

### Gerenciamento eletrônico do motor EMM

Os módulos de gerenciamento eletrônico do motor oferecem todas as vantagens da moderna monitoração da potência efetiva.

Os ELR-MM são uma combinação de relés eletrônicos de inversão de carga rápidos sem desgaste de contato e da moderna eletrônica de medição e monitoramento. O EMM oferece funcionalidades iguais para todas as classes de potência, porém sem elemento de potência.

### Energia nos limites

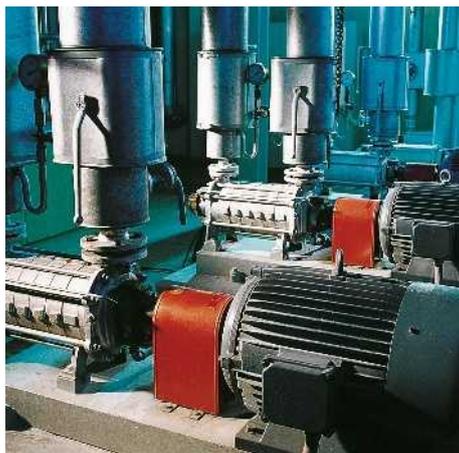
O monitoração é efetuada por chaveamento livremente parametrizável e sinais de mensagem para e detecção de cargas acima e abaixo dos limites. Os limites podem ser ajustados de modo idêntico para os dois sentidos de rotação ou separadamente. Para a parametrização, toma-se a potência ativa registrada (calculada a partir de três correntes, tensões e do ângulo de fases) oferecendo assim uma base mais precisa que a mera observação de corrente, independente das oscilações de tensão e carga da máquina de acionamento. Se o limiar de comutação for excedido ou não alcançado, o ELR-MM ou o EMM provoca um desligamento de emergência do motor imediatamente (ou atrasado com um "Delay Time" ajustável). Além disso, pode ser fornecida uma mensagem através de uma saída.

Este estado somente pode ser desativado por um reset definido. Se constatado um registro de potência ativa, que se situe acima ou abaixo dos limites de sinalização, com o tempo, o comando modular apresenta simplesmente uma resposta.

O módulo também gera sinais para a identificação do sentido de rotação. Assimetrias e quedas de fases são identificadas e sinalizadas.

Um monitoramento de estado contínuo com altos índices de detecção e o rápido semicondutor permitem uma completa proteção da instalação com proteção do motor incluída.

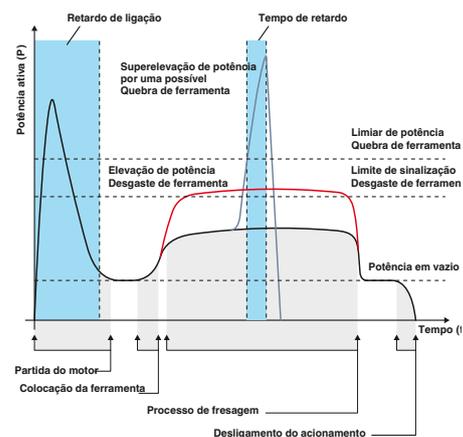
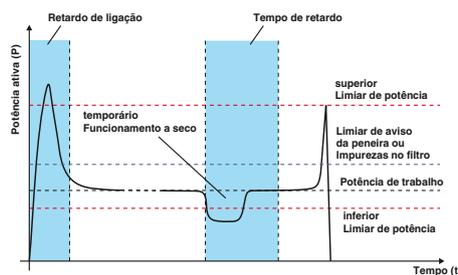
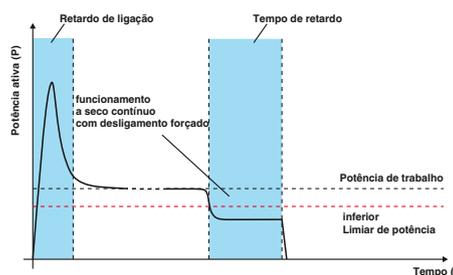
Sem outras despesas de cabeamento - com apenas um único equipamento - são monitoradas bombas, acionadores, ventiladores e ferramentas quanto ao funcionamento, impurezas (filtros ou afins) e desgaste. Com o tempo ajustável "Inrush Suppression", a operação de ligação é suprimida do monitoramento.



Proteção contra funcionamento a seco, bloqueio e cavitação, limiar de advertência para aviso de contaminação do filtro.

Protege contra bloqueios, limiares de advertência no caso de desgaste do mancal e outros casos que provoquem sobrecarga.

Protege contra o bloqueio e quebra de ferramenta, limiares de advertência no caso de desgaste de ferramenta ou de mancal.



Com bombas acionadas por motor, o limiar de potência inferior protege com segurança contra o perigoso funcionamento a seco.

O desligamento forçado do acionamento pode ser retardado pelo "Delay Time".

Com isso evita-se um desligamento forçado se surgirem bolhas de ar.

De modo semelhante, as máquinas-ferramenta são monitoradas e protegidas durante a perfuração, fresagem ou esmerilhamento. Se o avanço tiver sido ajustado muito grande em uma fresa, um caso extremo pode provocar a quebra da ferramenta. O limiar de potência parametrizado corretamente oferece uma solução neste caso.

Um limite de sinalização indica ainda um desgaste de ferramenta prenunciado.

## Gerenciamento de motor

### Gerenciamento eletrônico do motor

- O gerenciamento do motor EMM (com/sem conversor de corrente) para todas as classes de potência monitora e protege 3 cargas de fase, bem como acionamentos elétricos.
- Níveis de comunicação e aviso livremente parametrizáveis
  - Saídas digitais comandam elementos de comutação externos
  - Ligação opcional ao sistema INTERFACE e PROFIBUS-GATEWAY-IFS via TBUS.



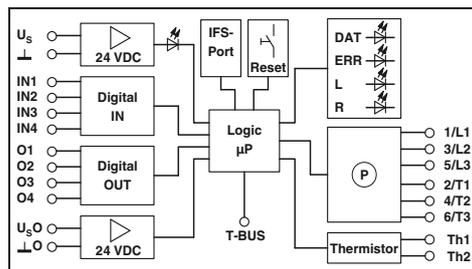
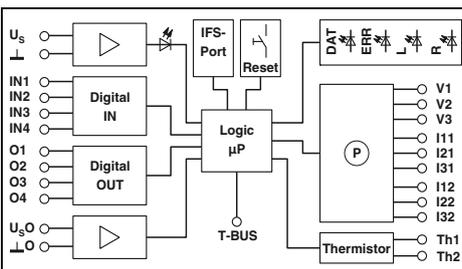
para a utilização de conversores de corrente externos



com conversor de corrente integrado

#### Instruções:

1) EMC: produto classe A, ver página 571



#### Dados técnicos

Dados de entrada	24 V CC	230 V CA
Tensão de alimentação de comando $U_S$	0,8 ... 1,25	0,4 ... 1,1
Faixa de tensão de entrada relativa a $U_S$		
Corrente de alimentação de comando $I_S$ com $U_S$	25 mA	10 mA
Dados de entrada entradas digitais	EMM 3- 24DC/500AC-IFS <sup>1)</sup>	EMM 3-230AC/500AC-IFS <sup>1)</sup>
Quantidade de entradas	4 (IN1 - IN4)	4 (IN1 - IN4)
Tensão de acionamento $U_C$	24 V CC	230 V CA
Corrente de acionamento $I_C$	3,3 mA	3,5 mA
Medição de potência		
Entrada de medição de tensão	42 V CA ... 575 V CA	42 V CA ... 575 V CA
Entrada de medição de tensão corrente nominal	< 0,5 mA	< 0,5 mA
Entrada de medição de corrente	5 A Conversor externo secundário	5 A Conversor externo secundário
Potência de saída transformador	> 1,25 VA	> 1,25 VA
Resistência interna EMM	0,02 $\Omega$	0,02 $\Omega$
Dados de saída contatos de resposta		
O1 - O4 com sinal 1	24 V CC (Saída de semicondutor) / 500 mA	230 V CA (Saída de relé / 500 mA) / 500 mA
Dados Gerais		
Tensão de isolamento nominal	500 V	
Tensão de teste	6 kV / isolamento segura	6 kV / isolamento segura
Temperatura ambiente (funcionamento)	-25 °C ... 70 °C	
Normas / Determinações	EN 60947 / EN 60947-4-2	
Determinações EMC	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4	
Grau de proteção de acordo com IEC 60529 / EN 60529	IP20	
Posição de montagem	vertical (trilho de fixação horizontal)	
Conexão aparafusada rígida / flexível / AWG	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 26 - 12	
Dimensões	22,5 mm / 99 mm / 114,5 mm	

#### Dados técnicos

Dados de entrada	24 V CC	230 V CA
Tensão de alimentação de comando $U_S$	0,8 ... 1,25	0,4 ... 1,1
Faixa de tensão de entrada relativa a $U_S$		
Corrente de alimentação de comando $I_S$ com $U_S$	25 mA	10 mA
Dados de entrada entradas digitais	EMM 3- 24DC/500AC-IFS <sup>1)</sup>	EMM 3-230AC/500AC-IFS <sup>1)</sup>
Quantidade de entradas	4 (IN1 - IN4)	4 (IN1 - IN4)
Tensão de acionamento $U_C$	24 V CC	230 V CA
Corrente de acionamento $I_C$	3,3 mA	3,5 mA
Medição de potência		
Entrada de medição de tensão	-	-
Entrada de medição de tensão corrente nominal	-	-
Entrada de medição de corrente	máx. 16 A	máx. 16 A
Potência de saída transformador	-	-
Resistência interna EMM	-	-
Dados de saída contatos de resposta		
O1 - O4 com sinal 1	24 V CC (Saída de semicondutor) / 500 mA	230 V CA (Saída de relé / 500 mA) / 500 mA
Dados Gerais		
Tensão de isolamento nominal	500 V	
Tensão de teste	6 kV / isolamento segura	6 kV / isolamento segura
Temperatura ambiente (funcionamento)	-25 °C ... 70 °C	
Normas / Determinações	EN 60947 / EN 60947-4-2	
Determinações EMC	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4	
Grau de proteção de acordo com IEC 60529 / EN 60529	IP20	
Posição de montagem	vertical (trilho de fixação horizontal)	
Conexão aparafusada rígida / flexível / AWG	0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup> / 26 - 12	
Dimensões	22,5 mm / 99 mm / 114,5 mm	

#### Dados de pedido

Descrição	Tipo	Código	EMB.
Gerenciamento eletrônico do motor	EMM 3- 24DC/500AC-IFS <sup>1)</sup>	2297497	1
	EMM 3-230AC/500AC-IFS <sup>1)</sup>	2297507	1

#### Dados de pedido

Descrição	Tipo	Código	EMB.
Gerenciamento eletrônico do motor	EMM 3- 24DC/500AC-16-IFS <sup>1)</sup>	2297523	1
	EMM 3-230AC/500AC-16-IFS <sup>1)</sup>	2297536	1

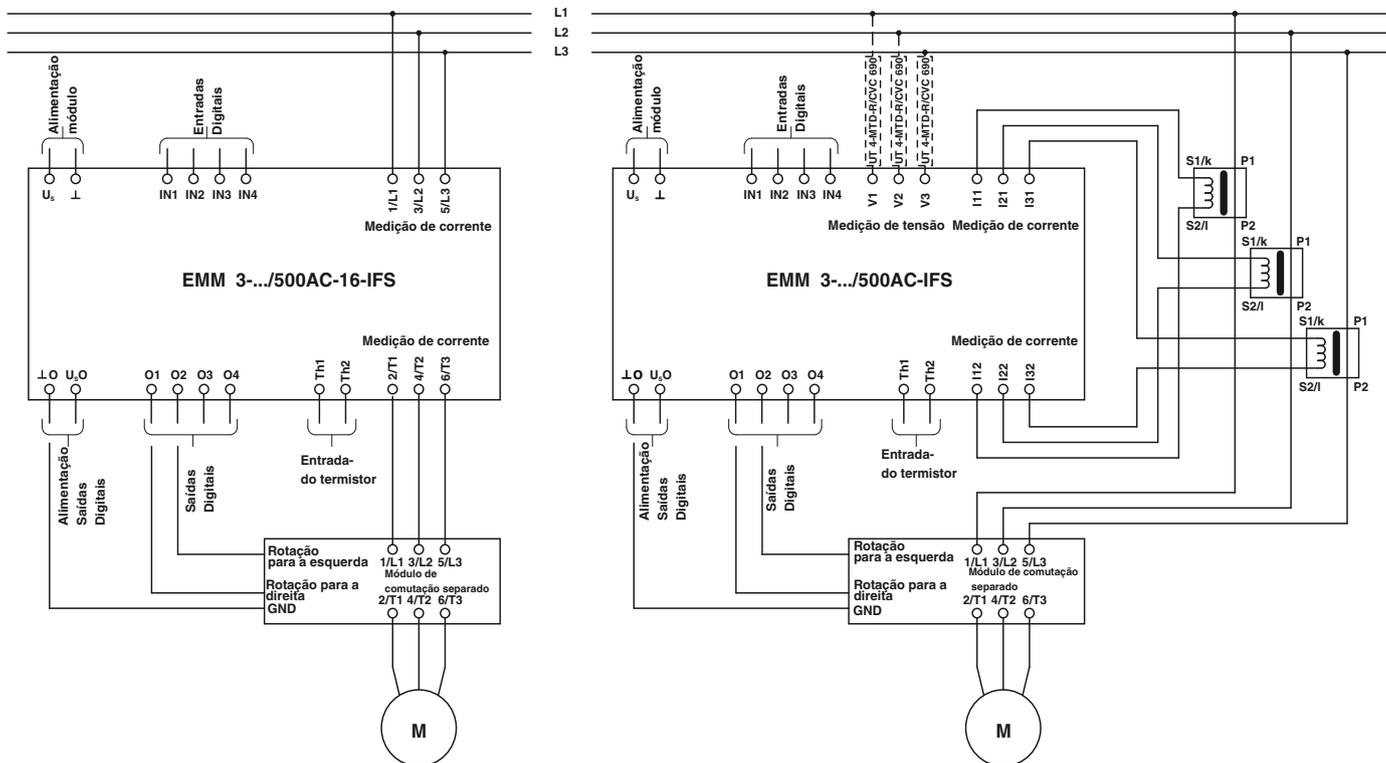
#### Acessórios

Descrição	Tipo	Código	EMB.
Adaptador de programação para a configuração de módulos com interfaces S-PORT	IFS-USB-PROG-ADAPTER <sup>1)</sup>	2811271	1
Conector do trilho de fixação	ME 22,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2707437	50
Conversor de tensão para 690 V, para EMM 3-.../500CA-IFS, composto por 3 bornes em série e cobertura	UT 4-MTD-R/CVC 690/SET	2901667	1
Módulo de memória multifuncional para o sistema INTERFACE			
- versão plana	IFS-CONFSTICK <sup>1)</sup>	2986122	1
- versão alta	IFS-CONFSTICK-L	2901103	1
Conector de encaixe Mini COMBICON			
- contato fêmea	MC 1,5/ 5-ST-3,81	1803604	50
- contato de pino	IMC 1,5/ 5-ST-3,81	1857919	50

#### Acessórios

Descrição	Tipo	Código	EMB.
Adaptador de programação para a configuração de módulos com interfaces S-PORT	IFS-USB-PROG-ADAPTER <sup>1)</sup>	2811271	1
Conector do trilho de fixação	ME 22,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2707437	50
Conversor de tensão para 690 V, para EMM 3-.../500CA-IFS, composto por 3 bornes em série e cobertura	UT 4-MTD-R/CVC 690/SET	2901667	1
Módulo de memória multifuncional para o sistema INTERFACE			
- versão plana	IFS-CONFSTICK <sup>1)</sup>	2986122	1
- versão alta	IFS-CONFSTICK-L	2901103	1
Conector de encaixe Mini COMBICON			
- contato fêmea	MC 1,5/ 5-ST-3,81	1803604	50
- contato de pino	IMC 1,5/ 5-ST-3,81	1857919	50

Gerenciamento eletrônico do motor



Os módulos de gerenciamento eletrônico do motor oferecem todas as vantagens da moderna e efetiva monitoração de potência. A cada 6,6 ms, a partir de três correntes, tensões e do ângulo de fases, é verificado o consumo de potência efetiva de um sistema de acionamento ou de um outro dispositivo trifásico. Correntes até 16 A podem ser registradas diretamente e correntes 16 A são guiadas pelo conversor externo. Através de saídas digitais, os elementos de comutação mecânicos ou eletrônicos separados, que executam a ligação de fato da carga, podem ser controlados. Assim, equipado, o EMM protege as cargas conectadas - independentemente de sua potência de consumo - contra sobrecarga e baixa carga e oferece um monitoramento permanente.

Até 8 limites de comutação, sinalização com parametrização livre e até quatro entradas e saídas com configuração livre permitem a proteção, por ex. de acionamentos elétricos e da instalação.

Os módulos EMM podem registrar os seguintes dados:

- Potência aparente efetiva e reativa
- correntes e tensões
- ângulo de fase
- contador de ciclos de manobra e de horas de operação
- Registrador de energia.

Outras funções:

- função bimental ajustável Classe 5-30
- Monitoramento do termistor
- Registro de valores de medição
- ligação PROFIBUS via TBUS
- saídas do motor montadas como por ex. partida com reversão, iniciador em estrela-triângulo, etc.

Com os módulos EMM podem ser registradas "curvas móveis" completas, as quais podem ser utilizadas para a documentação da instalação, por ex.

Com os modos de operação com movimento para frente e para trás, reversão e operação de chave atuadora de fim de curso (com inibição de reinício integrado), monitoram-se acionamentos reguladores, bombas, ou afins e função, contaminação ou uso.

**Transformador de corrente**

Os transformadores externos devem ser selecionados com uma corrente nominal de 5 A. A corrente primária nominal é determinada pelo consumo de corrente de carga. (vide variante de conexão). Conversores de corrente vide catálogo INTERFACE.

**Conector do trilho de fixação TBUS**

Através do TBUS (art. n° 2707437) podem ser alimentados vários EMMs com 24 V CC ou acoplados até 31 EMMs por ex. ao PROFIBUS-GATEWAY-IFS.

**Elemento de chaveamento**

De acordo com a exigência da aplicação, deve-se utilizar um contator eletromecânico ou uma combinação de contadores reversíveis ou contator para semicondutor ou contator reversível para semicondutor. Os elementos de chaveamento são alimentados pelas saídas digitais dos módulos EMM.

## Gerenciamento de motor

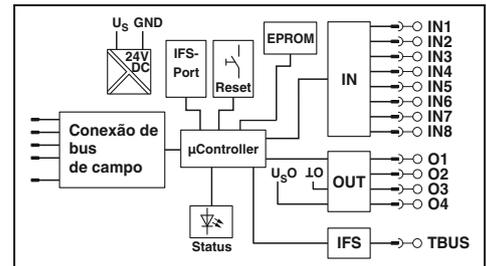
### Gateways IFS para os módulos de gerenciamento eletrônico de motor

EM...GATEWAY-IFS para a conexão de módulos EMM...IFS nos sistemas de bus comuns: PROFIBUS DP, Modbus, Modbus TCP, DeviceNet™ e CANopen.

- Comunicação através de T-BUS com até 31 módulos EMM...IFS
- Dotado de três entradas e saídas digitais parametrizáveis
- Saídas de comutação digitais para comando direto do EMM...IFS (movimento para direita/esquerda)

#### Instruções:

1) EMC: produto classe A, ver página 571



#### Dados técnicos

<b>Dados de entrada</b>	
Tensão operacional $U_B$	24 V CC -20 % ... +25 %
Corrente de entrada nominal com $U_{IN}$	85 mA
Circuito de entrada	Proteção contra inversão de polarização, proteção contra sobretensão
<b>Entradas digitais</b>	
Tensão de entrada	24 V CC $\pm$ 20 %
Corrente de entrada nominal com $U_{IN}$	3 mA
Circuito de entrada	Proteção contra inversão de polarização, proteção contra sobretensão
<b>Saídas digitais</b>	
Tensão de comutação máxima	23 V CC ( $U_S - U_{Residual}$ da saída)
Corrente de comutação máxima	500 mA
Tensão residual	1 V
Circuito de saída	Proteção contra inversão de polarização, observar disjuntor
<b>Interface IFS</b>	
Tipo de conexão	TBUS
<b>Dados Gerais</b>	
Tensão de teste interface de dados / alimentação	1,5 kV
Temperatura ambiente (funcionamento)	-35 °C ... 50 °C
Tipo de operação nominal	100 % ED
Normas / Determinações	EN 50178
Tipo de proteção	IP20
Posição de instalação/Montagem	opcional / -
Dados de conexão rígido / flexível / AWG	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> / 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> / 24 - 12
Dimensões	22,5 mm / 99 mm / 114,5 mm

#### Dados de pedido

Descrição	Tipo	Código	EMB.
<b>Gateways IFS</b> para módulos de gerenciamento de motor eletrônicos			
PROFIBUS DP	EM-PB-GATEWAY-IFS <sup>1)</sup>	2297620	1
RS-232	EM-RS232-GATEWAY-IFS	2901526	1
RS-485	EM-RS485-GATEWAY-IFS	2901527	1
Modbus TCP	EM-MODBUS-GATEWAY-IFS	2901528	1
DeviceNet™	EM-DNET-GATEWAY-IFS	2901529	1
CANopen	EM-CAN-GATEWAY-IFS	2901504	1

#### Acessórios

Adaptador de programação para a configuração de módulos com interfaces S-PORT	Tipo	Código	EMB.
<b>Conector do trilho de fixação</b>	IFS-USB-PROG-ADAPTER <sup>1)</sup>	2811271	1
<b>Conector de encaixe Mini COMBICON</b>	ME 22,5 TBUS 1,5/ 5-ST-3,81 GN	2707437	50
- contato fêmea	MC 1,5/ 5-ST-3,81	1803604	50
- contato de pino	IMC 1,5/ 5-ST-3,81	1857919	50

### Device Type Manager (DTM) para módulos de gerenciamento do motor EMM...IFS

- CONTACTRON-DTM-IFS, adaptador de programação, manual em CD disponível como pacote de configuração
- adaptador de programação USB opcional disponível
- CONTACTRON-DTM-IFS também disponível para download gratuito em [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)



#### Instruções:

1) EMC: produto classe A, ver página 571

Descrição
<b>Conjunto de configuração</b> para o EMM...IFS, composto de CONTACTRON-DTM-IFS, adaptador de programação USB, manual em CD
<b>Adaptador de programação</b> para a configuração de módulos com interfaces S-PORT

Dados de pedido		
Tipo	Código	EMB.
MM-CONF-SET	2297992	1
Acessórios		
IFS-USB-PROG-ADAPTER <sup>1)</sup>	2811271	1