

Segurança



# Instruções de segurança

## VEGADIF 85

Encapsulamento à prova de pressão

Dois condutores 4 ... 20 mA

Dois condutores 4 ... 20 mA/HART

Dois condutores 4 ... 20 mA/HART com qualificação SIL

Profibus PA

Foundation Fieldbus

Modbus - Quatro condutores



Document ID: 58662



# VEGA

## Índice

1	Validade .....	3
2	Especificação importante no código de tipo .....	3
3	Generalidades .....	4
4	Área de aplicação .....	5
5	Condições especiais de utilização (identificação "X") .....	5
6	Instruções importantes para montagem e manutenção.....	6
7	Operação segura .....	9
8	Instruções para aplicações da zona 0, zona 0/1 .....	9
9	Compensação de potencial/aterramento .....	10
10	Carga eletrostática (ESD) .....	10
11	Dados elétricos .....	11
12	Dados térmicos .....	12

Documentação complementar:

- Manuais de instruções VEGADIF 85
- Certificado de Conformidade Ex NCC 19.0002 X, Revisão/issue no. 2 (Document ID: 61005)

Versão redacional: 2018-10-05

## 1 Validade

Estas instruções de segurança são válidas para os sensores de nível de enchimento VEGADIF das séries:

- VEGADIF DF85.ME/Q/J\*\*\*\*\*Z/H/A/U/P/F\*\*\*\*\*

com os modelos do sistema eletrônico

- Z - Dois condutores 4 ... 20 mA
- H - Dois condutores 4 ... 20 mA/HART
- A - Dois condutores 4 ... 20 mA/HART com qualificação SIL
- U - Modbus
- P - Profibus PA
- F - Foundation Fieldbus

conforme Certificado de Conformidade Ex NCC 19.0002 X, Revisão/issue no. 2 (número do certificado na placa de características) e para todos os aparelhos com a instrução de segurança 58662.

A classificação da proteção contra ignição e as versões das respectivas normas podem ser consultadas no certificados:

- ABNT NBR IEC 60079-0: 2016
- ABNT NBR IEC 60079-11: 2017
- ABNT NBR IEC 60079-1: 2016
- ABNT NBR IEC 60079-26: 2016
- Ex ia/db IIC T6 ... T1 Ga/Gb
- Ex db ia IIC T6 ... T1 Gb

Os modelos acima citados possuem outras certificações, além do grau de proteção contra ignição Encapsulamento à prova de pressão "d".

Essas outras certificações para outras classes de ignição e uso especial **não** são objeto da avaliação segundo o Certificado de Conformidade Ex NCC 19.0002 X.

E - Ex db

Q - Ex db + Homologação para navios

J - Ex db + Ex t

A seguir, todos os modelos acima citados serão designados VEGADIF 85. Caso partes destas instruções de segurança se refiram a determinados modelos, isso é indicado explicitamente pelo código de tipo.

## 2 Especificação importante no código de tipo

VEGADIF DF85(\*)**.ab\*\*e\*\*hijklm\***

Posição		Propriedade	Descrição
a	Campo de aplicação	M	INMETRO / Brasil
b	Homologação	E	INMETRO Ex d IIC T6
		Q	INMETRO Ex d IIC T6 + Homologação para navios (...)
		J	INMETRO Ex d IIC T6 + INMETRO Ex ta IIIC T... °C
e	Material vedação	A	FKM
		Z	EPDM
		*	Outras vedações

Posição		Propriedade	Descrição
h	Sistema eletrônico	Z	Dois condutores 4 ... 20 mA
		H	Dois condutores 4 ... 20 mA/HART
		U	Modbus com quatro condutores
		A	Dois condutores 4 ... 20 mA/HART com qualificação SIL
		P	Dois condutores Profibus PA
		F	Dois condutores Foundation Fieldbus
i	Sistema eletrônico adicional	X	sem
		Z	Saída de corrente adicional 4 ... 20 mA
j	Caixa	A	Alumínio-uma câmara
		D	Alumínio - duas câmaras
		V	Caixa de uma câmara de aço inoxidável (fundição de precisão)
		W	Caixa de duas câmaras de aço inoxidável (fundição de precisão)
		*	Cor especial alumínio uma/duas câmaras
k	Variantes da caixa / Grau de proteção	D	compacto / IP 66/IP 68 (0,2 bar); NEMA 6P
		A	saída axial do cabo IP 68 (PUR) com caixa externa / IP 66/IP 67; NEMA 4X
		S	saída lateral do cabo IP 68 (PUR) com caixa externa / IP 66/IP 67; NEMA 4X
		K	saída axial do cabo IP 68 (PE) com caixa externa / IP 66/IP 67; NEMA 4X
		L	saída lateral do cabo IP 68 (PE) com caixa externa / IP 66/IP 67; NEMA 4X
i	Entrada do cabo	D	M20 x 1,5 / Bujão
		1	M20 x 1,5 / sem
		N	½ NPT / Bujão
		Q	½ NPT / sem
		*	outra entrada do cabo que corresponde à classe de ignição
g	Módulo de visualização e configuração PLICS-COM	X	sem
		A	montado
		K	montado; com Bluetooth, configuração por caneta magnética
		F	sem; tampa com visor
		B	montado lateralmente
		L	montado lateralmente; com Bluetooth, configuração por caneta magnética

### 3 Generalidades

O VEGADIF 85 é um transmissor de pressão diferencial para a pressão diferencial, medição de fluxo, nível de enchimento, densidade e camada separadora.

É composto de uma célula de medição de pressão diferencial e uma caixa do sistema eletrônico, que também pode ser opcionalmente uma caixa externa.

Como alternativa, pode estar montado também o módulo opcional de visualização e configuração PLICSCOM.

Os VEGADIF 85 são apropriados para o uso em atmosferas explosivas de todos os materiais inflamáveis dos grupos de explosão IIA, IIB e IIC.

Os VEGADIF 85 são apropriadas para aplicações que requerem instrumentos EPL Ga/Gb- ou EPL Gb.

## 4 Área de aplicação

### Instrumento EPL Ga/Gb

O produto a ser medido dentro do sensor requer um instrumento EPL Ga ou o módulo de medição de pressão diferencial, no modelo separado, encontra-se em uma área que exige um instrumento EPL Ga.

A caixa do sistema eletrônico encontra-se em uma área que requer instrumentos EPL Gb.








### Instrumento EPL Gb

O produto a ser medido dentro do sensor requer um instrumento EPL Gb e o módulo de medição de pressão diferencial ou a caixa do sistema eletrônico, no modelo separado, encontra-se em uma área que exige um instrumento EPL Gb.



#### Nota:

Não está prevista para este aparelho uma montagem direta em uma parede do reservatório!

VEGA Instrument	EPL Gc	EPL Gb	EPL Ga/Gb
Zona Ex 2 			
Zona Ex 1 			
Zona Ex 0 			

## 5 Condições especiais de utilização (identificação "X")

A seguir, serão listadas todas as propriedades especiais de VEGADIF 85 que fazem necessária uma identificação com o símbolo "X" após o número do certificado.

### Temperatura ambiente

Os respectivos detalhes devem ser consultados no capítulo "Dados térmicos" dessas instruções de segurança.

### Faíscas provocadas por pancadas e fricção

Os VEGADIF 85, em modelos nos quais são utilizados metais leves (por exemplo, alumínio, titânio, zircônio), devem ser instalados de tal modo que não seja possível gerar faíscas resultantes de pan-

cadadas e fricção entre metais leves e aço (exceto aço inoxidável, caso se possa garantir a ausência de partículas de corrosão).

### **No uso como aparelho Ga/Gb ou Ga/Gc**

A parede separadora (membrana) da área com contato com o produto apresenta uma espessura < 1 mm. É necessário garantir que a membrana não seja danificada, por exemplo, por produtos agressivos ou esforços mecânicos.

Em variantes com conexões do processo padrão, a instalação tem que ser realizada de tal modo que seja atingido nas conexões do processo e nos orifícios de ventilação da célula de medição de pressão diferencial pelo menos um grau de proteção IP 67 conforme ABNT NBR IEC 60529.

### **Carga eletrostática (ESD)**

Os respectivos detalhes devem ser consultados no capítulo "*Carga eletrostática (ESD)*" destas instruções de segurança.

### **Peças metálicas não aterradas**

A capacitância da placa metálica do ponto de medição foi medida em 15 pF.

### **Resistência ao produto**

Os materiais que entram em contato com o produto têm que ser resistentes ao mesmo.

## **6 Instruções importantes para montagem e manutenção**

### **Informações gerais**

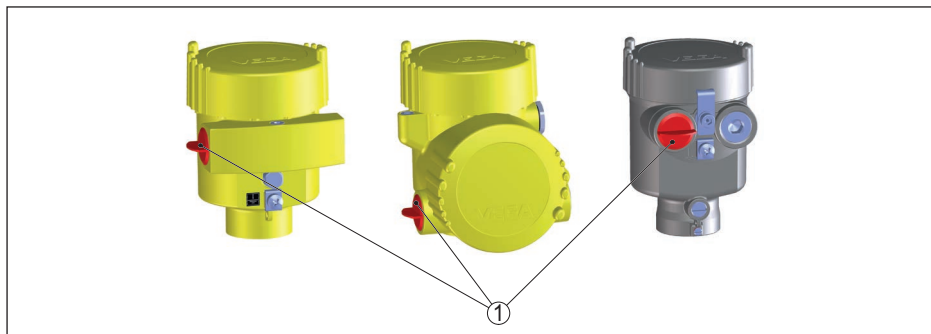
Para a montagem, a instalação elétrica, a colocação em funcionamento e a manutenção do aparelho, é necessário atender os pré-requisitos a seguir:

- O pessoal tem que possuir a qualificação correspondente à sua função e atividade
- O pessoal tem que ter sido treinado quanto à proteção contra explosão
- O pessoal tem que estar familiarizado com os regulamentos respectivamente vigentes, por exemplo, projeto e instalação de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60079-14
- Ao trabalhar com o aparelho (montagem, instalação, manutenção), deve ficar assegurado que não haja atmosfera explosiva. Se possível, desenergizar os circuitos de alimentação.
- Instalar o instrumento de acordo com os dados do fabricante, do Certificado de conformidade e os regulamentos, normas e padrões vigentes
- Modificações no instrumento podem prejudicar a proteção contra explosão e, assim, a segurança
- Modificações só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pela VEGA
- Utilizar somente peças de reposição autorizadas
- Para a instalação de componentes não constantes na documentação da homologação, só são permitidos componentes que correspondam tecnicamente às normas indicadas na folha de rosto. Eles precisam ser adequados para as condições de uso e apresentar um certificado separado. As condições especiais dos componentes devem ser observadas e, se necessário, consideradas no ensaio de tipo. Isso vale também para componentes citados na descrição técnica.
- Prestar atenção especial em anteparos no reservatório e nas condições de fluxo eventualmente possíveis

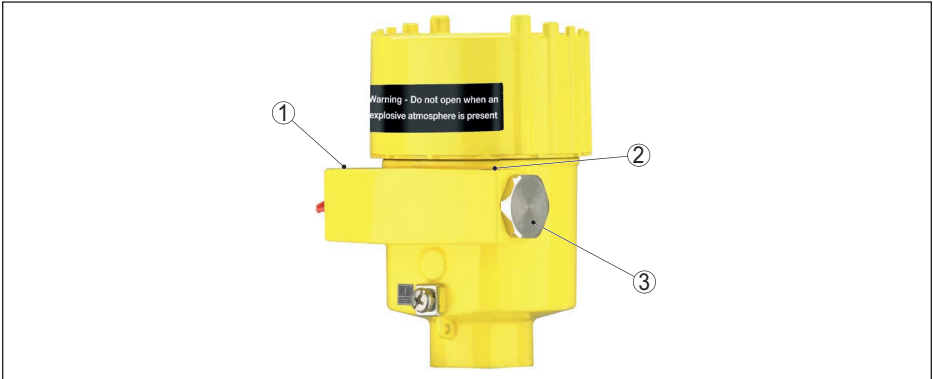
### **Entradas de cabos e fios**

- O VEGADIF 85 deve ser conectado com dispositivos adequados para entrada do cabo ou tubos que atendam as exigências do grau de proteção contra ignição e IP e que possuem um certificado de teste especial. Na conexão do VEGADIF 85 a tubulações, o respectivo dispositivo de vedação tem que ser colocado diretamente na caixa.

- As capas protetoras vermelhas para proteção da rosca e contra pó, com as quais os aparelhos são fornecidos, a depender do modelo, têm que ser removidas antes da colocação em funcionamento e substituídas por prensa-cabos ou bujões apropriados e aprovados para o respectivo grau de proteção contra ignição e IP.
- Observe o tipo e o tamanho das roscas de conexão: uma placa informativa com a designação da respectiva rosca se encontra na área da rosca em questão
- As roscas não podem apresentar danos
- Montar corretamente os prensa-cabos e bujões, de acordo com as instruções de segurança do fabricante para assegurar a proteção contra ignição e a proteção IP. No uso de prensa-cabos, bujões ou conectores de encaixe certificados e apropriados, deve-se observar imprescindivelmente os respectivos certificados/documentos. Os prensa-cabos e bujões fornecidos atendem essas exigências.
- Ofícios não utilizados devem ser fechados por bujões adequados para a classe de ignição e para a proteção IP indicadas. Os bujões fornecidos atendem esses requisitos.
- Prensa-cabos e bujões têm que ser enroscados firmemente na caixa
- Os cabos de ligação ou dispositivos de vedação de tubos têm que ser adequados para as condições de uso por exemplo, faixa de temperatura) da aplicação
- No caso de temperaturas da superfície  $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , os cabos precisam ser adequados para as condições mais severas de uso
- O cabo de ligação do VEGADIF 85 deve ser instalado de forma fixa e de tal forma que fique suficientemente protegido contra danificação



1 Tampa vermelha de proteção da rosca/contra pó



- 1 Plaqueta informativa: tipo e tamanho da rosca ½-14 NPT ou M20 x 1,5
- 2 Plaqueta informativa: tipo e tamanho da rosca ½-14 NPT ou M20 x 1,5
- 3 Tampa rosca

### Montagem

Deve-se observar na montagem do aparelho:

- Devem ser evitados danos mecânicos no aparelho
- Devem ser evitados atritos mecânicos
- Prestar atenção especial em anteparos no reservatório e nas condições de fluxo eventualmente possíveis
- Conexões do processo entre duas áreas com proteção contra explosões têm que apresentar uma proteção IP de acordo com os regulamentos, normas e padrões vigentes e conforme a norma ABNT NBR IEC 60529
- Antes da utilização, apertar firmemente a(s) tampa(s) da caixa para garantir a proteção IP indicada na placa de características
- Proteger a tampa contra abertura não autorizada, girando totalmente o parafuso de travamento. No caso de caixa com duas câmaras, proteger ambas as tampas.

### Manutenção

Para garantir o funcionamento do aparelho, é recomendada uma inspeção visual periódica de:

- Montagem segura
- Nenhuma danificação mecânica ou corrosão
- Cabos desgastados ou danificados de outro modo
- Nenhuma conexão folgada dos cabos, da compensação de potencial
- Conexões dos cabos corretas e claramente identificadas

As peças do VEGADIF 85 que, durante o funcionamento, entram em contato com produtos inflamáveis devem ser incluídas no teste periódico de sobrepressão.

### Encapsulamento à prova de pressão "d"

- Os terminais para a conexão da tensão de serviço ou dos circuitos dos sinais estão integrados no compartimento de conexão com a classe de proteção contra ignição de encapsulamento à prova de pressão "d"
- A fenda da rosca entre a caixa e a tampa e nas conexões roscadas são fendas à prova de passagem de ignição
- Não está previsto um conserto das fendas à prova de passagem de faíscas.



- Dispositivos de entrada de cabo e bujões têm que ter sido certificados conforme o grau de proteção contra ignição "Encapsulamento à prova de pressão Ex-d". Dispositivos de entrada de cabo e bujões comuns não podem ser utilizados.
- Dispositivos de entrada de cabo especialmente certificados podem determinar a faixa de temperatura ambiente admissível ou as classes de temperatura
- Numa conexão a um sistema de "Conduit", o respectivo dispositivo de vedação tem que ser colocado diretamente no compartimento de conexão "Ex-d"
- Aberturas não utilizadas têm que ser fechadas de acordo com o grau de proteção contra ignição "Encapsulamento à prova de pressão Ex-d"
- Só é permitida a montagem de, no máximo, um adaptador por rosca de conexão. Se for montado um bujão, não é permitido instalar um adaptador de rosca

## 7 Operação segura

### Condições gerais de uso

- Não utilizar o aparelho fora das especificações elétricas, térmicas e mecânicas do fabricante
- Utilizar o aparelho somente para medir produtos contra os quais os materiais com contato com o processo sejam suficientemente resistentes
- Observar a relação entre a temperatura do processo no sensor/na antena e a temperatura ambiente admissível na caixa do sistema eletrônico. Consultar as temperaturas permitidas nas respectivas tabelas. Para mais informações, vide capítulo "Dados térmicos".
- Se necessário, pode ser instalado um dispositivo de proteção contra sobretensão antes do VEGADIF 85.
- Se houver uma atmosfera explosiva, a tampa não pode ser aberta. As tampas possuem adesivos de advertência:

ATENÇÃO - NÃO ABRA QUANDO UMA ATMOSFERA  
EXPLOSIVA ESTIVER PRESENTE

- Para a instalação de componentes não constantes na documentação da homologação, só são permitidos componentes que correspondam tecnicamente às normas indicadas na folha de rosto. Eles precisam ser adequados para as condições de uso e apresentar um certificado separado. As condições especiais dos componentes devem ser observadas e, se necessário, consideradas no ensaio de tipo. Isso vale também para componentes citados na descrição técnica.

## 8 Instruções para aplicações da zona 0, zona 0/1

Em atmosferas com perigo de explosão, o aparelho, sistema de medição por sensor em zona 0, só pode ser usado sob condições atmosféricas:

- Temperatura: -20 ... +60 °C
- Pressão: 80 ... 110 kPa (0,8 ... 1,1 bar)
- Ar com teor normal de oxigênio, tipicamente 21 %

O operador tem que se assegurar de que a temperatura do produto em zona 0 não seja superior a 80 % da temperatura de autoignição do produto em questão (em °C) e não ultrapasse a temperatura máxima admissível para o flange, a depender da classe de temperatura. Peças do sensor que entram em contato com produto inflamável devem ser incluídas nos testes periódicos de sobrepressão.

Se não houver misturas explosivas ou condições adicionais de uso certificadas ou se tiverem sido tomadas medidas adicionais, por exemplo, conforme a norma ISO 1127-1, os aparelhos podem, segundo as especificações do fabricante, ser utilizados também fora das condições atmosféricas.

Se houver risco de diferenças de potencial perigosas dentro da zona 0, devem ser tomadas medidas apropriadas para circuitos na zona 0, por exemplo, atendendo as exigências da norma ABNT NBR IEC 60079-14.

Conexões do processo entre duas áreas com perigo de explosão (requer EPL Ga e áreas com menor perigo) têm que apresentar uma vedação que atenda a proteção IP 67 da norma ABNT NBR IEC 60529.

## 9 Compensação de potencial/aterramento

- Os aparelhos têm que ser incluídos na compensação de potencial local, por exemplo, através do terminal de aterramento interno ou externo.
- A conexão da compensação de potencial tem que ser protegida de forma que não folgue
- No caso de necessidade de aterramento da blindagem do cabo, ele deve ser efetuado em harmonia com os regulamentos e normas vigentes, por exemplo, a norma ABNT NBR IEC 60079-14
- No modelo com caixa separada, é necessário que haja uma compensação de potencial em toda a área da instalação do cabo entre a caixa do sistema eletrônico e a caixa do sensor de medição.

## 10 Carga eletrostática (ESD)

Em modelos com peças plástica, observar o perigo de cargas e descargas eletrostáticas!

As seguintes peças podem sofrer cargas ou descargas eletrostáticas:

- Modelo da caixa pintado ou pintura especial alternativa
- Caixa de plástico, peças de plástico da caixa
- Caixa metálica com visor
- Conexões do processo de plástico
- Conexões do processo revestidas de plástico e/ou sensores revestidos de plástico
- Cabo de ligação para versões separadas
- Placa de características
- Placas metálicas isoladas (placa de identificação do ponto de medição)

No que diz respeito ao perigo de cargas eletrostáticas, observar o seguinte:

- Evitar atritos nas superfícies
- Não limpar as superfícies a seco

Os aparelhos devem ser montados/instalados de modo que se possa evitar:

- cargas eletrostáticas causadas pelo funcionamento, manutenção e limpeza
- cargas eletrostáticas causadas pelo processo, por exemplo, através da passagem de materiais a serem medidos

A placa adverte sobre o perigo:

ATENÇÃO - RISCO POTENCIAL DE CARGA  
ELETROSTÁTICA - VER INSTRUÇÕES

## 11 Dados elétricos

<b>Circuito de alimentação e sinal:</b>	
VEGADIF DF85(*).*****Z/H/AXA/V**** Terminai 1[+], 2[-] no compartimento do sistema eletrônico da caixa de uma câmara	U = 9,6 ... 35 V DC U <sub>m</sub> = 253 V AC
VEGADIF DF85(*).*****Z/H/AXD/W**** Terminai 1[+], 2[-] no compartimento de conexão da caixa de duas câmaras	

<b>VEGADIF DF85.*****Z/H/AZD/W****</b>	
<b>Circuito de alimentação e sinal I:</b> Terminai 1[+], 2[-] no compartimento de conexão da caixa de duas câmaras	U = 9,6 ... 35 V DC U <sub>m</sub> = 253 V AC
<b>Circuito de alimentação e sinal II:</b> Terminai 17[+], 18[-] no compartimento de conexão da caixa de duas câmaras	

<b>VEGADIF DF85.*****UXD/W****</b>	
<b>Circuito de alimentação e sinal I:</b> Terminai 1[+], 2[-] no compartimento de conexão da caixa de duas câmaras	U = 8 ... 32 V DC U <sub>m</sub> = 253 V AC
<b>Circuito de alimentação e sinal II:</b> Terminai MB[+], MB[-] no compartimento de conexão da caixa de duas câmaras	U = 5 V DC U <sub>m</sub> = 253 V AC MODBUS telegrama
<b>Circuito de alimentação e sinal III:</b> Tomada mini-USB 6 pinos no compartimento de conexão da caixa de duas câmaras	U = 5 V DC U <sub>m</sub> = 253 V AC Protocolo USB

<b>Circuito de alimentação e sinal:</b>	
VEGADIF DF85.*****P/FXA/V**** Terminai 1[+], 2[-] no compartimento do sistema eletrônico da caixa de uma câmara	U = 9 ... 32 V DC U <sub>m</sub> = 253 V AC
VEGADIF DF85.*****P/FXD/W**** Terminai 1[+], 2[-] no compartimento de conexão da caixa de duas câmaras	

<b>Circuito de visualização e configuração:</b>	
VEGADIF DF85.*****Z/H/A/U/P/F*A/V**** Terminais 5, 6, 7, 8 no compartimento do sistema eletrônico da caixa de uma câmara	Somente para a conexão à respectiva unidade de visualização VEGADIS 81 conforme NCC 17.0194 X com grau de proteção contra ignição "Encapsulamento à prova de pressão".
VEGADIF DF85.*****Z/H/A/P/F*D/W**** Terminais 5, 6, 7, 8 no compartimento de conexão da caixa de duas câmaras	
Contatos de mola no compartimento do sistema eletrônico da caixa de duas câmaras	Somente para a conexão ao módulo de visualização e configuração PLI-CSCOM.

<b>Circuito de medição:</b>	
VEGADIF DF85.*****A/S/K/L*** Terminais na caixa externa: 1[amarelo], 2[branco], 3[vermelho], 4[preto]	No modelo com um cabo entre a caixa do sistema eletrônico e o módulo de pressão diferencial, o comprimento máximo admissível para o cabo é de 180 m.  O circuito elétrico com segurança intrínseca do módulo de pressão diferencial está galvanicamente ligado ao potencial da terra.

## 12 Dados térmicos

As tabelas de temperatura a seguir valem para todos os modelos de caixa e sistema eletrônico e para o uso como aparelho com instrumento EPL Ga/Gb e EPL Gb.

### VEGADIF DF85(\*).\*\*\*\*\*D\*\*\* (Modelo compacto)

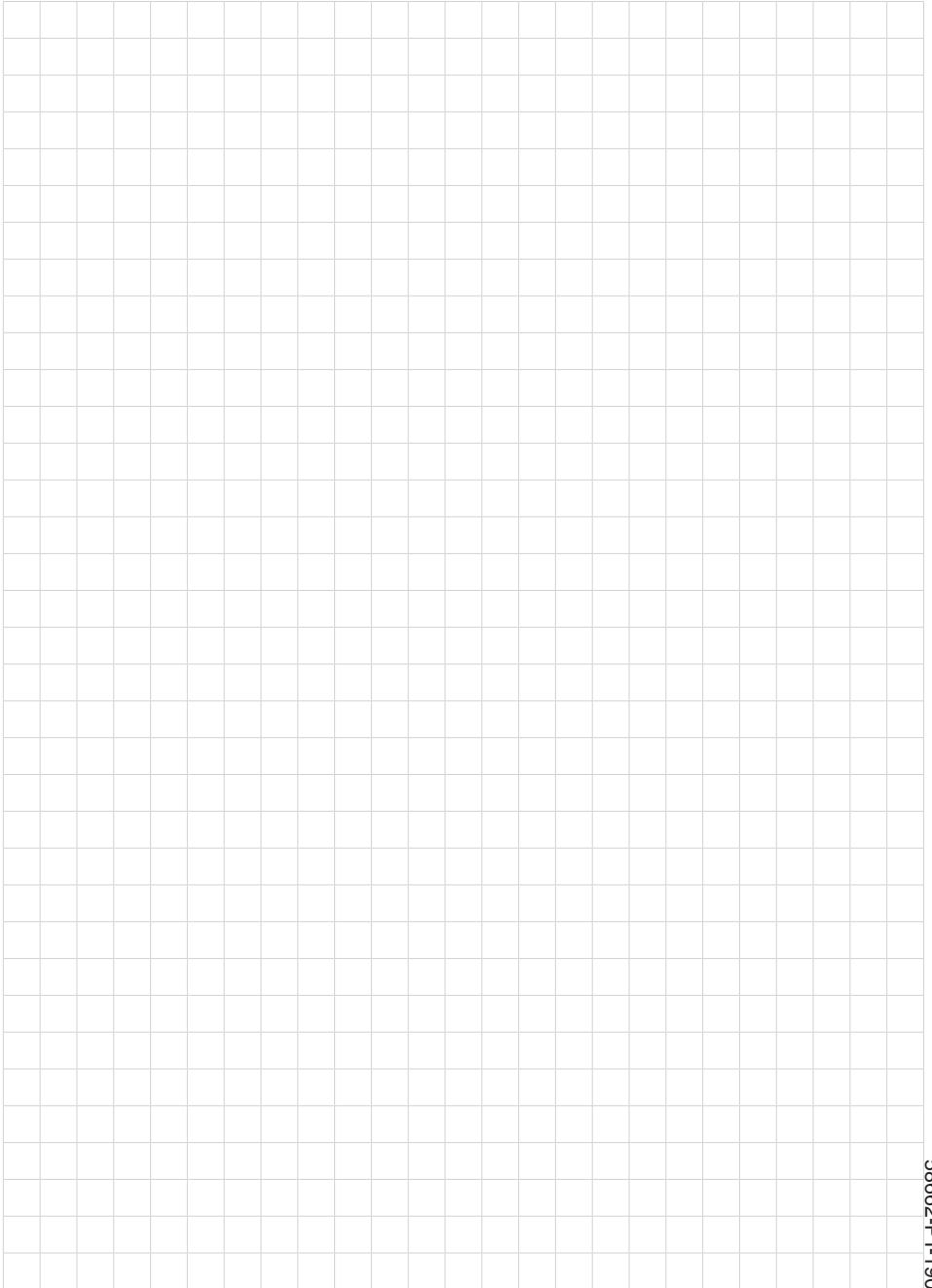
Classe de temperatura	Temperatura ambiente (Ta) ou temperatura do produto (Tp) no sensor e em sua caixa
T6 (+85 °C)	-40 ... +55 °C
T5 (+100 °C)	
T4 (+135 °C)	-40 ... +60 °C
T3 (+200 °C)	
T2 (+300 °C)	
T1 (+450 °C)	

### VEGADIF DF85(\*).\*\*\*\*\*U\*\*A/S/K/L\*A/K/F/B/L/S\* (modelo com caixa externa, com barreira MODBUS e/ou PLICSCOM)

Classe de temperatura	Temperatura ambiente (Ta) na caixa do sensor	Temperatura ambiente (Ta) ou temperatura do produto (Tp) no sensor	
T6 (+85 °C)	-40 ... +60 °C	-40 ... +55 °C	
T5 (+100 °C)			
T4 (+135 °C)		-40 ... +85 °C	
T3 (+200 °C)			
T2 (+300 °C)			
T1 (+450 °C)			

**VEGADIF DF85(\*)..\*\*\*\*\*Z/H/A/P/F\*\*A/S/K/L\*X\* (modelo com caixa externa, sem barreira MODBUS e/ou sem ohne PLICSCOM)**

Classe de temperatura	Temperatura ambiente (Ta) na caixa do sensor	Temperatura ambiente (Ta) ou temperatura do produto (Tp) no sensor
T6 (+85 °C)	-50 ... +60 °C	-40 ... +55 °C
T5 (+100 °C)		
T4 (+135 °C)		-40 ... +85 °C
T3 (+200 °C)		
T2 (+300 °C)		
T1 (+450 °C)		





58662-PT-190526

Printing date:

# VEGA

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.

Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2019

58662-PT-190526

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)