

# Folha de dados do produto

Especificações



## Inversor de frequência ATV12 - 0.37 kW - 200-240 VAC monofásico

ATV12H037M2

### Principal

|                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Linha de produto                    | Altivar 12                       |
| Tipo de produto ou componente       | Propulsor de velocidade variável |
| Aplicação específica do produto     | Máquina simples                  |
| Modo de montagem                    | Montagem em armário              |
| Protocolo da porta de comunicação   | Modbus                           |
| Frequência de alimentação           | 50/60 Hz +/- 5 %                 |
| Tensão nominal de fornecimento [Us] | 200...240 V - 15...10 %          |
| Corrente de saída nominal           | 2,4 A                            |
| Alimentação do motor cv             | 0,55 hp                          |
| Alimentação do motor kW             | 0,37 kW                          |
|                                     | 0,55 hp                          |
| Filtro EMC                          | Integrado                        |
| Grau de protecção IP                | IP20                             |

### Complementar

|                                                |                                              |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Número de entrada digital                      | 4                                            |
| Número de saída digital                        | 2                                            |
| Número de entrada analógica                    | 1                                            |
| Número de saída analógica                      | 1                                            |
| Número de saída de relé                        | 1                                            |
| Meio físico                                    | 2 fios RS 485                                |
| Tipo de conector                               | 1 RJ45                                       |
| Corrente de saída contínua                     | 2,4 A a 4 kHz                                |
| Método de acesso                               | Servidor Modbus serial                       |
| Frequência de saída do propulsor de velocidade | 0,5...400 Hz                                 |
| Intervalo de velocidades                       | 1...20                                       |
| Duração de amostra                             | 20 ms, Tolerância +/- 1 ms of entrada lógica |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | 10 ms of entrada analógica                                                                                                                                                                                                 |
| Erro de linearidade                                  | +/- 0.3 % do valor maximo of entrada analógica                                                                                                                                                                             |
| Resolução de frequência                              | Entrada analógica: conversor A/D, 10 bits<br>Unidade visor: 0,1 Hz                                                                                                                                                         |
| Constante temporal                                   | 20 ms +/- 1 ms para alteração de referência                                                                                                                                                                                |
| Taxa de transmissão                                  | 9,6 kbit/s<br>19,2 kbit/s<br>38.4 kbit/s                                                                                                                                                                                   |
| Estrutura de transmissão                             | RTU                                                                                                                                                                                                                        |
| Número de endereços                                  | 1...247                                                                                                                                                                                                                    |
| Formato de dados                                     | 8 bits, configurável ímpar, par ou sem paridade                                                                                                                                                                            |
| Serviço de comunicação                               | Ler registros retidos (03) 29 palavras<br>Escrever registro único (06) 29 palavras<br>Escrever vários registros (16) 27 palavras<br>Ler/gravar vários registros (23) 4/4 palavras<br>Ler identificação de dispositivo (43) |
| Tipo de polarização                                  | Sem impedância                                                                                                                                                                                                             |
| 4 quadrant operation possible                        | Falso                                                                                                                                                                                                                      |
| Perfil de controle de motor assíncrono               | Controle vetorial sem feedback<br>Voltage/frequency ratio (V/f)<br>Relação de frequência/tensão quadrática                                                                                                                 |
| Maximum output frequency                             | 4 kHz                                                                                                                                                                                                                      |
| Sobretorque temporário                               | 150...170 % relativo ao torque nominal do motor dependendo do calibre do inversor e tipo de motor                                                                                                                          |
| Rampas de aceleração e desaceleração                 | Linear de 0 a 999,9 s<br>S<br>U                                                                                                                                                                                            |
| Compensação da diferença de velocidade do motor      | Ajustável<br>Predefinição de fábrica                                                                                                                                                                                       |
| Frequência de comutação                              | 2..0,16 kHz ajustável<br>4..0,16 kHz com                                                                                                                                                                                   |
| Frequência de comutação nominal                      | 4 kHz                                                                                                                                                                                                                      |
| Frenagem até à paralisação                           | Por injeção CC                                                                                                                                                                                                             |
| Brake chopper integrated                             | Falso                                                                                                                                                                                                                      |
| Corrente da linha                                    | 5,9 A a 100 V (trabalho pesado)<br>4,9 A a 120 V (trabalho pesado)                                                                                                                                                         |
| Corrente Máxima de Entrada                           | 4,9 A                                                                                                                                                                                                                      |
| Maximum output voltage                               | 240 V                                                                                                                                                                                                                      |
| Potência aparente                                    | 1,2 kVA a 240 V (trabalho pesado)                                                                                                                                                                                          |
| Corrente momentânea máxima                           | 3,6 A durante 60 s (trabalho pesado)<br>4,0 A durante 2 s (trabalho pesado)                                                                                                                                                |
| Frequência da rede                                   | 50...60 Hz                                                                                                                                                                                                                 |
| Relative symmetric network frequency tolerance       | 5 %                                                                                                                                                                                                                        |
| Linha potencial Isc                                  | 1 kA                                                                                                                                                                                                                       |
| Base load current at high overload                   | 2,4 A                                                                                                                                                                                                                      |
| Dissipação de alimentação em W                       | Natural: 27,0 W                                                                                                                                                                                                            |
| With safety function Safely Limited Speed (SLS)      | Falso                                                                                                                                                                                                                      |
| With safety function Safe brake management (SBC/SBT) | Falso                                                                                                                                                                                                                      |
| With safety function Safe Operating Stop (SOS)       | Falso                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| With safety function Safe Position (SP)                    | Falso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| With safety function Safe programmable logic               | Falso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| With safety function Safe Speed Monitor (SSM)              | Falso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| With safety function Safe Stop 1 (SS1)                     | Falso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| With sft fct Safe Stop 2 (SS2)                             | Falso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| With safety function Safe torque off (STO)                 | Falso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| With safety function Safely Limited Position (SLP)         | Falso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| With safety function Safe Direction (SDI)                  | Falso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tipo de proteção                                           | Sobretensão de linha de alimentação<br>Subtensão de alimentação de linha<br>Sobrecorrente entre fases de saída e terra<br>Proteção contra sobreaquecimento<br>Curto-circuito entre fases do motor<br>Contra perda de fase de entrada<br>Proteção termica do motor via calculo de I²t                                                                                                                                                                                                                                         |
| Torque de aperto                                           | 0,8 N.m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Isolamento                                                 | Elétrico entre a potência e o controle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Quantidade por conjunto                                    | Conjunto de 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Largura                                                    | 72 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Altura                                                     | 143 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Profundidade                                               | 121,2 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Peso líquido                                               | 0,7 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Meio ambiente                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Altitude de funcionamento                                  | > 1000...2000 m com degradação de corrente de 1% por 100 m<br><= 1000 m Sem redução de valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Posição de operação                                        | Vertical +/- 10 graus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Certificações do produto                                   | NOM<br>CSA<br>C-Tick<br>UL<br>GOST<br>RCM<br>KC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Gravação                                                   | CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Normas                                                     | UL 508C<br>UL 618000-5-1<br>EN/IEC 61800-5-1<br>EN/IEC 61800-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tipo de montagem                                           | Com dissipador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Compatibilidade eletromagnética                            | Teste de imunidade contra transientes / rajadas elétricas Nível 4 conforme EN/IEC 61000-4-4<br>Teste de imunidade contra descarga eletrostática Nível 3 conforme EN/IEC 61000-4-2<br>Imunidade a perturbações conduzidas Nível 3 conforme EN/IEC 61000-4-6<br>Teste de imunidade ao campo eletromagnético de radiofrequência com radiação Nível 3 conforme EN/IEC 61000-4-3<br>Surge immunity test Nível 3 conforme EN/IEC 61000-4-5<br>Teste de imunidade contra quedas e interrupções da tensão conforme EN/IEC 61000-4-11 |
| Environmental class (during operation)                     | Classe 3C3 de acordo com IEC 60721-3-3<br>Classe 3S2 de acordo com IEC 60721-3-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Maximum acceleration under shock impact (during operation) | 150 m/s² at 11 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximum acceleration under vibrational stress (during operation) | 10 m/s² at 13...200 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Maximum deflection under vibratory load (during operation)       | 1.5 mm at 2...13 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Categoria de sobretensão                                         | Classe III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Retorno de regulamento                                           | Regulador PID ajustável                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Emissão eletromagnética                                          | Radiação Ambiente 1 categoria C2 para EN/IEC 61800-3 2...16 kHz Cabo do motor shieldado<br>Emissões conduzidas Filtro RFI incorporado ambiente de 1 categoria C1 para EN/IEC 61800-3 2, 4, 8, 12 e 16 kHz Cabo do motor shieldado <5 m<br>Emissões conduzidas Filtro RFI incorporado Ambiente 1 categoria C2 para EN/IEC 61800-3 2 ... 12 kHz Cabo do motor shieldado <5 m<br>Emissões conduzidas Filtro RFI incorporado Ambiente 1 categoria C2 para EN/IEC 61800-3 2, 4 e 16 kHz Cabo do motor shieldado <10 m<br>Emissões conduzidas com filtro RFI adicional ambiente de 1 categoria C1 para EN/IEC 61800-3 4 ... 12 kHz Cabo do motor shieldado <20 m<br>Emissões conduzidas com filtro RFI adicional Ambiente 1 categoria C2 para EN/IEC 61800-3 4 ... 12 kHz Cabo do motor shieldado <50 m<br>Emissões conduzidas com filtro RFI adicional 2 Ambiente categoria C3 para EN/IEC 61800-3 4 ... 12 kHz Cabo do motor shieldado <50 m |
| Resistência à vibração                                           | 1 gn (f = 13...200 Hz) conforme EN/IEC 60068-2-6<br>1,5 mm pico-a-pico (f = 3...13 Hz) - unidade desmontada em trilho DIN simétrica - conforme EN/IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Resistência ao choque                                            | 15 gn para 11 ms conforme EN/IEC 60068-2-27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Umidade relativa                                                 | 5...95 % Sem condensação conforme IEC 60068-2-3<br>5...95 % sem goteiras conforme IEC 60068-2-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Nível de ruído                                                   | 0 dB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grau de poluição                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ambient air transport temperature                                | -25...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Temperatura ambiente do ar para funcionamento                    | -10...40 °C Sem redução de valor<br>40...60 °C com degradação de corrente de 2,2% por °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Temperatura ambiente para armazenamento                          | -25...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Unidades de embalagem

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Unit Type of Package 1       | PCE       |
| Number of Units in Package 1 | 1         |
| Package 1 Height             | 12,600 cm |
| Package 1 Width              | 20,000 cm |
| Package 1 Length             | 18,700 cm |
| Package 1 Weight             | 1,035 kg  |
| Unit Type of Package 2       | P06       |
| Number of Units in Package 2 | 45        |
| Package 2 Height             | 75,000 cm |
| Package 2 Width              | 60,000 cm |
| Package 2 Length             | 80,000 cm |
| Package 2 Weight             | 59,530 kg |

### Oferta sustentável

|                                |                                                                                                    |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Situação da oferta sustentável | Produto Green Premium                                                                              |
| Regulamento REACH              | <a href="#">Declaração REACH</a>                                                                   |
| Diretiva RoHS da UE            | Conformidade proativa (Produto fora do âmbito RoHS da UE)<br><a href="#">Declaração RoHS da EU</a> |

|                               |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sem mercúrio                  | Sim                                                                                                                                                             |
| Regulamento RoHS China        | <a href="#">Declaração RoHS China</a>                                                                                                                           |
| Informações das isenções RoHS | <a href="#">Sim</a>                                                                                                                                             |
| Perfil de Circularidade       | <a href="#">Informação sobre o fim da vida útil</a>                                                                                                             |
| WEEE                          | No mercado da União Europeia, o produto tem de ser eliminado de acordo com um sistema de recolha de resíduos específico e nunca terminar num contentor de lixo. |

### Garantia contratual

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

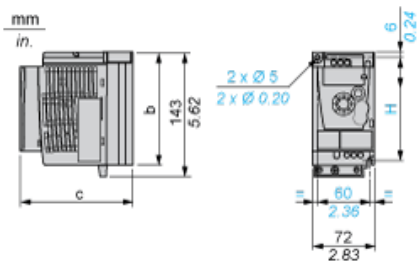
Folha de dados do  
produto

Desenhos das dimensões

ATV12H037M2

Dimensões

Unidade sem Kit de conformidade EMC



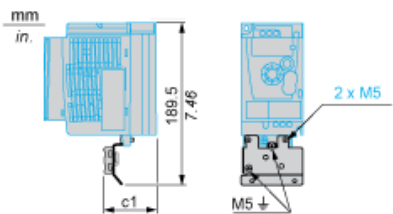
Dimensões em mm

| b   | C     | H   |
|-----|-------|-----|
| 130 | 121,2 | 120 |

Dimensões em pol.

| b    | C    | H    |
|------|------|------|
| 5,12 | 4,77 | 4,72 |

Unidade com Kit de conformidade EMC



Dimensões em mm

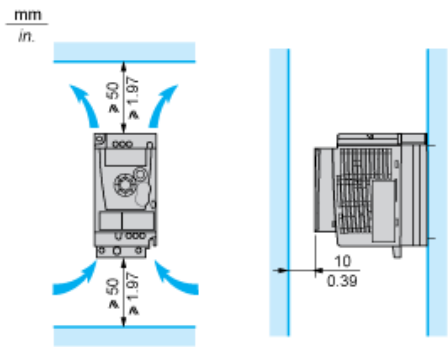
| c1 |
|----|
| 53 |

Dimensões em pol.

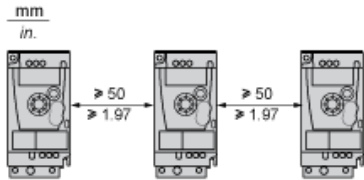
| c1   |
|------|
| 2,09 |

Recomendações para montagem

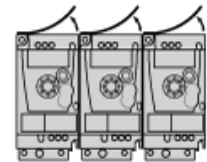
Distância de segurança para montagem vertical



Tipo de montagem A

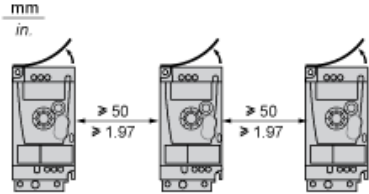


Tipo de montagem B



Remova a capa protetora da parte superior da unidade.

Tipo de montagem C

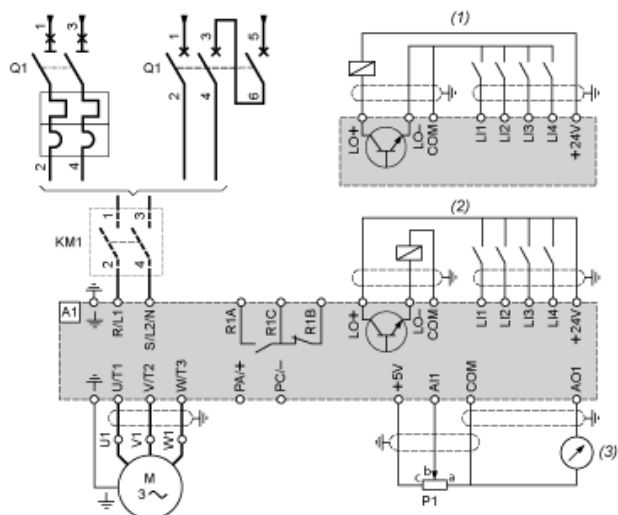


Remova a capa protetora da parte superior da unidade.

## Ligações e esquema

**ATV12H037M2**

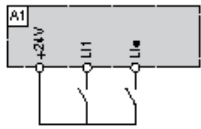
### Diagrama de fiação de fornecimento de energia de fase única



- |            |                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A1</b>  | Unidade                                                                                                                 |
| <b>KM1</b> | Contator (somente se for necessário um circuito de controle)                                                            |
| <b>P1</b>  | Potenciômetro de referência de 2,2 k $\Omega$ . Pode ser substituído por um potenciômetro de 10 k $\Omega$ (no máximo). |
| <b>Q1</b>  | Interruptor                                                                                                             |
| <b>(1)</b> | Lógica negativa (Coletor)                                                                                               |
| <b>(2)</b> | Lógica positiva (Fonte) (configuração definida na fábrica)                                                              |
| <b>(3)</b> | De 0 a 10 V ou de 0 a 20 mA                                                                                             |

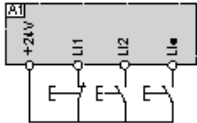
Esquemas recomendados

Controle de 2 fios para E/S lógica com fornecimento interno de energia



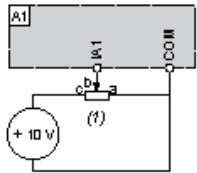
- LI1: Para a frente
- LI•: Marcha a ré
- A1: Unidade

Controle de 3 fios para E/S lógica com fornecimento interno de energia



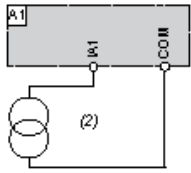
- LI1: Stop
- LI2: Para a frente
- LI•: Marcha a ré
- A1: Unidade

Entrada analógica configurada para tensão com fornecimento de energia interna



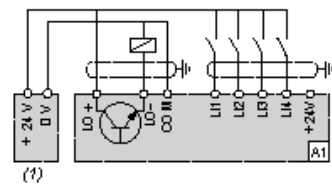
- (1) Potenciômetro de 2,2 kΩ a 10 kΩ
- A1: Unidade

Entrada analógica configurada para corrente com fornecimento de energia interna



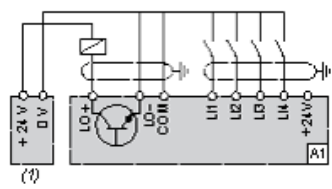
- (2) Fornecimento de 0-20 mA 4-20 mA
- A1: Unidade

Conectado como Lógica positiva (Fonte) com fornecimento externo de 24 vcc



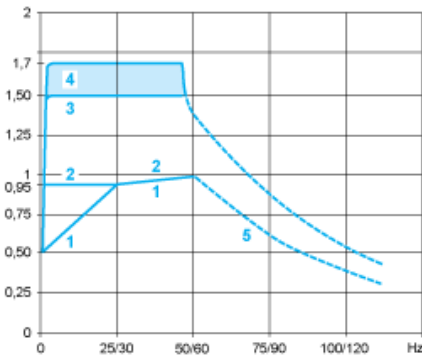
- (1) Fornecimento de 24 vcc
- A1: Unidade

Conectado como Lógica negativa (Coletor) com fornecimento externo de 24 vcc



- (1) Fornecimento de 24 vcc
- A1: Unidade

Curvas do torque



- 1:

Motor autorresfriado: torque útil contínuo **(1)**
- 2:

Motor resfriado à força: torque útil contínuo
- 3:

Torque excessivo transitório por 60 s
- 4:

Torque excessivo transitório por 2 s
- 5:

Torque em sobrevelocidade à energia constante **(2)**
- (1)

Para potências nominais ≤ 250 W, a redução é de 20% ao invés de 50% a frequências muito baixas.
- (2)

A frequência nominal do motor e a frequência máxima de saída podem ser ajustadas de 0,5 a 400 Hz. A capacidade de sobrevelocidade do motor é de 150%.

Substituição(ões) recomendada(s)