

# Manual de instruções

Aparelho de avaliação de dois canais  
para a detecção de nível limite

## VEGATOR 142



Document ID: 46839



# VEGA

# Índice

<b>1</b>	<b>Sobre o presente documento</b>	
1.1	Função .....	4
1.2	Grupo-alvo .....	4
1.3	Simbologia utilizada .....	4
<b>2</b>	<b>Para sua segurança</b>	
2.1	Pessoal autorizado .....	5
2.2	Utilização conforme a finalidade.....	5
2.3	Advertência sobre uso incorreto.....	5
2.4	Instruções gerais de segurança .....	5
2.5	Conformidade CE.....	6
2.6	Símbolos de segurança no aparelho .....	6
2.7	Conformidade SIL (opcional) .....	6
2.8	Instruções de segurança para áreas Ex .....	6
2.9	Proteção ambiental .....	6
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	
3.1	Construção.....	7
3.2	Modo de trabalho .....	7
3.3	Configuração.....	8
3.4	Embalagem, transporte e armazenamento .....	8
<b>4</b>	<b>Montar</b>	
4.1	Instruções de montagem.....	10
<b>5</b>	<b>Conectar à alimentação de tensão</b>	
5.1	Preparar a conexão .....	11
5.2	Modo operacional da entrada ativo/passivo .....	11
5.3	Passos para a conexão .....	12
5.4	Esquema de ligações.....	13
5.5	Exemplo de conexão operação mista ativa/passiva .....	14
<b>6</b>	<b>Colocar em funcionamento</b>	
6.1	Sistema de configuração.....	15
6.2	Elementos de configuração.....	15
6.3	Teste de comprovação .....	18
6.4	Diagrama da função .....	18
<b>7</b>	<b>Manutenção e eliminação de falhas</b>	
7.1	Manutenção .....	21
7.2	Eliminar falhas.....	21
7.3	Procedimento para conserto .....	22
<b>8</b>	<b>Desmontagem</b>	
8.1	Passos de desmontagem.....	23
8.2	Eliminação de resíduos .....	23
<b>9</b>	<b>Anexo</b>	
9.1	Dados técnicos .....	24
9.2	Dimensões .....	26

**Documentação complementar****Informação:**

A depender do modelo encomendado, é fornecida com o aparelho uma documentação complementar, que se encontra no capítulo "*Descrição do produto*".

Versão redacional: 2015-10-23

# 1 Sobre o presente documento

## 1.1 Função

O presente manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, a conexão e a colocação do aparelho em funcionamento, além de informações relativas à manutenção e à eliminação de falhas. Portanto, leia-o antes de utilizar o aparelho pela primeira vez e guarde-o como parte integrante do produto nas proximidades do aparelho e de forma que esteja sempre acessível.

## 1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções é destinado a pessoal técnico qualificado. Seu conteúdo tem que poder ser acessado por esse pessoal e que ser aplicado por ele.

## 1.3 Simbologia utilizada



### Informação, sugestão, nota

Este símbolo indica informações adicionais úteis.



**Cuidado:** Se este aviso não for observado, podem surgir falhas ou o aparelho pode funcionar de forma incorreta.



**Advertência:** Se este aviso não for observado, podem ocorrer danos a pessoas e/ou danos graves no aparelho.



**Perigo:** Se este aviso não for observado, pode ocorrer ferimento grave de pessoas e/ou a destruição do aparelho.



### Aplicações em áreas com perigo de explosão

Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.



### Aplicações SIL

Este símbolo identifica informações sobre a segurança funcional a serem observadas de forma especial para aplicações relevantes para a segurança.



### Lista

O ponto antes do texto indica uma lista sem sequência obrigatória.



### Passo a ser executado

Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.



### Sequência de passos

Números antes do texto indicam passos a serem executados numa sequência definida.



### Eliminação de baterias

Este símbolo indica instruções especiais para a eliminação de baterias comuns e baterias recarregáveis.

## 2 Para sua segurança

### 2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas neste manual só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

### 2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGATOR 142 é um aparelho de avaliação universal para a ligação de sensores 4 ... 20 mA.

Informações detalhadas sobre a área de utilização podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

### 2.3 Advertência sobre uso incorreto

Uma utilização incorreta do aparelho ou uma utilização não de acordo com a sua finalidade pode resultar em perigos específicos da aplicação, como, por exemplo, transbordo do reservatório ou danos em partes do sistema devido à montagem errada ou ajuste inadequado.

### 2.4 Instruções gerais de segurança

O aparelho atende o padrão técnico atual, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado, seguro para a operação. O proprietário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

O usuário do aparelho deve observar as instruções de segurança deste manual, os padrões nacionais de instalação e os regulamentos vigentes relativos à segurança e à prevenção de acidentes.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

Além disso, devem ser respeitadas as sinalizações e instruções de segurança fixadas no aparelho.

## 2.5 Conformidade CE

O aparelho atende os requisitos legais das respectivas diretrizes da Comunidade Européia. Através da utilização do símbolo CE, atestamos que o teste foi bem sucedido.

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada na área de download de nossa homepage.

## 2.6 Símbolos de segurança no aparelho

Deve-se observar os símbolos e as instruções de segurança fixados no aparelho.

## 2.7 Conformidade SIL (opcional)

Aparelhos com opção SIL atendem os requisitos à segurança funcional conforme a norma IEC 61508. Mais informações podem ser lidas no manual de segurança (Safety Manual) fornecido.

## 2.8 Instruções de segurança para áreas Ex

Ao utilizar o aparelho em áreas explosivas, observe as instruções de segurança para essas áreas. Essas instruções são parte integrante do presente manual e são fornecidas com todos os aparelhos com homologação Ex.

## 2.9 Proteção ambiental

A proteção dos recursos ambientais é uma das nossas mais importantes tarefas. Por isso, introduzimos um sistema de gestão ambiental com o objetivo de aperfeiçoar continuamente a proteção ecológica em nossa empresa. Nosso sistema de gestão ambiental foi certificado conforme a norma DIN EN ISO 14001.

Ajude-nos a cumprir essa meta, observando as instruções relativas ao meio ambiente contidas neste manual:

- Capítulo "*Embalagem, transporte e armazenamento*"
- Capítulo "*Eliminação controlada do aparelho*"

## 3 Descrição do produto

### 3.1 Construção

#### Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Aparelho de avaliação VEGATOR 142
- Documentação
  - O presente manual de instruções
  - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelo Ex)
  - Safety Manual "Segurança funcional (SIL) conforme IEC 61508" (no modelo SIL)
  - Se for o caso, outros certificados

#### Placa de características

A placa de características contém os dados mais importantes para a identificação e para a utilização do aparelho:

- Tipo de aparelho
- Código do produto
- Homologações
- Dados técnicos
- Números de identificação da documentação do aparelho
- Número de série do aparelho
- Número do pedido
- Código de matriz de dados para app de smartphone

#### Número de série

A placa de características contém o número de série do aparelho, que permite encontrar os seguintes dados em nossa homepage:

- Código de produto do aparelho (HTML)
- Data de fornecimento (HTML)
- Características do aparelho específicas do pedido (HTML)
- Manual de instruções vigente no momento da entrega (PDF)

Para isso, visite nosso site [www.vega.com](http://www.vega.com), "*VEGA Tools*" e "*Pesquisa de aparelhos*" e digite o número de série.

De forma alternativa, os dados podem ser encontrados com seu smartphone:

- Baixe o app para smartphone "*VEGA Tools*" no "*Apple App Store*" ou no "*Google Play Store*"
- Escaneie o código de matriz de dados na placa de características do aparelho ou
- Digite manualmente o número de série no app

### 3.2 Modo de trabalho

#### Área de aplicação

O VEGATOR 142 é um aparelho de avaliação de dois canais para a detecção de nível limite de dois sensores 4 ... 20 mA. Os relés integrados permitem a realização de tarefas simples de regulação e comando. Aplicações típicas são funções de monitoração, como proteção contra transbordo e funcionamento a seco. De forma alternativa à detecção de nível limite com dois canais, pode ser ativado um comando de dois pontos.

**Princípio de funcionamento**

O aparelho de avaliação VEGATOR 142 abastece os sensores conectados e avalia simultaneamente os sinais de medição. Cada entrada é controlada de forma contínua quanto a ruptura do fio ou curto-circuito. Além disso, as mensagens fornecidas pelo sensor são processadas.

A corrente de um sensor 4 ... 20 mA conectado é medida e avaliada. Através de um potenciômetro o ponto de comutação do relé pode ser ajustado para qualquer corrente. Os relés de saída comutam ao ser atingida esta corrente, conforme o modo operacional ajustado.

**Alimentação de tensão**

Fonte de alimentação universal com 20 ... 253 V CA/CC para utilização em todo o mundo.

Dados detalhados da alimentação de tensão podem ser lidos no capítulo "*Dados técnicos*".

**3.3 Configuração**

Todos os elementos de configuração encontram-se em uma tampa frontal pivotante. Por meio de um bloco de interruptores DIL pode-se ajustar o modo operacional e o etardo de comutação. O ponto de comutação do relé pode ser regulado com um potenciômetro.

**3.4 Embalagem, transporte e armazenamento****Embalagem**

O seu aparelho foi protegido para o transporte até o local de utilização por uma embalagem. Os esforços sofridos durante o transporte foram testados de acordo com a norma ISO 4180.

Em aparelhos padrão, a embalagem é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

**Transporte**

Para o transporte têm que ser observadas as instruções apresentadas na embalagem. A não observância dessas instruções pode causar danos no aparelho.

**Inspeção após o transporte**

Imediatamente após o recebimento, controle se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos durante o transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

**Armazenamento**

As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem do aparelho e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:

- Não armazenar ao ar livre
- Armazenar em lugar seco e livre de pó
- Não expor a produtos agressivos
- Proteger contra raios solares
- Evitar vibrações mecânicas

**Temperatura de transporte e armazenamento**

- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 ... 85 %

## 4 Montar

### 4.1 Instruções de montagem

O VEGATOR 142 foi construído para a montagem em trilho (trilho de fixação 35 x 7,5 conforme a norma DIN EN 50022/60715). O grau de proteção IP 20 permite uma montagem do aparelho em quadros de distribuição. Ele pode ser montado na horizontal e na vertical.

**Nota:**

Na montagem de diversos aparelhos sem distância entre si, a temperatura ambiente no local de montagem não pode ultrapassar 60 °C.



O modelo Ex do VEGATOR 142 é um instrumento com segurança intrínseca e não pode ser instalado em áreas com perigo de explosão. Um funcionamento seguro só fica assegurado se forem observados o manual de instruções e o certificado CE de exame de tipo. O VEGATOR 142 não pode ser aberto. Está disponível opcionalmente uma certificação para a zona Ex 2.

## 5 Conectar à alimentação de tensão

### 5.1 Preparar a conexão

#### Observar as instruções de segurança

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

- Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada
- No caso de perigo de ocorrência de sobretensões, instalar dispositivos de proteção adequados

#### Observar as instruções de segurança para aplicações em áreas com perigo de explosão (áreas Ex) Selecionar a alimentação de tensão



Em áreas com perigo de explosão, devem ser observados os respectivos regulamentos, certificados de conformidade e de teste de modelo dos sensores e dos aparelhos de alimentação.

A alimentação de tensão pode ser de 20 ... 253 V AC/DC, 50/60 Hz. Detalhes sobre a alimentação de tensão podem ser consultadas nos dados técnicos.

#### Selecionar o cabo de ligação

A alimentação de tensão do VEGATOR 142 deve ser conectada com um cabo comum, de acordo com os padrões nacionais de instalação.

Os sensores devem ser conectados com cabo comum de dois fios sem blindagem. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais previstos na norma EN 61326, deveria ser utilizado um cabo blindado.

#### Blindagem do cabo e aterramento

Montar a blindagem em ambas as extremidades do cabo com potencial da massa. No sensor, a blindagem tem que ser conectada diretamente no terminal de aterramento interno. O terminal de aterramento externo da caixa do sensor tem que ser ligado com baixa impedância à compensação de potencial.

Caso possa haver correntes de compensação de potencial, a conexão no lado de avaliação tem que ser realizada através de um condensador de cerâmica (por exemplo, 1 nF, 1500 V). As correntes de compensação de potencial de baixa frequência serão então suprimidas, sem perda da proteção para os sinais de falha de alta frequência.

#### Selecionar o cabo de ligação para aplicações Ex



No caso de aplicações em áreas com perigo de explosão, devem ser respeitados os respectivos regulamentos de instalação. Deve-se assegurar especialmente que não haja fluxo de corrente de compensação de potencial pela blindagem do cabo. Isso pode ser atingido através da utilização de um condensador para o aterramento em ambos os lados (vide descrição acima) ou através de uma compensação de potencial adicional.

### 5.2 Modo operacional da entrada ativo/passivo

Com a seleção dos terminais de conexão é possível escolher entre uma operação ativa e passiva da entrada de dados de medição.

- No modo operacional ativo, o VEGATOR 142 disponibiliza a alimentação de tensão para os sensores conectados. A alimentação e a transmissão dos valores de medição ocorrem através do mesmo cabo de dois condutores. Este modo operacional está previsto para a conexão de transformadores de medição sem

alimentação de tensão separada (sensores em modelo de dois condutores).

- No modo passivo não ocorre a alimentação dos sensores. Aqui é transmitido somente o valor de medição. Esta entrada foi projetada para a conexão de transformadores com alimentação de tensão própria, separada (sensores em modelo com quatro condutores). Além disso VEGATOR 142 pode ser intercalado como um amperímetro usual em um circuito elétrico existente. Assim sendo, com um sensor pode-se impulsionar também vários aparelhos de avaliação a fim de detectar diferentes situações limites.

**Nota:**

Em um VEGATOR 142 no modelo Ex não é possível uma entrada passiva por motivos de homologação.

### 5.3 Passos para a conexão

As barras de terminais encaixáveis podem ser removidas, quando necessário, para facilitar a conexão. Para a conexão elétrica, proceda da seguinte maneira:

1. Montar o aparelho como descrito no capítulo anterior
2. Ligar o cabo do sensor 1 nos terminais 1/2, se necessário, conectar a blindagem
3. Ligar o cabo do sensor 2 nos terminais 4/5, se necessário, conectar a blindagem
4. Conectar a alimentação de tensão desenergizada nos terminais 16/17
5. Conectar o relé 1 nos terminais 10/11/12
6. Conectar o relé 2 nos terminais 13/14/15

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

### 5.4 Esquema de ligações

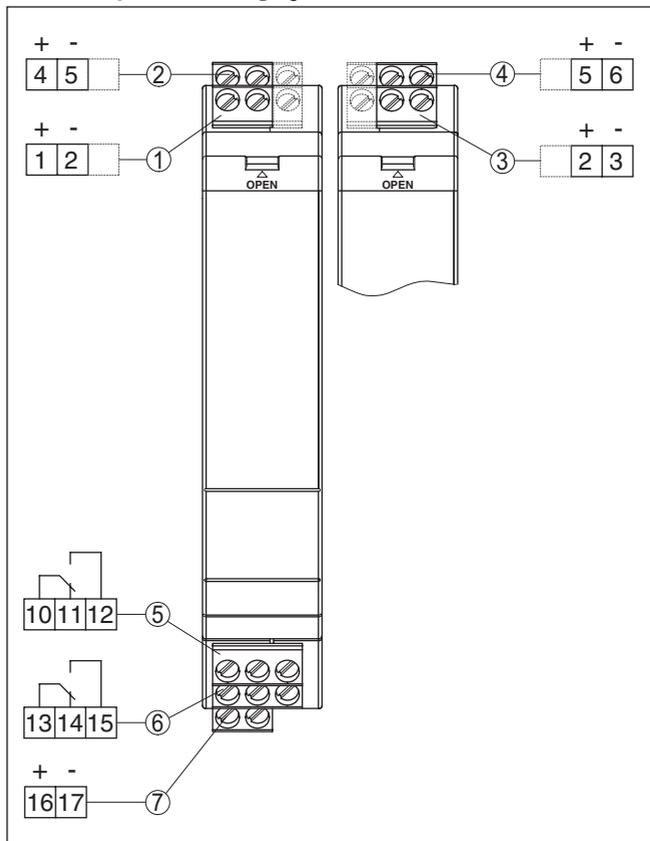


Fig. 1: Atribuição da conexão VEGATOR 142

- 1 Circuito do sensor canal 1 (4 ... 20 mA), entrada ativa
- 2 Circuito do sensor canal 2 (4 ... 20 mA), entrada ativa
- 3 Circuito do sensor canal 1 (4 ... 20 mA), entrada passiva<sup>1)</sup>
- 4 Circuito do sensor canal 2 (4 ... 20 mA), entrada passiva<sup>2)</sup>
- 5 Saída de relé canal 1
- 6 Saída de relé canal 2
- 7 Alimentação de tensão



**Informação:**

Havendo necessidade os terminais de conexão podem ser removidos para a frente. Isto pode ser recomendável caso o espaço seja estreito ou para a troca um aparelho.

<sup>1)</sup> Não disponível no modelo Ex

<sup>2)</sup> Não disponível no modelo Ex

## 5.5 Exemplo de conexão operação mista ativa/passiva

Com este circuito um sensor pode impulsionar vários aparelhos de avaliação e com isso diferentes situações limites.



### Nota:

Não é possível uma ligação dos canais 1 e 2 em modo misto ativo/passivo em um aparelho. Ao conectar vários aparelhos, deve-se considerar a resistência interna da entrada passiva como uma carga de 100  $\Omega$ .

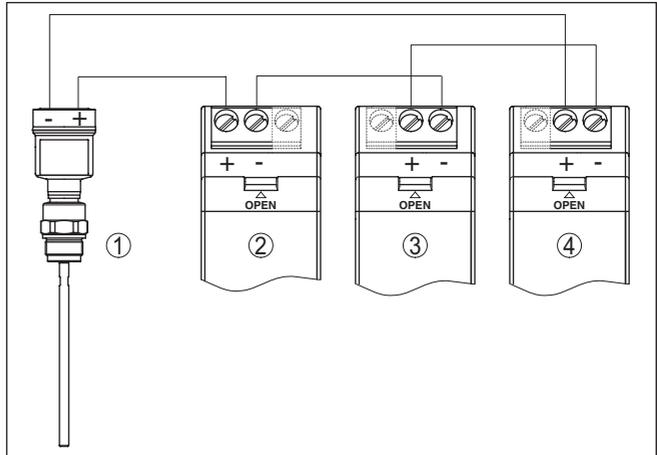


Fig. 2: Exemplo de conexão operação mista ativa/passiva

- 1 Sensor
- 2 VEGATOR 142, entrada ativa
- 3 VEGATOR 142, entrada passiva
- 4 VEGATOR 142, entrada passiva

## 6 Colocar em funcionamento

### 6.1 Sistema de configuração

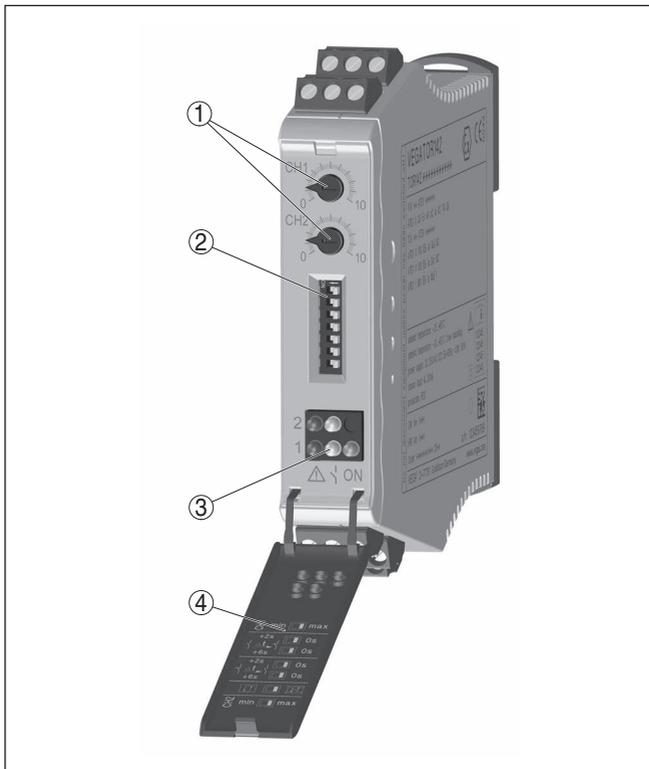


Fig. 3: Elementos de visualização e configuração

- 1 Potenciômetro para ajuste do ponto de comutação
- 2 Bloco de interruptores DIL
- 3 Lâmpadas de controle (LEDs)
- 4 Tampa frontal pivotante

### 6.2 Elementos de configuração

#### Lâmpadas de controle

As lâmpadas de controle (LEDs) na placa frontal mostram a operacionalidade, o estado de comutação e a sinalização de falha do aparelho.

- verde
  - Lâmpada de controle de funcionamento
  - Tensão da rede ligada, aparelho ligado
- Vermelho
  - Lâmpada de sinalização de falha
  - Falha no circuito do sensor, defeito no sensor ou no cabo

- No caso de ocorrer uma falha, o relé fica desenergizado
- amarelo
  - Lâmpada de controle do relé
  - A lâmpada de controle amarela do relé reage a depender do modo operacional ajustado
  - Em geral, a lâmpada de controle do relé indica que o mesmo se encontra ativo (com fluxo de corrente)
  - Se a lâmpada de controle do relé estiver apagada, isso significa que o relé se encontra sem corrente

### Tampa frontal

Os elementos de configuração encontram-se atrás da tampa frontal pivotante. Para abrir, utilize uma chave de fenda junto com uma fenda no lado superior da tampa frontal. Para fechar, aperte a tampa em baixo e em cima na tampa frontal, até ouvir as pontas de engate engatarem.

### Bloco de interruptores DIL

Atrás da tampa frontal, encontra-se um bloco de interruptores DIL, que apresentam a seguinte atribuição:

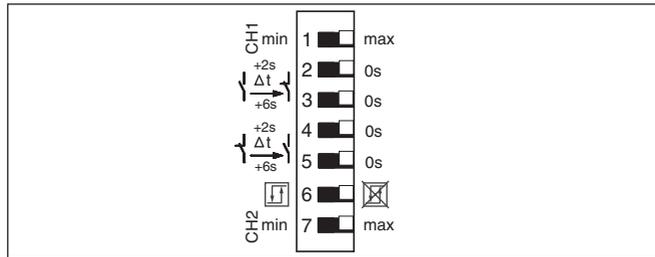


Fig. 4: Interruptor DIL VEGATOR 142

- 1 Modo operacional (comutação Mín./Máx) canal 1
- 2 Retardo de ligação 2 segundos
- 3 Retardo de ligação 6 segundos
- 4 Retardo de desligamento 2 segundos
- 5 Retardo de desligamento 6 segundos
- 6 Comando de dois pontos LIG/DESLIG
- 7 Modo operacional (comutação Mín./Máx) canal 2

### Modo operacional (comutação Mín./Máx)

Através do comutador Mín./Máx., ajusta-se o modo operacional desejado (detecção do nível mínimo/proteção contra funcionamento a seco ou detecção de nível máximo/proteção contra transbordo)

- **Proteção contra funcionamento a seco:** O relé é desligado quando é atingido o nível mínimo (estado seguro, isento de corrente) e novamente ligado quando é ultrapassado o nível máximo de enchimento (ponto de ligação > ponto de desligamento)
- **Proteção contra transbordo:** O relé é desligado quando é atingido o nível máximo (estado seguro, isento de corrente) e novamente ligado quando é atingido o nível mínimo de enchimento (ponto de ligação < ponto de desligamento)

**Nota:**

A seleção do modo operacional em um aparelho de avaliação só funciona corretamente se em um sensor estiver ajustada a curva característica 4 ... 20 m.

**Retardo de ligação/desligamento**

Através desses interruptores, a comutação do relé pode ser retardada no tempo indicado. Isso pode ser indicado, por exemplo, para superfícies do produto agitadas, a fim de evitar um comando de comutação indesejado. É possível ajustar separadamente o retardo de ligação e o retardo de desligamento. Se ambos os interruptores, por exemplo, do retardo de ligação forem ativados, os dois tempos são somados. Dessa forma, podem ser ajustados tempos de retardo de 2, 6 ou 8 segundos.

**Informação:**

Observar que o retardamento de comutação do sensor e do aparelho de avaliação são somados.

**Comando de dois pontos**

Através deste interruptor, pode ser selecionado o seguinte modo de função:

- Comando de um ponto (detecção de nível limite de dois canais cada um com um sensor e ponto de ligar e de desligar igual)
- Comando de dois pontos (detecção de nível limite cada um com um sensor e pontos de ligar e de desligar diferentes)

Em um comando de dois pontos pode ser colocado o ponto de ligar e de desligar em diferentes lugares (histeres), ao contrário do comando de um ponto. Para tal é conectado um sensor 4 ... 20 mA no canal 1, o segundo canal contudo não é preenchido.

A título de exemplo o comando de dois pontos é utilizado no enchimento ou no esvaziamento por meio de uma bomba. Desta forma, o enchimento de um reservatório pode ser ligado por ex. a 10 % e ser desligado novamente a 90 %. A saída do segundo canal comporta-se de forma idêntica ao do primeiro canal. Isso enquanto o modo operacional estiver regulado igual. Através da mudança do modo operacional a função do relé pode ser invertida.

**Ajuste do ponto de comutação nível limite**

Na conexão de um sensor 4 ... 20 mA de medição contínua o ponto de comutação pode ser ligado em qualquer lugar entre 0 ... 100 %.

Encha o reservatório até o ponto de comutação desejado, gire por fim o potenciometro vagarosamente até que a lâmpada de controle amarela mude o seu estado.

**Ajuste do ponto de comutação comando de dois pontos**

Na conexão de um sensor 4 ... 20 mA de medição contínua ambos os dois pontos de comutação podem ser ligado em qualquer lugar entre 0 ... 100 %.

- Gire o potenciometro CH1/CH2 para a posição 0
- Encha o reservatório até o ponto de comutação de baixo
- Gire o potenciometro CH1 e leve-o para a posição 10
- Gire o potenciometro CH2 vagarosamente no sentido do relógio até que a lâmpada de controle amarela mude o seu estado.
- Encha o reservatório até o ponto de comutação de cima

- Gire o potenciômetro CH1 vagarosamente contra o sentido do relógio até que a lâmpada de controle amarela mude o seu estado.

### 6.3 Teste de comprovação



#### Nota:

Ao lidar com materiais nocivos ao meio ambiente é necessário evitar que o meio ambiente ou pessoas fiquem expostas a perigo. Após o término da colocação em funcionamento é necessário certificar-se se o modo de funcionamento do aparelho está correto. Para tal deve-se utilizar o Proof Test abaixo descrito.

- **Detecção de ruptura do fio:** Desconecte o cabo do sensor. Ele deve ficar desconectado durante este teste
  - O LED vermelho de sinalização precisa brilhar
  - O relé precisa estar desligado
- **Detecção de curto-circuito:** Curte-circuite o cabo do sensor para o tempo no qual é feito o teste
  - O LED vermelho de sinalização precisa brilhar
  - O relé precisa estar desligado
- **Controle do ponto de comutação (proteção contra transbordo):** Encha o reservatório até o ponto de comutação ajustado
  - O respectivo relé precisa desligar quando o ponto de comutação é atingido
- **Controle do ponto de comutação (proteção contra funcionamento a seco):** Esvazie o reservatório até o ponto de comutação ajustado
  - O respectivo relé precisa desligar quando o ponto de comutação é atingido

### 6.4 Diagrama da função

O diagrama a seguir mostra os estados de comutação em dependência com o modo operacional ajustado e o nível de enchimento.



#### Nota:

A seleção do modo operacional em um aparelho de avaliação só funciona corretamente se em um sensor estiver ajustada a curva característica 4 ... 20 m.

**Comando de um ponto/  
nível limite**

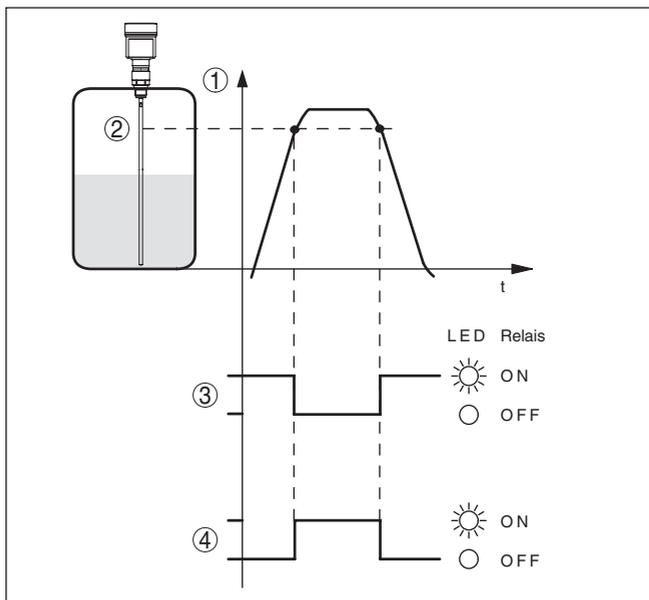


Fig. 5: Diagrama da função comando de um ponto

- 1 Altura de enchimento
- 2 Ponto de comutação
- 3 Modo operacional de proteção contra transbordo
- 4 Modo operacional de proteção contra funcionamento a seco

## Comando de dois pontos

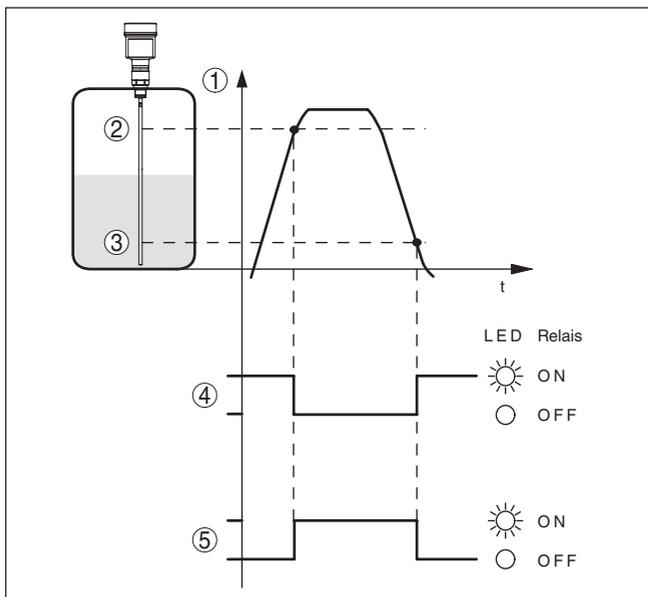


Fig. 6: Diagrama da função comando de dois pontos

- 1 Altura de enchimento
- 2 Ponto de comutação de cima
- 3 Ponto de comutação de baixo
- 4 Modo operacional de proteção contra transbordo
- 5 Modo operacional de proteção contra funcionamento a seco

## 7 Manutenção e eliminação de falhas

### 7.1 Manutenção

Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não é necessária nenhuma manutenção especial na operação normal.

### 7.2 Eliminar falhas

#### Causas de falhas

Fica garantido um funcionamento altamente seguro. Porém, podem ocorrer falhas durante sua operação. Essas falhas podem apresentar as seguintes causas:

- Valor de medição do sensor incorreto
- Alimentação de tensão
- Falhas na fiação

#### Eliminação de falhas

As primeiras medidas são o controle do sinal de entrada e saída. O procedimento será descrito a seguir. Em muitos casos, isso permite identificar as causas e eliminar as falhas.

#### Hotline da assistência técnica - Serviço de 24 horas

Caso essas medidas não tenham êxito, ligue, em casos urgentes, para a hotline da assistência técnica da VEGA - Tel. **+49 1805 858550**.

Nossa hotline está à disposição mesmo fora do horário comum de expediente, 7 dias por semana, 24 horas por dia. Por oferecermos essa assistência para todo o mundo, atendemos no idioma inglês. Esse serviço é gratuito. O único custo para nossos clientes são as despesas telefônicas.

#### Comportamento após a eliminação de uma falha

A depender da causa da falha e das medidas tomadas, pode ser necessário executar novamente os passos descritos no capítulo "*Colocar em funcionamento*".

#### O LED vermelho de sinalização de falha acende

Causa	Eliminação do erro
Sensor conectado incorretamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Em sistemas Ex, prestar atenção para que a proteção contra explosões não seja prejudicada pelos aparelhos de medição utilizados</li> <li>– Medir a corrente e a tensão no cabo de ligação para o sensor</li> <li>– Falhas no sensor que provoquem uma alteração da corrente para menos que 3,6 mA ou mais que 21 mA provocam uma mensagem de falha no aparelho de avaliação</li> <li>– A tensão dos terminais no sensor precisa se encontrar dentro da faixa especificada. Esta faixa de tensão encontra-se no manual do sensor conectado</li> </ul>

Causa	Eliminação do erro
Corrente do sensor < 3,6 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar o aparelho de avaliação</li> <li>- Controlar a tensão nos terminais no aparelho de avaliação, com uma tensão &lt; 17 V, o aparelho está com defeito -&gt; trocar o aparelho de avaliação ou enviá-lo para ser consertado</li> <li>- No caso de tensão nos terminais &gt; 17 V, soltar o cabo do sensor no aparelho de avaliação e substituí-lo por uma resistência de 1 kΩ. Caso a sinalização de falha persista, o aparelho de avaliação está com defeito -&gt; trocar o aparelho de avaliação ou enviá-lo para ser consertado</li> <li>- Controlar o sensor e o seu cabo</li> <li>- Conectar novamente o cabo do sensor no aparelho de avaliação, desconectar o sensor e substituí-lo por uma resistência de 1 kΩ. Se a sinalização de falha persistir, o cabo do sensor está interrompido -&gt; trocar o cabo do sensor</li> <li>- Se não houver mais nenhuma sinalização de falha, o sensor está com defeito -&gt; trocar o sensor ou enviá-lo para ser consertado</li> </ul>
Corrente do sensor > 21 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar o aparelho de avaliação</li> <li>- Desconectar o cabo do sensor e substituí-lo por uma resistência de 1 kΩ. Se a sinalização de falha persistir, o aparelho de avaliação está com defeito -&gt; trocar o aparelho de avaliação ou enviá-lo para ser consertado</li> <li>- Controlar o sensor e o seu cabo</li> <li>- Conectar novamente o cabo do sensor no aparelho de avaliação, desconectar o sensor e substituí-lo por uma resistência de 1 kΩ. Se a sinalização de falha persistir, o cabo do sensor apresenta curto-circuito -&gt; eliminar o curto-circuito ou trocar o cabo do sensor</li> <li>- Se não houver mais nenhuma sinalização de falha, o sensor está com defeito -&gt; trocar o sensor ou enviá-lo para ser consertado</li> </ul>

### 7.3 Procedimento para conserto

A folha de envio de volta do aparelho bem como informações detalhadas para o procedimento encontram-se na área de downloads na nossa homepage: [www.vega.com](http://www.vega.com).

Assim poderemos efetuar mais rapidamente o conserto, sem necessidade de consultas.

Caso seja necessário um conserto do aparelho, proceder da seguinte maneira:

- Imprima e preencha um formulário para cada aparelho
- Limpe o aparelho e empacote-o de forma segura.
- Anexe o formulário preenchido e eventualmente uma ficha técnica de segurança no lado de fora da embalagem
- Consulte o endereço para o envio junto ao representante responsável, que pode ser encontrado na nossa homepage [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 8 Desmontagem

### 8.1 Passos de desmontagem

Leia os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar à alimentação de tensão*" e execute os passos neles descritos de forma análoga, no sentido inverso.

### 8.2 Eliminação de resíduos

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, o sistema eletrônico foi fabricado com materiais recicláveis e projetado de forma que permite uma fácil separação dos mesmos.

#### **Diretriz WEEE 2002/96/CE**

O presente aparelho não está sujeito à diretriz der WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/CE e às respectivas leis nacionais. Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não aos postos públicos de coleta, destinados somente a produtos de uso particular sujeitos à diretriz WEEE.

A eliminação correta do aparelho evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matéria-prima.

Materiais: vide "*Dados técnicos*"

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente o aparelho antigo, fale conosco sobre uma devolução para a eliminação.

## 9 Anexo

### 9.1 Dados técnicos

#### Dados gerais

Forma construtiva	Aparelho para montagem em trilho 35 x 7,5 conforme EN 50022/60715
Peso	125 g (4.02 oz)
Material da caixa	Policarbonato PC-FR
Bornes de ligação	
– Tipo de terminal	Terminal com parafuso
– Seção transversal máx. do fio	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 12)

#### Alimentação de tensão

Tensão de serviço	20 ... 253 V AC/DC, 50/60 Hz
Consumo máx. de potência	3 W (8 VA)

#### Entrada de sensores

Quantidade	2 x 4 ... 20 mA
Tipo de entrada (selecionável)	
– Entrada ativa	Alimentação do sensor através do VEGATOR 142
– Entrada passiva <sup>3)</sup>	O sensor possui alimentação de energia própria
Transmissão de valores de medição	
– 4 ... 20 mA	analógico para sensores 4 ... 20 mA
Limite de comutação	
– Ajustável na faixa	4 ... 20 mA
– Histerese	100 µA
Limitação de corrente	23 mA (resistência contínua a curto-circuito)
Tensão nos terminais (sem carga)	18,2 V DC, ± 5 %
Resistência interna	200 Ω, ± 1 %
Detecção de ruptura de fio	≤ 3,6 mA
Detecção de curto-circuito na fiação	≥ 21 mA

#### Saída de relé

Quantidade	2 x relés de trabalho
Contato	Contato alternado livre de potencial
Material de contato	AgSnO <sub>2</sub> , banhado a ouro duro
Tensão de comutação	mín. 10 mV DC, máx. 250 V AC/60 V DC
Corrente dos contatos	mín. 10 µA DC, máx. 3 A AC, 1 A DC
Potência dos contatos <sup>4)</sup>	mín. 50 mW, máx. 500 VA, máx. 54 W DC

<sup>3)</sup> Não disponível no modelo Ex

<sup>4)</sup> Caso sejam comutadas cargas indutivas ou correntes mais altas, o revestimento de ouro da superfície do contato do relé é danificado de forma irreversível. Se isso ocorrer, o contato não mais será apropriado para circuitos de correntes de sinalização de baixa intensidade.

Ângulo da fase $\cos \phi$	$\geq 0,7$
Retardo de ligação/desligamento	
– Retardo básico	100 ms
– Retardo ajustável	2/6/8 s

---

## Visualizações

---

Indicação dos LEDs	
– Status da tensão de serviço	1 x LED verde
– Status mensagem de falha	2 x LED vermelho
– Status relé de trabalho	2 x LED amarelo

---

## Configuração

---

7 x interruptor DIL	Ajuste modo operacional, retardo de comutação
1 x potenciômetro	Para o ajuste do ponto de comutação

---

## Condições ambientais

---

Temperatura ambiente no local de montagem do aparelho	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Temperatura de transporte e armazenamento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

---

## Medidas de proteção elétrica

---

Grau de proteção	IP 20
Categoria de sobretensão	II
Classe de proteção	II

---

## Medidas de corte elétrico

---

Separação segura conforme VDE 0106, parte 1 entre todos os circuitos	
– Tensão admissível	253 V
– Isolamento	4,2 kV

---

## Homologações

---

Aparelhos com homologações podem apresentar dados técnicos divergentes, a depender do modelo.

Portanto, deve-se observar os respectivos documentos de homologação desses aparelhos, que são fornecidos juntamente com o equipamento ou que podem ser baixados na nossa homepage [www.vega.com](http://www.vega.com) em "VEGA Tools" e "Busca de aparelhos" bem como na área de downloads geral.

## 9.2 Dimensões

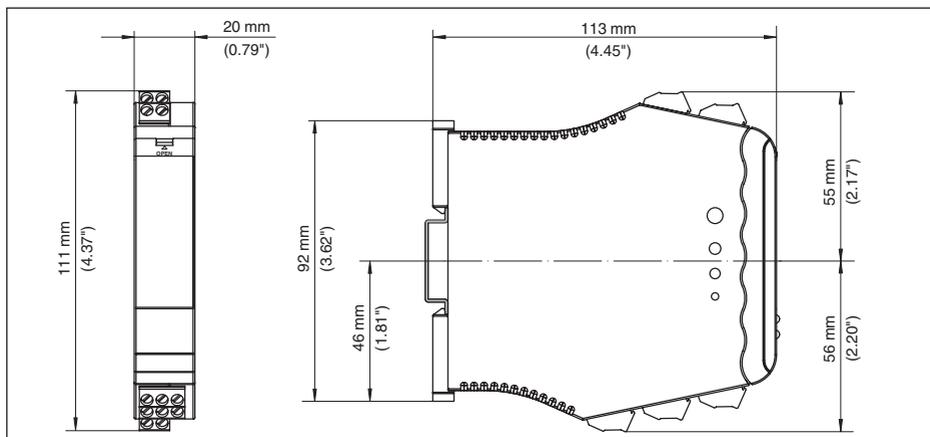


Fig. 7: Dimensões VEGATOR 142

### 9.3 Proteção dos direitos comerciais

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la página web [www.vega.com](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站[www.vega.com](http://www.vega.com)。

### 9.4 Marcas registradas

Todas as marcas e nomes de empresas citados são propriedade dos respectivos proprietários legais/autores.

**INDEX****A**

Ajuste do ponto de comutação 17  
Alimentação de tensão 11  
Aterramento 11

**B**

Blindagem do cabo 11

**C**

Cabo de ligação 11  
Causas de falhas 21  
Comando de dois pontos 17, 20  
Comando de um ponto 19  
Compensação de potencial 11  
Conexão 13, 14  
Conserto 22

**D**

Data-Matrix-Code 7  
Diretriz WEE 23  
Documentação 7  
Dois condutores 11

**E**

Eliminação de falhas 21  
Entrada  
– Ativa 11  
– passiva 11  
Entrada de sensores  
– Ativa 11  
– passiva 11

**F**

Folha de envio de volta do aparelho 22

**G**

Grau de proteção 10

**H**

Histerese 17  
Hotline da assistência técnica 21

**L**

Lâmpadas de controle 15  
LEDs 15

**M**

Manual de instruções 7  
Modelo Ex 10  
Modo operacional 16

**N**

Nível limite 17, 19  
Número de série 7

**P**

Placa de características 7  
Potenciômetro 17  
Proteção contra funcionamento a seco 16  
Proteção contra transbordo 16

**Q**

Quatro condutores 11

**R**

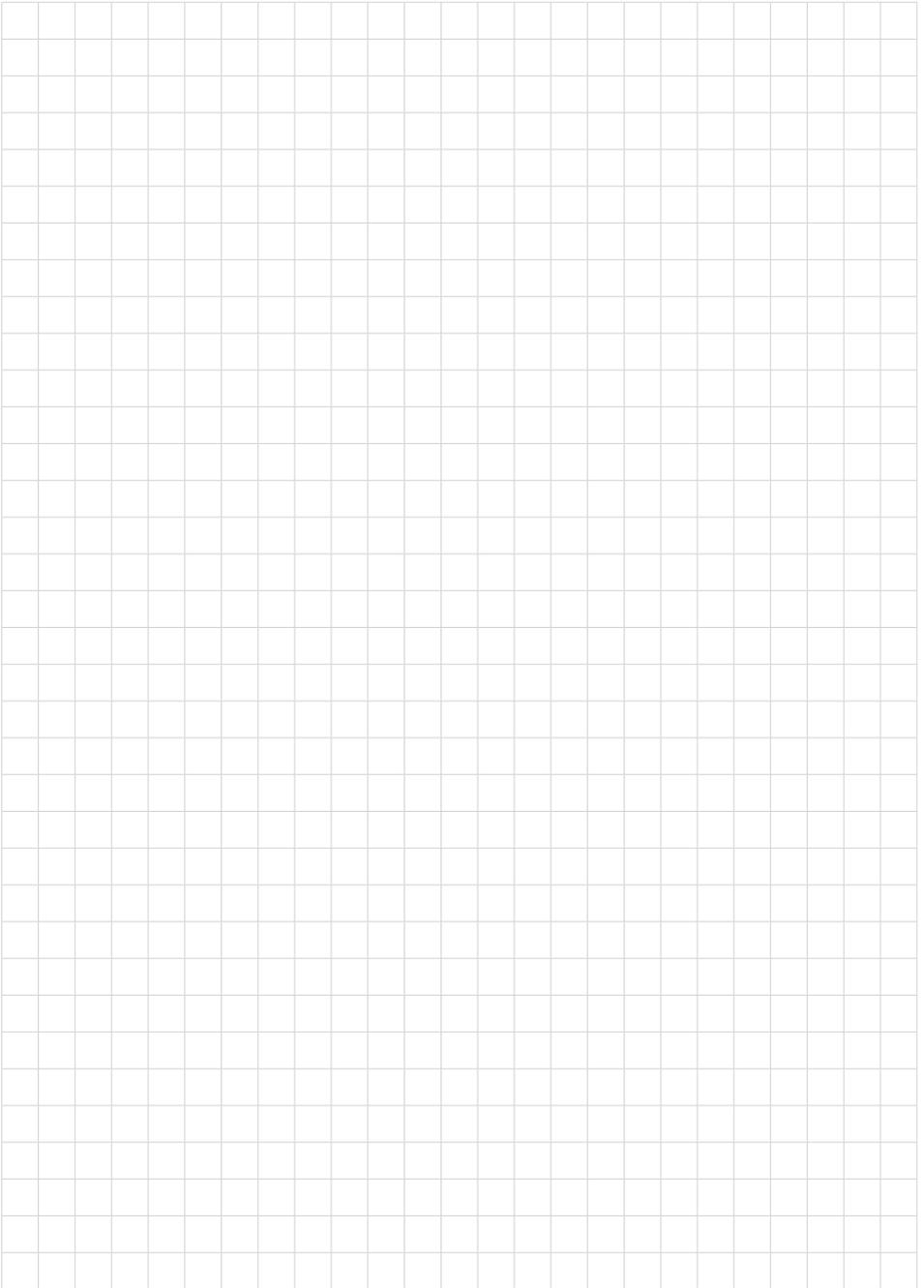
Reciclagem 23  
Retardo de desligamento 17  
Retardo de ligação 17

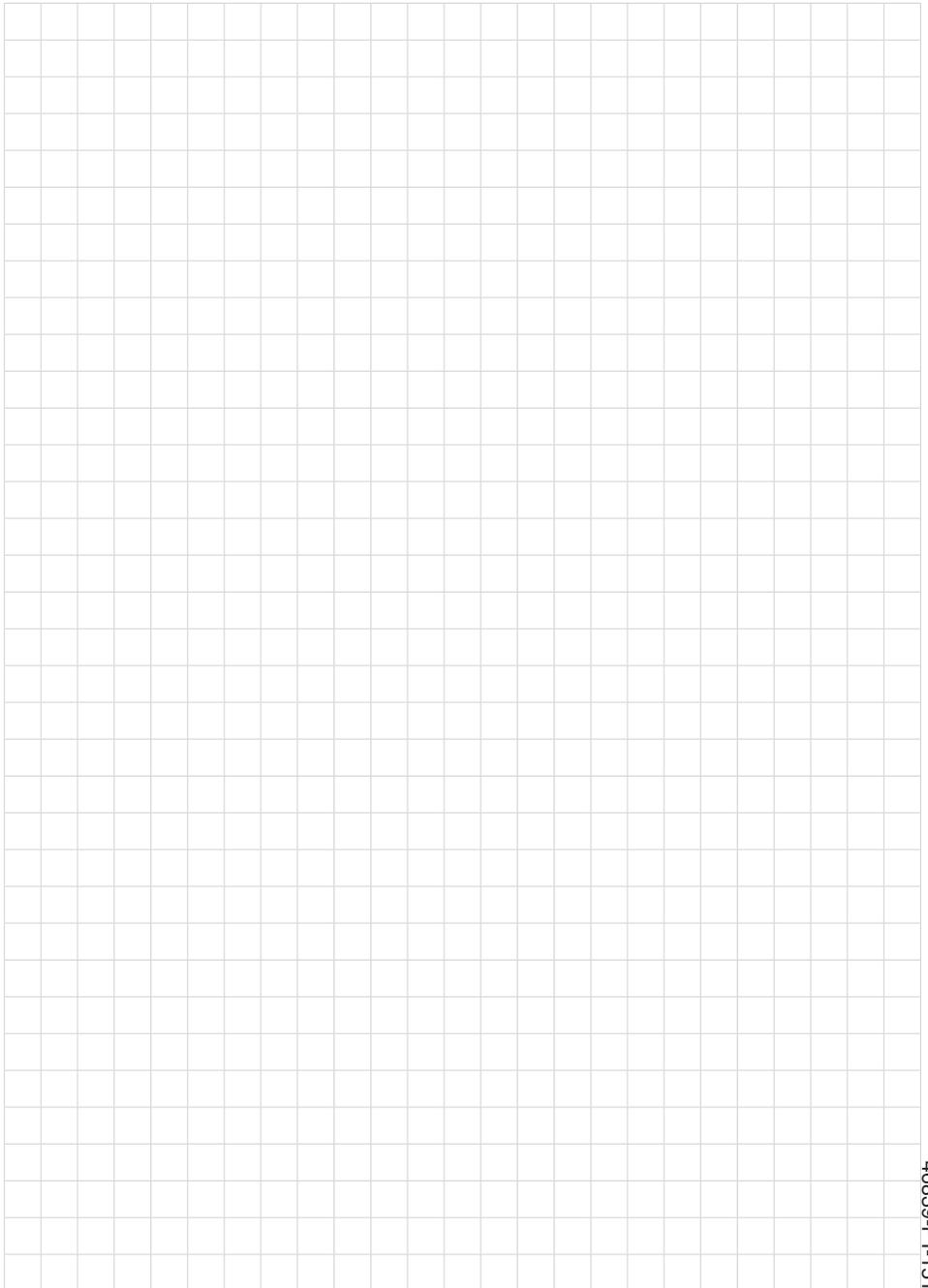
**S**

SIL 6  
Smartphone-App 7

**T**

Trilho de fixação 10  
Trilho de montagem 10







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



46839-PT-151027

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)