

Segurança



Instruções de segurança

VEGAPULS PS62.D****D/H/ K/L/P/F/G/M/B/I****

NCC 15.0167 X

Ex d ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb



CE 0044



Document ID: 50549



VEGA

Índice

1	Validade	3
2	Geral	3
3	Dados técnicos	3
4	Condições de utilização	5
5	Proteção contra danos causados por eletrostática	8
6	Modelos com prolongamento da antena	8
7	Modelos com torneira esférica	8
8	Aterramento	8
9	Faíscas provocadas por pancadas e fricção	8
10	Resistência ao produto	8
11	Montagem com suporte móvel	9
12	Modelos com conexão de limpeza	9
13	Instalação com uma unidade externa de visualização VEGADIS 61	9
14	Classe de proteção contra ignição blindagem à prova de pressão Ex "d"	9
15	Tipo e tamanho das roscas das entradas de cabo "Ex-d"	10

A ser observado:

As presentes instruções de segurança são parte integrante da seguinte documentação:

- VEGAPULS 62
 - 28435 - 4 ... 20 mA/HART - Dois condutores
 - 28440 - 4 ... 20 mA/HART - Quatro condutores
 - 28737 - 4 ... 20 mA/HART - Dois condutores - Modelo com tubo vertical
 - 28738 - 4 ... 20 mA/HART - Quatro condutores - Modelo para tubo vertical
 - 28445 - Profibus PA
 - 28450 - Foundation Fieldbus
- 50554 - Certificate of Conformity NCC 15.0167 X

1 Validade

Estas instruções de segurança valem para o sensor de radar VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** de acordo com o certificado de conformidade NCC 15.0167 X (número do certificado na placa de características) e para todos os aparelhos com o número da instrução de segurança (50549) na placa de características.

2 Geral

O instrumento de medição de nível de enchimento com radar VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** destina-se à detecção da distância entre a superfície do produto e o sensor através de ondas eletromagnéticas de alta frequência na faixa de GHz. O sistema eletrônico utiliza o tempo de reflexão dos sinais pela superfície do produto para calcular a distância.

Os VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** são compostos de uma caixa do sistema eletrônico com um compartimento de conexão "Ex-d" com barreira de dois ou quatro condutores montada e um compartimento de conexão "Ex-i" com módulo eletrônico montado, um elemento de conexão ao processo e um sensor, além da antena.

Opcionalmente, pode ser montado o módulo de visualização e configuração PLICSCOM no compartimento de conexão "Ex-i".

Os VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** são apropriados para o uso em atmosfera explosiva de todos os materiais inflamáveis dos grupos IIA, IIB e IIC, para aplicações que requeiram instrumentos EPL-Ga/Gb ou EPL-Gb.

Se os VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** 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.

Têm que ser sempre observados o manual de instruções, os respectivos regulamentos de instalação e as normas para sistemas elétricos válidos para a proteção contra explosão.

A instalação de sistemas com perigo de explosão tem sempre que ser efetuada por pessoal especializado.

Instrumento EPL-Ga/Gb

A caixa do sistema eletrônico é instalada em áreas com perigo de explosão em zonas que exijam um instrumento EPL-Gb. O elemento de conexão ao processo é instalado na parede que separa as zonas, nas quais é necessário um instrumento EPL-Gb ou EPL-Ga. O sistema de antena com o elemento de fixação mecânico é instalado em área explosiva que exija um instrumento EPL-Ga.

Instrumento EPL-Gb

Os VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** são instalados em áreas com perigo de explosão que requeiram um instrumento EPL-Gb.

3 Dados técnicos

Dados elétricos

Circuitos elétricos sem segurança intrínseca

VEGAPULS PS62.D****G/M/B/I**** (sistema eletrônico 4 ... 20 mA/HART - Quatro condutores)

Circuito de alimentação: (terminais	U = 9,6 ... 48 V DC (M/I)
1[+], 2[-] no compartimento de conexão	U = 20 ... 42 V AC (M/I)
"Ex-d")	U = 90 ... 253 V AC (G/B)
	U _m = 253 V

Circuito de sinal ativo: (terminais 5[+], 7[-] no compartimento de conexão "Ex-d") $I_{out} = 4 \dots 20 \text{ mA}$ com sinal HART sobreposto
 $U_m = 60 \text{ V}$

Circuito de sinal passivo: (terminais 6[+], 7[-] no compartimento de conexão "Ex-d") $I_{in} = 4 \dots 20 \text{ mA}$ com sinal HART sobreposto
 $U_m = 60 \text{ V}$

VEGAPULS PS62.D**D/H**** (sistema eletrônico 4 ... 20 mA/HART - Dois consutores)**

Circuito de alimentação e sinal: (terminais 1[+], 2[-] no compartimento de conexão "Ex-d") $U = 14 \dots 36 \text{ V DC}$
 $U_m = 253 \text{ V}$

VEGAPULS PS62.D**K/L/P/F**** (sistema eletrônico Profibus PA, Foundation Fieldbus)**

Circuito de alimentação e sinal: (terminais 1[+], 2[-] no compartimento de conexão "Ex-d") $U = 14 \dots 32 \text{ V DC}$
 $U_m = 253 \text{ V}$

Circuitos elétricos com segurança intrínseca

A conexão deste circuito com segurança intrínseca é realizada em terminais que se encontram em um compartimento de conexão "Ex-i".

VEGAPULS PS62.D**G/M/B/I**** (sistema eletrônico 4 ... 20 mA/HART - Quatro condutores)**

Circuito de visualização e configuração: (contatos de mola no compartimento de conexão "Ex-i") Classe de proteção contra ignição Ex ia IIC
 Somente para a conexão ao módulo de visualização e configuração PLICSCOM ou ao adaptador de interface VEGACONNECT 4 da VEGA.

Os circuitos com segurança intrínseca dos VEGAPULS PS62.D****G/M/B/I**** são aterrados e ligados aos terminais interno e interno de aterramento.

VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F**** (sistema eletrônico 4 ... 20 mA/HART - Dois consumidores, Profibus PA, Foundation Fieldbus)

Circuito de visualização e configuração: Classe de proteção contra ignição Ex ia IIC (terminais 5, 6, 7, 8 no compartimento de conexão "Ex-i")

Para a conexão ao circuito elétrico com segurança intrínseca da unidade externa de visualização VEGADIS 61 (IECEX PTB 06.0048 X).

As regras para a interligação de circuitos com segurança intrínseca entre VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F**** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61 são respeitadas se a indutância total e a capacitância total do cabo de ligação entre VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F**** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61 não ultrapassarem os valores $L_{\text{cabo}} = 310 \mu\text{H}$ e $C_{\text{cabo}} = 2 \mu\text{F}$.

Na utilização do cabo de ligação VEGA fornecido entre VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F**** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61, a partir de um comprimento do cabo $\geq 50 \text{ m}$, devem ser consideradas as seguintes indutâncias L_i e capacitâncias C_i do cabo.

- $L_i = 0,62 \mu\text{H/m}$
- $C_{i \text{ fio/fio}} = 132 \text{ pF/m}$
- $C_{i \text{ fio/blindagem}} = 208 \text{ pF/m}$
- $C_{i \text{ blindagem/blindagem}} = 192 \text{ pF/m}$

Circuito de visualização e configuração: (contatos de mola no compartimento de conexão "Ex-i")

Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC

Somente para a conexão ao circuito com segurança intrínseca de um conversor de interface VEGACONNECT 4 da VEGA ou ao módulo de visualização e configuração PLICSCOM.

Os circuitos com segurança intrínseca dos VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F**** são livres de potencial e separado galvanicamente com segurança do circuito elétrico sem segurança intrínseca até um valor de pico da tensão de 375 V.

4 Condições de utilização

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

VEGAPULS PS62.D****D/H/G/M/B/I**** (sistema eletrônico 4 ... 20 mA/HART - Dois consumidores, 4 ... 20 mA/HART - Quatro condutores)

Instrumento EPL-Ga/Gb

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T6	-20 ... +60 °C	-40 ... +50 °C
T5, T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-40 ... +60 °C

A pressão do processo dos produtos em aplicações que requeiram instrumentos EPL-Ga/Gb tem que se encontrar na faixa de 0,8 ... 1,1 bar. Se os sensores do VEGAPULS PS62.D****D/H/G/M/B/I**** VEGAPULS PSWL61.C****P/F**** forem utilizados com temperaturas mais altas que as indicadas na tabela acima, é necessário tomar as medidas adequadas, a fim de evitar que haja

perigo de ignição através das superfícies quentes. A temperatura máxima admissível do sistema eletrônico/da caixa não pode ultrapassar os valores da tabela acima. As condições de utilização sem mistura explosiva devem ser consultadas no manual de instruções.

Instrumento EPL-Gb

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T6	-60 ... +85 °C	-40 ... +50 °C
T5	-60 ... +100 °C	-40 ... +60 °C
T4	-60 ... +135 °C	-40 ... +60 °C
T3	-60 ... +200 °C	-40 ... +60 °C
T2	-60 ... +300 °C	-40 ... +60 °C
T1	-60 ... +450 °C	-40 ... +60 °C

Se os sensores dos VEGAPULS PS62.D****D/H/G/M/B/I**** forem utilizados com temperaturas mais altas do que os valores indicados nas tabelas acima, é necessário tomar as devidas medidas para garantir que superfícies quentes não representem perigo de ignição. A temperatura máxima admissível no sistema eletrônico/na caixa não pode ultrapassar o valor indicado nas tabelas acima. As temperaturas de operação e a pressão admissíveis devem ser consultadas no manual de instruções.

VEGAPULS PS62.D**D/H/G/M/B/I**** (sistema eletrônico 4 ... 20 mA/HART - dois condutores, 4 ... 20 mA/HART - quatro condutores), no modelo para temperaturas do processo de até -170 °C**

Instrumento EPL-Gb

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T6	-170 ... +85 °C	-40 ... +50 °C
T5	-170 ... +100 °C	-40 ... +60 °C
T4	-170 ... +135 °C	-40 ... +60 °C
T3	-170 ... +200 °C	-40 ... +60 °C
T2	-170 ... +300 °C	-40 ... +60 °C
T1	-170 ... +450 °C	-40 ... +60 °C

Se os sensores dos VEGAPULS PS62.D****D/H/G/M/B/I**** forem utilizados com temperaturas mais altas do que os valores indicados nas tabelas acima, é necessário tomar as devidas medidas para garantir que superfícies quentes não representem perigo de ignição. A temperatura máxima admissível no sistema eletrônico/na caixa não pode ultrapassar o valor indicado nas tabelas acima. As temperaturas de operação e a pressão admissíveis devem ser consultadas no manual de instruções.

VEGAPULS PS62.D**K/L/P/F**** (sistema eletrônico Profibus PA, Foundation Fieldbus)**

Instrumento EPL-Ga/Gb

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T6	-20 ... +60 °C	-40 ... +46 °C

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T5, T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-40 ... +60 °C

A pressão do processo dos produtos em aplicações que requeiram instrumentos EPL-Ga/Gb tem que se encontrar na faixa de 0,8 ... 1,1 bar. Se os sensores dos VEGAPULS PS62.D****K/L/P/F*** VEGAPULS PSWL61.C****P/F*** forem utilizados com temperaturas mais altas que as indicadas na tabela acima, é necessário tomar as medidas adequadas, a fim de evitar que haja perigo de ignição através das superfícies quentes. A temperatura máxima admissível do sistema eletrônico/da caixa não pode ultrapassar os valores da tabela acima. As condições de utilização sem mistura explosiva devem ser consultadas no manual de instruções.

Instrumento EPL-Gb

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T6	-60 ... +85 °C	-40 ... +46 °C
T5	-60 ... +100 °C	-40 ... +60 °C
T4	-60 ... +135 °C	-40 ... +60 °C
T3	-60 ... +200 °C	-40 ... +60 °C
T2	-60 ... +300 °C	-40 ... +60 °C
T1	-60 ... +450 °C	-40 ... +60 °C

Se os sensores dos VEGAPULS PS62.D****K/L/P/F*** forem utilizados com temperaturas mais altas do que os valores indicados nas tabelas acima, é necessário tomar as devidas medidas para garantir que superfícies quentes não representem perigo de ignição. A temperatura máxima admissível no sistema eletrônico/na caixa não pode ultrapassar o valor indicado nas tabelas acima. As temperaturas de operação e a pressão admissíveis devem ser consultadas no manual de instruções.

VEGAPULS PS62.D****K/L/P/F*** (sistema eletrônico Profibus PA, Foundation Fieldbus), no modelo para temperaturas do processo de até -170 °C

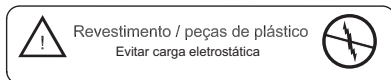
Instrumento EPL-Gb

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T6	-170 ... +85 °C	-40 ... +46 °C
T5	-170 ... +100 °C	-40 ... +60 °C
T4	-170 ... +135 °C	-40 ... +60 °C
T3	-170 ... +200 °C	-40 ... +60 °C
T2	-170 ... +300 °C	-40 ... +60 °C
T1	-170 ... +450 °C	-40 ... +60 °C

Se os sensores dos VEGAPULS PS62.D****K/L/P/F*** forem utilizados com temperaturas mais altas do que os valores indicados nas tabelas acima, é necessário tomar as devidas medidas para garantir que superfícies quentes não representem perigo de ignição. A temperatura máxima admissível no sistema eletrônico/na caixa não pode ultrapassar o valor indicado nas tabelas acima. As temperaturas de operação e a pressão admissíveis devem ser consultadas no manual de instruções.

5 Proteção contra danos causados por eletrostática

Nos modelos do VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** com peças de plástico que podem ser carregadas eletrostaticamente, como caixa de metal com visor (compartimento "Ex-i) ou antenas de plástico, uma placa de advertência alerta sobre as medidas de segurança a serem tomadas na operação para evitar cargas eletrostáticas .



Atenção: peças plásticas! Perigo de carga eletrostática!

- Evitar atrito
- Não limpar a seco
- Não montar em áreas de fluxo de produtos não condutores

6 Modelos com prolongamento da antena

Os VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** com prolongamento da antena devem ser instalados de tal modo que se evite com segurança que o prolongamento dobre ou balance e que o sensor encoste na parede do reservatório, observando anteparos montados e as condições de fluxo no reservatório.

7 Modelos com torneira esférica

No modelo do VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** com torneira esférica, antes de remover o aparelho e antes de separar o flange, deve-se cuidar para que a torneira esférica esteja fechada e o grau de proteção IP 67 seja mantido.

8 Aterramento

Para evitar perigo de carga eletrostática das peças metálicas, os VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** têm que ser conectado sempre a um dos pontos locais de compensação de potencial, por exemplo, através do terminal de aterramento.

Além disso, o compartimento de conexão à prova de pressão dos VEGAPULS PS62.D****-G/M/B/I**** contém uma barreira de segurança sem separação galvânica. Por motivos de segurança, o circuito com segurança intrínseca tem que ser aterrado. Para isso, pode ser utilizado o terminal de aterramento interno ou externo da caixa.

9 Faíscas provocadas por pancadas e fricção

Os VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I****, em modelos nos quais é utilizado alumínio, devem ser instalados de tal modo que não seja possível gerar faíscas resultantes de pancadas e fricção entre alumínio e aço (exceto aço inoxidável, caso se possa excluir a presença de partículas de corrosão).

Os VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** nos modelos que utilizam titânio devem ser instalados de tal modo que fique eliminado o perigo de faíscas causadas por pancadas e fricção do titânio em qualquer outro material duro.

10 Resistência ao produto

Em aplicações que requerem instrumentos EPL-Ga/Gb, os VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** só podem ser utilizados em produtos, contra os quais os materiais que entram contato com eles sejam suficientemente resistentes.

11 Montagem com suporte móvel

Os VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** como instrumento EPL-Ga/Gb no modelo com suporte móvel devem ser instalado de tal modo que, após o alinhamento a antena com o suporte móvel e após aparafusar-se o flange tensor, atinja o tipo de proteção IP 67.

12 Modelos com conexão de limpeza

No modelo dos VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I**** com conexão de limpeza, deve-se prestar atenção para que fique assegurado o tipo de proteção IP 67 na conexão com a válvula retentora.

Após a remoção da válvula retentora ou do dispositivo de limpeza da válvula retentora, o orifício deve ser fechado com tampão roscado adequado de tal modo que o tipo de proteção IP 67 seja atingido. Deve-se cuidar para que, durante a limpeza das antenas e do sensor, não haja atmosfera explosiva.

13 Instalação com uma unidade externa de visualização VEGADIS 61

O circuito de sinalização entre o VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F**** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61 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, parágrafo 12.2.2.3.

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 e nas conexões roscadas são fendas à prova de 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. Devem ser observadas as seções 13.1 e 13.2 da norma IEC 60079-1. No caso de conexão a um sistema conduíte, o respectivo dispositivo de vedação tem que ser montado diretamente no compartimento de conexão "Ex-d".

É possível optar pelo fornecimento de fábrica de uma entrada de cabo "Ex-d" certificada. A depender do tipo encomendado, ela é apropriada para a passagem de cabos com ou sem blindagem. Deve-se observar **obrigatoriamente** a documentação fornecida com o respectivo dispositivo de entrada. O dispositivo de entrada "Ex-d" tem que ser firmemente enroscado na caixa. A entrada de cabo fornecida é apropriada para a faixa de temperatura da caixa indicada no certificado do VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I****. Se for utilizada uma entrada do cabo diferente da fornecida, a temperatura ambiente máxima admissível na caixa é determinada, a depender da temperatura permitida, pelo dispositivo de entrada especialmente certificado 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.

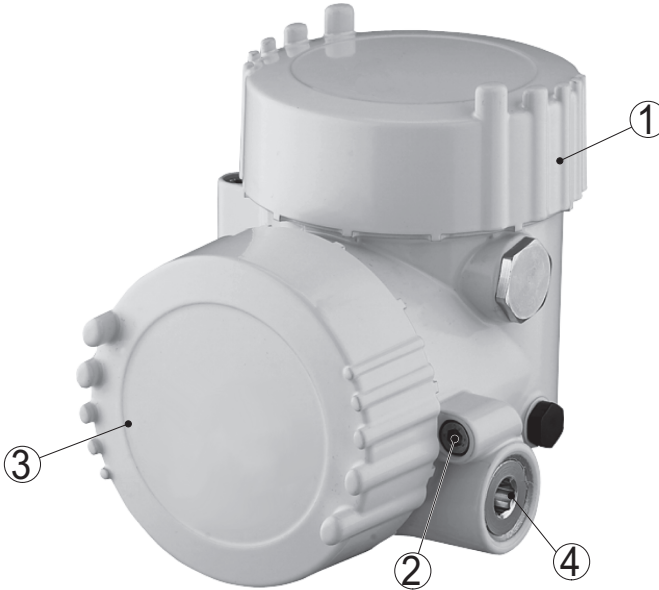
A linha de conexão que vai para o compartimento de conexão "Ex-d" deve ser instalada de forma fixa e de tal modo que fique suficientemente protegida contra danificação. Ela deve ser instalada de acordo com a norma IEC 60079-14.

Os cabos de ligação, os prensa-cabos, os bujões e os dispositivos de vedação de tubos têm que ser apropriados para a temperatura ambiente mais baixa.

Antes da colocação em funcionamento, a tampa do compartimento de conexão "Ex-d" tem que ser 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 11.9.

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



- 1 *Compartimento de conexão "Ex-i" com módulo eletrônico*
- 2 *Parafuso de travamento da tampa*
- 3 *Compartimento de conexão "Ex-d" com barreira integrada*
- 4 *Tampão roscado*

A tampa do compartimento eletrônico "Ex-d" com o adesivo de advertência "Do not open when an explosive gas atmosphere is present" e a tampa do compartimento de conexão "Ex-i" sem o adesivo não podem ser trocadas entre si. As tampas têm que ser colocadas corretamente no respectivo compartimento.

15 Tipo e tamanho das roscas das entradas de cabo "Ex-d"

O compartimento de conexão "Ex-d" dos VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I*M* possui entradas de M20 x 1,5 para cabos.

O compartimento de conexão "Ex-d" dos VEGAPULS PS62.D****D/H/K/L/P/F/G/M/B/I*N* possui entradas de ½-14 NPT para cabos.

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 2015



50549-PT-150605

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
www.vega.com