada.

Aplicações

Máquinas para as quais a perda da velocidade do motor é pequena durante o tempo de interrupção da rede (máquinas com forte inércia), ventiladores e bombas acionados por um fluxo parada, etc.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Religamento automático

Função

Religamento automático após travamento do inversor por falha, se esta falha desapareceu e se as outras condições de funcionamento o permitir.

Este religamento se efetua por uma série de tentativas automáticas separadas por tempos de espera de 30 segundos. Se o inversor não religar ao fim de 6 tentativas, trava-se e o procedimento é abandonado até a desenergização e reenergização.

Pré-regulagem de fábrica: inativa.

As falhas que permitem este religamento são:

- frenagem excessiva,
- sobretensão da rede,
- sobrecarga térmica do motor,
- sobrecarga térmica do inversor,
- perda de referência 4-20 mA,
- sobretensão no barramento CC,
- falha externa,
- perda de fase do motor,
- falha na ligação serial,
- tensão da rede muito baixa. Para este defeito, a função é sempre ativa, mesmo se não estiver configurada.

Nestes casos de falha, o relé de segurança do inversor permanece energizado, se a função estiver configurada. Esta função necessita que a referência de velocidade e o sentido de rotação sejam mantidos.

Aplicações

Máquinas ou instalações com funcionamento contínuo ou sem supervisão e nas quais o religamento não representa nenhum perigo, nem para as pessoas, nem para os equipamentos (bombas, ventiladores...).

Limitação do tempo de funcionamento em velocidade mínima (LSP)

Função

A parada do motor é provocada automaticamente ao fim de um tempo de funcionamento em velocidade mínima (LSP) com referência nula e comando de partida presente.

Este tempo é regulável de 0,1 a 999,9 segundos ou sem limite. Pré-regulagem 5 s. A partida efetua-se automaticamente com rampa, quando a referência reaparecer ou com interrupção e restabelecimento do comando de partida.

Aplicações

Partida/Parada automática de bombas reguladas sob pressão.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Rearme após falha (Reset)

Função

Rearme após falha por uma entrada lógica LI configurável nesta função. As condições de partida após o rearme são aquelas de uma energização normal.

Dois tipos de rearme são disponíveis:

● Tipo 1

Rearme após falha:

- sobretensão,
- sobrevelocidade,
- falha externa,
- sobreaquecimento do inversor,
- perda de fase do motor
- sobretensão no barramento CC,
- perda 4-20 mA,
- movimentos instáveis da carga,
- sobrecarga do motor se o estado térmico for inferior a 100%,
- falha na ligação serial.

As falhas de subtensão da rede e perda de fase da rede se rearmam automaticamente quando a rede retorna ao normal.

● Tipo 2

Inibição de todas as falhas sem exceção, inclusive as proteções térmicas (operação forçada), exceto curto-circuito do motor.

Aplicações

● Tipo 1

Inversores com acesso difícil, por exemplo, colocados numa parte móvel, máquinas em movimentação.

● Tipo 2

Inversores cujo religamento é vital, nas aplicações de sistemas de movimentação de materiais, por exemplo:

- transporte de fornalhas,
- exaustão de fumaça ou gases tóxicos,
- máquinas com produtos que devem ser retirados antes de sua solidificação.

Passagem para modo local

Função

Esta função permite forçar os comandos ao modo local (validação do comando pela borneira e anulação do comando por ligação serial).

Validação

Uma entrada lógica LI configurável a esta função.

Relé de falha, destravamento

O relé de falha é alimentado quando o inversor for energizado e não estiver em falha. Ele comporta um contato reversível (ou NANF).

O destravamento do inversor após uma falha efetua-se por uma das seguintes ações:

- por desenergização até a extinção do LED "energizado", depois com a reenergização do inversor,
- por uma entrada lógica a configurar à função "rearme após falha",
- pela função "religamento automático" se estiver configurada.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Proteção térmica do motor

Função

Proteção térmica indireta do motor por cálculo permanente de seu aquecimento teórico.

Travamento do inversor por falha se este aquecimento ultrapassar a 118% do aquecimento nominal.

Aplicações

- Todas as aplicações com motor autoventilado ou motoventilado.

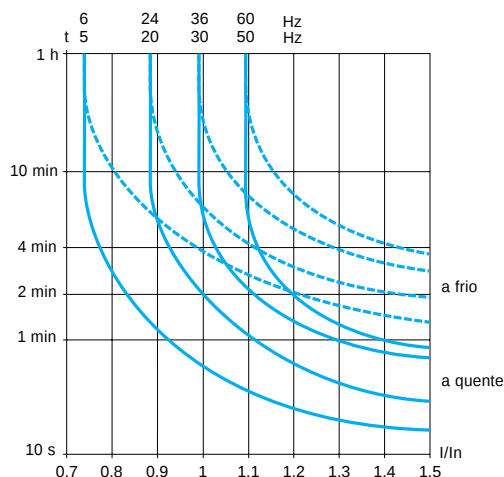
O microprocessador calcula o aquecimento teórico do motor a partir de diferentes elementos:

- frequência de funcionamento,
- corrente absorvida pelo motor,
- tempo de utilização,
- temperatura ambiente máxima de 40°C nas proximidades do motor.

Regulagem:

- 0,25 a 1,36 vezes a corrente nominal do inversor, pré-regulagem 0,9 vezes,
- regular na corrente nominal indicada na etiqueta do motor.

Nota: Na desenergização do inversor, o cálculo de I^2t é memorizado e seu decréscimo é calculado.



- Aplicações especiais

Adaptação da proteção térmica no menu de configuração das falhas:

- aplicações com motor motoventilado: neste caso, as curvas de desligamento são aquelas indicadas acima para a frequência nominal 50/60 Hz,
- supressão da proteção térmica no caso de ambiente severo: temperatura superior a 40°C nas proximidades do motor, risco de sujeira nas aletas de resfriamento (prever uma proteção térmica direta por sondas com termistores integrados ao motor),
- proteção do motor por sondas PTC: ver função tratamento por sondas PTC com placa opcional,
- em caso de motores em paralelo num mesmo inversor, equipar cada partida de motor com um relé térmico para evitar o risco de distribuição desigual de carga.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Tratamento por sonda PTC

Função

Proteção térmica do motor, se equipado com sondas PTC.

Configuração na entrada analógica AI3, com placa de extensão/entrada analógica.
Resistência máxima do circuito com sondas a 20°C: 750 Ω (3 sondas 250 Ω em série).
O circuito das sondas é monitorado quanto à sua abertura ou seu curto-circuito.

Aplicações

Todas as aplicações.

Proteção térmica do inversor

Função

Proteção direta por termistor fixado no dissipador, assegurando a proteção dos componentes, mesmo em caso de má ventilação ou de temperatura ambiente excessiva.

Travamento do inversor por falha.

Frequência de chaveamento, redução de ruído

Função

O chaveamento em alta frequência da tensão, em corrente contínua, permite alimentar o motor com corrente de baixa distorção harmônica.

A frequência de chaveamento é regulável para reduzir o ruído gerado pelo motor:

- **Sem desclassificação, para regimes permanentes ou intermitentes (as frequências 0,5 e 1 kHz são utilizadas para grandes comprimentos de cabos)**

Inversores	Frequências de chaveamento configuráveis kHz
ATV-58●U09M2 a ●D12M2 ATV-58HD16M2X e HD23M2X ATV-58●U18N4 a ●D46N4 ATV-58HD28N4X a HD46N4X	0,5-1-2-4
ATV-58HD28M2X a HD46M2X ATV-58●D54N4 a ●D79N4 ATV-58HD54N4X a HD79N4X	0,5-1-2

- **Sem desclassificação, com ciclo de funcionamento intermitente ou com desclassificação de um calibre em regime permanente (1)**

Inversores	Frequências de chaveamento configuráveis kHz
ATV-58●U09M2 a ●D12M2 ATV-58●U18N4 a ●D23N4	8-12-16
ATV-58HD16M2X e HD23M2X ATV-58●D28N4 a ●D46N4 ATV-58HD28N4X a HD46N4X	8-12
ATV-58HD28M2X a HD46M2X ATV-58●D54N4 a ●D79N4 ATV-58HD54N4X a HD79N4X	4-8

A frequência de chaveamento é, além disso, aleatória para evitar os fenômenos de ressonância. Esta função pode ser cancelada, se provocar uma instabilidade.

Aplicações

Todas as aplicações que necessitam de um baixo nível de ruído do motor.

(1) Em regime intermitente, redução automática da frequência em caso de ultrapassagem térmica.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Economia de energia

Função

Adaptação da potência transferida em função da carga com melhora do rendimento, isto é, minimiza o consumo de potência em função da carga, aumentando a eficiência do motor e da máquina.

Aplicações

Com conjugado variável ou conjugado reduzido (bombas, ventiladores e climatização (HVAC)).

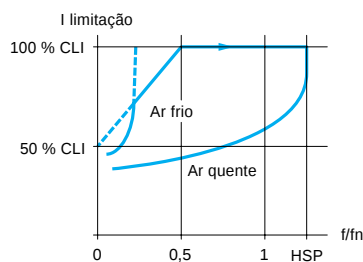
Adaptação da limitação de corrente

Função

Adaptação automática da limitação de corrente em função da velocidade para evitar uma falha de sobrecarga do motor.

Aplicação

Ventiladores cuja curva de carga evolui em função da densidade do ar.



Auto-regulagem

Função

Esta auto-regulagem permite otimizar o desempenho, executando automaticamente a leitura dos parâmetros do motor. Sem necessidade de desacoplar o motor ou a carga.

Aplicações

Todas as aplicações.

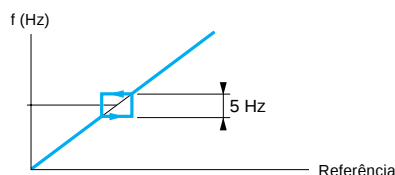
Frequência oculta

Função

Supressão de uma velocidade crítica que provoca fenômenos de ressonância mecânica. É possível impedir o funcionamento prolongado do motor numa faixa de frequência de 5 Hz, regulável na gama de utilização.

Aplicações

- Máquinas com estrutura leve, transportadores de produtos a granel com motor desbalanceado.
- Ventiladores, bombas centrífugas.



Pré-regulagem de fábrica: f1 = 0

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Saídas lógicas configuráveis

Função

Relé R2 ou saída LO fechados para:

- **Sinalização a distância de uma das seguintes informações, a definir:**

- motor alimentado (em operação ou em frenagem),
- nível de frequência atingido (superior ou igual a um nível regulável),
- referência de frequência atingida (frequência do motor igual à referência),
- nível de corrente atingido (superior ou igual a um nível regulável),
- estado térmico atingido (superior ou igual a um nível regulável),
- velocidade máxima atingida

- **Comando a distância**

- lógica de freio (somente relé R2),
- comando de um contator a jusante

Saída analógica AO

Função

Configuração da saída analógica x-y mA de uma das placas opcionais de extensão de entradas/saídas aos seguintes parâmetros, a definir

- corrente do motor (y mA = 2 vezes a corrente nominal do inversor),
- frequência do motor (y mA = frequência máxima),
- saída da rampa (y mA = frequência máxima),
- conjugado do motor (y mA = 2 vezes o conjugado nominal do motor)
- conjugado do motor com sinal (x mA = - 2 vezes o conjugado nominal do motor, isto é, um funcionamento em frenagem, y mA = + 2 vezes o conjugado nominal do motor).

Notas:

x regulável de 0 a 20.

y regulável de 0 a 20.

Regulagem da saída analógica AO

Função

Possibilidade de modificar as características da saída analógica em corrente AO.

Pré-regulagem: 0-20 mA.

Outros valores: 4-20 mA, 20-4 mA ou x-y mA programando x e y com uma definição de 0,1 mA.

Aplicações

Todas as aplicações com sinal diferente de 0-20 mA.

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Associações das entradas e saídas configuráveis - Tabela de compatibilidade das funções das entradas e saídas configuráveis

As funções que não estão indicadas nesta tabela não têm nenhuma incompatibilidade.

- As funções de parada são prioritárias sobre os comandos de marcha.
- As referências de velocidade por ordem lógica são prioritárias sobre as referências analógicas.

A escolha das funções é limitada:

- pelo número de entradas e de saídas do inversor a configurar: se necessário, prever a instalação de uma placa de extensão de entradas /saídas,
- pela incompatibilidade de certas funções entre elas.

Funções	Frenagem por injeção de corrente contínua	Entradas somatórias	Regulador PI	+/- Velocidade	Comutação de referências	Parada por inércia	Parada rápida	Funcionamento passo a passo (JOG)	Velocidades pré-selecionadas	Regulação de velocidade com tacogerador ou encoder	Limitação de conjugado por AI3	Limitação de conjugado por LI
Frenagem por injeção de corrente contínua						↑	↑					
Entradas somatórias					⊖							
Regulador PI								⊖	⊖	⊖		
+ / - velocidade					⊖			↑	⊖			
Comutação de referências		⊖		⊖					⊖			
Parada por inércia	←						←					
Parada rápida	←					↑						
Funcionamento passo a passo (JOG)			⊖	←					←			
Velocidades pré-selecionadas			⊖	⊖	⊖			↑				
Regulação de velocidade com tacogerador ou encoder			⊖									
Limitação de conjugado por AI3												⊖
Limitação de conjugado por LI											⊖	

⊖ Funções incompatíveis

Funções compatíveis

Não aplicável

Funções prioritárias (funções que não podem ser ativadas ao mesmo tempo):



A ponta da flecha indica a função prioritária sobre outra.

Exemplo: a função "Parada rápida" é prioritária sobre a função "Frenagem por injeção de corrente contínua".

Inversores de frequência para motores assíncronos

Altivar 58

Funções (continuação)

Entradas e saídas configuráveis (continuação) - Tabela resumo das entradas e saídas configuráveis

Entradas e saídas do inversor	Com placas opcionais de extensões de entradas/saídas			2 entradas lógicas LI5-LI6	Entrada analógica AI3	Saída lógica LO	Saída(s) analógica(s) AO	Entradas encoder A-, A+, B-, B+
	Sem opcionais	Relé R2	Entrada analógica AI2	3 entradas lógicas LI2-LI3-LI4				
Configurações possíveis	Auto-regulagem							
	Sentido reverso							
	Comutação de rampa dupla							
	Func. passo a passo (JOG)							
	+ / - Velocidade							
	Velocidades pré-selecionadas							
	Comutação de referências							
	Parada por inércia							
	Parada por injeção							
	Parada rápida							
	Comutação de motores							
	2ª limitação de conjugado							
	Modo local forçado							
	Rearme após falha							
	Referência somatória							
	Regulador PI							
	2ª referência de velocidade							
	Retorno de velocidade							
	Sondas PTC							
	Redução limitação de conjugado							
	Comando de um contator a jusante							
	Nível de frequência atingido							
	Velocidade máxima atingida							
	Referência de frequência atingida							
	Nível de corrente atingido							
	Nível térmico atingido							
	Inversor em operação							
	Lógica de freio							
	Corrente do motor							
	Velocidade do motor							
	Saída da rampa							
	Conjugado do motor							