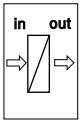
Manual de instruções

VEGAMET 381 Ex

Aparelho de avaliação 4 … 20 mA

Document ID:
30418



Índice

1 Sobre o presente documento

1.1 Função 4
1.2 Grupo-alvo 4
1.3 Simbologia utilizada 4

2 Para a sua segurança

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 Símbolos e instruções de segurança 6
2.6 Conformidade CE 6
2.7 Instruções de segurança para áreas Ex 6
2.8 Proteção ambiental 6

3 Descrição do produto

3.1 Estrutura 7
3.2 Modo de trabalho 8
3.3 Configuração 8
3.4 Embalagem, transporte e armazenamento 8

4 Montar

4.1 Informações gerais 10
4.2 Instruções de montagem 10

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão 12
5.2 Passos para a conexão 13
5.3 Esquema de ligações 14

6 Colocação em funcionamento com a unidade de leitura e comando integrada

6.1 Sistema de configuração 16
6.2 Passos para a colocação em funcionamento 17
6.3 Exemplo de aplicações 21

7 Manutenção e eliminação de falhas

7.1 Manutenção 23
7.2 Eliminar falhas 23
7.3 Conserto do aparelho 24

8 Desmontagem

8.1 Passos de desmontagem 26
8.2 Eliminação controlada do aparelho 26

9 Anexo

9.1 Dados técnicos 27
9.2 Dimensões 30

30418-PT-081215

9.3 Proteção dos direitos comerciais 31
9.4 Marcas registradas 31

30418-PT-081215

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 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.

• **Lista**
O ponto antes do texto indica uma lista sem seqüência obrigatória.

→ **Passo a ser executado**
Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.

1 **Seqüência de passos**
Números antes do texto indicam passos a serem executados numa seqüência definida.

30418-PT-081215

2 Para a 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, utilizar o equipamento de proteção pessoal necessário.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGAMET 381 Ex é um aparelho de avaliação e de alimentação universal destinado à conexão de um sensor 4 … 20 mA/HART.

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

A segurança operacional do aparelho só fica garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade, 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

No caso de utilização incorreta do aparelho ou de uma utilização não de acordo com a sua finalidade, isso 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 corresponde ao padrão técnico atual, atendendo os respectivos regulamentos e diretrizes. O usuário tem que observar as instruções de segurança apresentadas no presente manual, os padrões de instalação específicos do país, além das disposições vigentes relativas à segurança e à prevenção de acidentes.

O aparelho só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado e suficientemente seguro. O usuário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

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

2.5 Símbolos e instruções de segurança

Os símbolos e as instruções de segurança fixados no aparelho devem ser observados.

2.6 Conformidade CE

Este aparelho atende os requisitos legais impostos pelas respectivas diretrizes CE. Através da utilização do símbolo CE, a VEGA confirma que o aparelho foi testado com sucesso. A declaração de conformidade pode ser baixada na área de downloads de nossa homepage www.vega.com.

2.7 Instruções de segurança para áreas Ex

Ao utilizar o aparelho em áreas explosivas, observar as instruções de segurança para áreas com perigo de explosão. Essas instruções são parte integrante do presente manual e são fornecidas com todos os aparelhos liberados para a utilização nessas áreas.

2.8 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 atender tais requisitos e observe as instruções relativas à proteção ambiental contidas neste manual:

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

3 Descrição do produto

3.1 Estrutura

Volume de fornecimento

Foram fornecidos os seguintes componentes:

- Aparelho de leitura e avaliação VEGAMET 381 Ex
- Jogo de montagem
- Câmara de separação Ex
- Placas de identificação
- Documentação
  - O presente manual de instruções
  - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex
  - Se for o caso, outros certificados

Vista geral

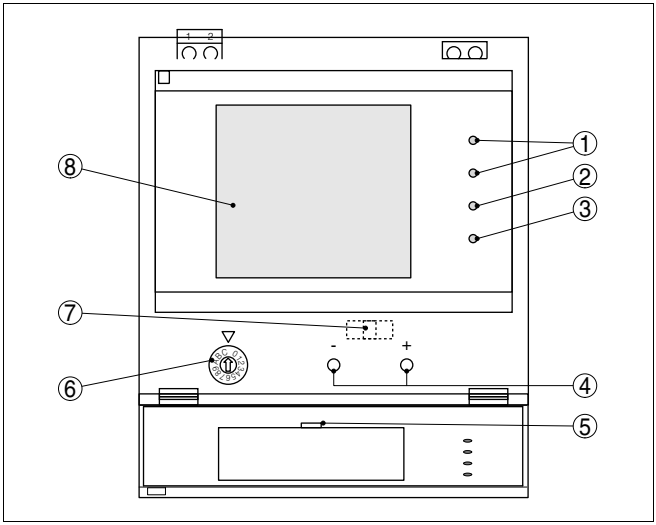


Fig. 1: VEGAMET 381 Ex

1 *Indicação de status relés de trabalho 1 e 2*
2 *Indicação do status do relê de sinalização de falha*
3 *Indicação do status da disponibilidade operacional*
4 *Teclas de comando [+/-]*
5 *Lingüeta de encaixe para a identificação do ponto de medição*
6 *Seletor de funções*
7 *Seletor do modo operacional para entrada do sendor (ativa/passiva) na traseira do aparelho*
8 *Display LC*

Placa de características

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

- Número do artigo
- Número de série
- Dados técnicos

- Números de artigo da documentação

Através do número de série, pode-se visualizar os dados originais do aparelho na página www.vega.com, em "*VEGA Tools*" - "*serial number search*.

3.2 Modo de trabalho

Área de aplicação

O VEGAMET 381 Ex é um aparelho de avaliação de emprego individual com interruptores limitadores integrados e display para uso com sensores de atuação contínua. Ele pode ser ao mesmo tempo utilizado como aparelho de alimentação do sistema sensórico conectado. O VEGAMET 381 Ex foi concebido para a ligação de qualquer sensor de 4 … 20 mA. O aparelho é apropriado para a montagem em barras de fixação, quadros de comando e na parede.

Princípio de funcionamento

O aparelho de avaliação VEGAMET 381 Ex pode ao mesmo tempo alimentar os sensores conectados e avaliar os seus sinais de medição. As grandezas de medição desejadas são mostradas no display e emitidas pela saída de corrente integrada, para que possam ser processadas. Desse modo, o sinal de medição pode ser transmitida a um display posicionado num outro lugar ou a um comando hierarquicamente superior. Adicionalmente, estão disponível dois relés de nível-limite para o comando de bombas ou outros componentes.

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

A operação do VEGAMET 381 Ex ocorre através das teclas integradas e um seletor de funções de 16 estágios.

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 pelo transporte foram testados de acordo com a norma DIN EN 24180.

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. Eliminar o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Transporte

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

Inspeção após o transporte

Imediatamente após o seu recebimento, tem-se que controlar se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos de transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

Armazenamento

As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem e guardadas sob observância das instruções de montagem e armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guardar as embalagens somente sob as condições a seguir:

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

Temperatura de transporte e armazenamento

- Consultar a temperatura de armazenamento e transporte no "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 … 85 %

4 Montar

4.1 Informações gerais

Local de montagem

O VEGAMET 381 Ex como modelo Ex é um meio operacional com segurança intrínseca e não pode ser instalado em áreas com perigo de explosão. Uma operação segura só fica garantida se forem observados o manual de instruções e o certificado de teste de modelo CE.

O aparelho de avaliação VEGAMET 381 Ex pode ser encaixado em trilho 35 x 7,5 conforme a norma DIN EN 50022, montado diretamente na parede por três parafusos ou embutido num painel de comando ou na porta de um quadro de distribuição.

Nota:
Antes da montagem do VEGAMET 381 Ex, deve ser ajustado o modo operacional desejado para a entrada de dados de medição. Um interruptor corrediço na traseira do aparelho permite a comutação entre entrada de corrente passive e ativa (vide também capítulo "*Conectar à alimentação de tensão*"). Após a montagem do aparelho, esse interruptor não ficará mais acessível.

4.2 Instruções de montagem

Montagem em barra de fixação

1 Montar a placa adaptadora [1] no fundo do VEGAMET 381 Ex (mola da placa adaptadora para baixo) e fixar a placa com o parafuso [2] (M4 x 6).

2 Colocar o VEGAMET 381 Ex na barra de fixação [3] de baixo para cima e pressionar o aparelho para cima até que ele se encaixe.

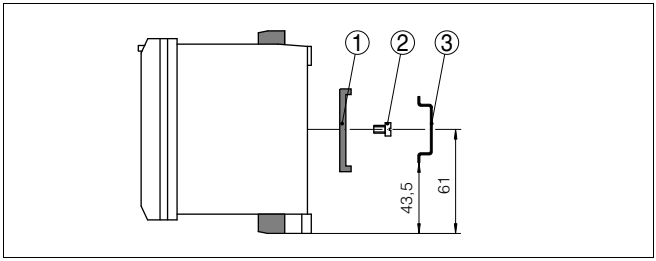


Fig. 2: Montagem em barra de fixação

1 Placa adaptadora
2 Parafuso (M4 x 6)
3 Trilho de montagem

Montagem na parede

1 Encaixar a aba metálica [1] de cima para baixo no entalhe da carcaça.

2 Fixar o aparelho com três parafusos (ø máx. 4 mm) directamente na parede.

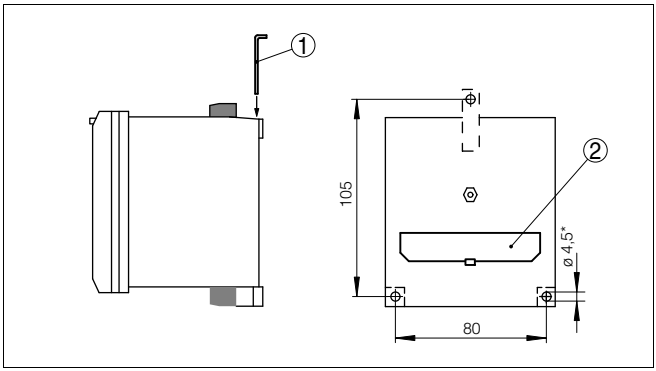


Fig. 3: Montagem na parede

1 Aba metálica
2 Tampa do interruptor corrediço ativo-passivo

Montagem do painel de comando

1 Puxar as barras de fixação encaixáveis para cima e para baixo.
2 Aparafusar o pino roscado [3] na traseira do VEGAMET 381 Ex e apertá-lo com uma chave de fenda.
3 Encaixar o VEGAMET 381 Ex pela frente no quadro de comando [1].
4 Encaixar o arco de fixação [2] por trás no pino roscado [3] e fixá-lo no quadro de comando [1] através da porca serilhada [4].

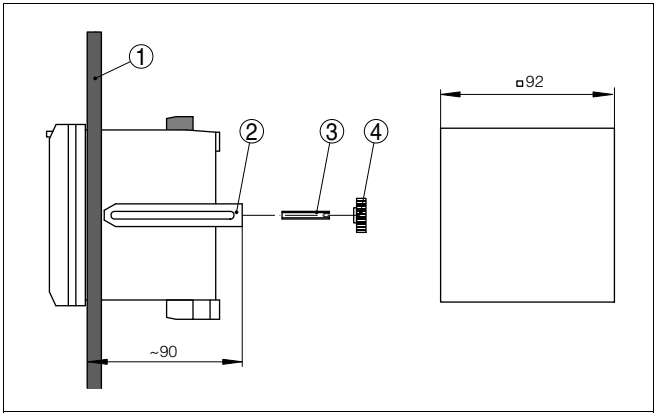


Fig. 4: Montagem do painel de comando

1 Quadro de comando
2 Arco de fixação
3 Pino roscado
4 Porca serrilhada

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

Observar as instruções de segurança

Observar sempre as seguintes instruções de segurança:

- Conectar sempre com a tensão desligada
- No caso de perigo de sobretensões, instalar dispositivos de proteção adequados.

Sugestão:
Recomendamos os aparelhos de proteção contra sobretensão VEGA B61-300 (alimentação de tensão VEGAMET 381 Ex) e B62-36G (alimentação de sensores).

Observar as instruções de segurança para aplicações em áreas com perigo de explosão (áreas Ex)

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.

Selecionar a alimentação de tensão

A alimentação de tensão pode ser de 20 … 253 V AC, 50/60 Hz ou de 20 … 253 V DC.

Selecionar o cabo de ligação

A tensão de alimentação do VEGAMET 381 Ex deve ser conectada com um cabo comum, de acordo com os padrões nacionais de instalação.

O aparelho deve ser conectado com cabo comum de dois fios sem blindagem. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais da 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 à compensação de potencial.

Caso possa haver correntes de compensação de potencial, a conexão da blindagem no lado do VEGAMET 381 Ex tem que ser realizada através de um condensador de cerâmica (por exemplo, 1 nF, 1500 V). As correntes de compensação de potencial de baixa freqüência serão então suprimidas, sem perda da proteção para os sinais de falhas de alta freqüência.

Selecionar cabo de ligação para aplicações em áreas com perigo de explosão

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 Passos para a conexão

Proceder da seguinte maneira:

1 Montar o VEGAMET 381 Ex

2 Ligar o cabo do sensor nos terminais 1 e 2, se necessário, conectar a blindagem

3 Conectar a alimentação de tensão desenergizada nos terminais 5 e 6.

4 Se for o caso, conectar os relés de sinalização de falha e de trabalho e a saída de corrente

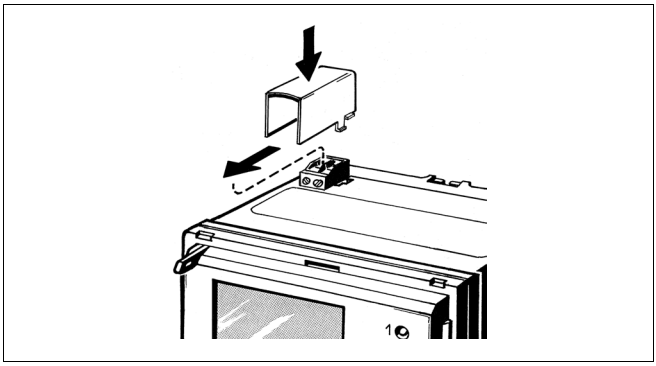
A conexão elétrica está concluída.

Após a conexão, a câmara de separação Ex tem que ser obrigatoriamente encaixada nos terminais 1 e 2 (entrada do sensor). Desse modo fica garantida a distância mínima de separação necessária de 50 mm (1,97 in) para qualquer outro aparelho.

1 Colocar a câmara de separação Ex nos terminais da entrada do sensor da forma ilustrada a seguir

2 Montar o cabo do sensor da câmara de separação Ex para a frente

3 Pressionar a câmara de separação Ex para a frente até que se escute o ruído de encaixe



5.3 Esquema de ligações

Vista geral

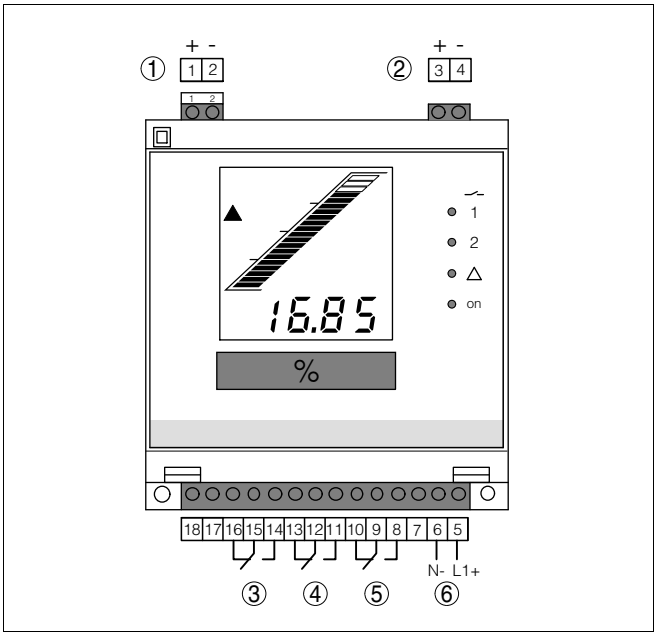


Fig. 6: Atribuição dos terminais do VEGAMET 381 Ex

1 *Entrada de dados de medição/alimentação do sensor com tomadas para VEGACONNECT*
2 *Saída de corrente*
3 *Relê de sinalização de corrente*
4 *Relê 2*
5 *Relê 1*
6 *Alimentação de tensão*

30418-PT-081215

Informação:
O interruptor corrediço na traseira do aparelho permite comutar entre os modos ativo e passivo da entrada dos dados de medição:

- No modo operacional ativo, o VEGAMET 381 Ex 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 tensão de alimentação separada (sensores em modelo de dois condutores).
- No modo operacional passivo, não ocorre uma alimentação dos sensores. Nesse caso, são transmitidos somente os valores da medição. Esta saída foi projetada para a conexão de transformadores de medição com tensão de serviço separada (sensores em modelo de quatro condutores). Além disso. o VEGAMET 381 Ex pode ser utilizado como aparelho comum para a medição de corrente num circuito já existente.

A posição do interruptor altera também as condições de utilização Ex. Observar para tal o certificado de teste de modelo e a declaração de conformidade do VEGAMET 381 Ex.

Sugestão:
Para o ajuste de parâmetros de sensores HART conectados, estão integradas tomadas nos terminais da entrada de dados de medição, que permitem a conexão direta de um VEGACONNECT, sem a necessidade de uma resistência HART adicional.

6 Colocação em funcionamento com a unidade de leitura e comando integrada

6.1 Sistema de configuração

A unidade integrada de leitura e comando destina-se à exibição de valores de medição, ao comando e ao diagnóstico do VEGAMET 381 Ex. A leitura e o comando ocorrem na frente do aparelho através do display LC de estrutura clara, um seletor de funções e duas teclas.

Para abrir a tampa, introduzir uma chave de fenda em ambas as fendas que se encontram no lado superior e girá-la levemente.

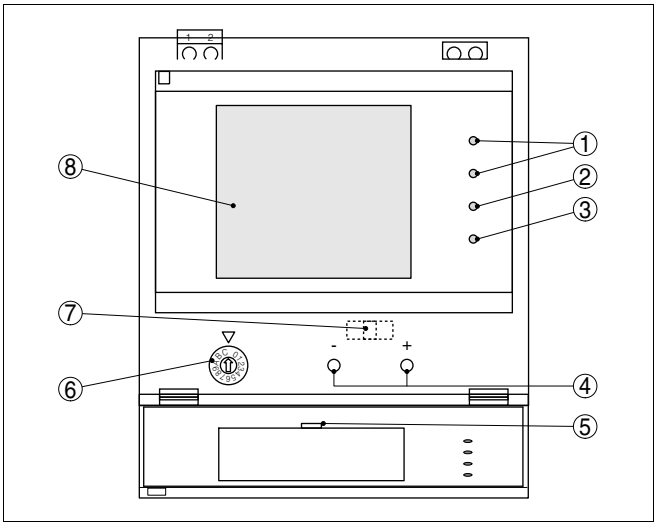


Fig. 7: Elementos de leitura e comando

1 *Indicação de status relés de trabalho 1 e 2*
2 *Indicação do status do relê de sinalização de falha*
3 *Indicação do status da disponibilidade operacional*
4 *Teclas de comando [**+/-**]*
5 *Lingüeta de encaixe para a identificação do ponto de medição*
6 *Seletor de funções*
7 *Seletor do modo operacional para entrada do sendor (ativa/passiva) na traseira do aparelho*
8 *Display LC*

Funções das teclas

- [***Seletor de funções***] para a seleção de:
  - Calibração
  - Pontos de comutação dos relês
  - Escalação da indicação
  - Saída de corrente
  - Tempo de integração
  - Correção de offset

30418-PT-081215

- Tecla ***[+/-]***
  - Alterar o valor dos parâmetros

Através do acionamento das teclas [**+/-**], altera-se cada parâmetro da função selecionada. Nesta fase, o parâmetro alterado pisca. O ajuste efetuado pode ser salvo através do acionamento simultâneo de ambas as teclas. Quando o ajuste é salvo, aparece no display "*Save*".

6.2 Passos para a colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento

A colocação em funcionamento abrange em primeira linha a calibração do ponto de medição. Outros ajustes são a escalação do valor de medição para a exibição no display LC e a adaptação dos pontos de comutação do relé. Outros passos seriam ainda, se necessário, o ajuste do tempo de integração para a estabilização do valor de medição um uma alteração da curva característica da saída de corrente.

Para a identificação da unidade de medição, podem ser encaixadas na tampa as placas fornecidas com o aparelho. Na utilização de vários aparelhos VEGAMET 381 Ex, recomendamos marcar adicionalmente o ponto de medição.

Fase de inicialização

Depois de ter sido ligado, o VEGAMET 381 Ex executa primeiro um breve autoteste, que compreende os seguintes passos:

- Teste interno do sistema eletrônico
- Exibição da versão do firmware
- O sinal de saída salta brevemente para o valor de interferência ajustado

Em seguida, é exibido o valor atualmente medido e a corrente correspondente é emitida pela saída.

Indicação dos valores de medição

A exibição de valores de medição mostra o valor digital e adicionalmente uma barra gráfica analógica. Para tal, o seletor de funções tem que se encontrar obrigatoriamente na posição [***0***] ("*OPERATE*").

Seletor de funções

Através deste seletor, podem ser selecionadas as seguintes funções:

- **0**: Exibição de valores de medição e simulação
- **1**: Relê 1 ponto de comutação LIG
- **4**: Relê 2 ponto de comutação DESLIG
- **3**: Relê 2 ponto de comutação LIG
- **4**: Relê 2 ponto de comutação DESLIG
- **5**: Posição do ponto decimal da escalação
- **6**: Escalação do display para 100 %
- **7**: Escalação do display para 0 %
- **8**: Comutação saída de corrente 0/4 … 20 mA
- **9**: Amortecimento do valor de medição (tempo de integração)
- **A**: Correção de offset
- **B**: Calibração Mín. em % através da alteração do nível de enchimento

- **C**: Calibração Máx. em % através da alteração do nível de enchimento
- **D**: Calibração val. mínimo em mA sem alteração do nível de enchimento
- **E**: Calibração val. máximo em mA sem alteração do nível de enchimento
- **F**: sem função

Correção de offset

Na utilização de um transformador de medição de pressão, deveria ser executada em primeiro lugar uma correção de offset, pois esta foi calibrada na fábrica numa determinada posição. Se o transformador de medição de pressão for agora montado numa outra posição, ocorre um pequeno deslocamento da sua área de medição. Através da execução de uma correção de offset com o sensor descoberto e num estado livre de pressão, o ponto zero é reajustado, sendo toda a faixa de medição deslocada conforme essa divergência.

→ Assegurar-se de que o sensor de pressão encontra-se asolutamente isento de pressão, descoberto e montado na sua posição definitiva.

→ Posicionar o seletor de funções em [***A***]. No display é exibida a corrente atual do sensor em mA. Salvar o estado atual através do acionamento simultâneo das teclas [**+/-**].

Calibração em mA sem alteração do nível de enchimento

Nesta calibração têm que ser introduzidos dois valores para a corrente do sensor (4 … 20 mA), que correspondem aos níveis de enchimento 0 % e 100 %.

Para uma precisão máxima, deveria ser executada no caso de utilização de um sensor de pressão uma correção de offset. Efetuar essa correção antes da calibração e com o sensor descoberto.

→ Selecionar agora no seletor de funções a posição [***D***] ou [***E***], inserir os valores de corrente para a calibração dos valores máximo e mínimo em mA e salvar os ajustes.

Calibração em % através da alteração do nível de enchimento

Nesse procedimento de calibração, é atribuído ao nível de enchimento atual um determinado valor percentual. Portanto, têm que ser introduzidos valores percentuais para a calibração dos valores mínimo e máximo que correspondam aos níveis reais de enchimento. Ideal é uma calibração com 0 % e 100 %. Por, porém, nem sempre ser possível esvaziar ou encher totalmente um tanque, pode-se atribuir quaisquer valores. Quanto maior for a distância entre ambos os pontos calibrados, mais precisa será a medição, não fazendo diferença qual valor é primeiramente introduzido.

→ Selecionar agora no seletor de funções a posição [***B***] ou [***C***], inserir os valores percentuais para a calibração dos valores máximo e mínimo e salvar os ajustes.

Saídas de relé

Para a detecção do estado-limite estão integrados no VEGAMET 381 Ex dois relês de serviço. Determinar primeiro os pontos de comutação, nos quais os relês devem ligar e desligar novamente. Além disso, deve-se diferenciar para os relês entre os modos operacionais de proteção contra transbordo e proteção contra funcionamento a seco. A comutação ocorre através da troca dos valores de ligação e desligamento do relê.

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

→ Para a introdução dos pontos de ligação e desligamento do relê 1, colocar o seletor de funções na posição [***1***] ou [***2***], ajustar os pontos de comutação LIG. e DESLIG. e salvar os ajustes. Se necessário, proceder da mesma maneira para o relê 2 (posição [***3***] ou [***4***]).

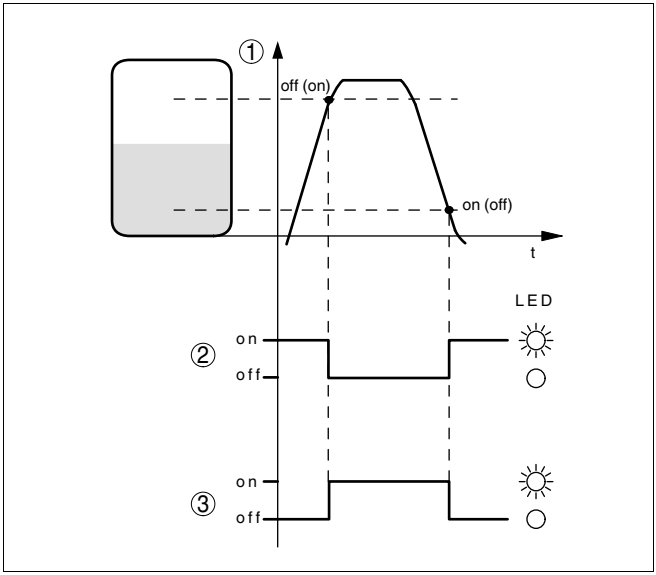


Fig. 8: Modos operacionais do relé

1 Altura de enchimento
2 Modo operacional de proteção contra transbordo
3 Modo operacional de proteção contra funcionamento a seco

30418-PT-081215

Escalação

Sob escalação compreende-se a conversão do valor de medição para uma determinada grandeza e uma determinada unidade de medição. O valor do volume, por exemplo, pode então ser lido em litros, ao invés de porcento, sendo possível exibir valores entre -9999 e +9999.

→ Determinar primeiro a faixa máxima de exibição e o número de casas decimais. Podem ser exibidas no máximo quatro casas. Para tal, posicionar o seletor de funções em [***5***], colocar o ponto decimal na posição desejada e salvar o ajuste.

→ Selecionar no seletor de funções a posição [***6***] ou [***7***], introduzir os valores desejados para 100 % ou 0 % e salvar os ajustes.

Atenuação

Para suprimir oscilações na indicação de valores medidos, causadas, por exemplo, por movimentos da superfície do produto, pode-se ajustar um tempo de integração, cujo valor tem que se encontrar entre 0 e 250 segundos. Queira observar que com esse ajuste é aumentado também o tempo de reação da medição, o que faz com que o sensor reaja com retardo a alterações rápidas dos valores de medição. Normalmente, o ajuste de um tempo de apenas alguns segundos é suficiente para equilibrar a indicação dos valores de medição.

→ Ajustar o seletor de funções na posição [***9***], introduzir o valor desejado e salvar as alterações

Saída de corrente 0/ 4 … 20 mA

A curva característica da saída de corrente pode ser comutada de 4 … 20 mA para 0 … 20 mA.

→ Colocar o seletor de funções na posição [***8***], ajustar a curva característica desejada e salvar as alterações

Simulação

Para verificar se o ajuste so VEGAMET 381 Ex está correto, o aparelho pode ser passado para um modo de simulação. Assim é possível simular um valor de medição qualquer e, por exemplo, controlar o comportamento correto do relê e dos aparelhos instalados após o mesmo.

A comutação entre as funções "*OPERATE*" e "*Simulação*" ocorre através do acionamento simultâneo das teclas [***+/-***] por pelo menos 3 segundos. No modo de simulação, o valor ajustado pisca no display. Para desligar a simulação, pressionar novamente ambas as teclas por aproximadamente 3 segundos. Se nenhuma tecla for acionada, o display volta automaticamente, após aproximadamente 60 minutos, para o modo "*OPERATE*" e a simulação é finalizada.

→ Para iniciar a simulação, pressionar simultaneamente as teclas [***+/-***] até que o valor exibido comece a piscar (aprox. 3 segundos). Através do acionamento individual das teclas [***+/-***], pode ser ajustado o valor de simulação desejado e o controle pode ser efetuado.

Reset

Quando é efetuado um reset, todos os valores ajustados pelo usuário são perdidos e são restaurados os ajustes originais da fábrica.

→ Cortar a alimentação de tensão do VEGAMET 381 Ex. Acionar simultaneamente as teclas [**+/-**], mantê-las pressionadas e ligar novamente, ao mesmo tempo, a alimentação de tensão. No display aparece "*RES*" e são restaurados os ajustes de fábrica listados a seguir:

- Pontos de ligação dos relês: 10 %
- Pontos de desligamento dos relês: 100 %
- Ponto decimal: 888.8
- Display mín: 0
- Display máx.: 100.0
- Tempo de integração: 0 s
- Correção de offset: 0
- Saída de corrente: 4 … 20 mA
- Calibração mín.: 0 % ou 4 mA
- Calibração máx.: 100 % ou 20 mA

6.3 Exemplo de aplicações

- Um reservatório cilíndrico (linear) posicionado verticalmente tem uma capacidade de 2700 litros
- A quantidade máxima de enchimento é de 2650 Liter, a quantidade mínima de 50 Liter
- O sensor do nível de enchimento no reservatório é um transformador de medição de pressão (passivo) que emite um sinal padronizado de 4 … 20 mA
- Para o processamento é necessário mais um sinal de saída de 4 … 20 mA
- A calibração para os estados cheio e vazio foi feita diretamente no sensor. São fornecidos os seguintes valores:
  - Quantidade máx. de enchimento (display máx.) 20 mA = 2650 litros
  - Quantidade de enchimento mín. (display mín.) 4 mA = 50 litros
- O relê 1 deve ligar uma bomba de drenagem quando for atingida uma quantidade de enchimento de 90 % e desligá-la novamente quando for atingida uma quantidade de 10 %

Procedimento geral

1 Selecionar com o seletor as funções descritas a seguir.

2 Apertar uma das duas teclas [**+/-**]. O display começa a piscar (caso o seletor se encontre em "*OPERATE*", as teclas [**+/-**] ficam desativadas)

3 Ajustar o valor desejado com as teclas [**+/-**]. Caso se mantenha a respectiva tecla pressionada, o valor exibido no display altera-se cada vez mais rápido.

4 Salvar o ajuste através do acionamento simultâneo das teclas [**+/-**]

Saída de corrente

→ Colocar o seletor de funções na posição [***8***]. Pode-se selecionar com as teclas [**+/-**] a saída do valor de medição 4 … 20 mA ou 0 … 20 mA. Selecionar para o atual exemplo 4 - 20.

Os valores exibidos no display têm o seguinte significado:

- 0 - 20 = 0 … 20 mA

- 4 - 20 = 4 … 20 mA

→ Salvar o valor apertando ao mesmo tempo as teclas [**+/-**]

Para a escalação da indicação, o VEGAMET 381 Ex necessita das quantidades de enchimento para 0 % e 100 %. Para tal ajuste, o recipiente não precisa ser cheio ou esvaziado.

Exibição escalada com 0 %

1 Colocar o seletor de funções na posição [***7***] (display mín.)
2 Ajustar o valor em 50 através das teclas [**+/-**]
3 Salvar o valor apertando ao mesmo tempo ambas as teclas

Exibição escalada com 100 %

1 Colocar o seletor de funções na posição [***6***] (display máx.)
2 Ajustar o valor em 2650 através das teclas [**+/-**]
3 Salvar o valor apertando ao mesmo tempo ambas as teclas

Ponto decimal

Pelo fato da faixa do tanque do exemplo ser de 50 litros a 2650 litros, são necessárias todas as quatro casas do display.

1 Colocar o seletor de funções na posição [***5***] (Decimal Point)
2 Mover o ponto decimal através das teclas [**+/-**]
3 Salvar o valor apertando ao mesmo tempo ambas as teclas

Relê

- Colocar o seletor na posição [***1***] (Relais 1 on). Para o exemplo em questão, selecionar com as teclas [**+/-**] o valor 90,0 (90,0 %). Assim o relê interno 1 ligará quando esse valor for atingido. Salvar o valor através do acionamento simultâneo das duas teclas.
- Colocar o seletor de funções na posição [***2***] (Relais 1 off). Selecionar com as teclas [**+/-**] o valor 10,0 (10,0 %). Assim o relê interno 1 desligará quando esse valor for atingido. A respectiva lâmpada de controle acende quando o relê é acionado. Caso os pontos de comutação encontrem-se muito próximos um do outro (<0,1 %), o respectivo LED pisca. O relê passa para o estado mais seguro. No modo operacional "*OPERATE*" é emitida uma mensagem de falha no display.
- Caso se deseje acionar outros relês, proceder da mesma maneira como para o relê 1. As posições para o ajuste do respectivo relê podem ser consultadas na lista do seletor de funções no capítulo Operação.

Nota:
Caso se deseje alterar o modo operacional (ou seja, a função de comutação dos relês), deve-se inverter os valores On e Off.

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

Comportamento em caso de falhas

É de responsabilidade do proprietário do equipamento a tomada de medidas para a eliminação de eventuais 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 a serem tomadas são a verificação dos sinais de entrada e saída e a avaliação das mensagens de erro através do display. O procedimento será descrito a seguir. Em muitos casos, as causas podem ser assim localizadas e as falhas podem ser eliminadas pelo próprio usuário.

Hotline da assistência técnica - Serviço de 24 horas

Porém, se essas medidas não apresentarem êxito, contatar em casos urgentes a hotline da assistência técnica da VEGA através do telefone **+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.

Mensagem de falha

O aparelho de avaliação e os sensores conectados são monitorados permanentemente durante a operação e os valores ajustados durante a parametrização têm a sua plausibilidade controlada. Se ocorrerem irregularidades na parametrização, é emitida uma mensagem de falha. No caso de defeito no aparelho e de curto-circuito/ruptura de fio, é também emitida uma mensagem.

No caso de falha, o relé de sinalização de falhas é desenergizado, a sinalização de falha acende-se e as saídas de corrente reagem de acordo com o comportamento configurado. Além disso, é exibida no display uma das mensagens a seguir.

? E003

- Erro CRC (erro no autoteste)

→ Executar um reset

→ Enviar o aparelho para ser consertado

? E014

- Corrente do sensor > 21 mA ou curto-circuito no cabo

→ Controlar o sensor, por exemplo, se há mensagem de falha

→ Eliminar curto-circuito no fio

? E015

- Sensor na fase de inicialização
- Corrente do sensor < 3,6 mA ou ruptura do fio

→ Controlar o sensor, por exemplo, se há mensagem de falha

→ Eliminar a ruptura do fio

→ Controlar a conexão do sensor

? E016

- Valores vazio e cheio invertidos na calibração

→ Executar novamente a calibração

? E017

- Margem de calibração muito pequena

→ Repetir a calibração, aumentando a distância entre os valores mínimo e máximo

? E021

- Margem de escalação muito baixa

→ Efetuar novamente a escalação, aumentando a distância entre a escalação do Mín. e do Máx.

? E110

- Pontos de comutação dos relês muito próximos um do outro

→ Aumentar a diferença entre os pontos de comutação dos relês

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*".

7.3 Conserto do aparelho

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

Está disponível na nossa página na internet www.vega.com em: "*Downloads - Formulare und Zertifikate - Reparaturformular*" um formulário de devolução (23 KB).

30418-PT-081215

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

- Imprimir e preencher um formulário para cada aparelho
- Limpar o aparelho e empacotá-lo de forma segura.
- Anexar o formulário preenchido e eventualmente uma folha de dados de segurança no lado de fora da embalagem
- Consultar o endereço para o envio junto ao seu representante da VEGA. É possível encontrar o seu representante na nossa homepage www.vega.com em: "*Unternehmen - VEGA weltweit*"

8 Desmontagem

8.1 Passos de desmontagem

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

8.2 Eliminação controlada do aparelho

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, nossos sistemas eletrônicos foram projetados de forma que podem ser facilmente separados. Foram utilizados materiais recicláveis.

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 haja possibilidade de eliminar corretamente seu aparelho velho, entre em contato conosco para a sua devolução e eliminação.

9 Anexo

9.1 Dados técnicos

Dados gerais	
Forma construtiva	Aparelho para a montagem em quadros de comando, na parede ou para a fixação em barras 35 x 7,5 conforme a norma EN 50022
Peso	400 g (0.882 lbs)
Material da caixa	Plástico ABS/POM
Terminais de ligação	
– Tipo de terminal	Terminal com parafuso
– Seção transversal máx. do fio	1,5 mm^2 (AWG 16)

Alimentação de tensão	
Tensão de trabalho	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 253 V DC
consumo máximo de potência	12,4 VA, 4 W

Entrada de sensores	
Número de sensores	1 x 4 … 20 mA
Tipo de entrada (comutável)	
– Modo operacional ativo	O sensor é alimentado pelo VEGAMET 381 Ex
– Modo operacional passivo	O sensor tem alimentação de tensão própria
Transmissão do valor de medição	4 … 20 mA
Tensão nos terminais modo ativo	20 … 15 V com 4 … 20 mA
Limitação de corrente modo ativo	30 mA
Resistência interna modo passivo	< 250 Ω
Detecção de ruptura de fio	≤ 3,6 mA
Detecção de curto-circuito na fiação	≥ 21 mA
Faixa de calibração	
– Calibração com reservatório vazio	3,8 … 20,2 mA
– Calibração com reservatório cheio	4,1 … 20,5 mA
– Delta mín. de calibração	300 µA
Cabo de conexão	cabo padrão de dois condutores (blindagem recomendada)

Saídas de relé	
Quantidade	3 x relé de trabalho, 1 x relé de sinalização de falha
Contato	Contato alternado livre de potencial
Material de contato	AG NI 0,15 banhado a ouro, endurecido
Tensão de comutação	min. 10 mV DC, max. 250 V AC/DC

Corrente dos contatos	min. 10 µA DC, max. 3 A AC, 1 A DC
Potência dos contatos	min. 50 mW, max. 500 VA, max. 54 W DC[1)]
Histerese mín. na comutação	0,5 %

Saídas de corrente

Quantidade	1 x saída
Faixa	0/4 … 20 mA
Resolução	0,1 %/20 µA
Carga máx.	500 Ω
Mensagem de falha	22 mA
Erro de linearidade (relativo a 20 mA)	0,1 %
Erro de temperatura (relativo a 20 mA)	0,01 %/K

Indicações

Indicação dos valores de medição	
– Display LC (45 x 45 mm)	indicação digital e semi-analógica
– Faixa máxima de exibição	-9999 … 9999
Indicação dos LEDs	
– Status da tensão de serviço	1 x LED verde
– Status mensagem de falha	1 x LED vermelho
– Status relé de trabalho 1/2	2 x LED amarelo

Configuração

Elementos de comando	2 x teclas na frente, 1 x seletor de funções, 1 x interruptor corrediço ativo-passivo

Condições ambientais

Temperatura ambiente	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Temperatura de transporte e armazenamento	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Medidas de proteção elétrica

Classe de proteção contra contato elétrico	
– Montagem na parede, em barra de fixação	IP 20
– Montagem do painel de comando	IP 40
Categoria de sobretensão	II

1) 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.

Classe de proteção contra contato elétrico	II

Medidas de corte elétrico

Separação segura conforme VDE 0106 Parte 1 entre a alimentação de tensão, a entrada do sensor e a parte digital

– Tensão admissível	250 V
– Resistência de isolação	3,75 kV

Separação galvânica entre a saída di relé e a parte digital

– Tensão admissível	250 V
– Resistência de isolação	4 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 juntamento com o equipamento ou que podem ser baixados na nossa homepage www.vega.com em "*VEGA Tools*", "*serial number search*" ou em "*Downloads*" e "*Zulassungen*" (homologações).

9.2 Dimensões

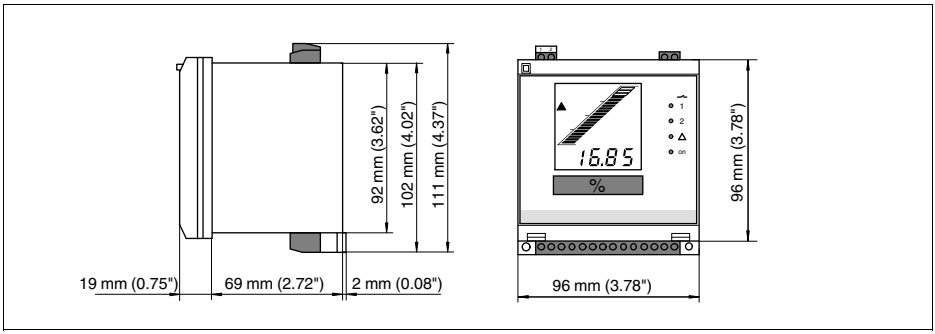


Fig. 9: Dimensões do VEGAMET 381 Ex

9.3 Proteção dos direitos comerciais

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

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web http://www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте 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<http://www.vega.com>。

9.4 Marcas registradas

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

Printing date:

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

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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2008