

Instruções de segurança

Modulador Gama FHG65

ATEX: II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb
II 2 G Ex db eb IIC T5/T6 Gb
II 2 D Ex tb IIIC Txx°C Db
IECEX: Ex db IIC T5/T6 Gb
Ex db eb IIC T5/T6 Gb
Ex tb IIIC Txx°C Db



Modulador Gama FHG65

Sumário

Sobre este documento 4

Documentação associada 4

Documentação adicional 4

Certificados do fabricante 4

Endereço do fabricante 5

Outras normas 5

Código de pedido estendido 5

Instruções de segurança: Geral 7

Instruções de segurança: Condições especiais 8

Instruções de segurança: Instalação 8

Tabelas de temperatura 13

Dados de conexão 14

Sobre este documento



Este documento foi traduzido para diversos idiomas. Juridicamente estabelecido é apenas o texto original em inglês.

O documento traduzido em idiomas da UE está disponível:

- Na área de download do site da Endress+Hauser: www.endress.com
-> Downloads -> Manuais e Folhas de Dados ->
Tipo: Instruções de Segurança Ex (XA) -> Pesquisa de texto:...
- No Device Viewer: www.endress.com -> Ferramentas de produtos ->
Informações específicas de Acesso ao equipamento -> Recursos de verificação do equipamento



Caso ainda não esteja disponível, o documento pode ser solicitado.

Documentação associada

Este documento é parte integrante destas Instruções de operação:
BA00373F/00

Documentação adicional

Brochura sobre proteção contra explosão: CP00021Z/11

A brochura sobre proteção contra explosão está disponível:

- Na área de download do site da Endress+Hauser:
www.endress.com -> Downloads -> Brochuras e Catálogos ->
Pesquisa de texto: CP00021Z
- No CD para equipamentos com documentação baseada em CD

Certificados do fabricante

Declaração de conformidade da CE

Número de declaração:
EG08003

A Declaração de Conformidade da UE está disponível:

Para fazer download é só acessar o site da Endress+Hauser:

www.endress.com -> Downloads -> Declaração ->

Tipo: Declaração UE -> Código do produto: ...

Certificado de vistoria tipo UE

Número do certificado:
KEMA 08 ATEX 0113 X

Lista de normas aplicadas: consulte Declaração de conformidade da UE.

Declaração de conformidade IEC

Número do certificado:
IECEX KEM 08.0021X

Afixar o número do certificado certifica a conformidade com os padrões a seguir (dependendo da versão do equipamento):

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-1 : 2014
- IEC 60079-7 : 2015 / A1: 2017
- IEC 60079-31: 2013

Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemanha
Endereço da fábrica: veja etiqueta de identificação.

Outras normas

Entre outras coisas, as seguintes normas devem ser observadas na versão atual para instalação apropriada:

- IEC/EN 60079-14: "Atmosferas explosivas - Parte 14: projeto, seleção e montagem das instalações elétricas"
- EN 1127-1: "Atmosferas explosivas - Prevenção e proteção contra explosão - Parte 1: Conceitos básicos e metodologia"

Código de pedido estendido

O código de pedido estendido é indicado na etiqueta de identificação, que é afixado ao equipamento de forma que fique visível. Informações adicionais sobre a etiqueta de identificação são fornecidas nas Instruções de operação associadas.

Estrutura do código de pedido estendido

FHG65	–	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
(Tipo do equipamento)		(Especificações básicas)		(Especificações opcionais)

* = Espaço reservado
Nesta posição, uma opção (número ou letra) selecionada a partir da especificação é exibida ao invés dos espaços reservados.

Especificações básicas

Os recursos absolutamente essenciais para o equipamento (recursos obrigatórios) são descritos em especificações básicas. O número de posições depende do número de recursos disponíveis. O opcional selecionado de um recurso pode consistir de várias posições.

Especificações opcionais

As especificações opcionais descrevem os recursos adicionais para o equipamento (recursos opcionais). O número de posições depende do número de recursos disponíveis. Os recursos têm uma estrutura de 2 dígitos para ajudar na identificação (por exemplo, JA). O primeiro dígito (ID) representa o grupo de recursos e consiste de um número ou uma letra (por exemplo J = teste, certificado). O segundo dígito constitui o valor que se refere ao recurso dentro do grupo (por exemplo, A = 3,1 material (peças úmidas), certificado de inspeção).

Mais informações detalhadas sobre esse equipamento são fornecidas nas seguintes tabelas. Essas tabelas descrevem as posições individuais e IDs no código de pedido estendido que são relevantes às áreas classificadas.

Código de pedido estendido: Modulador Gama

-  As especificações a seguir reproduzem uma parte da estrutura do produto e são usadas para atribuir:
- Essa documentação para o equipamento (usando o código do pedido estendido na etiqueta de identificação).
 - As opções do equipamento citados no documento.

Tipo do equipamento

FHG65

Especificações básicas

Posição 1 (Aprovação)		
Opção selecionada		Descrição
FHG65	1	ATEX II 2 G Ex db eb IIC T5/T6 Gb
	3	ATEX II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb
	5	ATEX II 2 D Ex tb IIIC Db
	7	IECEX Ex tb IIIC Db
	G	IECEX Ex db eb IIC T5/T6 Gb
	H	IECEX Ex db IIC T5/T6 Gb

Posição 4 (entrada para cabos fonte de alimentação)		
Opção selecionada		Descrição
FHG65	A	Prensa-cabos M20
	B	Rosca M20
	C	Rosca G1/2
	D	Rosca NPT1/2

Posição 5 (instalação do equipamento)		
Opção selecionada		Descrição
FHG65	1	Nível, nível pontual, densidade
	2	Nível, nível pontual, densidade + tubo de resfriamento

Especificações opcionais

Nenhuma opção específica para áreas classificadas está disponível.

Instruções de segurança: Geral

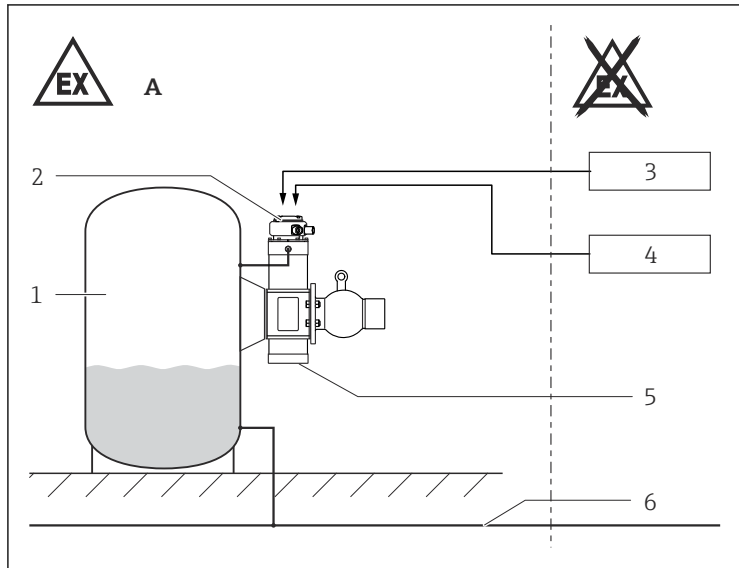
- Em conformidade com a instalação e as Instruções de segurança nas Instruções de Operação.
- Os colaboradores devem atender as seguintes condições para montagem, instalação elétrica, comissionamento e manutenção do equipamento:
 - Serem adequadamente qualificados para os papéis e tarefas que irão executar
 - Serem treinados em proteção contra explosão
 - Estar familiarizados com as regulamentações nacionais
- Instale o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e regulamentações nacionais.
- Não opere o equipamento fora dos parâmetros elétricos, térmicos e mecânicos especificados.
- Evitar carga eletrostática:
 - De superfícies de plástico (ex. invólucro, elemento do sensor, envernização especial, placas adicionais instaladas, ...)
 - De capacidades isoladas (ex. placas metálicas isoladas)
- Modificações ao equipamento podem afetar a proteção contra explosão e devem ser executadas por colaboradores autorizados a realizarem tal tarefa pela Endress+Hauser.

Instruções de segurança:

Condições especiais

- Para evitar a carga eletrostática: Não esfregue as superfícies com pano seco.
- Em caso de envernização especial adicional ou alternativo no invólucro ou em outras peças de metal ou em placas adesivas:
 - Observe o perigo de carga e descarga eletrostática.
 - Não instale nas proximidades de processos que gerem cargas eletrostáticas fortes.

Instruções de segurança: Instalação



A0038689



- A Zona 1, Zona 2 ou Zona 21, Zona 22
- 1 Tanque; Zona 0, Zona 1 ou Zona 20, Zona 21
- 2 Equipamento de conexão
- 3 Fonte de alimentação
- 4 Opcional: Sincronizador FHG66
- 5 Modulador FHG65
- 6 Equalização potencial local

- Em atmosferas potencialmente explosivas: não abra a tampa do compartimento de conexão quando energizado.
- Período de espera antes de abrir o compartimento de conexão após desligamento da fonte de alimentação: 60 minutos.
- Em temperaturas ambientes acima de 70 °C: cabos e prensa-cabos devem ser adequados para uma temperatura de pelo menos 85 °C.

- Para manter a proteção contra intrusão do invólucro IP65/67: instale a tampa do invólucro, prensa-cabos e conectores falsos corretamente.
- Antes da operação:
 - Aparafuse a tampa toda.
 - Aperte a braçadeira de fixação da tampa.
- Aperte terminais de parafuso não usados.

Especificação básica, posição 5 = 2

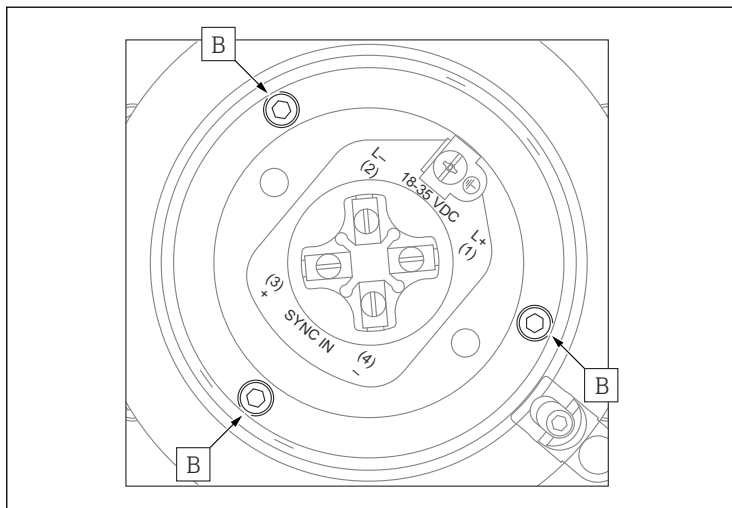
Utilize um cabo de conexão para temperatura de operação contínua $\geq T_a + 20$ K.

Equalização potencial

Integre o equipamento à equalização potencial local.

Proteção contra explosão "Segurança elevada Ex eb"

Especificação básica, posição 1 = 1, G



A0038690

2

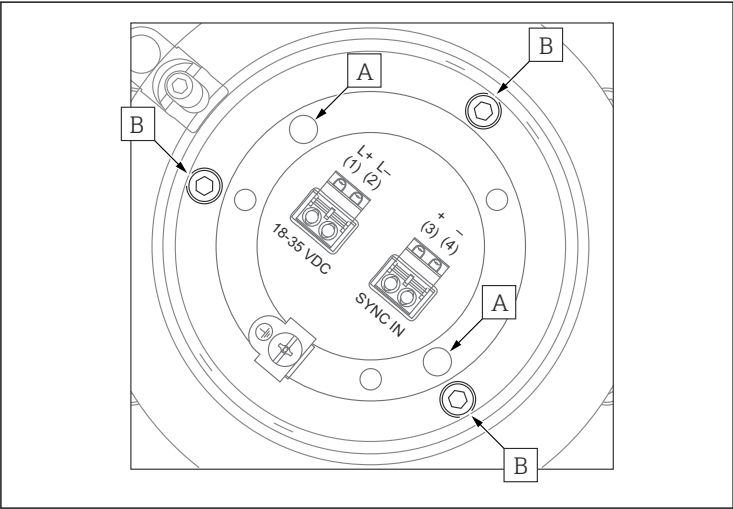
B Parafusos

- Utilize apenas prensa-cabos aprovadores Ex e oferecendo as seguintes especificações mínimas:
 - Proteção contra intrusão: pelo menos IP65/IP67
 - Faixa de temperatura: -40 para +100 °C
 - Tipo de proteção: Ex eb IIC
 - Nível de proteção do equipamento (EPL): Gb ou Ga
- Somente substitua os prensa-cabos e os conectores de vedação por itens idênticos.
- Não abra parafusos [B].

Fio de conexão da seção transversal	Torque de aperto do parafuso terminal	Isolação descascada
0,5 para 2,5 mm²	≤ 0,8 Nm	6 para 8 mm

Proteção contra explosão "Invólucro à prova de chamas Ex db"

Especificação básica, posição 1 = 3, H



A0038691



- A Furos roscados
- B Parafusos

Volume Ex d < 1.9 l

- Conecte o equipamento:
 - Usando o cabo adequado e as entradas de fio do tipo de proteção "Gabinete à prova de chamas (Ex db)".
 - Usando sistemas de tubulação do tipo de proteção "Gabinete à prova de chamas (Ex db)".
- Lacre os prensa-cabos de entrada não usados com conectores de vedação que correspondam ao tipo de proteção. O conector de vedação de transporte plástico não corresponde a essa exigência e, portanto, deve ser substituído durante a instalação.
- Use apenas entradas para cabo ou conectores de vedação certificados. Os conectores de vedação de metal fornecidos atendem essa exigência.
- Use somente pelas de reposição originais da Endress+Hauser que sejam específicas para o equipamento.
- Não feche furos roscados [A].
- Não abra parafusos [B].

Especificação básica, posição 4 = C

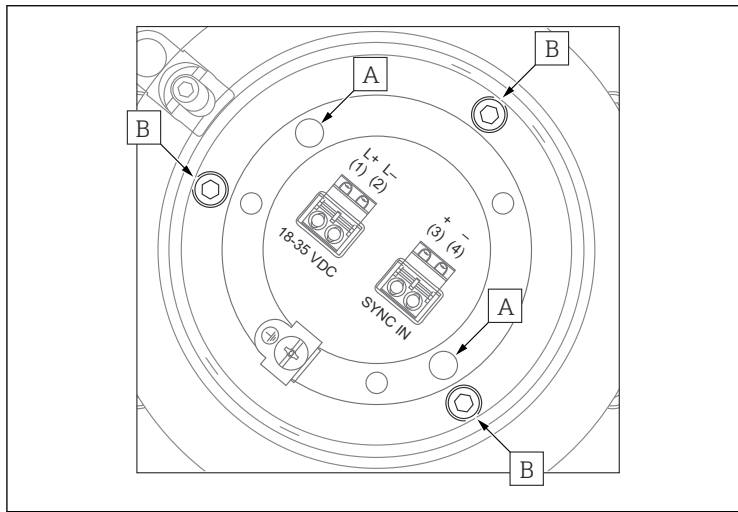
O equipamento à prova de chamas com furos rosqueados de entrada G não é destinado para as novas instalações, seu objetivo é apenas substituir equipamentos em instalações existentes. Aplicação desse equipamento deve estar em conformidade com os requisitos de instalação do local.

Instruções de segurança: Juntas Ex d

- Se necessário ou em caso de dúvidas: peça ao fabricante para fornecer as especificações.
- Juntas à prova de chamas não são previstas para ser reparadas.

Proteção contra explosão "Proteção contra ignição de poeira do equipamento por invólucro Ex tb"

Especificação básica, posição 1 = 5, 7



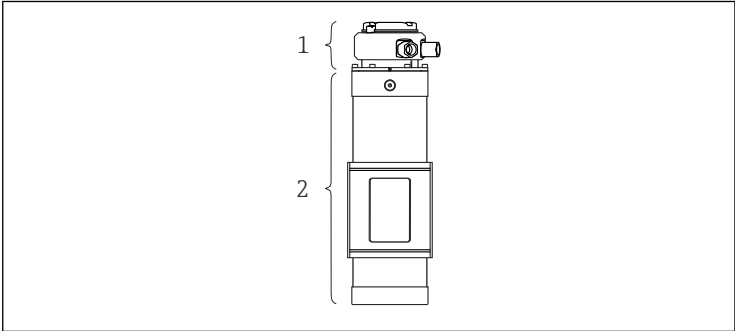
4

A Furos roscados
B Parafusos

- Utilize apenas prensa-cabos aprovadores Ex oferecendo as seguintes especificações mínimas:
 - Proteção contra intrusão: pelo menos IP65/IP67
 - Faixa de temperatura: -40 para +100 °C
 - Tipo de proteção: Ex tb IIIC ou Ex ta IIIC
 - Nível de proteção do equipamento (EPL): Db ou Da
- Não abrir em uma atmosfera de pó potencialmente explosivo.
- Lacre os prensa-cabos de entrada não usados com conectores de vedação que correspondam ao tipo de proteção. O conector de vedação de transporte plástico não corresponde a essa exigência e, portanto, deve ser substituído durante a instalação.
- Vedar a entrada para cabo ou apertar a tubulação.
- Conecte o equipamento usando cabos adequados e entradas de fios de proteção do tipo "Proteção de equipamentos contra ignição de poeiras combustíveis por invólucro (Ex t)" (proteção de entrada de ao menos IP65). Coloque o cabo de conexão e segure.

- Somente substitua os prensa-cabos e os conectores de vedação por itens idênticos.
- Não feche furos roscados [A].
- Não abra parafusos [B].

Tabelas de temperatura



A0038692



- 1 Cabeçote do terminal
- 2 Tubo do invólucro

Especificação básica, posição 1 = 1, 3, G, H

Tipo de proteção	
Equipamento	Ex db ou Ex db eb
Equipamento de conexão	Ex db ou Ex eb

Temperatura ambiente T _a (ambiente)	
Sem refrigeração à água ou refrigeração à água fora de operação.	-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C
Com refrigeração a água em operação.	
No tubo do invólucro (no resfriamento de água):	-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C
No cabeçote de conexão:	-40 °C ≤ T _a ≤ +75 °C

Classe de temperatura	
Sem refrigeração à água ou refrigeração à água fora de operação.	T6: -40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C
Com refrigeração a água em operação.	T5: -40 °C ≤ T _a ≤ +75 °C T6: -40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C

Especificação básica, posição 1 = 5, 7

Tipo de proteção	
Equipamento e compartimento de conexão	Ex tb

Temperatura ambiente T _a (ambiente)	
Sem refrigeração à água ou refrigeração à água fora de operação.	-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C
Com refrigeração a água em operação.	
No tubo do invólucro (no resfriamento de água):	-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C
No cabeçote de conexão:	-40 °C ≤ T _a ≤ +75 °C

Temperatura (máxima) da superfície	
Sem refrigeração à água ou refrigeração à água fora de operação.	+90 °C a T _a = +60 °C
Com refrigeração a água em operação.	
No cabeçote de conexão:	+105 °C a T _a = +75 °C

Dados de conexão

Fonte de alimentação	
(1) L+	U = 18 para 35 V _{DC}
(2) L-	P = 3.2 W

Circuito de sinal SYNC IN (opcional)	
(3) +	Apenas para conexão ao Sincronizador FHG66
(4) -	

Parâmetros de entrada para cabo

Ex eb IIC, Ex tb IIIC

Prensa-cabos: Especificação básica, posição 4 = A

Rosqueado	Faixa de braçadeira	Material	Unidade eletrônica de vedação	O-ring
M20x1,5	ø 8 para 10.5 mm ¹⁾ (ø 6.5 para 13 mm) ²⁾	Ms, niquelado	Silicone	EPDM (ø 17x2)

- 1) Padrão
- 2) Unidades eletrônicas de braçadeira separada disponíveis



- O torque de aperto se refere aos prensa-cabos instalados pelo fabricante:
 - Torque recomendado para conectar o prensa-cabo no invólucro: 3.75 Nm
 - Torque recomendado para conectar o cabo no prensa-cabo: 3.5 Nm
 - Torque máximo para conectar o cabo no prensa-cabo: 10 Nm
- Esse valor pode ser diferente dependendo do tipo de cabo. No entanto, o valor máximo não deve ser excedido.
- Adequado apenas para instalação fixa. O operador deve prestar atenção a um alívio de deformação adequado do cabo.
- Para manter o grau de proteção do gabinete: Instale corretamente a tampa do gabinete, os prensa-cabos e os conectores cegos.



71544088

www.addresses.endress.com
