

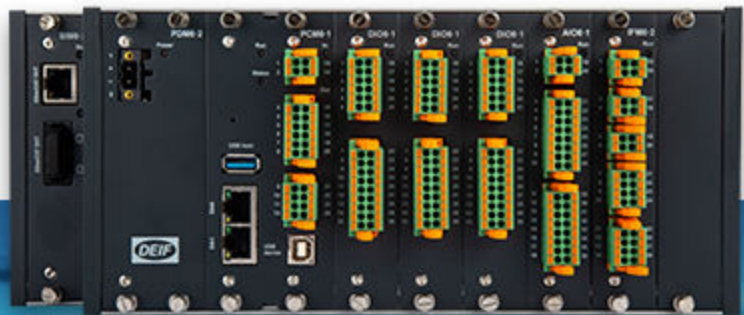
AMC 600

Controlador Programável de Automação com módulos de E/S baseados em EtherCAT

Folha de dados



Improve
Tomorrow



1. AMC 600

1.1 Sobre o AMC 600.....	3
--------------------------	---

2. Especificações técnicas

2.1 Especificações do sistema.....	4
2.2 Módulos de computador.....	8
2.2.1 Especificações do módulo de computador PCM6 1.....	8
2.2.2 Especificações do módulo de computador PCM6 2.....	12
2.2.3 Interface do EtherCAT.....	15
2.3 Módulos para interface com a estação.....	16
2.3.1 Especificações do módulo SIM6 1.....	16
2.3.2 Especificações do módulo SIM6 2.....	17
2.3.3 Especificações do módulo SIM6 3.....	18
2.3.4 Especificações do módulo SIM6 4.....	19
2.3.5 Especificações do módulo SIM6 5.....	20
2.4 Módulos de alimentação.....	21
2.4.1 Especificações do módulo PDM6 1.....	21
2.4.2 Especificações do módulo PDM6 2.....	22
2.5 Módulos e entradas e saídas digitais.....	23
2.5.1 Especificações do módulo DIO6 1.....	23
2.5.2 Especificações do módulo DIO6 2.....	24
2.5.3 Especificações do módulo DIM6 1.....	25
2.5.4 Especificações do módulo DOM6 1.....	26
2.6 Módulos de entradas e saídas analógicas.....	27
2.6.1 Especificações do módulo AIO6 1.....	27
2.6.2 Especificações do módulo AIO6 2.....	28
2.6.3 Especificações do módulo AOM6 2.....	30
2.6.4 Especificações do módulo AIM6 1.....	31
2.6.5 Especificações do módulo AIM6 2.....	32
2.7 Módulos de entradas de temperatura.....	33
2.7.1 Especificações do módulo TIM6 1.....	33
2.8 Módulos para interface de comunicação.....	34
2.8.1 Especificações do módulo IFM6 1.....	34
2.8.2 Especificações do módulo IFM6 2.....	35
2.9 Módulos de monitoramento de condições.....	37
2.9.1 Especificações do módulo CMM6 X.....	37
2.10 Acessórios.....	40
2.10.1 Suporte para cabos.....	40
2.10.2 Kits de conectores - Opcional.....	40
2.10.3 Módulos.....	41

3. Desenvolvimento de aplicativos

3.1 Pacotes de software.....	42
3.1.1 Programação com linguagem C e C++.....	42
3.1.2 Programação do IEC61131-3.....	42
3.1.3 Características do software compatíveis.....	43

4. Informações legais

4.1 Aviso legal e Direitos autorais.....	45
--	----

1. AMC 600

1.1 Sobre o AMC 600

O AMC 600 foi desenvolvido como um PLC modular e sistema de E/S altamente flexível. Ele abrange demandas especiais de aplicações como plantas de energia eólica em termos de confiabilidade, robustez e flexibilidade.

O EtherCAT é usado como um protocolo de comunicação nativa, como a interface de comunicação da placa traseira e para interconexão entre vários suportes de AMC 600 através de conexões elétricas ou de fibra ótica. Também é possível conectar outros módulos de E/S via EtherCAT da DEIF ou de terceiros.



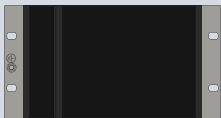
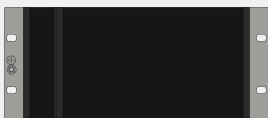
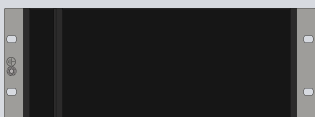
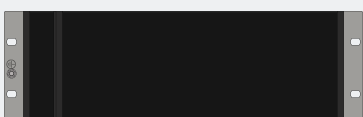
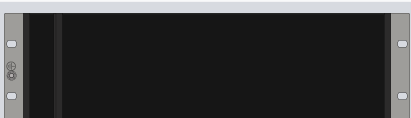
More information

Para obter a documentação do AMC 600, acesse o site www.deif.com/documentation/amc-600/.

2. Especificações técnicas

2.1 Especificações do sistema

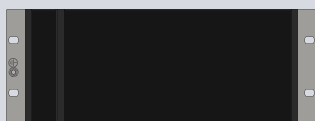
Dimensões do suporte

Suporte	Slots	Dimensões da placa de terra AxPxL (mm)	Peso (g)	Suporte
Rack 4-6	4	122,0 x 113,9 x 182,4 mm	715	
Rack 6-6	6	122,0 x 113,9 x 233,2 mm	870	
Rack 6-8	8	122,0 x 113,9 x 284,4 mm	1020	
Rack 10-6	10	122,0 x 113,9 x 334,8 mm	1175	
Rack 12-6	12	122,0 x 113,9 x 385,6 mm	1335	
Rack 14-6	14	122,0 x 113,9 x 436,4 mm	1500	



Exemplo

Rack6 10:



O suporte tem:

- 1x slot para SIM6-1, SIM6-2 ou SIM6-3
- 1x slot para PDM6-1 ou PDM6-2
- 8x slots para módulos E/S

NOTE

O PCM6-1 usa dois slots (3 e 4) e precisa de um PDM6-2 como módulo de fornecimento de energia no slot 2.

Ambiente

Categoria	Especificação	Padrão
Temperatura operacional	-40 to 70 °C	
Temperatura de armazenamento	-40 to 85 °C	IEC 60068-2-1 IEC 60068-2-2
Temperatura de referência	15 to 30 °C	
Altitude	Até 4000 m sem redução de potência (para implantação em ambientes acima dos 4000 m de altitude, entre em contato com a equipe de Gerente de produtos).	
Clima	Todos os módulos vêm com revestimento isolante e, portanto, estão protegidos contra umidade, mofo, poeira, corrosão e outros estresses ambientais.	IEC 60068-2-30 Teste Db
	55 °C a 97% de umidade relativa do ar, condensação	
	Teste de calor seco	IEC 60068-2-2
	Teste de frio	IEC 60068-2-1

Testes

Categoria	Especificação		Padrão
Teste de desempenho e verificação de desempenho	Critérios/padrão: todas as entradas, saídas e interfaces devem estar funcionando.		
Emissão de campo radiado (E-field)	30 a 230 MHz: 50 dB (µV/m) Qp 10 m 230 a 1.000 MHz: 57 dB (µV/m) Qp 10 m 1 a 3 GHz: 76 dB (µV/m), pico de potência reativa (Q) 3 m 1 a 3 GHz: 56 dB (µV/m), média de 3 m 3 a 6 GHz: 80 dB (µV/m), pico de potência reativa (Q) 3 m 3 a 6 GHz: 60 dB (µV/m), média de 3 m		IEC 61000-6-4 IEC 60255-26
Emissão conduzida			IEC 61000-6-4 IEC 60255-26
Teste de Transientes Elétricos Rápidos (EFT)	Critérios B	Níveis ampliados para: - Porta de potência em CC: ±4 kV - Porta do terra funcional: ±4 kV - Entrada de sinal e portas de saída: ±2 kV - Portas de Comunicação: ±2 kV - Frequências de repetição: 5 KHz e 100 KHz - Duração de cada polaridade: 1 min.	EN 61000-4-4 EN 61000-6-2
Imunidade de campo eletromagnético em radiofrequência (RF)	Critérios: A	80 a 2.000 MHz: 12 V/m 2 a 3 GHz: 10 V/m	EN 61000-4-3 EN 61000-6-2
Descarga eletrostática (ESD)	Critérios: B	Nível ampliado para: Contato de 6 kV	EN 61000-4-2 EN 61000-6-2
Teste de transientes lentos, surtos	Critérios: B	Níveis ampliados para: - Entradas digitais: ±1 kVp em modo diferencial (DM) e ±2 kVp em modo comum (CM) - Saídas digitais: ±1 kVp em modo diferencial (DM) e ±2 kVp em modo comum (CM) - Entradas analógicas: ±3 kVp em modo diferencial (DM) e ±3 kVp em modo comum (CM)	EN 61000-4-5 EN 61000-6-2

Categoria	Especificação		Padrão
		- Saídas analógicas: ± 1 kVp em modo diferencial (DM) e ± 2 kVp em modo comum (CM) - Entradas de temperatura: ± 3 kVp em modo diferencial (DM) e ± 3 kVp em modo comum (CM) - Fonte de alimentação principal: ± 3 kVp em modo diferencial (DM) e ± 3 kVp em modo comum (CM) - Alimentação de potência de saída digital: ± 3 kVp em modo diferencial (DM) e ± 3 kVp em modo comum (CM) - RS-422, RS-485, Profibus DP, CAN, Ethernet, SSI: ± 2 kVp em modo comum (CM)	
Teste de radiofrequência (RF) conduzido em modo comum	Crítérios: A	0,15 a 80 MHz: 12 VRMS	EN 61000-4-6 EN 61000-6-2
Imunidade contra campo eletromagnético elevado (H) da frequência da potência	Crítérios: A	Campo: 30 A/m	EN 61000-4-8 EN 61000-6-2
Teste de vibração	Operacional	3 a 13,2 Hz, 2,85 mm, de pico a pico 13,2 a 100 Hz 1 g	Teste padrão DNV-GL A
		3 a 15 Hz, 5 mm, de pico a pico 15 a 50 Hz 2,3 g	Teste padrão DNV-GL C
	Resposta	10 a 58,1 Hz 0,15 mm, de pico a pico 58,1 a 150 Hz 1 g	IEC 60255-21-1 classe 2
	Resistência	10 a 150 Hz 2 g	IEC 60255-21-1 classe 2
	Sísmico	3 a 8,15 Hz, 15 mm, de pico a pico 8,15 a 35 Hz 2 g	IEC 60255-21-3 classe 2
Choque (montagem sobre suporte)	10 g, 11 ms, meio seno		IEC 60255-21-2 Resposta classe 2
	30 g, 11 ms, meio seno		IEC 60255-21-2 Resistência classe 2
	50 g, 11 ms, meio seno		IEC 60068-2-27
	Testado com 3 impactos em cada direção nos 3 eixos, em um total de 18 impactos por teste		
Impacto	25 g, 16 ms, meio seno		IEC 60255-21-2 classe 2
	1.000 impactos em cada direção, duas direções em cada eixo, totalizando 6.000 impactos		

NOTE g = força gravitacional (g-force).

Segurança e proteção

Categoria	Especificação	Padrão
Segurança	Instalação de categoria III (sobretensão), 600 V, grau de poluição 2	EN 61010-1
Proteção	IP30	IEC/EN 60529/A1/A2
Materiais	Gabinete e tampas de alumínio (todas as peças plásticas têm propriedade autoextinguível)	UL94 (V1)

Aprovações

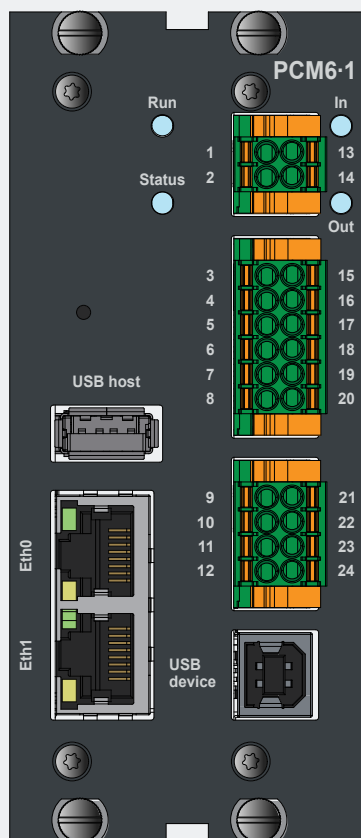
Estas aprovações se aplicam ao suporte do controlador (com todos os módulos devidamente instalados).

Padrões
CE
UKCA
UL/ ULC Listado para o padrão UL6200: 2019, 1.ª Edição
Aprovação LR
Aprovação DNV
Outras disponíveis mediante solicitação

2.2 Módulos de computador

2.2.1 Especificações do módulo de computador PCM6 1

O módulo PCM6 1 vem com uma CPU 1,2 Ghz dual core potente, ideal para aplicativos em linguagens C e C++ e CODESYS.



Fonte de alimentação	Da placa traseira
Interfaces com a placa traseira	1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1)– LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 2)– LVDS
Entrada digital (In)	Alta (High): 13 a 30 V Baixa (Low): -30 a +5 V com referência à comum Carga: Tipicamente: 6mA (Vin > 7V) Isolamento: Oticamente isoladas de outros potenciais, 500 V CC
Saída digital (Out)	Relé para estado sólido com supervisão externa, 24 V, com 1 A resistivo máximo
Interface, Ethernet	2 x Ethernet (Eth1 e Eth2): 1000BASE-T, 8P8C ("RJ45"), cabo Cat 5 blindado e, >0,76 µm (contatos banhados a ouro)
Interface, CAN	2 x CAN (CAN 1, CAN 2): Padrão ISO 11898, cabo trançado e blindado de cobre, 50 a 1.000 kbit/s, controlado por software, resistor do terminal de 120 Ω
Interface, UART	2 x RS-422/485 (COM1, COM2): Normas ANSI/TIA/EIA-422-B e TIA/EIA-485, cabo trançado e blindado de cobre, 4,8 a 921,6 kbit/s (Fluxo simultâneo de informações ou full duplex), controlado por software, resistor do terminal de 120 Ω e resistor com polarização de 500 Ω
Processador	Cortex-A7 32 bit, dual core nível industrial de 1,2 Ghz, CPU ARMv7 com cache protegido por Código de correção de erros (ECC - Error correcting code)
Sistema operacional	DEIF SO, com base em Linux® incorporado em tempo real Atualização remota de software segura em caso de falhas Potência segura em caso de falhas, sistema de arquivos para correção de erros e automonitoramento (EXT-4)
Tempo de execução do Controlador Lógico Programável (PLC)	Tempo de execução do CODESYS V3: CODESYS V3 SP15 ou posterior
Programação	Padrão ANSI com linguagem C e C++ via PCM6 1 SDK e norma IEC 61131-3 via CODESYS V3 UL/ULC: Certifique-se que a testagem das funções faça parte do aplicativo final.
Protocolos	Consulte a seção Recursos de software compatíveis
Memória	1 GB DDR3 RAM 64 bit protegido por Código de correção de erros (ECC), nível industrial
Armazenamento o interno	Armazeno de dados não volátil: Flash drive de nível industrial 4 GB (pseudo modo SLC - Cédula de nível único)
Armazenament o persistente	128 kB disponíveis para o usuário na CODESYS (requer fonte de alimentação PDM6-2 para sustentação)
Bateria com RTC (Relógio em tempo real)	O relógio em tempo real com pilha moeda substituível. É recomendável substituir a pilha a cada cinco anos. Bateria CR2430 3V, classificada para funcionamento sob temperaturas de -40 a 85 °C (-40 a 185 °F). Esta não é uma bateria CR2430 padrão. A bateria CR2430 é um acessório disponível. Entre em contato com a DEIF para pedir.
Host USB	USB 3.0, Classe de memória de grande capacidade
Dispositivo USB	USB 2.0, console na porta COM virtual, 115,2 kbit/s (D:8, S:1, P: N, F: N)
Peso	292 g (incluindo conectores)
Consumo de energia	Máx. 16,6 W, sendo 5,6 W reservados para o host USB 3.0

Módulo de computador		
Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 2 terminais: 1790483 2 x 6 terminais: 1790522 2 x 4 terminais: 1790506	
Conector, parafuso	2 x 2 terminais: 1790292 2 x 6 terminais: 1790331 2 x 4 terminais: 1790315	

Especificações LED

LEDs de funcionamento		Descrição
OFF		Inicialização.
Verde piscante (Green blinking)		Pré-operacional.
Verde pisca uma única vez (Single green blink)		Seguro para entrar em operação.
Verde		Operacional.
Verde oscilante (Green flickering)		Carregador de inicialização.

LED de status		Descrição
OFF		Desligado (Off)
Vermelho		Inicialização.
Vermelho oscilante (Red flickering)		Pressione o botão de restauração para restaurar o PCM6 1. O módulo é restaurado em modo resgate. Pressione e segure o botão de restauração para realizar a restauração de fábrica.
Laranja oscilante (Orange flickering)		Restauração de fábrica em andamento.
Laranja		Inicialização.
Laranja piscante (Orange blinking)		Modo resgate.
Verde oscilante (Green flickering)		Atualização com um arquivo (.update).
Verde pisca uma única vez (Single green blink)		Modo de aplicativo não está habilitado.
Verde piscante (Green blinking)		Inicialização.
Verde		Em operação.

LED da entrada (In LED)		Descrição
OFF		A entrada digital não está ativada.
Verde		A entrada digital está ativa.

LED de saída (OUT LED)		Descrição
OFF	●	A saída digital não está ativada.
Verde	●	A saída digital está ativa.

Ethernet

As duas portas Ethernet independentes (Eth0 e Eth1) são diretamente conectadas ao módulo da CPU. Elas são configuradas através da página web do sistema. Por exemplo, no caso de uso como um gateway entre os segmentos da rede superior por toda a planta e os segmentos da rede local. As duas portas Ethernet vêm filtros de supressão de difusão habilitados. Esses filtros protegem os recursos da CPU em tempo real.



More information

Consulte o tópico **Protocolos de comunicação**, na seção sobre **Recursos de software compatíveis** para obter informações detalhadas sobre os protocolos Ethernet compatíveis como, por exemplo, Modbus, TCP, OPC UA e PROFINET.

CAN

Duas portas CAN independentes oferecem suporte à CAN (camada II). A comunicação Mestre/Escravo da CANopen é realizada com as pilhas de protocolo para CODESYS. As portas são configuradas com aplicativos para CODESYS. Os aplicativos também oferecem pilhas de camada II para CAN e do protocolo Mestre/Escravo para CANopen. Habilite os resistores do terminal usando o software, mapeado para a interface com o dispositivo Linux.

UART

As duas portas seriais UART podem ser configuradas como RS-422 ou RS-485. Habilite os resistores com polarização e os terminais com o software mapeado para a interface com dispositivo do Linux.

Host USB

O host oferece suporte à conexão de dispositivos de memória de grande capacidade USB 3.0. Utilize o sistema operacional Linux para adicionar suporte aos demais dispositivos USB.

2.2.2 Especificações do módulo de computador PCM6 2

Entre em contato com a DEIF para saber sobre disponibilidade

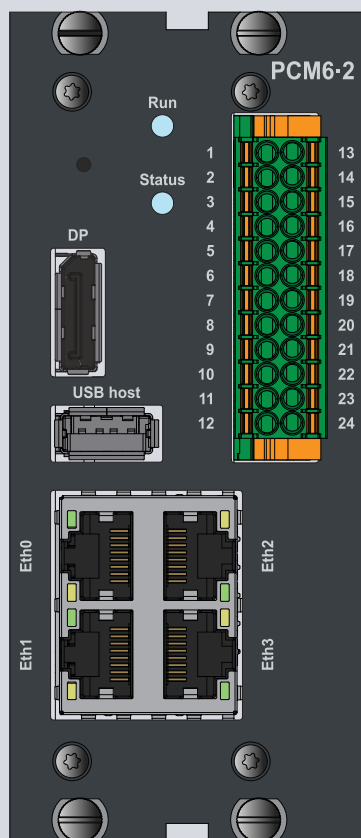
NOTE Solicite este módulo como um **IE 650 PLC**.

O módulo PCM6 2 vem com uma CPU robusta de quatro núcleos (64 bit) e 1,6 Ghz, ideal para aplicativos exigentes com linguagens de programação C e C++ e CODESYS. Use as funções da rede para obter aplicativos de potência e energia como, por exemplo, turbinas eólicas, parques de potência, soluções híbridas e armazenamento à bateria.

O módulo vem com uma porta de interface de rede TSN de 1 Gbps para redes de gerenciamento de potência que abrangem toda a planta em tempo real. O módulo também apresenta uma chave de controle de 10/100 Mbps com três portas para redes locais.

O conector DisplayPort permite a conexão com monitores LED/LCD padrão. As conexões com CAN/CANopen e RS-422/485 são disponibilizadas como interfaces no módulo usando um conector com trava de encaixe (ou trava aparafusada) comum.

Módulo de computador



Fonte de alimentação	Da placa traseira, usando o módulo PDM6 1 ou PDM6 2
Interfaces com a placa traseira	1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1)– LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 2)– LVDS
Entrada digital (In)	1 x Entrada digital (DI) 24 V CC Alta (High): 13 a 30 V Baixa (Low): -30 a +5 V com referência à comum Carga: Tipicamente: 6mA (Vin > 7V) Isolamento: Oticamente isoladas de outros potenciais, 500 V CC
Saída digital (Out)	1 x Saída digital (DO) 24 V CC Relé para estado sólido com supervisão externa, 24 V, com 1 A resistivo máximo
Ethernet	1 x Ethernet com suporte à TSN (Eth0): 100/1000BASE-T, 8P8C, (RJ45), Cat5e blindada, contatos banhados a ouro 3 x Ethernet, comutadores gerenciados (Eth1, Eth2, Eth3): 10/100BASE-T, 8P8C, (RJ45), Cat5e blindada, contatos banhados a ouro
CAN	2 x CAN (CAN 1, CAN 2): Padrão ISO 11898, cabo trançado e blindado de cobre, 50 a 1.000 kbit/s, controlado por software, resistor do terminal de 120 Ω
UART	2 x RS-422/485 (COM1, COM2): Normas ANSI/TIA/EIA-422-B e TIA/EIA-485, cabo trançado e blindado de cobre, 4,8 a 921,6 kbit/s (Fluxo simultâneo de informações ou full duplex), controlado por software, resistor do terminal de 120 Ω e resistor com polarização de 500 Ω
Porta do display	1 x DisplayPort (DP) v1.3 1080 p (conector de grande porte)
Host USB	1 x USB 3.0 (conector tipo A), potência de classe para armazenamento de grande capacidade, entrega de até 4,5 W
LED	EXECUTAR (RUN): Verde, EtherCAT em execução STATUS: Vermelho, azul e verde, controlado por software
Interruptor com furo para pino	Restauração de fábrica ou para aprovisionamento do módulo (software configurável)
Processador	CPU ARMv8 de 64 bits, quad-core, nível industrial, 1,6 GHz, cache protegido por ECC
Memória	4 GB LPDDR4 com código de correção de erros (ECC)

Módulo de computador

Armazenamento interno	Flash NAND TLC 3D de 32 GB em execução no modo pseudo SLC. ~ 8 GB disponíveis para dados de aplicativos do usuário
Armazenamento persistente	128 kB disponíveis para o usuário na CODESYS (256 kB de FRAM instalado)
Armazenamento expansível	Slot para microSD: Alta velocidade (máx. de 25 MB/s). O slot para microSD pode ser acessado quando o PCM6 2 não está montado no suporte.
Bateria com RTC (Relógio em tempo real)	O relógio em tempo real com pilha moeda substituível. É recomendável substituir a pilha a cada cinco anos. Bateria CR2430 3V, classificada para funcionamento sob temperaturas de -40 a 85 °C (-40 a 185 °F). Esta não é uma bateria CR2430 padrão. A bateria CR2430 é um acessório disponível. Entre em contato com a DEIF para pedir.
Resfriamento	Baixo consumo

Módulo de computador	
Temperatura	Medição de temperatura na conexão da CPU Restauração do software quando a temperatura da CPU está muito elevada
Sistema operacional	GNU/Linux personalizado com patch e drivers do sistema em tempo real da PREEMPT Aplicativos em linguagem C e C++ e CODESYS funcionam no modo do espaço do usuário Atualização remota de software segura em caso de falhas Potência segura em caso de falhas, sistema de arquivos para correção de erros e automonitoramento (EXT-4)
Configuração do sistema	No dispositivo, configuração baseada na web Informações do sistema Configuração de nome do host: o número serial é o padrão Gerenciamento de acesso do usuário: operador, serviço ou administrador. Direitos e credenciais. Configuração da chave: endereço Ipv4 (fixo/dinâmico) Método de atualização de software segura em caso de falhas (imagem de SO ativa/de emergência) Procedimentos simplificados de atualização: sem ferramentas especiais; o procedimento é o mesmo para o SO e o firmware Acesso seguro baseado em certificado com protocolos padrão
Protocolos de rede do sistema	• Protocolo de Transferência de Arquivos SSH (SFTP)/Seguro, servidor • Secure Shell (SSH) TLS1.2 e TLS1.3 - servidor e cliente • Protocolo de tempo de rede (NTP), cliente • Protocolo de configuração de host dinâmico (DHCP), cliente • EtherCAT mestre (nativo para aplicativos/scan de rede do sistema em linguagem C/C ++)
Tempo de execução do Controlador Lógico Programável (PLC)	Tempo de execução do CODESYS V3: CODESYS V3 SP18 ou posterior
Programação	IEC 61131-3: LD, SFC, FBD, CFC, ST (CODESYS V3.5 SP18+ IDE) ANSI C/C: + ANSI C/C com Linux SDK Python: como componente de software containerizado
Visualização	Visualização do CODESYS na web
Protocolos do aplicativo	Consulte a seção Recursos de software compatíveis
Dimensões	50,80 mm (2 slots)
Peso	241 g (incluindo conectores)
Consumo de energia	Máx. 17,5 W, sendo 5,6 W reservados para o host USB 3.0
Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 12 terminais: DFMC 1.5/12-ST-3.5-LR – 1790580
Conector, parafuso	2 x 12 terminais: DFMC 1,5/12-STF-3.5 – 1790399

Especificações LED

LEDs de funcionamento		Descrição
OFF		Inicialização
Verde piscante (Green blinking)		Pré-operacional

LEDs de funcionamento		Descrição
Verde pisca uma única vez (Single green blink)		Seguro para entrar em operação
Verde		Operacional
Verde oscilante (Green flickering)		Carregador de inicialização

LED de status		Descrição
OFF		Desligado (Off)
Verde		Operação normal

Ethernet

O módulo da CPU pode ser usado como um gateway entre os segmentos da rede para gerenciamento de potência de toda a planta e os segmentos da rede local. Para tanto, devem ser feitas duas interfaces independentes com a rede. Eth0 é uma porta Ethernet conectada diretamente à CPU e as portas Ethernet Eth1, Eth2 e Eth3 são conectadas à CPU através de um comutador gerenciado. A porta Eth0 oferece suporte à TSN em nível de hardware.

O módulo também oferece suporte aos controladores PROFINET (mestre) e aos dispositivos PROFINET (escravos) com pilhas em CODESYS.

CAN

Duas portas CAN independentes oferecem suporte à CAN (camada II). A comunicação Mestre/Escravo da CANopen é realizada com as pilhas de protocolo para CODESYS. As portas são configuradas com aplicativos para CODESYS. Os aplicativos também oferecem pilhas de camada II para CAN e do protocolo Mestre/Escravo para CANopen. Habilite os resistores do terminal usando o software, mapeado para a interface com o dispositivo Linux.

UART

As duas portas seriais UART podem ser configuradas como RS-422 ou RS-485. Habilite os resistores com polarização e os terminais com o software mapeado para a interface com dispositivo do Linux.

DisplayPort

O padrão de conectores DisplayPort para a porta do display gráfico é compatível com monitores LED/LCD. O padrão é bastante robusto em operações localizadas, comparativamente a outros padrões básicos.

NOTICE



Displays externos de terceiros não fabricados pela DEIF

Os displays externos de terceiros não fabricados pela DEIF devem ser configurados no modo de entrada do DisplayPort em vez de detecção automática.

Host USB

O host USB é necessário para exportação de dados, registro de arquivos etc. O host oferece suporte à conexão de dispositivos de memória de grande capacidade USB 3.0. Utilize o sistema operacional Linux para adicionar suporte aos demais dispositivos USB.

2.2.3 Interface do EtherCAT

Os módulos PCM6 1 e PCM6 2 têm uma conexão EtherCAT com os módulos de E/S no suporte, através da placa traseira. É possível expandir a rede EtherCAT com o SIM6-2, SIM6-4, ou SIM6-5, o que permite a conexão com suportes de E/S remotos ou distribuídos. Também é possível acessar as entradas e saídas digitais nos módulos PCM6 1 e PCM6 2 com a interface escrava da EtherCAT.

A saída digital pode ser usada como um sistema de vigilância de uma CPU. Se a rede EtherCAT de sua aplicação não for controlada pela EtherCAT mestre, então a função de supervisão abrirá a saída digital automaticamente depois de 100 ms. A função de supervisão se aplica a todos os módulos escravos de EtherCAT. Se a EtherCAT MESTRE não estiver em funcionamento, então os módulos escravos vão para um estado padrão (EtherCAT: SAFEOP). As saídas digitais são definidas como BAIXAS (LOW) e as saídas analógicas são definidas em 0 mA ou 0 V.

2.3 Módulos para interface com a estação

2.3.1 Especificações do módulo SIM6 1

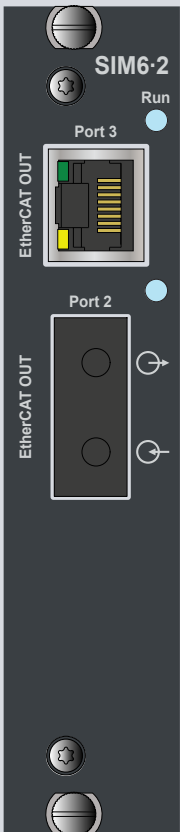
Interface do EtherCAT		
	Fonte de alimentação	Da placa traseira
	Interfaces com a placa traseira	1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 3) - LVDS
	Interfaces	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) Ótica: 100BASE-FX, conectores SC, multimodal, fibra de vidro 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
		1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1) Ótica: 100BASE-FX, conectores SC, multimodal, fibra de vidro 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
	Dimensões	25.40 mm
	Peso	83 g
	Consumo de energia	Tipicamente: 3,5 W (2 canais de fibra ativos)

Especificações do terminal

Configuração: Estação escrava

Terminal	Descrição
Entrada (IN) EtherCAT	Porta lógica EtherCAT 0
Saída (OUT) EtherCAT	Porta lógica EtherCAT 1

2.3.2 Especificações do módulo SIM6 2

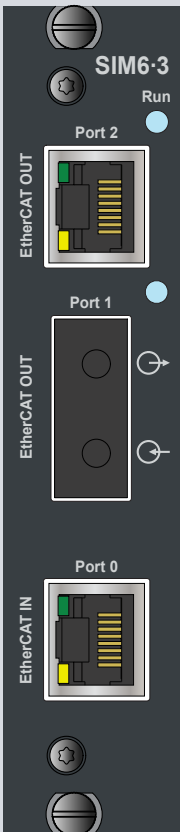
Interface do EtherCAT		
	Para suporte com EtherCAT mestre	
	Fonte de alimentação	Da placa traseira
	Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS
	Interfaces	1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 2) Elétrica: 100Base-TX, 8P8C ("RJ45"), cabo Cat 5 blindado , >0,76 µm (contatos banhados a ouro)
		1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1) Ótica: 100BASE-FX, conectores SC, multimodal, fibra de vidro 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
	Dimensões	25.40 mm
	Peso	83 g
	Consumo de energia	Tipicamente: 2,5 W (1 canais de fibra ativos)

Especificações do terminal

Configuração: Estação mestre

Terminal	Descrição
Saída (OUT) EtherCAT	Porta lógica EtherCAT 2
Saída (OUT) EtherCAT	Porta lógica EtherCAT 1

2.3.3 Especificações do módulo SIM6 3

Interface do EtherCAT		
	Fonte de alimentação	Da placa traseira
	Interfaces com a placa traseira	1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 3) - LVDS
	Interfaces	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) Elétrica: 100Base-TX, 8P8C ("RJ45"), cabo Cat 5 blindado , >0,76 μm (contatos banhados a ouro)
		1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1) Ótica: 100BASE-FX, conectores SC, multimodal, fibra de vidro 50 μm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
		1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 2) Elétrica: 100Base-TX, 8P8C ("RJ45"), cabo Cat 5 blindado , >0,76 μm (contatos banhados a ouro)
	Dimensões	25.40 mm
	Peso	83 g
	Consumo de energia	Tipicamente: 2,5 W (1 canais de fibra ativos)

Especificações do terminal

Configuração: Estação escrava

Terminal	Descrição
Entrada (IN) EtherCAT	Porta lógica EtherCAT 0
Saída (OUT) EtherCAT	Porta lógica EtherCAT 1 Porta lógica EtherCAT 2

2.3.4 Especificações do módulo SIM6 4

O módulo SIM6 4 permite o uso de redundância da EtherCAT para interconectar vários suportes em um sistema através de conexões elétricas. A interface de rede (NIC) é usada para a EtherCAT mestre.

Interface do EtherCAT

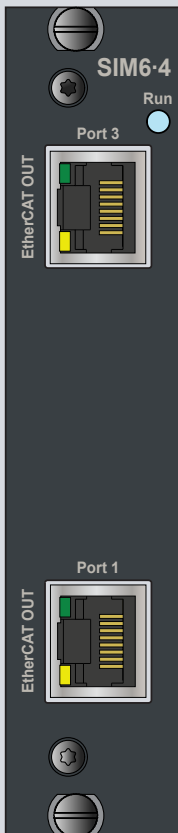


Diagrama do módulo SIM6-4. No topo, há um conector de alimentação, um botão de configuração e um LED rotulado "Run". Abaixo, o "Port 3" é uma interface EtherCAT OUT. No fundo, o "Port 1" é outra interface EtherCAT OUT. Na base, há um botão de configuração e um conector de alimentação.

Para suporte com EtherCAT mestre	
Fonte de alimentação	Da placa traseira
Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS
Interfaces	1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 3) Elétrica: 100Base-TX, 8P8C ("RJ45"), cabo Cat 5 blindado , >0,76 μm (contatos banhados a ouro)
	1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1) Elétrica: 100Base-TX, 8P8C ("RJ45"), cabo Cat 5 blindado , >0,76 μm (contatos banhados a ouro)
Dimensões	25.40 mm
Peso	83 g
Consumo de energia	Típico: 1,1 W

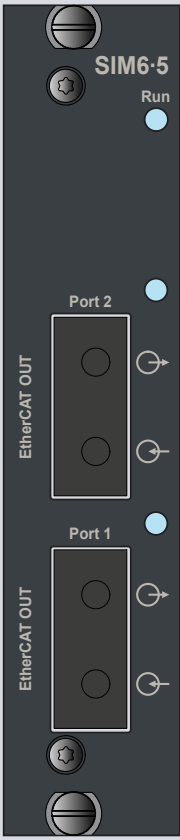
Especificações do terminal

Configuração: Estação mestre

Terminal	Descrição
Saída (OUT) EtherCAT	Porta lógica EtherCAT 3
Saída (OUT) EtherCAT	Porta lógica EtherCAT 1

2.3.5 Especificações do módulo SIM6 5

O módulo SIM6 5 permite o uso de redundância da EtherCAT para interconectar vários suportes em um sistema através de conexões de fibra ótica. A interface de rede (NIC) é usada para a EtherCAT mestre.

Interface do EtherCAT	
	Para suporte com EtherCAT mestre
	Fonte de alimentaçãoDa placa traseira
	Interfaces com a placa traseira1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS
	Interfaces1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 2) Ótica: 100BASE-FX, conectores SC, multimodal, fibra de vidro 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
	1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1) Ótica: 100BASE-FX, conectores SC, multimodal, fibra de vidro 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
	Dimensões25.40 mm
	Peso83 g
	Consumo de energiaTipicamente: 3,0 W (2 canais de fibra ativos)

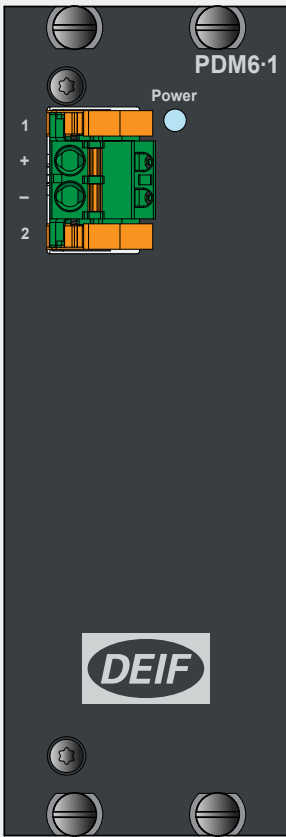
Especificações do terminal

Configuração: Estação mestre

Terminal	Descrição
Saída (OUT) EtherCAT	Porta lógica EtherCAT 2
Saída (OUT) EtherCAT	Porta lógica EtherCAT 1

2.4 Módulos de alimentação

2.4.1 Especificações do módulo PDM6 1

Módulo de alimentação		
	Fonte de alimentação	Fonte de alimentação de 30 W Nível da entrada: 24 V (18 a 32 V) Sustentação de apagão por 10 ms Proteção da polaridade
	Fonte de potência na placa traseira	Saída de potência para a placa traseira
	Interfaces com a placa traseira	Não utilizadas
	Dimensões	40.64 mm
	Peso	201 g (incluindo conectores)
	Consumo de energia	Espera típica de 1,25 W
	Filtro EMI	Filtro EMI na entrada em modo comum
	Isolamento	Entrada com isolamento galvânico conta outros potenciais, 500 V CC
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 terminais: 1792517
	Conector, parafuso	2 terminais: 1873207

Especificações LED

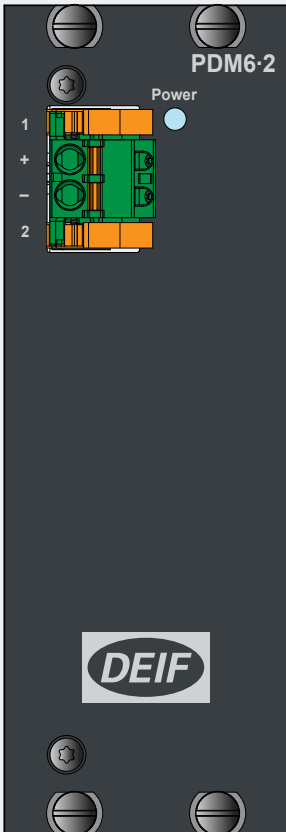
Potência LED (ligada)	Descrição
Verde	 A tensão está acima do limiar operacional e a potência é alimentada essa entrada.

Especificações do terminal

Terminal		Descrição
1	Fonte de alimentação +	Entrada de fonte de alimentação, 24 V (18 a 32 V)
2	Fonte de alimentação -	Entrada de alimentação de energia, comum

2.4.2 Especificações do módulo PDM6 2

Módulo de alimentação

	Fonte de alimentação	Fonte de alimentação de 30 W Nível da entrada: 24 V (18 a 32 V) Apagão: Tempo de sustentação de 10 ms + 300 ms (armazenamento persistente de 128 kB em PCM6-1 do CODESYS) Proteção da polaridade
	Fonte de potência na placa traseira	Saída de potência para a placa traseira
	Interfaces com a placa traseira	Não utilizadas
	Dimensões	40.64 mm
	Peso	250 g (incluindo conectores)
	Consumo de energia	Espera típica de 1,25 W
	Filtro EMI	Filtro EMI na entrada em modo comum
	Isolamento	Entrada com isolamento galvânico conta outros potenciais, 500 V CC
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 terminais: 1792517
	Conector, parafuso	2 terminais: 1873207

Especificações LED

Potência LED (ligada)		Descrição
Verde		A tensão está acima do limiar operacional e a potência é alimentada essa entrada.

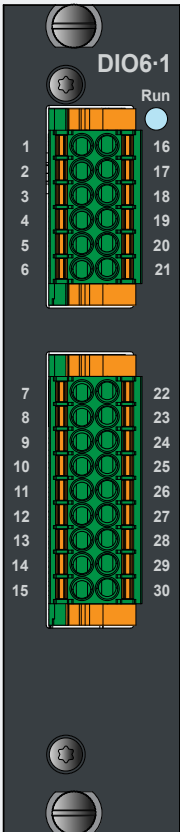
Especificações do terminal

Terminal		Descrição
1	Fonte de alimentação +	Entrada de fonte de alimentação, 24 V (18 a 32 V)
2	Fonte de alimentação -	Entrada de alimentação de energia, comum

2.5 Módulos e entradas e saídas digitais

2.5.1 Especificações do módulo DIO6 1

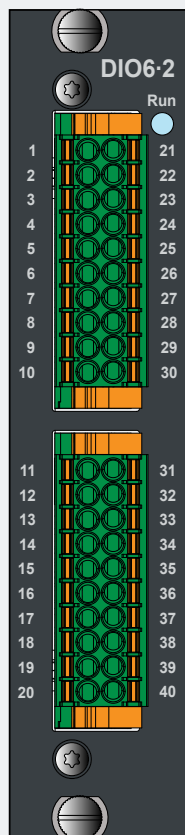
O DIO6 1 foi desenvolvido para o ambiente difícil de uma turbina eólica. Todas as entradas e saídas são protegidas e isoladas de outros potenciais.

Módulo de entrada e saída digital			
	Fonte de alimentação	Da placa traseira Saída da alimentação externa	
	Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1)– LVDS	
	10 saídas digitais	Alimentação	Alimentação externa de 24 V (12 a 32 V)
		Tipo	Driver de dispositivo de estado sólido - saída lateral alta
		Tensão	Alta > Tensão de alimentação - 1 V
		Corrente	Máx. de 0,5 A por canal (UL: máx. de 0,25 A por canal) Total máximo para todas as saídas: 2 A por grupo
		Tempo de resposta	Máx. 1 ms
		Isolamento	10 saídas em um grupo Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
		Proteção	Proteção contra curto-circuito Proteção contra tensão de alimentação inversa
	16 entradas digitais	Entrada	Alta (High): 13 a 30 V Baixa (Low): -30 V a +5 V Referência para comuns
		Carga	Tipicamente: 6mA (Vin >7V)
		Largura de banda	~ 3 ms filtro (hardware com filtro passa baixas de 200 Hz)
		Isolamento	16 entradas em 2 grupos (8+8) Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
	Dimensões	25.40 mm	
	Peso	91 g (incluindo conectores)	
	Consumo de energia	Típico: 0,75 W	
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 6 terminais: 1790522 2 x 9 terminais: 1790551	
	Conector, parafuso	2 x 6 terminais: 1790331 2 x 9 terminais: 1790360	

2.5.2 Especificações do módulo DIO6 2

O DIO6 2 possui dezesseis entradas digitais e dezesseis saídas digitais. Todas as entradas e saídas são protegidas e isoladas de outros potenciais.

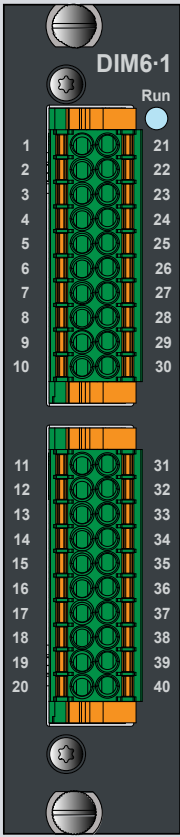
Módulo de entrada e saída digital



Fonte de alimentação	Da placa traseira, usando o módulo PDM6 1 ou PDM6 2	
Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1) - LVDS	
16 saídas digitais	Alimentação	Alimentação externa de 24 V (12 a 32 V)
	Tipo	Driver de dispositivo de estado sólido - saída lateral alta
	Tensão	Alta > Tensão de alimentação - 1 V
	Corrente	Máx. de 0,5 A por canal Total máximo para todas as saídas: 2 A por grupo
	Tempo de resposta	Máx. 1 ms
	Isolamento	Dezesseis saídas em dois grupos (8+8) Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
	Proteção	Proteção contra curto-circuitos com sinal de feedback de cada grupo Proteção contra tensão de alimentação inversa
16 entradas digitais	Entrada	Alta (High): 13 a 30 V Baixa (Low): -30 V a +5 V Referência para comuns
	Carga	Tipicamente: 6mA (Vin >7V)
	Largura de banda	~ 3 ms filtro (hardware com filtro passa baixas de 200 Hz)
	Isolamento	16 entradas em 2 grupos (8+8) Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
Dimensões	25.40 mm	
Peso	93 g (incluindo conectores)	
Consumo de energia	Típico: 0,75 W	
Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 10 terminais: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR - 1790564	
Conector, parafuso	2 x 10 terminais: DFMC 1,5/10-STF-3.5 - 1790373	

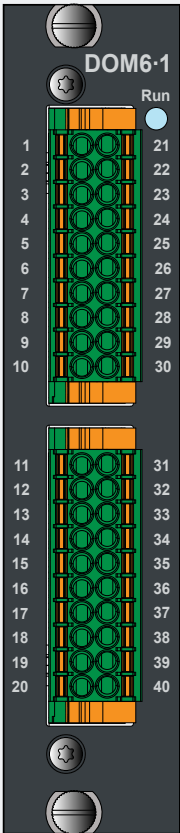
2.5.3 Especificações do módulo DIM6 1

O DIM6 1 tem 32 entradas digitais. Todas as entradas são protegidas e isoladas de outros potenciais elétricos.

Módulo de entrada digital			
	Fonte de alimentação	Da placa traseira, usando o módulo PDM6 1 ou PDM6 2	
	Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1)- LVDS	
	32 entradas digitais	Entrada	Alta (High): 13 a 30 V Baixa (Low): -30 V a +5 V Referência para comuns
		Carga	Tipicamente: 6mA (Vin >7V)
		Largura de banda	~ 3 ms filtro (hardware com filtro passa baixas de 200 Hz)
		Isolamento	32 entradas em quatro grupos (8+8+8+8) Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
	Dimensões	25,40 mm (1 slot)	
	Peso	89 g (incluindo conectores)	
	Consumo de energia	Típico: 1,1 W	
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 10 terminais: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Conector, parafuso	2 x 10 terminais: DFMC 1,5/10-STF-3.5 – 1790373	

2.5.4 Especificações do módulo DOM6 1

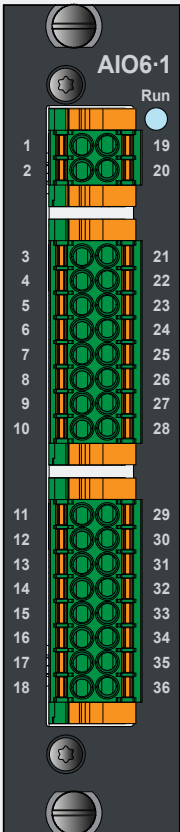
O DOM6 1 tem 32 saídas digitais. Todas as saídas são protegidas e isoladas de outros potenciais elétricos.

Módulo de saída digital			
	Fonte de alimentação	Da placa traseira, usando o módulo PDM6 1 ou PDM6 2	
	Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1)– LVDS	
	32 saídas digitais	Alimentação	Alimentação externa de 24 V (12 a 32 V)
		Tipo	Driver de dispositivo de estado sólido - saída lateral alta
		Tensão	Alta > Tensão de alimentação - 1 V
		Corrente	Máx. de 0,5 A por canal Total máximo para todas as saídas: 2 A por grupo
		Tempo de resposta	Máx. 1 ms
		Isolamento	32 saídas em quatro grupos (8+8+8+8) Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
		Proteção	Proteção contra curto-circuitos com sinal de feedback de cada grupo Proteção contra tensão de alimentação inversa
	Dimensões	25.40 mm	
	Peso	97 g (incluindo conectores)	
	Consumo de energia	Típico: 0,5 W	
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 10 terminais: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Conector, parafuso	2 x 10 terminais: DFMC 1,5/10-STF-3.5 – 1790373	

2.6 Módulos de entradas e saídas analógicas

2.6.1 Especificações do módulo AIO6 1

O AIO6 1 foi desenvolvido para ambientes difíceis de uma turbina eólica. Todas as entradas e saídas são protegidas e isoladas de outros potenciais.

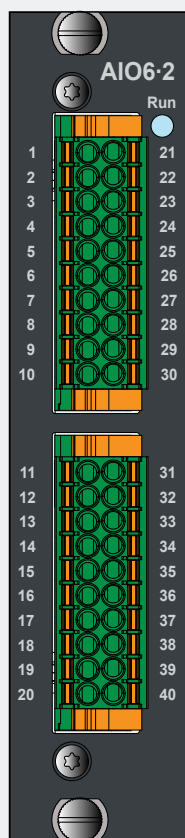
Módulo de entrada e saída analógicas			
	Fonte de alimentação	Da placa traseira	
	Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1)– LVDS	
	2 saídas analógicas	Tipos de saída	Modo da corrente: 0 a 20 mA, 4 a 20 mA Modo da tensão: 0 a 10 V ou -10 a 10 V. Software selecionável.
		Amplitude da saída	Modo da corrente: 0 a 20 mA e 4 a 20 mA Modo da tensão: -36 a 10 V CC e 8 a 10 V CC
		Carga	Modo da corrente: < 500 Ω Modo da tensão: ≥ 1000 Ω
		Resolução	16 bit
		Precisão	0,2% da capacidade total da saída (20 mA/10 V) em temperatura de referência 0,4% da capacidade total da saída (20 mA/10 V) em temperatura de operação
		Isolamento	2 saídas em um grupo Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
	16 entradas analógicas	Tipo de entrada	0 a 10 V, -10 a 10 V, 0 a 20 mA, 4 a 20 mA, -20 a 20 mA. Software selecionável.
		Impedância	Modo da corrente: Máx. 50 Ω Modo da tensão: Mín. de 10 kΩ
		Filtro	Filtro passa baixas do hardware do 250 Hz
		Amostragem	<2 ms
		Resolução	16 bit
		Precisão	0,2% da capacidade total da entrada (20 mA/10 V) em temperatura de referência 0,4% da capacidade total da entrada (20 mA/10 V) em temperatura de operação
		Isolamento	16 entradas (8+8) em dois grupos Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
	Dimensões	25.40 mm	
	Peso	96 g (incluindo conectores)	
	Consumo de energia	Típico: 2,75 W (2 analógicas com contratação externa de 20 mA)	
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 2 terminais: 1790483 2 x 8 terminais: 1790548	
	Conector, parafuso	2 x 2 terminais: 1790292 2 x 8 terminais: 1790357	

2.6.2 Especificações do módulo AIO6 2

Entre em contato com a DEIF para saber sobre disponibilidade

O AIO6 2 possui oito entradas analógicas e oito saídas analógicas. Os modos de tensão e corrente das entradas e das saídas são configurados individualmente através de software. Todas as entradas e saídas são protegidas e isoladas de outros potenciais.

Módulo de entrada e saída analógicas

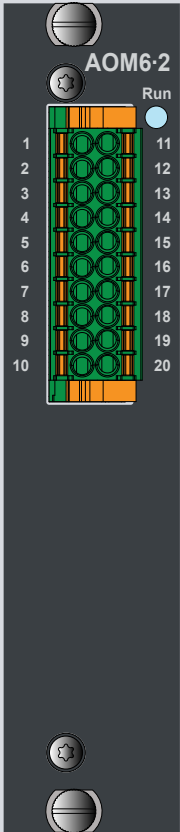


Fonte de alimentação	Da placa traseira, usando o módulo PDM6 1 ou PDM6 2	
Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1) - LVDS	
8 saídas analógicas	Tipos de saída	Modo da corrente: 0 a 20 mA, 0 a 24 mA, 4 a 20 mA, e -20 a 20 mA Modo da tensão: 0 a 10 V ou -10 V a to 10 V (20% da opção acima do alcance, disponível mediante solicitação) Software selecionável.
	Amplitude da saída	Modo da corrente: 0 a 20 mA, 0 a 24 mA, 4 a 20 mA, e -20 a 20 mA Modo da tensão: 0 a 10 V e -10 a 10 V
	Carga	Modo da corrente: < 500 Ω Modo da tensão: $\geq$ 1000 Ω
	Resolução	16 bit
	Precisão	0,2% da capacidade total da saída (20 mA/10 V) em temperatura de referência 0,4% da capacidade total da saída (20 mA/10 V) em temperatura de operação
	Isolamento	Oito analógicas em dois grupos (4+4) Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
8 entradas analógicas	Tipo de entrada	0 a 10 V, -10 a 10 V, 0 a 20 mA, 4 a 20 mA, -20 a 20 mA. Software selecionável.
	Impedância	Modo da corrente: Máx. 50 Ω Modo da tensão: Mín. de 10 k Ω
	Filtro	Filtro passa baixas do hardware do 250 Hz
	Amostragem	<2 ms
	Resolução	16 bit
	Precisão	0,2% da capacidade total da entrada (20 mA/10 V) em temperatura de referência 0,4% da capacidade total da entrada (20 mA/10 V) em temperatura de operação
	Isolamento	8 entradas em 2 grupos (4+4) Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
Dimensões	25.40 mm	
Peso	118 g (incluindo conectores)	
Consumo de energia	Típico: 5,1 W (8 analógicas com contratação externa de 20 mA)	
Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 10 terminais: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
Conector, parafuso	2 x 10 terminais: DFMC 1,5/10-STF-3.5 – 1790373	

2.6.3 Especificações do módulo AOM6 2

Entre em contato com a DEIF para saber sobre disponibilidade

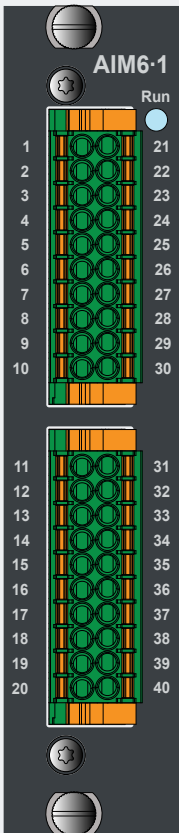
O AOM6 2 tem oito saídas analógicas. Os modos de tensão e corrente das saídas são configurados individualmente através de software. As saídas são protegidas e isoladas de outros potenciais elétricos.

Módulo de saída analógica			
	Fonte de alimentação	Da placa traseira, usando o módulo PDM6 1 ou PDM6 2	
	Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1) - LVDS	
	8 saídas analógicas	Tipos de saída	Modo da corrente: 0 a 20 mA, 0 a 24 mA, 4 a 20 mA, -24 a 24 mA Modo da tensão: 0 a 10 V ou -10 a 10 V (20% da opção acima do alcance, disponível mediante solicitação) Software selecionável.
		Amplitude da saída	Modo da corrente: 0 a 20 mA, 0 a 24 mA, 4 a 20 mA, e -20 a 20 mA Modo da tensão: -36 a 10 V CC e 8 a 10 V CC
		Carga	Modo da corrente: < 500 Ω Modo da tensão: ≥ 1000 Ω
		Resolução	16 bit
		Precisão	0,2% da capacidade total da saída (20 mA/10 V) em temperatura de referência 0,4% da capacidade total da saída (20 mA/10 V) em temperatura de operação
		Isolamento	Oito analógicas em dois grupos (4+4) Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
	Dimensões	25.40 mm	
	Peso	100 g (incluindo conectores)	
	Consumo de energia	Típico: 2,7 W (8 analógicas com contratação externa de 20 mA)	
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	1 x 10 terminais: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Conector, parafuso	1 x 10 terminais: DFMC 1,5/10-STF-3.5 – 1790373	

2.6.4 Especificações do módulo AIM6 1

O AIM6 1 tem 16 entradas analógicas. Os modos de tensão e corrente das entradas podem ser configurados individualmente através de software. Todas as entradas são protegidas e isoladas de outros potenciais elétricos.

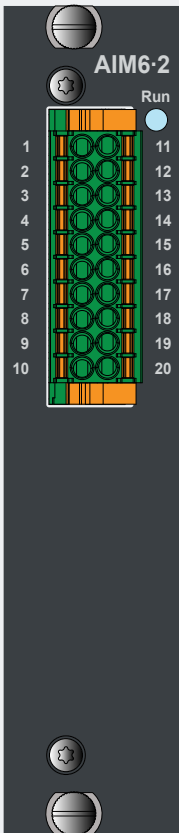
Módulo de entrada analógica

	Fonte de alimentação	Da placa traseira, usando o módulo PDM6 1 ou PDM6 2	
	Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1)- LVDS	
	16 entradas analógicas	Tipo de entrada	0 a 10 V , -10 a 10 V 0 a 20 mA, 4 a 20 mA, -20 a 20 mA Software selecionável.
		Impedância	Modo da corrente: Máx. 50 Ω Modo da tensão: Mín. de 10 k Ω
		Filtro	Filtro passa baixas do hardware do 250 Hz
		Amostragem	<2 ms
		Resolução	16 bit
		Precisão	0,2% da capacidade total da entrada (20 mA/10 V) em temperatura de referência 0,4% da capacidade total da entrada (20 mA/10 V) em temperatura de operação
		Isolamento	16 entradas em 4 grupos (4+4+4+4) Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
	Dimensões	25.40 mm	
	Peso	115 g (incluindo conectores)	
	Consumo de energia	Típico: 2,3 W	
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 10 terminais: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Conector, parafuso	2 x 10 terminais: DFMC 1,5/10-STF-3.5 – 1790373	

2.6.5 Especificações do módulo AIM6 2

O AIM6 2 tem 8 entradas analógicas. Os modos de tensão e corrente das entradas podem ser configurados individualmente através de software. Todas as entradas são protegidas e isoladas de outros potenciais elétricos.

Módulo de entrada analógica

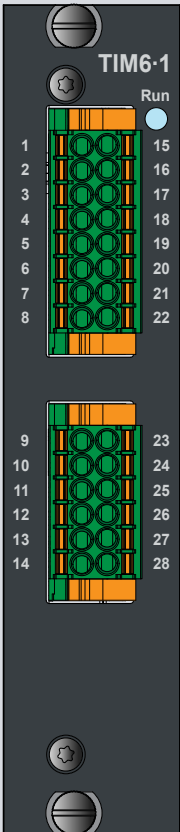
	Fonte de alimentação	Da placa traseira, usando o módulo PDM6 1 ou PDM6 2	
	Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1)– LVDS	
	8 entradas analógicas	Tipo de entrada	0 a 10 V, -10 a 10 V 0 a 20 mA, 4 a 20 mA, -20 a 20 mA Software selecionável.
		Impedância	Modo da corrente: Máx. 50 Ω Modo da tensão: Mín. de 10 k Ω
		Filtro	Filtro passa baixas do hardware do 250 Hz
		Amostragem	<2 ms
		Resolução	16 bit
		Precisão	0,2% da capacidade total da entrada (20 mA/10 V) em temperatura de referência 0,4% da capacidade total da entrada (20 mA/10 V) em temperatura de operação
		Isolamento	8 entradas em 2 grupos (4+4) Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
	Dimensões	25.40 mm	
	Peso	95 g (incluindo conectores)	
	Consumo de energia	Típico: 1,4 W	
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 10 terminais: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Conector, parafuso	2 x 10 terminais: DFMC 1,5/10-STF-3.5 – 1790373	

2.7 Módulos de entradas de temperatura

2.7.1 Especificações do módulo TIM6 1

O TIM6-1 foi desenvolvido para o ambiente difícil de uma turbina eólica. Todas as entradas e saídas são protegidas e isoladas de outros potenciais.

Módulo de entrada de temperatura

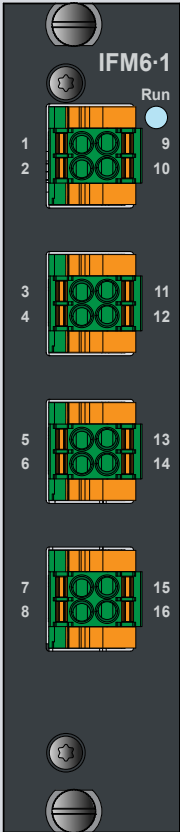
	Fonte de alimentação	Da placa traseira	
	Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1)– LVDS	
	14 (6) entradas de temperatura	Tipo de sensor	Pt100
		Intervalo	-50 to 200 °C
		Conexão elétrica	14 (2) x conexão com dois fios do Pt 100 ou 0 (6) x conexão com três fios do Pt 100, combinação selecionável
		Amostragem	< 100 ms
		Erro de cabo	Entrada aberta e curto-circuito são detectados
		Resolução	0,1 °C (16 bit ADC)
		Precisão	1,0 °C em temperatura de referência 2,5 °C em temperatura de funcionamento (Cabos de dois fios devem ter menos de 1 metro)
		Isolamento	14 (6) entradas em um grupo Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
	Dimensões	25.40 mm	
	Peso	90 g (incluindo conectores)	
	Consumo de energia	Típico: 1,0 W (todas as entradas conectadas)	
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 8 terminais: 1790548 2 x 6 terminais: 1790522	
	Conector, parafuso	2 x 8 terminais: 1790357 2 x 6 terminais: 1790331	

2.8 Módulos para interface de comunicação

2.8.1 Especificações do módulo IFM6 1

O IFM6-1 foi desenvolvido para o ambiente difícil de uma turbina eólica. Todas as entradas e saídas são protegidas e isoladas de outros potenciais.

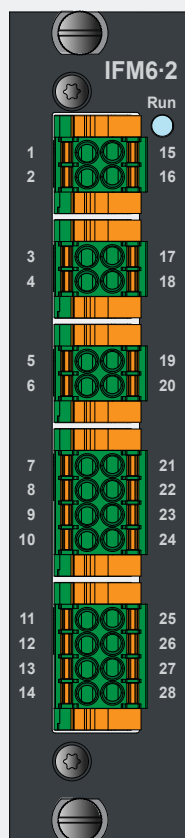
A interface e o módulo Fieldbus oferecem dois mestres Profibus DP e 2 x portas RS-485.

Módulo para interface de comunicação		
	Fonte de alimentação	Da placa traseira
	Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1) - LVDS
	Processador	Microcontrolador 32 bit nível industrial, 196 MHz
	2 x Profibus DP Mestres	Taxas baud compatíveis
		9600, 19200, 45450, 93750, 187500, 500000, 1,5 M, 3,0 M, 6,0 M, 12,0 M <1% de erro
		Polarização e terminação
	Com 2 x interfaces RS-485	Ligado (on) ou desligado (off) (selecionável por software)
		Padrões
		PROFIBUS DP-V0 (dados e diagnósticos cíclicos)
		Escravos
		Máximo de cinco por Profibus DP Mestre
		Padrões
		Cabo trançado e blindado de cobre TIA/EIA-485
		Taxa baud
		2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 45450, 57600, 115200, 230400 E 460800 <1% de erro
		Tamanho da palavra
		7 ou 8 bit
		Paridade
		Nenhuma, par, ímpar
		Bits de parada
		1 ou 2
		Controle de fluxo
		Nenhuma
		Linhas de comunicação
		Dois fios, Half duplex
		Polarização e terminação
		Ligado (on) ou desligado (off) (selecionável por software)
	Isolamento	Cada porta de comunicação é isolada de outros potenciais, 500 V CC
	Dimensões	25.40 mm
	Peso	90 g (incluindo conectores)
	Consumo de energia	Típico: 3,25 W (quatro portas ativas)
	Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 2 terminais: 1790483
	Conector, parafuso	2 x 2 terminais: 1790292

2.8.2 Especificações do módulo IFM6 2

O IFM6 2 foi desenvolvido para o ambiente difícil de uma turbina eólica. As portas de comunicação são protegidas e isoladas de outros potenciais. A interface do IFM6 2 e o módulo Fieldbus oferecem rede CAN, 2 x SSI e 2 x entradas para contador de alta velocidade.

Módulo para interface de comunicação



Fonte de alimentação	Da placa traseira	
Infraestrutura do sistema do servidor (SSI), fonte de alimentação	Nível da entrada: 24 V (18 a 32 V)	
	Observação 1: a entrada de potência da SSI deve ser deixada desconectada caso a SSI não for usada. Observação 2: A entrada de potência da SSI tem um diodo de Supressão de transientes de tensão(TVS) de 33 V para blindagem e proteção do codificador SSI conectado contra danos durante testes surtos e descargas. Portanto, a interface da SSI não recebe o isolamento galvânico da blindagem.	
Interfaces com a placa traseira	1 x Entrada (IN) para EtherCAT (Porta 0) - LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT (Porta 1)- LVDS	
Processador	Microcontrolador 32 bit nível industrial, 240 MHz	
Interfaces CAN	Padrões	ISO 11898
	Taxa baud	20, 50, 100, 125, 250, 500, 800 or 1000 kbit/s Ponto de amostragem em 70 a 85% < 1% de erro
	Isolamento	Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
	Terminação	Aberto/120 Ω (software selecionável)
	Proteção	Linhas de dados resistentes a 24 V CC
2 x SSI	Padrões	Cabo trançado e blindado de cobre TIA/EIA-422
	Taxa de bit	250 kbps e 1000 kbps
	Tamanho da palavra	16-32 bit (padrão: 25 bit). Binário ou código Gray configuráveis em software
	Terminação	Fixa
	Linhas de comunicação	4 fios (relógio e dados)
	Proteção	Linhas de dados resistentes a 24 V CC
	Isolamento	Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
2 x entradas digitais com medição de frequência	Entrada	Alta (High): 13 a 30 V Baixa (Low): -30 V a +5 V
		Carga
	Largura de banda	Filtro passa baixas do hardware do 125 kHz
	Isolamento	Isoladas de outros potenciais, 500 V CC
Dimensões	25.40 mm	
Peso	92 g (incluindo conectores)	
Consumo de energia	Típico: 3,0 W	
Conector, empunhadura (incluídos por padrão)	2 x 2 terminais: 1790483 2 x 4 terminais: 1790506	
Conector, parafuso	2 x 2 terminais: 1790292 2 x 4 terminais: 1790315	

2.9 Módulos de monitoramento de condições

2.9.1 Especificações do módulo CMM6 X

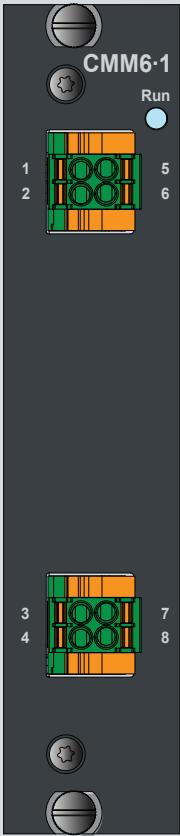
Entre em contato com a DEIF para saber sobre disponibilidade

O módulo vem com excitação de corrente integrada e todas as entradas são isoladas de maneira ótica dos demais potenciais. CMM6·1 e CMM6·2 fornecem até quatro entradas analógicas de frequência. Use as entradas para:

- Medição de sinais de tensão de até 20 kHz
- Para interfaceamento dos sensores de vibração IEPE

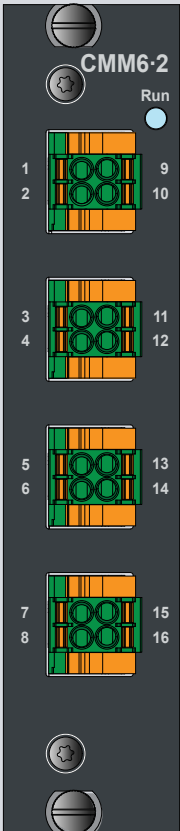
Especificações do CMM6 1

2 x módulos de entradas analógicas de frequência alta

 CMM6-1 Run 1 2 3 4 5 6 7 8	Fonte de alimentação	Da placa traseira	
	Interfaces com a placa traseira*	1 x Saída (OUT) para EtherCAT® (Porta 0) – LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT® (Porta 1) – LVDS	
	2 entradas analógicas de frequência alta	Tipo de sensor	IEPE ou entrada de tensão
		Excitação	Corrente: Seleccionável: 0, 2, 4 e 6 mA Tensão: 24 V (mínimo)
		Intervalo de entrada	Intervalo seleccionável: - Modo em CC: -10 to 20, ±10 to ±5, 2,5, 1,25, 0,62, 0,31, 0,16, 0,08, 0,40, 0,20 V (11 estágios) - Modo IEPE em CA: ±10, 5, 2,5, 1,25, 0,62, 0,31, 0,16, 0,08, 0,40, 0,20 V (10 estágios)
		Impedância	300 kOhm
		Intervalo de frequência	Modo em CC: 0,05 a 20,000 Hz (3 dB) - Filtro de suavização (Modo em CC/CA): Filtro passa baixas -3 dB, filtro Butterworth 20 kHz, 3.ª ordem, 77 dB em filtro elimina banda a >30 kHz Modo em CA (IEPE): Filtro passa altas é de 0,05 Hz
		Taxa de amostragem	Até 57 kHz, 2 canais simultâneos Taxa de amostragem seleccionável do software: 57594, 29297, 14648 ou 7324 Hz Redução de resolução seleccionável: 1:2, 1:5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000, 2500, 5000
		Resolução	24 bit - conversor $\Delta\Sigma$ (Delta-Sigma), incluindo o sinal 300 nV (ganho 1, Autonomia ±2,5Vp) Número efetivo de bits (ENOB) [Effective number of bits] = 19 em Super resolução Olympus (OSR - Olympus Super Resolution) = 256, 29297 sps
		Proporção sinal-para-ruído (SNR)	Típico > 100 dB @ Alcance de ±2,5 Vp
		Precisão	± 0,5% do intervalo seleccionado
		Diagnóstico	Ruptura de fio e curto-circuito
		Isolamento	Duas entradas em dois grupos, cada qual isolada oticamente dos demais potenciais, 500 V em CC
	Conector, empunhadura	CMM6-1: 2 x 2 terminais: 1790483 (incluído por padrão)	
	Dimensões	25.4 mm	
	Peso	110 g (incluindo conectores)	
	Consumo de energia	Consumo max. 4W	

Especificações do CMM6 2

4 x módulos de entradas analógicas de frequência alta

 CMM6-2 Run 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Fonte de alimentação	Da placa traseira	
	Interfaces com a placa traseira*	1 x Saída (OUT) para EtherCAT® (Porta 0) – LVDS 1 x Saída (OUT) para EtherCAT® (Porta 1) – LVDS	
	4 entradas analógicas de frequência alta	Tipo de sensor	IEPE ou entrada de tensão
		Excitação	Corrente: Seleccionável: 0, 2, 4 e 6 mA Tensão: 24 V (mínimo)
		Intervalo de entrada	Intervalo seleccionável: • Modo em CC: -10 to 20, ±10 to ±5, 2,5, 1,25, 0,62, 0,31, 0,16, 0,08, 0,40, 0,20 V (11 estágios) • Modo em CA (IEPE): ±10, 5, 2,5, 1,25, 0,62, 0,31, 0,16, 0,08, 0,40, 0,20 V (10 estágios)
		Impedância	300 kOhm
		Intervalo de frequência	Modo em CC: 0,05 a 20,000 Hz (3 dB) - Filtro de suavização Modo em CC/CA: Filtro passa baixas -3 dB, filtro Butterworth 20 kHz, 3.ª ordem, 77 dB em filtro elimina banda a >30 kHz Modo IEPE em CA: Filtro passa altas é de 0,05 Hz
		Taxa de amostragem	Até 57 kHz, quatro canais simultâneos (máximo de 20 kHz via EtherCAT para quatro canais) Taxa de amostragem seleccionável do software: 57594, 29297, 14648 ou 7324 Hz Redução de resolução seleccionável: 1:2, 1:5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000, 2500, 5000
		Resolução	24 bit - conversor $\Delta\Sigma$ (Delta-Sigma), incluindo o sinal 300 nV (ganho 1, Autonomia $\pm 2,5V_p$) Número efetivo de bits (ENOB) [Effective number of bits] = 19 em Super resolução Olympus (OSR - Olympus Super Resolution) = 256, 29297 sps
		Proporção sinal-para-ruído (SNR)	Típico > 100 dB @ Alcance de $\pm 2,5 V_p$
		Precisão	$\pm 0,5\%$ do intervalo seleccionado
		Diagnóstico	Ruptura de fio e curto-circuito
		Isolamento	Quatro entradas em quatro grupos, cada qual isolada opticamente dos demais potenciais, 500 V em CC
	Conector, empunhadura	CMM6-2: 2 x 2 terminais: 1790483 (incluído por padrão)	
	Dimensões	25.4 mm	
	Peso	110 g (incluindo conectores)	
	Consumo de energia	Consumo max. 6W	

NOTE * Dados armazenados em memória temporária e transferidos continuamente via EtherCAT® para o EtherCAT® mestre. O uso de largura de banda para transferência sobre o barramento do sistema EtherCAT® deve ser considerado. O número de canais analógicos de alta velocidade, a taxa de redução de resolução e os intervalos de coleta, bem como a potência da CPU do EtherCAT® mestre têm influência sobre a largura de banda usada na transferência de dados.

Disponível mediante solicitação:

- Amostra do aplicativo CODESYS e biblioteca para processamento de sinais básicos, análise de frequência, estatísticas, detecção de nível de avisos e alarmes.
- CMM6-3 e CMM6-4: Versões com dois e quatro canais com conectores M12 blindados.

2.10 Acessórios

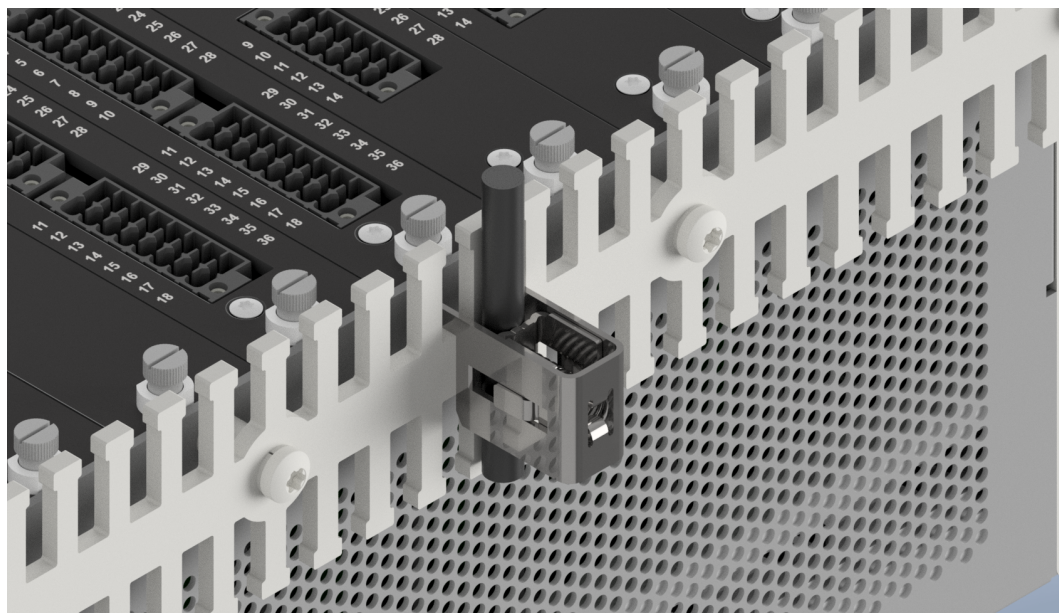
2.10.1 Suporte para cabos

O suporte do controlador pode ser solicitado com guias que vêm montadas de fábrica. O suporte para cabos consiste em uma barra metálica de 3 x 10 mm com ganchos para prender e suportar os fios, sendo instalada na parte de cima e de baixo do suporte.

Braçadeiras de proteção, normalmente usadas para os cabos de comunicação (3 a 10 mm de diâmetro) podem ser instaladas na barra de suporte de cabos. As braçadeiras oferecem uma proteção eletromagnética (EMC) que fica próxima aos terminais de entrada.

Suporte	Acessório
Rack 6-10	Suporte de cabos, Rack6 10
Rack 6-12	Suporte de cabos, Rack6 12
Rack 6-14	Suporte de cabos, Rack6 14
Rack 6-4	Suporte de cabos, Rack6 4
Rack 6-6	Suporte de cabos, Rack6 6
Rack 6-8	Suporte de cabos, Rack6 8

Guias do suporte para cabos instaladas em um suporte de controlador



2.10.2 Kits de conectores - Opcional

Kit de conectores	Descrição
Kit conec. AIO6 1	Kit de conectores para o AIO6 1
Kit conec. CMM6 1	Kit de conectores para o CMM6 1
Kit conec. CMM6 2	Kit de conectores para o CMM6 2

Kit de conectores	Descrição
Kit conec. DIO6 1	Kit de conectores para o DIO6 1
Kit conec. IFM6 1	Kit de conectores para o IFM6 1
Kit conec. IFM6 2	Kit de conectores para o IFM6 2
Kit conec. PCM6 1	Kit de conectores para o PCM6 1
Kit conec. PCM6 2	Kit de conectores para o PCM6 2
Kit conec. PDM6 1	Kit de conectores para o PDM6 1
Kit conec. PDM6 2	Kit de conectores para o PDM6 2
Kit conec. TIM6 1	Kit de conectores para o TIM6 1
Kit conec. 1: 20	Kit de conectores para módulos E/S (1 peça de 2 x 20 pinos)
Kit conec. 1: 40	Kit de conectores para módulos E/S (2 peças de 2 x 20 pinos)

2.10.3 Módulos

Em branco

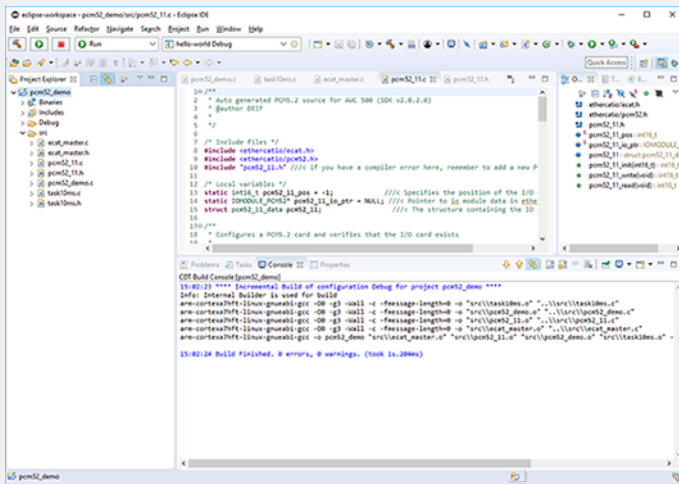
Especificações	
Dimensões	25.40 mm
Peso	25 g

3. Desenvolvimento de aplicativos

3.1 Pacotes de software

3.1.1 Programação com linguagem C e C++

Desenvolvimento de aplicativos



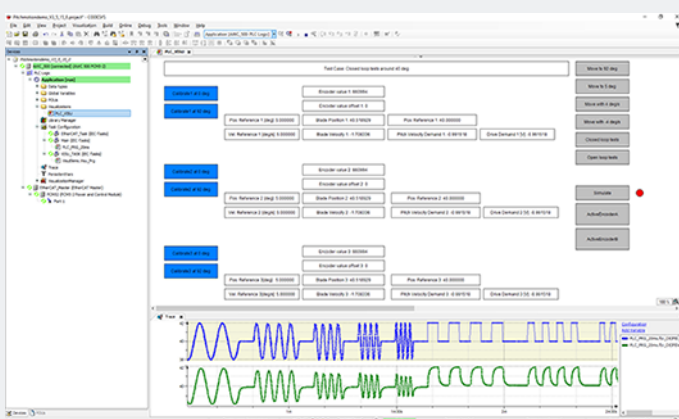
AMC 600 Linux SDK

Linux® SDK (Software Development Kit) disponível para utilização com, por exemplo, Eclipse IDE, Visual Studio IDE ou CODESYS IDE.

- Imagem do Docker com ferramentas de programação GCC (i. e., Coleções do compilador)/GDB (i. e., Depurador de projetos) do software GNU (General Public License) instaladas para compilação remota.

3.1.2 Programação do IEC61131-3

Desenvolvimento de aplicativos



Pacote AMC 600 CODESYS

Padrão IEC 61131-3 para Controlador Lógico Programável (PLC), programados com base em CODESYS V3
Linguagens de programação:

- Gráfico de função sequencial (SFC) (Sequential Function Chart (SFC))
- Diagrama de bloqueio de função (FBD) (Function Block Diagram (FBD))
- Texto estruturado (ST) (Structured Text (ST))
- Diagrama de Escada (LD) (Ladder Diagram (LD))
- Programação com a linguagem C e C++ - Padrão ANSI (via AMC 600, Linux SDK)
- Ajuda multilíngue em chinês, alemão e inglês
- Programado via conexão Ethernet (TCP/IP)
- Download de projetos iniciais e de código-fonte
- Controlador Lógico Programável (PLC) integrado e configuração de tarefas
- Visualização na web com o PanelPC ou remotamente, via Comunicação segura (HTTPS)
- Depuração e amostragem on-line
- Simulação de Rastreamento integrado
- Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) para CODESYS V3.5



- DEIF AMC 600 TSP (Pacote de suporte direcionado (Target support package)) com arquivos descritivos do dispositivo EtherCAT.

3.1.3 Características do software compatíveis

Software	AMC 600 Linux SDK	AMC 600 CODESYS (com visualização pela web)
Tempo de execução do Controlador Lógico Programável (PLC)	-	CODESYS V3.5 SP18+
Programação		
IEC61131-3	-	LD, SFC, FBD, CFC, ST
	-	CODESYS V3.5 SP18+ IDE
C/C++	ANSI C/C++	Sim, como componentes de bibliotecas externas implementadas e Componentes (arquivos .so)
Protocolos de rede		
	Protocolo de transferência de arquivos (FTP), servidor e cliente (desabilitado por padrão)	
	Protocolo de Transferência de Arquivos SSH (SFTP)/Seguro, servidor	
	Protocolo de transferência de arquivos triviais (TFTP), cliente	
	Cópia segura (SCP), servidor e cliente	
	Secure Shell (SSH), versão 2, servidor e cliente	
	Protocolo de tempo de rede (NTP), cliente	
	Protocolo de configuração de host dinâmico (DHCP), cliente	
	Acesso à cUrl a partir do SO Linux	
Visualização		
	HTML5/Javascript via servidores web integrados	Visualização do CODESYS na web
Configuração do sistema		
	Configuração de sistema baseado na web para obter endereço IP (fixo/dinâmico), nome do host, alterar raiz, operador, administrador, senhas de serviço para usuários, informações do sistema etc.	
Gerenciamento do dispositivo	Consulte as observações separadas sobre o Aplicativo https://docs.deif.com/secure/linux-sdk-examples/interface-local-io-pcm61-via-ethercat-vscode/index.html	Gerenciamento de dispositivo com CODESYS (EtherCAT mestre, CANOpen Manager, Profibus mestre etc.)
Configuração		
Designer da visualização		Visualização do CODESYS V3.5
Escopo/rastreamento		Escopo/rastreamento
Ferramenta de visualização HMI		Visualização do CODESYS na web
		Panel PC e HMI cliente remoto (comunicação via HTTPS) requer: Navegador com suporte a HTML5/

Software	AMC 600 Linux SDK	AMC 600 CODESYS (com visualização pela web)
		JavaScript tais como Chrome, Firefox, Safari, Edge etc.
Redundância do controlador	-	Sim: redundância do controlador com CODESYS (Opcional)

Protocolos de comunicação

Software	AMC 600 Linux SDK	AMC 600 CODESYS (com visualização pela web)
Servidor OPC UA	-	Sim: servidor OPC UA com CODESYS
OPC UA cliente	-	Sim - CODESYS OPC UA cliente via licença individual (comprar separadamente da loja do CODESYS)
Servidor Modbus TCP	-	Sim Servidor Modbus TCP (CODESYS) libModbus (DEIF)
Modbus TCP Cliente	-	Sim Servidor Modbus TCP (CODESYS) libModbus (DEIF)
Modbus RTU mestre	-	Sim Servidor Modbus TCP (CODESYS) libModbus (DEIF)
Modbus RTU escravo	-	Sim - Modbus RTU escravo (CODESYS)
EtherCAT Mestre	Sim	Sim - EtherCAT Mestre (CODESYS)
CAN Camada II	-	Sim - via biblioteca do CODESYS
CANopen Mestre	-	Sim - CANopen Mestre (CODESYS)
CANopen Escravo	-	Sim - CANopen escravo (CODESYS)
PROFINET V2.3, Classe A, CONTROLADOR RT	-	Sim - (CODESYS)
PROFINET V2.3, Classe A, DISPOSITIVO RT	-	Sim - (CODESYS)
Outros		Mediante solicitação ou de licença individual do CODESYS

4. Informações legais

4.1 Aviso legal e Direitos autorais

Software aberto

Este produto contém software aberto licenciado sob, por exemplo, a GNU General Public License (GNU GPL) e GNU Lesser General Public License (GNU LGPL). Para obter o código fonte desse software, entre em contato com a DEIF através de e-mail para support@deif.com. A DEIF se reserva o direito de cobrar pelo custo do serviço.

Aviso legal

A DEIF A/S se reserva o direito de alterar o conteúdo deste documento sem aviso prévio.

A versão em inglês deste documento contém sempre as informações mais recentes e atualizadas sobre o produto. A DEIF não se responsabiliza pela acuidade das traduções. Além disso, as traduções podem não ser atualizadas ao mesmo tempo que o documento em inglês. Se houver discrepâncias, a versão em inglês prevalecerá.

Marcas comerciais

DEIF, “*power in control*” e o logotipo da DEIF são marcas comerciais da DEIF A/S.

Bonjour® é uma marca comercial registrada da Apple, Inc. nos Estados Unidos da América e em outros países.

CANopen® é uma marca comercial comunitária registrada da CAN in Automation e.V.(CiA).

CODESYS® é uma marca comercial da CODESYS GmbH.

Docker for windows® é uma marca comercial registrada da Docker Inc.

EtherCAT®, *EtherCAT P*®, *Safety over EtherCAT*®, são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas, licenciadas pela Beckhoff Automation GmbH, Alemanha.

Google® e *Google Chrome*® são marcas comerciais registradas da Google LLC.

Linux® é uma marca comercial registrada da Linus Torvalds nos EUA e outros países.

Mozilla® e *Firefox*® são marcas comerciais registradas da Mozilla, Inc. nos EUA e em outros países.

Modbus® é uma marca comercial registrada da Schneider Automation Inc.

Windows® é uma marca comercial registrada da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

Todas as marcas registradas são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Direitos autorais

© Copyright DEIF A/S. Todos os direitos reservados.