

Segurança



## Instruções de segurança

**FIBERTRAC 31**

**SOLITRAC 31**

**MINITRAC 31, 32**

**POINTRAC 31**

**WEIGHTRAC 31, 32**

Mina com perigo de tempo úmido (grupo I)

Encapsulamento à prova de pressão

Segurança intrínseca

NCC 11.0389 X

4 ... 20 mA/HART - Quatro condutores



Document ID: 57260



**VEGA**

## Índice

1	Validade .....	3
2	Geral .....	3
3	Instruções especiais para a instalação .....	5
4	Instalação, atribuição áreas EPL .....	7
5	operação segura .....	7
6	Aterramento .....	7
7	Resistência ao produto .....	7
8	Dados mecânicos .....	7
9	Dados elétricos .....	7
10	Dados térmicos .....	9
11	Proteção contra danos causados por eletrostática .....	9
12	Faíscas provocadas por pancadas e fricção .....	9
13	Instalação com uma unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 .....	10
14	Classe de proteção contra ignição blindagem à prova de pressão Ex "d" .....	10
15	Instruções para aplicações do grupo I .....	11
16	Classe de proteção contra ignição Ex "ia" .....	12
17	Utilização de um aparelho de proteção contra sobretensão .....	12
18	Modelo com opção de refrigeração .....	12

Documentação complementar:

- Manuais de instruções FIBERTRAC 31, 32, SOLITRAC 31, MINITRAC 31, 32, POINTRAC 31, WEIGHTRAC 31, 32
- SIL Safety Manual FIBERTRAC 31, 32, SOLITRAC 31, MINITRAC 31, 32, POINTRAC 31
- Certificado de Conformidade Ex NCC 11.0389 X, Revisão 5 (Document ID: 57259)

Versão redacional: 2018-01-02

## 1 Validade

Estas instruções de segurança aplicam-se para os sensores radiométricos da série PROTRAC:

FIBERTRAC FT31.TX\*B/L\*\*\*\*(\*)\*\*

SOLITRAC ST31.TX\*B/L\*\*\*\*(\*)\*\*

MINITRAC MT31/2.TX\*B/L\*\*\*\*

POINTRAC PT31.TX\*B/L\*\*\*\*(\*)\*\*

WEIGHTRAC WT31/2.TX\*B\*\*\*\*\*

de acordo com o certificado de conformidade Ex NCC 11.0389 X, Revisão 5 (número do certificado na placa de características) e para todos os aparelhos com o número das instruções de segurança (57260) na placa de características.

## 2 Geral

Os sensores da série PROTRAC baseiam-se no princípio de medição radiométrico.

Na medição radiométrica, uma solução fracamente radioativa no tanque envia feixes de raio gama. Um detector especial no lado oposto do tanque, da série PROTRAC, recebe os raios e os transforma em raios de luz, cujo número é detectado e avaliado.

Os sensores FIBERTRAC 31 e SOLITRAC 31 da série PROTRAC são adequados para a medição de nível de enchimento e de camada separadora sem contato com o produto.

Os sensores MINITRAC 31, MINITRAC 32 da série PROTRAC são adequados para a medição contínua da densidade e detecção de nível limite de produtos líquidos e sólidos em tubulações e reservatórios, sem contato com o produto.

Os sensores POINTRAC 31 da série PROTRAC são adequados para a detecção de nível limite de líquidos e sólidos, sem contato com o produto.

Os sensores WEIGHTRAC 31, WEIGHTRAC 32 da série PROTRAC são adequados para a medição contínua de caudal mássico de produtos sólidos em correias transportadoras e transportadores helicoidais, sem contato com o produto.

Os sensores da série PROTRAC FIBERTRAC FT31.TX\*B/L\*\*\*\*(\*)\*\*, SOLITRAC ST31.TX\*B/L\*\*\*\*(\*)\*\*, MINITRAC MT31/2.TX\*B/L\*\*\*\*, POINTRAC PT31.TX\*B/L\*\*\*\*(\*)\*\*, WEIGHTRAC WT31/2.TX\*B\*\*\*\*\* são adequados para o uso em minas subterrâneas, em equipamentos protegidos contra tempo úmido ou em sistemas subterrâneos com perigo por causa de gás ou produtos sólidos inflamáveis e que produzem pó.

Os sensores der série PROTRAC são adequados para aplicações que requerem instrumentos da categoria M2 (EPL Mb).

Se os PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\* forem instalados e utilizados em áreas com perigo de explosão, têm que ser observadas as disposições gerais de proteção da instalação contra explosões da norma IEC 60079-14 e as presentes instruções de segurança.

### Identificação da proteção contra ignição

ABNT NBR IEC 60079-0: 2013

ABNT NBR IEC 60079-1: 2016

ABNT NBR IEC 60079-11: 2013

Ex db [ja Ma] I Mb

## Especificação importante no código de tipo

### PROTRAC-Serie (x)xxxxTRAC xT3\*.a\*cdef\*h(\*)

Posição		Propriedade	Descrição
(x)xxxxTRAC	Nome do aparelho	FIBER	FIBERTRAC FT31
		SOLI	SOLITRAC ST31
		MINI	MINITRAC MT31, MINITRAC MT32
		POIN	POINTRAC PT31
		WEIGH	WEIGHTRAC WT31, WEIGHTRAC WT32
xT3*	Abreviatura do aparelho	F	FIBERTRAC FT31
		S	SOLITRAC ST31
		M	MINITRAC MT31, MINITRAC MT32
		P	POINTRAC PT31
		W	WEIGHTRAC WT31, WEIGHTRAC WT32
a	Homologação	TX	INMETRO Ex db [ia Ma] I Mb
c	Sistema eletrônico	B	Quatro condutores, 4 ... 20 mA/HART (saída Ex-ia)
		L	Quatro condutores, 4 ... 20 mA/HART (saída Ex-ia) com qualificação SIL
d	Caixa / grau de proteção	D	Caixa de alumínio com duas câmaras / IP 66/IP 67
		W	Caixa de aço inoxidável de duas câmaras / IP 66/IP 67
		A	Caixa de alumínio de duas câmaras com conexão de refrigeração conduíte 316L / IP 66/IP 67
		V	Caixa de aço inoxidável de duas câmaras com conexão de refrigeração conduíte 316L / IP 66/IP 67
		S	Caixa de alumínio com duas câmaras (cor especial) / IP 66/IP 67
		R	Caixa de alumínio de duas câmaras (cor especial) com conexão de refrigeração conduíte 316L / IP 66/IP 67
e	Entrada do cabo / prensa-cabo / conexão do plugue	M	M20 x 1,5 / sem / sem
		N	½ NPT / sem / sem
f	Módulo de visualização e configuração PLICSCOM	X	sem
		F	sem; tampa com visor
		B	montado lateralmente
		L	montado lateralmente; com Bluetooth, configuração por caneta magnética
		S	montado lateralmente; com Bluetooth, bateria, configuração por caneta magnética
h	Comprimento de medição	(*)**	Comprimento de medição da conexão do sensor de 2 ou 3 casas em FIBERTRAC FT31, SOLITRAC ST31 e POINTRAC PT31 Essa característica não se aplica a MINITRAC MT31, MINITRAC MT32.

Posição		Propriedade	Descrição
h(*)	Configuração da medição em quadro	***	Diversas características da configuração da medição em quadro, como a construção do quadro, a largura de medição, altura livre e fixação da fonte de radiação, no WEIGHTRAC WT31, WEIGHTRAC WT32

### 3 Instruções especiais para a instalação

- 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 IEC 60079-14
- Instalar o aparelho de acordo com as indicações do fabricante e de acordo com os regulamentos e normas vigentes.
- Modificações no aparelho podem prejudicar a proteção contra explosão e, com isso, a segurança. Ele só pode ser modificado por pessoal autorizado pela VEGA.
- Deve-se observar na montagem do aparelho:
  - devem ser evitados danos mecânicos no aparelho
  - devem ser evitados atritos mecânicos
- 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
- Observar o tipo e o tamanho da rosca de conexão
  - Plaqueta informativa na área na rosca de conexão com a respectiva designação.
  - Utilizar somente passagens de cabos e fios e bujões apropriados para a aplicação e conforme a classe de ignição. Observar os critérios de escolha também de acordo com a norma IEC 60079-14.
  - As roscas não podem apresentar danos.
  - As roscas para a montagem das passagens de cabo certificadas nos sensores da série PRO-TRAC (x)xxxTRACxT31/2.TX\*\*\*M\*\* são do tipo M20 x 1,5.
  - As roscas para a montagem das passagens de cabo certificadas nos sensores da série PRO-TRAC (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*\*\*N\*\* são do tipo ½-14 NPT.



- 1 *Plaqueta informativa: tipo e tamanho da rosca 1/2-14 NPT ou M20 x 1,5*
- 2 *Parafuso de travamento da tampa*
- 3 *Tampão roscado*
- 4 *Compartimento de conexão "Ex-d"*
- 5 *Tampa vermelha de proteção da rosca/contra pó*
- 6 *Plaqueta informativa: tipo e tamanho da rosca 1/2-14 NPT ou M20 x 1,5*
- 7 *Compartimento de conexão "Ex-i"*

- Passagens de cabos e fios e bujões têm que ser montados corretamente e de acordo com as instruções de segurança do fabricante, afim de assegurar a classe de ignição indicada. As passagens de cabos e fios e os bujões fornecidos atendem essas exigências.
- A depender do modelo do aparelho, as capas vermelhas de proteção contra pó têm que ser removidas antes da colocação em funcionamento e substituídas por passagens de cabos ou bujões adequados para a classe de ignição.
- Utilizando-se prensa-cabos, bujões ou conexões de encaixe certificados e adequados os mesmos precisam obrigatoriamente ser montados conforme os respectivos certificados/documentos.
- Antes do uso, fechar firmemente a(s) tampa(s) da caixa para garantir o grau de proteção IP indicado na placa de características. Travar a tampa, folgando para isso totalmente o parafuso de travamento. Na caixa de duas câmaras, travar ambas as tampas.

As tampas da caixa são marcadas com adesivos de advertência.

ATENÇÃO - NÃO ABRIR ENQUANTO UMA ATMOSFERA  
EXPLOSIVA PUDE ESTAR PRESENTE

- Ofícios não utilizados devem ser fechados por bujões adequados para a classe de ignição indicada. Os bujões fornecidos atendem esses requisitos.

## 4 Instalação, atribuição áreas EPL

### Instrumento EPL Mb

Os sensores da PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\* são instalados em áreas com perigo de explosão que requeiram um instrumento EPL Mb.

## 5 operação segura

Não utilizar o aparelho fora das especificações elétricas, térmicas e mecânicas do fabricante.

As passagens de cabos e fios e e os bujões fornecidos são apropriados para a faixa de temperatura da caixa. Se forem utilizadas outras passagens de cabos e fios e outros bujões, esses podem eventualmente determinar a temperatura ambiente admissível para a caixa.

Em caso de perigo de danificação mecânica do detector maleável, os FIBERTRAC FT31/2.TX\*B/L\*\*\*\*(\*)\*\* devem ser instalados de tal modo que o detector fique protegido contra esforços provocados no ambiente.

## 6 Aterramento

Por motivos de segurança, os sensores da PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\* têm que ser aterrados através dos terminais de aterramento internos ou externos da caixa.

## 7 Resistência ao produto

Os sensores da PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\* só podem ser utilizados em produtos contra os quais as peças que entram em contato com o mesmo sejam suficientemente resistentes.

## 8 Dados mecânicos

<b>PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX*B/L****</b>	
Grau de proteção da caixa	IP 66

## 9 Dados elétricos

### Circuitos elétricos sem segurança intrínseca (no compartimento de conexão "Ex-d") PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\*

Alimentação de tensão: (terminais 1[L1], 2[N])	U = 20 ... 253 V AC
	U = 20 ... 72 V DC
	U <sub>m</sub> = 253 V
Circuito do relé: (terminais 4[NC], 5[Comon], 6[NO])	Valores máximos:
	253 V AC, 3 A, 500 VA
	253 V AC, 1 A, 41 W

Entrada de corrente: (terminais 12[In+], 13[In-])  $I = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Entrada digital: (terminais 14[+100 mA], 15[+10 mA], 16[Common])

Saída digital: (terminais 17[Out+], 18[Out-])

– Corrente máx. de carga: saída de transistor livre de potencial 400 mA, 55 V DC

Multigauge Communication: (terminais 19[Serial out-], 20[Serial out+], 21[Serial in-], 22[Serial in+]) Circuito de comunicação, somente para a comunicação com outros aparelhos PROTRAC

**Circuitos elétricos com segurança intrínseca (no compartimento de conexão "Ex-i")  
PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\***

Circuito de visualização e configuração: (terminais 5, 6, 7, 8 no compartimento lateral) Na classe de proteção contra ignição Ex ia I, ib I  
Para a conexão ao circuito elétrico com segurança intrínseca da unidade externa de visualização VEGADIS 61/81.

Valores máximos:

- $U_o = 6 \text{ V}$
- $I_o = 209,7 \text{ mA}$
- $P_o = 314,6 \text{ mW}$

Curva característica: linear

A capacitância interna efetiva  $C_i$  é muito baixa e não precisa ser considerada.

A indutância interna efetiva  $L_i$  é muito baixa e não precisa ser considerada.

	Ex ia I
Indutância admissível $L_o$	1 mH
Capacitância admissível $C_o$	1,4 $\mu\text{F}$

Circuito elétrico do módulo de visualização e configuração: (contatos de mola no compartimento lateral) Na classe de proteção contra ignição Ex ia I, ib I  
Somente para a conexão ao módulo de visualização e configuração PLICSCOM.



## PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\*

Saída de corrente com segurança intrínseca: (terminais 1[+], 2[-] no compartimento lateral)

- FIBERTRAC, SOLITRAC, MINITRAC, WEIGHTRAC:
  - I = 4 ... 20 mA com sinal HART sobreposto
- POINTRAC 31:
  - I = 8/16 mA com sinal HART sobreposto

Valores máximos:

- $U_o = 22,16 \text{ V}$
- $I_o = 111,9 \text{ mA}$
- $P_o = 620,03 \text{ mW}$

Curva característica: linear

A capacitância interna efetiva  $C_i$  é muito baixa e não precisa ser considerada.

A indutância interna efetiva  $L_i$  é muito baixa e não precisa ser considerada.

	Ex ia I
Indutância admissível $L_o$	5 mH
Capacitância admissível $C_o$	1,3 $\mu\text{F}$

## 10 Dados térmicos

As temperaturas ambientes máximas admissíveis dependentes das classes de temperatura devem ser consultadas nas tabelas a seguir.

A temperatura máxima da superfície é limitada através de uma proteção térmica em +98 °C.

A temperatura ambiente admissível é de -40 ... +60 °C.

## 11 Proteção contra danos causados por eletrostática

Nos modelos do PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\* com peças de plástico que podem ser carregadas eletrostaticamente, como caixa de metal com janela de inspeção ou detectores de plástico, uma placa de advertência alerta sobre as medidas de segurança a serem tomadas na operação para evitar cargas eletrostáticas.

ATENÇÃO: RISCO POTENCIAL DE CARGAS ELETROSTÁTICAS,  
LIMPAR O PRODUTO SOMENTE COM UM PANO UMIDO  
ATENÇÃO: RISCO POTENCIAL DE FAÍSCAS CAUSADA POR ATRITO COM OUTROS  
MATERIAS METÁLICOS NO INVÓLUCRO (ALUMÍNIO PRESENTE)

Atenção: peças plásticas! Perigo de carga eletrostática!

- Evitar atrito
- Não limpar a seco
- Instalação: os PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\* são tão fáceis de serem instalados que
  - não há perigo de cargas eletrostáticas causadas pelo funcionamento, manutenção ou limpeza
  - não há perigo de cargas eletrostáticas causadas pelo processo, como, por exemplo, pelo fluxo do produto

## 12 Faíscas provocadas por pancadas e fricção

Os PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\* como instrumento EPL Mb, em modelos nos quais são utilizados metais leves (alumínio/titânio/zircônio), devem ser instalados de tal modo que

não seja possível gerar faíscas resultantes de pancadas e fricção entre metais leves e aço (exceto aço inoxidável, caso se possa garantir a ausência de partículas de corrosão).

### **13 Instalação com uma unidade externa de visualização VEGADIS 61/81**

O circuito de sinalização entre o PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\* e a unidade externa de visualização VEGADIS 61 ou VEGADIS 81 deve ser instalado sem aterramento. A tensão de isolamento necessária é de > 500 V AC. Na utilização do cabo de ligação da VEGA fornecido com o aparelho, esse requisito é atendido. Caso seja necessário um aterramento da blindagem do cabo, ele deve ser efetuado de acordo com a norma IEC 60079-14 (edição 2013).

#### **Dispositivo de proteção contra sobretensão, para o circuito de visualização VEGADIS 61/81 (NCC 17.0194 X).**

Se for necessária uma proteção contra sobretensão de acordo com a norma IEC 60079-14, capítulo 16.3 (edição de 2013) ou outras normas e regulamentos válidos, deve ser conectado um dispositivo de proteção contra sobretensão adequado antes do circuito de visualização aparelho.

### **14 Classe de proteção contra ignição blindagem à prova de pressão Ex "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 blindagem à prova de pressão "d".

A fenda da rosca entre a caixa e a tampa é uma fenda protegida contra passagem de ignição.

O compartimento de conexão "Ex-d" possui uma rosca M20 x 1,5 ou ½-14 NPT para a conexão a um sistema conduíte certificado ou para a montagem de uma entrada de cabo "Ex-d" certificada de acordo com a norma IEC 60079-1. Não é permitido utilizar entradas de cabo de tipo simples. Deve ser observada a seção 13 da norma IEC 60079-1 (edição de 2013). No caso de conexão a um sistema conduíte, o respectivo dispositivo de vedação tem que ser montado diretamente no compartimento de conexão "Ex-d".

As tampas vermelhas de proteção da rosca/contrapó que se encontram enroscadas por ocasião do fornecimento dos sensores da PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\*, conforme o modelo, precisam ser removidas antes da instalação do aparelho e as aberturas precisam ser fechadas conforme o grau de proteção IP que corresponda as exigências da classe de proteção indicada na placa de características.

Utilizando-se prensa-cabos, bujões ou conexões de encaixe certificados e adequados os mesmos precisam obrigatoriamente ser montados conforme os respectivos certificados/documentos.

A entrada do cabo ou os bujões cegos "Ex-d" precisam estar firmemente aparafusados na caixa.

A entrada do cabo fornecida é apropriada para a faixa de temperatura da caixa indicada no certificado PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\*. Se for utilizada outra entrada do cabo, a temperatura ambiente máxima na caixa é determinada, a depender da temperatura admissível, pela entrada de cabo certificada separadamente ou pelas classes de temperatura do sistema eletrônico.

Deve ficar assegurado que, antes da abertura e com a tampa do compartimento de conexão "Ex-d" aberto (por exemplo, para trabalhos de conexão ou manutenção), a linha de alimentação esteja desenergizada ou não haja uma atmosfera explosiva.

A linha de conexão que vai para o compartimento de conexão "Ex-d" deve ser instalada de forma fixa e de tal modo que fique suficientemente protegida contra danificação. Ela deve ser instalada de acordo com a norma IEC 60079-14.

Os cabos de ligação, os prensa-cabos, os bujões e os dispositivos de vedação de tubos têm que

ser adequados para a temperatura ambiente mais baixa.

Antes da colocação em funcionamento, a tampa do compartimento de conexão "Ex-d" tem que enroscada totalmente. Ela deve ser protegida pelo parafuso de travamento da tampa, que deve ser totalmente desenroscado.

Orifícios não utilizados têm que ser fechados conforme a norma IEC 60079-1, seção 13.8 (edição de 2014).

Os percursos de ignição das fendas não devem ser reparados.

## Caixa de duas câmaras com compartimento de conexão "Ex-d"



- 1 Compartimento de conexão "Ex-i"
- 2 Parafusos de travamento da tampa
- 3 Compartimento de conexão "Ex-d"

## 15 Instruções para aplicações do grupo I

No caso de atmosferas explosivas, utilizar o aparelho somente sob condições atmosféricas:

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

Se não houver nenhuma mistura explosiva, os aparelhos podem ser utilizados de acordo com as especificações do fabricante, mesmo fora das condições atmosféricas.

## **16 Classe de proteção contra ignição Ex "ia"**

Opcionalmente, pode ser montado o módulo de visualização e configuração PLICSCOM da VEGA.

Se necessário, pode ser conectada a unidade de visualização VEGADIS 61 ou VEGADIS 81 (NCC 17.0194 X). Deve-se observar os respectivos manuais de instruções e as respectivas instruções de segurança.

O PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\* tem uma saída de corrente com segurança intrínseca.

Conectar o aparelho somente a instrumentos certificados com o nível de proteção Ex ia (EPL Ma) ou Ex ib (EPL Mb). Na interligação com um instrumento com nível de proteção Ex ib (EPL Mb), a identificação da proteção contra ignição muda para Ex ib I.

Observar as regras para a interligação de circuitos com segurança intrínseca (por exemplo, IEC 60079-14, Comprovação da segurança intrínseca).

Os circuitos de saída com segurança intrínseca não são aterrados. A isolação de tensão contra a terra é de 500 Vef.

## **17 Utilização de um aparelho de proteção contra sobretensão**

Se necessário, pode ser ligado um dispositivo de proteção contra sobretensão antes dos sensores da PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\*.

Se for necessária uma proteção contra sobretensão de acordo com a norma IEC 60079-14, capítulo 16.3 (edição de 2014) ou outras normas e regulamentos válidos, deve ser conectado um dispositivo de proteção contra sobretensão adequado antes do aparelho.

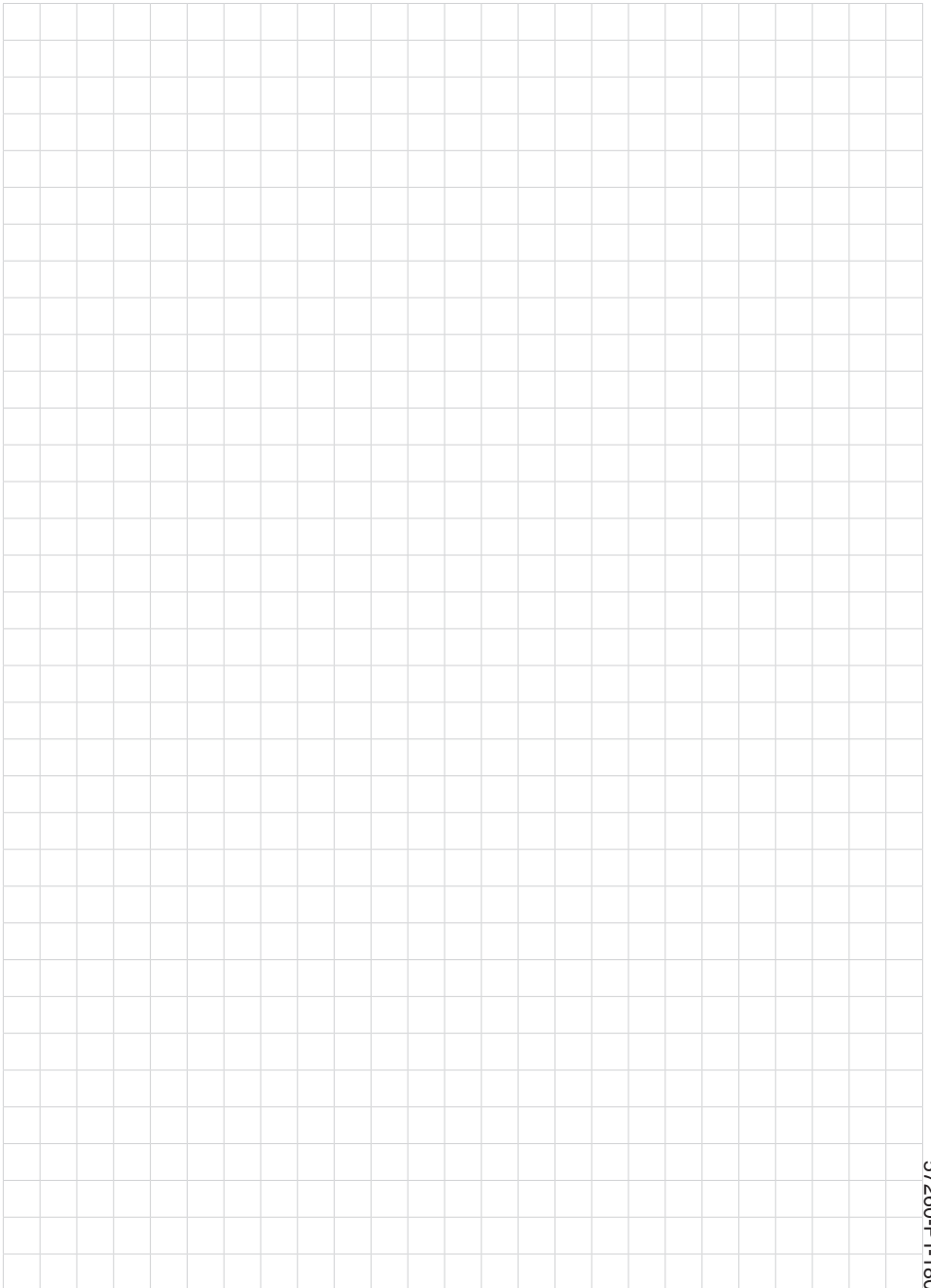
Observar as respectivas instruções de uso e segurança.

## **18 Modelo com opção de refrigeração**

Nos sensores da PROTRAC-Serie (x)xxxTRAC xT31/2.TX\*B/L\*\*\*\* com o acessório opcional de refrigeração, o operador deve prestar atenção para que a faixa de temperatura ambiente admissível na caixa com certificado Ex e no sistema eletrônico não seja ultrapassada.

Deve-se prestar atenção para que, antes de iniciar a refrigeração, não haja nenhuma atmosfera explosiva na opção de refrigeração.







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 2018



57260-PT-180305

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)