

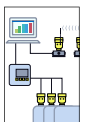
Manual de instruções

VEGAMET 391

Aparelho de avaliação 4 ... 20 mA



Document ID:
36997



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 de segurança no aparelho | 6 |
| 2.6 | Conformidade CE. | 6 |
| 2.7 | Instruções de segurança para áreas Ex | 6 |
| 2.8 | Proteção contra transbordo conforme WHG | 6 |
| 2.9 | 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 | Montagem | |
| 4.1 | Informações gerais | 10 |
| 4.2 | Instruções de montagem. | 10 |
| 5 | Conectar à alimentação de tensão | |
| 5.1 | Preparar a conexão | 13 |
| 5.2 | Passos para a conexão | 13 |
| 5.3 | Esquema de ligações | 15 |
| 6 | Colocação em funcionamento com a unidade de visualização e configuração integrada | |
| 6.1 | Sistema de configuração. | 17 |
| 6.2 | Passos para a colocação em funcionamento | 18 |
| 6.3 | Plano de menus. | 28 |
| 7 | Colocação em funcionamento com o PACTware | |
| 7.1 | Conectar o PC | 34 |
| 7.2 | Parametrização com o PACTware | 34 |
| 8 | Exemplos de aplicações | |
| 8.1 | Medição do nível de nível em tanque cilíndrico com proteção contra transbordo/funcionamento a seco | 36 |
| 8.2 | Comando de bombas 1/2 (controle do tempo de funcionamento). | 38 |
| 8.3 | Comando de bombas 3/4 (controle seqüencial) | 40 |
| 8.4 | Reconhecimento de tendência | 42 |

| | | |
|-----------|--|----|
| 8.5 | Medição de débito | 44 |
| 9 | Manutenção e eliminação de falhas | |
| 9.1 | Manutenção | 47 |
| 9.2 | Eliminar falhas | 47 |
| 9.3 | Conserto do aparelho | 50 |
| 10 | Desmontagem | |
| 10.1 | Passos de desmontagem | 51 |
| 10.2 | Eliminação controlada | 51 |
| 11 | Anexo | |
| 11.1 | Dados técnicos | 52 |
| 11.2 | Vista geral das aplicações/da funcionalidade | 56 |
| 11.3 | Dimensões | 58 |

Documentação complementar



Informação:

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

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.



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.



Seqüência de passos

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

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, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGAMET 391 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 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 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 usuário 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.

2.5 Símbolos de segurança no aparelho

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

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, observe 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 contra transbordo conforme WHG

Na Alemanha, segundo a WHG (lei federal alemã de proteção dos recursos hídricos) é obrigatória uma proteção contra transbordo quando se trabalha com materiais nocivos para a água. Pré-requisito para tal é um sensor devidamente certificado. O VEGAMET 391 atende os princípios construtivos e de teste para a proteção contra transbordo, o que foi comprovado pelo certificado do TÜV "PP 5003/09". Esse documento pode ser baixado em nossa homepage, em "Downloads - Zulassungen - Auswertgeräte - Überfüllsicherung".

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 Estrutura

Volume de fornecimento Foram fornecidos os seguintes componentes:

- Aparelho de avaliação VEGAMET 391
- Dois elementos de fixação para a montagem em painel de comando
- Parede separadora "Ex"
- Minicabo USB
- Adaptador para trilho de montagem (opcional)
- Documentação
 - O presente manual de instruções
 - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelo Ex)
 - Se for o caso, outros certificados

Componentes

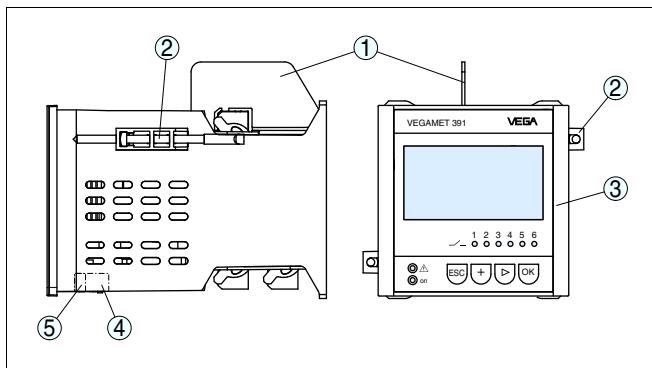


Fig. 1: VEGAMET 391

- 1 Parede separadora "Ex"
- 2 Elemento de fixação para a montagem em painel de comando
- 3 Unidade de visualização e configuração
- 4 Interface RS232 ou Ethernet (opcional)
- 5 Interface USB

Placa de características

A placa de características contém dados mais 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 391 é um aparelho de avaliação universal apropriado para inúmeras tarefas de medição, como de nível de enchimento e pressão do processo. Ele pode ser ao mesmo tempo utilizado como fonte de alimentação para os sensores conectados. O VEGAMET 391 foi projetado para a conexão de qualquer sensor 4 ... 20 mA.

Princípio de funcionamento

O aparelho de avaliação VEGAMET 391 pode ao mesmo tempo alimentar o sensor conectado 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 seis relés de trabalho 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

O aparelho oferece as seguintes possibilidades de configuração:

- Com unidade de visualização e configuração integrada
- com um software de configuração correspondente ao padrão FDT/DTM, como, por exemplo, PACTware, e um PC com Windows

Os parâmetros introduzidos são normalmente salvos no VEGAMET 391. Na utilização do PACTware, eles são salvos também no PC.



Informação:

A utilização do PACTware e do respectivo DTM permite ajustes adicionais, que não são possíveis ou somente parcialmente possíveis com a unidade de visualização e configuração integrada. A comunicação é realizada pela interface USB.

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 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. Elimine 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 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 | <p>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.</p> <p>Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none">● 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 | <ul style="list-style-type: none">● Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "<i>Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais</i>"● Umidade relativa do ar de 20 ... 85 % |

4 Montagem

4.1 Informações gerais

Possibilidades de montagem

O aparelho foi projetado para a montagem embutida em um painel de comando, em placa frontal de um aparelho ou na porta de um quadro de distribuição. É necessária uma abertura de 92 x 92 mm de acordo com a norma EN 60529. Se montado corretamente, fica garantida uma proteção IP 65. De forma alternativa, o aparelho pode ser montado com quatro parafusos em um quadro de distribuição ou numa caixa externa (montagem com parafusos na parede traseira da caixa). Pode ser adquirido opcionalmente um adaptador para a montagem em trilho.



O modelo Ex do VEGAMET 391 é um meio operacional de segurança intrínseca e não pode ser instalado em áreas com perigo de explosão.

Antes da colocação de modelos Ex em funcionamento, é necessário encaixar a parede de separação Ex. A operação segura do aparelho só fica garantida se forem observados o manual de instruções e o certificado de teste de modelo de UE. O VEGAMET 391 não pode ser aberto.

4.2 Instruções de montagem

Montagem do painel de comando

- 1 Controle se a vedação está posicionada corretamente, diretamente atrás da placa frontal. Em seguida, introduza o aparelho pela frente na abertura do painel de comando.
- 2 Introduza os dois elementos de fixação nos respectivos entalhes.
- 3 Enrosque ambos os parafusos dos elementos de fixação uniformemente, utilizando uma chave de fenda comum.

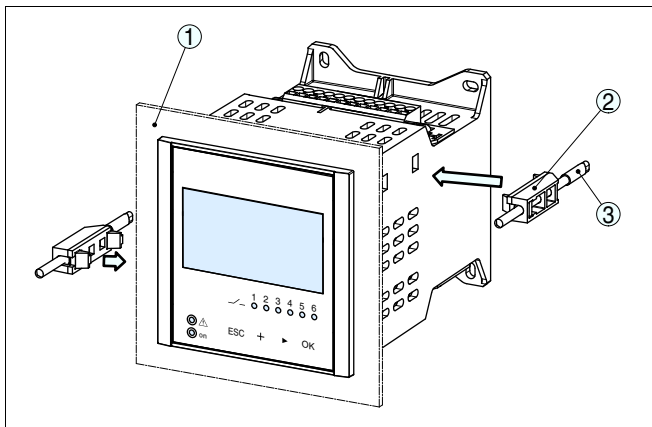


Fig. 2: Montagem do painel de comando

- 1 Painel de comando, placa frontal ou porta de um quadro de distribuição
- 2 Elementos de fixação
- 3 Parafuso de fenda comum

Montagem com parafuso

→ Fixe o aparelho com vier parafusos (máx. \varnothing 4 mm) no lado de dentro da caixa ou na placa de montagem de acordo com a figura a seguir.

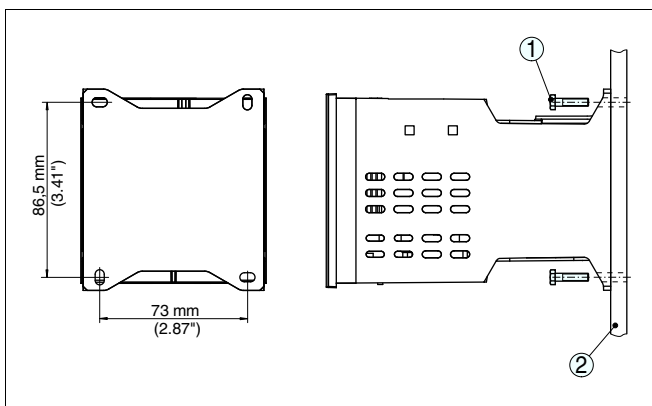


Fig. 3: Montagem com parafuso

- 1 Parafusos de fixação
- 2 Parede traseira do aparelho ou placa de montagem

Montagem em barra de fixação

1 Fixe a placa de montagem placa de montagem no aparelho com os quatro parafusos Allen fornecidos.

- 2 Aparafuse o adaptador para trilho de montagem na placa de montagem com os quatro parafusos Philips fornecidos.

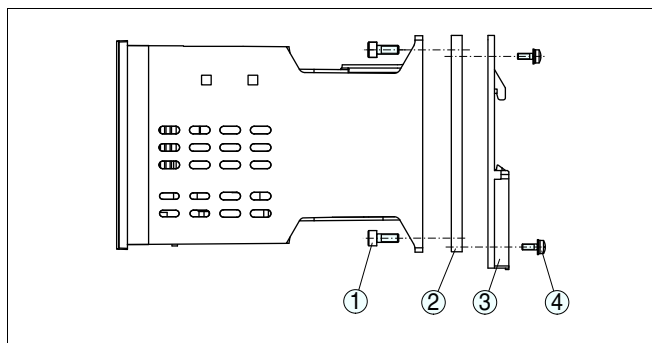


Fig. 4: Montagem em barra de fixação

- 1 Parafusos Allen
- 2 Placa de montagem
- 3 Adaptador de trilho
- 4 Parafusos Philips

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 sobretensões, instale dispositivos de proteção adequados.

Observe as instruções de segurança para aplicações em áreas com perigo de explosão (aplicações 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.

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

A tensão de alimentação do VEGAMET 391 deve ser conectada com um cabo comum, de acordo com os padrões nacionais de instalação.

Para a conexão dos sensores, pode ser utilizado um cabo comum de dois fios. Na conexão de sensores HART, é necessária uma blindagem do cabo para que fique garantido um bom funcionamento do aparelho.

Selecionar a alimentação de tensão Selecionar o cabo de ligação

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 da blindagem no lado do VEGAMET 391 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 falhas 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 Passos para a conexão

Para a conexão elétrica, proceder da seguinte maneira:

- 1 Montar o aparelho como descrito no capítulo anterior
- 2 Remover a barra de terminais 1 no lado superior do aparelho

- 3 Conectar o cabo do sensor aos terminais 1/2 (entrada ativa) ou 5/6 (entrada passiva)
- 4 Se for o caso, conectar as entradas digitais aos terminais 8 ... 12
- 5 Encaixar novamente a barra de terminais 1 no lado superior do aparelho
- 6 Remover a barra de terminais 2 no lado inferior do aparelho
- 7 Conectar a alimentação de tensão desenergizada nos terminais 13/14
- 8 Se for o caso, conectar relés e outras saídas
- 9 Encaixar novamente a barra de terminais 2 no lado inferior do aparelho
- 10 Para conectar outros relés na barra de terminais 3, proceder da forma anteriormente descrita

A conexão elétrica está concluída.



Preste atenção para que, antes da colocação em funcionamento em aplicações Ex, a parede de separação Ex encontre-se encaixada no lado superior do aparelho.



Informação:

- Na entrada ativa (terminais 1/2) o VEGAMET 391 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).
- Na entrada passiva (terminais 5/6) não ocorre a alimentação dos sensores. Aqui é transmitido somente o valor de medição. Esta entrada foi projetada para a conexão de transformadores de medição com tensão de alimentação própria separada (sensores em versão de quatro condutores). No caso de um VEGAMET 391 em modelo Ex, a entrada passiva não está disponível, por motivos técnicos relativos à homologação.

5.3 Esquema de ligações

Esquema de ligações para sensor de dois condutores

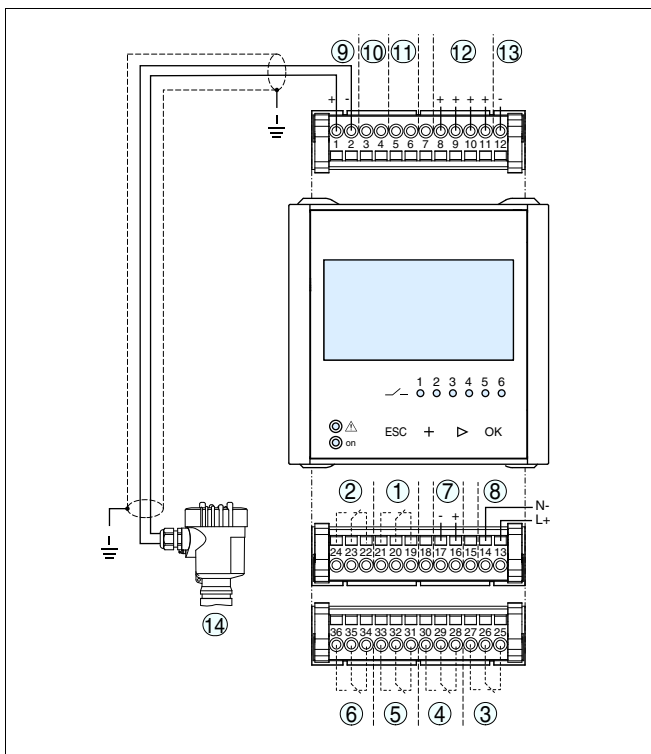


Fig. 5: Esquema de ligações com sensor de dois condutores

- 1 Relê 1
- 2 Relê 2
- 3 Relê 3
- 4 Relê 4
- 5 Relê 5
- 6 Relê 6
- 7 Saída de corrente
- 8 Tensão de serviço do aparelho de avaliação
- 9 Entrada de dados de medição com alimentação do sensor (entrada ativa)
- 10 Conexão de modem HART para ajuste dos parâmetros do sensor
- 11 Entrada de dados de medição (entrada passiva), não no modelo Ex-ia
- 12 Entrada digital 1 ... 4
- 13 Massa comum para as entradas digitais 1 ... 4
- 14 Sensor 4 ... 20 mA/HART (modelo com dois condutores)

Esquema de ligações para sensor de quatro condutores

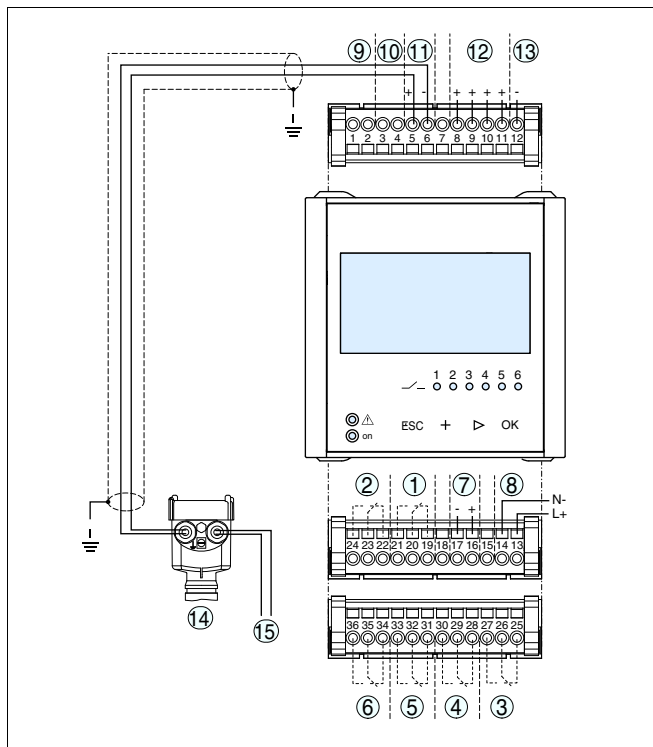


Fig. 6: Atribuição dos terminais com sensor de quatro condutores

- 1 Relê 1
- 2 Relê 2
- 3 Relê 3
- 4 Relê 4
- 5 Relê 5
- 6 Relê 6
- 7 Saída de corrente
- 8 Tensão de serviço do aparelho de avaliação
- 9 Entrada de dados de medição com alimentação do sensor (entrada ativa)
- 10 Conexão de modem HART para ajuste dos parâmetros do sensor
- 11 Entrada de dados de medição (entrada passiva), não no modelo Ex-ia
- 12 Entrada digital 1 ... 4
- 13 Massa comum para as entradas digitais 1 ... 4
- 14 Sensor 4 ... 20 mA/HART (modelo com quatro condutores)
- 15 Alimentação de tensão para sensor de quatro condutores

6 Colocação em funcionamento com a unidade de visualização e configuração integrada

6.1 Sistema de configuração

Função

A unidade de visualização e configuração integrada destina-se à exibição dos valores medidos, ao comando e às funções de diagnóstico do VEGAMET 391. A leitura dos valores e o comando são efetuados através de quatro teclas e de um display gráfico de fácil compreensão e com iluminação de fundo. A operação por menus, com possibilidade de comutação do idioma, apresenta uma estrutura clara e facilita a colocação do aparelho em funcionamento.

Determinados ajustes não são ou são só parcialmente possíveis através da unidade de visualização e configuração integrada, como, por exemplo, a configuração para a medição de débito. Para tais aplicações, recomendamos o uso do PACTware com o respectivo DTM.

Elementos de visualização e configuração

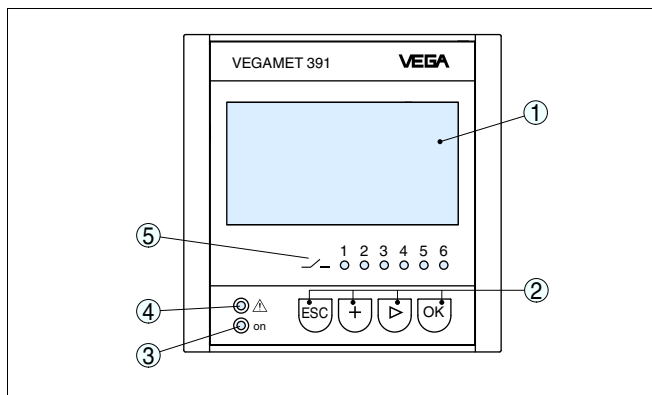


Fig. 7: Elementos de visualização e configuração

- 1 Display LC
- 2 Teclas de configuração
- 3 Indicação do status da disponibilidade operacional
- 4 Indicação do status do relé de sinalização de falha
- 5 Indicação de status relés de trabalho 1 ... 6

Funções das teclas

- Tecla **[OK]**:
 - Passar para a lista de menus
 - Confirmar o menu selecionado
 - Edição de parâmetros
 - Salvar valor

- Tecla [**->**] para a seleção de:
 - Mudança de menu
 - Selecionar item na lista
 - Selecionar a posição a ser editada
- Tecla [**+**]:
 - Alterar o valor de um parâmetro
- Tecla [**ESC**]:
 - Cancelar a entrada
 - Retorno ao menu superior



Nota:

Aproximadamente 10 minutos após o último acionamento de uma tecla, o display volta automaticamente para a exibição do valor de medição. Os valores ainda não confirmados com [**OK**] são perdidos.

6.2 Passos para a colocação em funcionamento

Ajuste de parâmetros

Através da parametrização, o aparelho é ajustado para as condições individuais de utilização. Em primeiro lugar, deve ser sempre realizada uma calibração dos pontos de medição. Em muitos casos, faz sentido uma escalação do valor de medição para a grandeza e a unidade desejada, considerando eventualmente uma curva de linearização. Outras opções comuns são o ajuste dos pontos de comutação do relé e do tempo de integração (atenuação) para tranquilizar o valor de medição.

Está disponível um assistente para a colocação em funcionamento, que facilita a configuração. Através dele, são efetuadas passo a passo todas aplicações e todos os ajustes comuns.



Informação:

Se for utilizado o PACTware com o respectivo DTM, podem ser efetuados ajustes adicionais, que não podem ser feitos ou feitos somente de forma limitada através da unidade de visualização e configuração do aparelho. A comunicação ocorre através da porta USB. Maiores informações podem ser consultadas no capítulo "*Colocação em funcionamento com o PACTware*".

Fase de inicialização

Depois de ter sido ligado, o VEGAMET 391 executa primeiro um breve autoteste, que compreende os seguintes passos:

- Teste interno do sistema eletrônico
- Indicação do tipo de aparelho, da versão do firmware e do TAG (designação) do aparelho
- Os sinais de saída saltam brevemente para o valor de interferência ajustado

Em seguida, os valores de medição atuais são exibidos e passados para as saídas.

Indicação do valor de medição

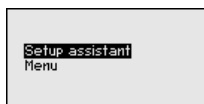
A indicação do valor de medição mostra o valor digital, a designação do (TAG) do ponto de medição e a unidade. Além disso, pode ser exibida um gráfico de barra analógico. Quando é ativada a medição de débito, é mostrada mais uma janela com o contador. Através da tecla [>], comuta-se entre as diversas opções de visualização.



- Através de [OK], passa-se da indicação do valor de medição para o menu principal. Aqui se pode seleccionar o assistente para colocação em funcionamento com os principais ajustes ou o menu clássico completo.

Menu principal/Assistente para a colocação em funcionamento

No início de cada colocação em funcionamento ou de cada parametrização, pode-se seleccionar se deve ser utilizado o assistente ou o menu clássico. Na primeira colocação em funcionamento, recomendamos a utilização do assistente. Caso se deseje mais tarde corrigir ou completar alguns ajustes, é mais vantajoso utilizar o menu clássico.



- Selecione a opção "Assistente para a colocação em funcionamento" com [->] e confirme com [OK].

Assistente para a colocação em funcionamento

O assistente para a colocação em funcionamento lhe conduz passo a passo por todos os ajustes comuns. Todos os passos têm sempre que ser executados completamente, não sendo possível cancelar o procedimento. A seguir serão descritos todos os passos percorridos com o assistente:

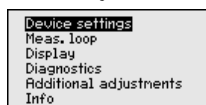
- TAG do aparelho (nome do aparelho individualmente ajustável)
- TAG do ponto de medição (nome do ponto de medição individualmente ajustável)
- Grandeza de medição (por exemplo, nível de enchimento ou pressão do processo)
- Calibração de Min./Máx.
- Ativação do relé de sinalização de falhas
- Configuração das saídas de relé (por exemplo, configurar comando de bomba ou proteção contra transbordo)

No caso de alteração da medição, o assistente pode ser aberto a qualquer tempo. Os passos consecutivos podem ser acessados individualmente através do menu clássico. A descrição de cada opção do menu será apresentada a seguir, na descrição do menu clássico. O capítulo "Exemplos de aplicação" apresenta mais informações sobre a colocação em funcionamento.

Menu clássico/Menu principal

O menu principal é subdividido em seis áreas com a seguinte funcionalidade:

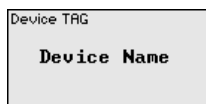
- **Ajustes do aparelho:** Contém o TAG do aparelho
- **Ponto de medição:** Contém a calibração, a atenuação, a linearização, a escalação, as saídas...
- **Display:** Contém ajustes do valor de medição exibido, comutação do idioma e intensidade da iluminação de fundo
- **Diagnóstico** Contém informações sobre status do aparelho, mensagens de erro, corrente de entrada, entradas digitais
- **Outros ajustes:** contém simulação, reset, PIN, ...
- **Info:** Mostra o número de série, a versão do software, a última alteração, as características do aparelho...



→ Selecione a opção do menu desejada através das respectivas teclas e confirme com **[OK]**.

Ajustes do aparelho - TAG do aparelho

Com o TAG do aparelho, pode ser atribuída ao VEGAMET 391 uma designação inequívoca. Essa função deveria ser aplicada na utilização de vários aparelhos e da respectiva documentação de sistemas maiores.

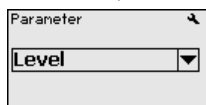


→ Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com **[OK]**.

Ponto de medição - Grandeza

A grandeza de medição define a tarefa do ponto de medição, estando disponíveis as funções a seguir, a depender do sensor conectado:

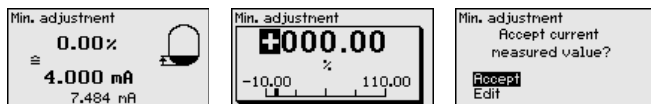
- Nível de enchimento
- Pressão do processo
- Universal
- Débito (somente após a ativação através do PACTware/DTM)



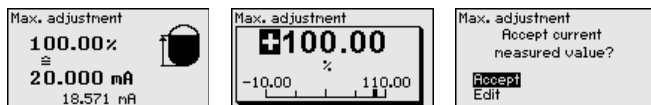
Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com **[OK]**.

Ponto de medição - Calibração

Através da calibração, o valor de entrada do sensor conectado é convertido para um valor percentual. Essa conversão permite transformar qualquer faixa do valor de entrada numa faixa relativa (0 % a 100 %). Na calibração em mA, são introduzidos dois valores de corrente do sensor, que correspondem no caso ideal aos níveis de enchimento 0 % e 100 %. De forma alternativa, podem ser ajustados valores para a corrente do sensor que correspondam a qualquer nível de enchimento em por cento. Quanto maior for a diferença entre esses valores, maior será a exatidão da medição.



- Através de **[OK]** o valor percentual é preparado para ser editado. Com **[>]** passa-se o cursor para a posição desejada. O valor percentual desejado é ajustado com **[+]** e salvo com **[OK]**.
- Após a introdução do valor percentual para a calibração do valor Min., tem que ser ajustado o valor apropriado para a corrente do sensor. Caso deseje utilizar o valor atualmente medido, selecione a opção **"Aplicar"** (calibração "live" ou calibração com produto). Caso a calibração deva ser realizada de forma independente do nível de enchimento medido, selecione a opção **"Editar"**. Em seguida, digite o valor da corrente em mA correspondente para o valor percentual (calibração a seco ou calibração sem produto).
- Salvar os ajustes com **[OK]** e passar através de **[>]** para a calibração do Máx.



- Digitar do modo anteriormente descrito o valor percentual para a calibração do valor Máx. e confirmar com **[OK]**.
- Após a introdução do valor percentual para a calibração do valor Máx., tem que ser ajustado o valor apropriado para a corrente do sensor. Caso deseje utilizar o valor de distância atualmente medido, selecione a opção **"Aplicar"** (calibração "live" ou calibração com produto). Caso a calibração deva ser realizada de forma independente do nível de enchimento medido, selecione a opção **"Editar"**. Em seguida, digite o valor da corrente em mA correspondente para o valor percentual (calibração a seco ou calibração sem produto).
- Para finalizar, salvar os ajustes com **[OK]**. A calibração foi concluída.

Ponto de medição - Atenção

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 999 segundos. Queira observar que com esse ajuste é aumentado

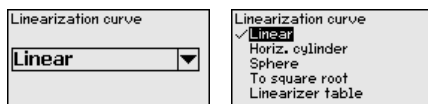
também o tempo de reação da medição, o que faz com que o sensor reaja com retardo a alterações rápidas dos valores de medição. Normalmente, o ajuste de um tempo de apenas alguns segundos é suficiente para equilibrar a indicação dos valores de medição.



→ Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com **[OK]**.

Ponto de medição - Curva de linearização

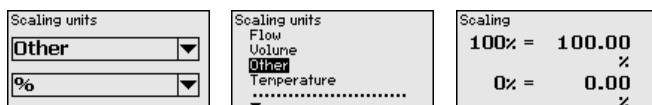
Uma linearização é necessária em todos os reservatórios, cujo volume não aumenta de forma linear com o nível de enchimento, por exemplo, em tanques cilíndricos deitados ou tanques esféricos. Para tais reservatórios, foram guardadas curvas de linearização, que indicam a relação entre nível de enchimento percentual e o volume do reservatório. Através da ativação da curva adequada, o volume percentual do reservatório é mostrado corretamente. Caso o volume não deva ser exibido como valor percentual, mas, por exemplo, em litro ou quilograma, pode ser ajustada adicionalmente uma escalação.



→ Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com **[OK]**.

Ponto de medição - Escalação

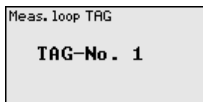
Sob escalação, compreende-se a conversão do valor de medição para uma determinada grandeza e uma determinada unidade. O sinal de origem, que serve como base para a escalação, é o valor percentual linearizado. O display pode, por exemplo, exibir o volume em litros, ao invés do valor percentual, sendo possível exibir valores entre -99999 e +99999.



→ Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com **[OK]**.

Ponto de medição - TAG do ponto de medição

Nesta opção do menu, cada ponto de medição pode receber uma designação inequívoca, como, por exemplo, o nome da posição de medição ou o nome do tanque ou do produto. Em sistemas digitais e na documentação de instalações de grande porte, deveria ser indicada uma designação inequívoca para a identificação exata de cada posição de medição.



→ Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com [OK].

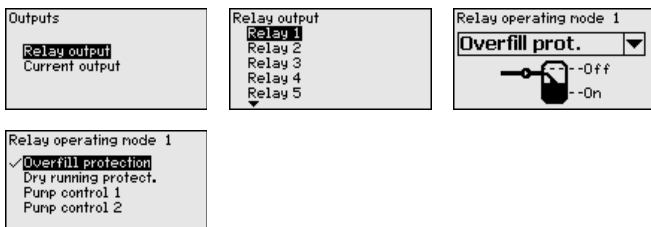
Ponto de medição - Saídas - Saídas de relé

Em "Saídas" encontram-se as saídas de relé/corrente. Na saída de relé tem primeiro que ser ajustado o modo operacional ("Proteção contra transbordo/Proteção contra funcionamento a seco" ou "Comando de bombas").

- **Proteção contra transbordo:** O relé 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 relé 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)
- **Comando de bombas:** No caso de várias bombas com a mesma função, elas são ligadas e desligadas de acordo com critérios ajustáveis

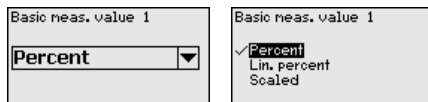
Modos operacionais adicionais como "Janela de comutação", "Débito" e "Tendência" só podem ser ajustados através do PACTware e do DTM.

O relé 6 pode ser configurado adicionalmente como relé de sinalização de falhas. O exemplo a seguir mostra a configuração de uma proteção contra transbordo. Maiores informações sobre comando de bombas, reconhecimento de tendência ou medição de débito podem ser lidas no capítulo "Exemplos de aplicação".

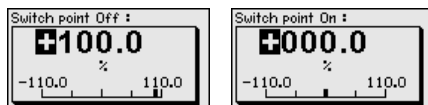


Selecione o modo operacional desejado e salve-o com [OK]. Com [->], passa-se para a próxima opção do menu.

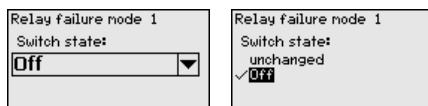
→ Introduza agora a grandeza de referência para os pontos de comutação do relé. Com [->] passa-se para a próxima opção do menu.



→ Defina agora os pontos de comutação para ligar e desligar o relé.



Na janela a seguir, pode ser definido o comportamento do relé em caso de falha. Pode-se seleccionar se o estado de comutação do relé em caso de uma falha deve ficar inalterado ou se o relé deve ser desligado.

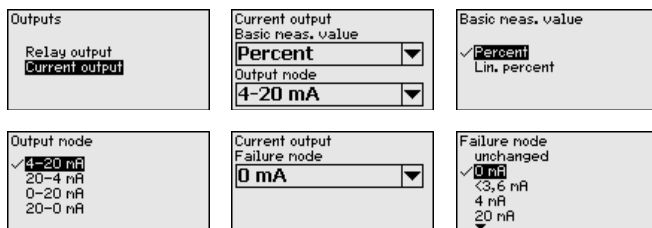


Ponto de medição - Saídas - Saída de corrente

A saída de corrente serve para transmitir o valor de medição para um sistema hierarquicamente superior (por exemplo, um CLP), um sistema de controle de processos ou para um dispositivo de visualização do valor de medição. Trata-se de uma saída ativa, ou seja, ela disponibiliza de forma ativa uma corrente. O aparelho de avaliação tem, portanto, que apresentar uma entrada de corrente passiva.

A curva característica da saída de corrente pode ser ajustada em 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA ou invertida. Além disso, pode-se adequar o comportamento em caso de falhas às necessidades. Também é possível seleccionar a grandeza de medição a qual aqui se refere.

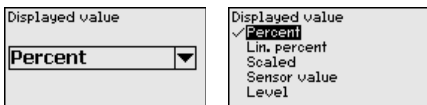
→ Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com [OK].



Display - Valor de exibição

Na opção do menu "Display - Valor de exibição" pode-se ajustar o valor que deve ser exibido. Estão disponíveis as seguintes opções:

- **Percentual:** valor de medição calibrado sem levar em consideração uma linearização eventualmente ajustada
- **Percentual Lin.:** valor de medição calibrado sob consideração de uma linearização eventualmente ajustada
- **Escalado:** valor de medição calibrado sob consideração de uma linearização eventualmente ajustada e dos valores ajustados em "Escalação"
- **Valor do sensor:** valor de entrada fornecido pelo sensor, que é exibido na unidade de calibração selecionada

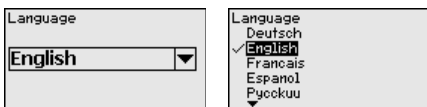


→ Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com **[OK]**.

Display - Idioma

Na opção "Display - Idioma" pode ser ajustado o idioma do display. Estão disponíveis os seguintes idiomas:

- Deutsch
- Inglês
- Francês
- Espanhol
- Russo
- Italiano
- Holandês



→ Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com **[OK]**.

Display - Iluminação

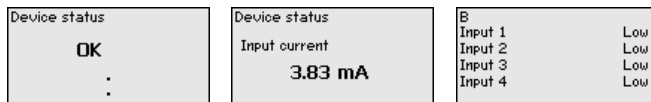
Na opção do menu "Display - Claridade" pode-se ajustar sem graduação a intensidade da iluminação de fundo.



→ Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com **[OK]**.

Diagnóstico

Se o aparelho exibir uma mensagem de falha, é possível consultar mais informações sobre a falha na opção "Diagnóstico - Status do aparelho". Além disso, pode-se exibir também a corrente de entrada e o status das entradas digitais.



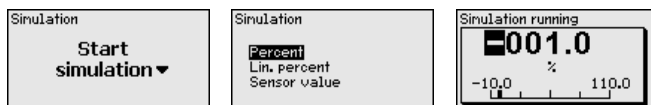
Outros ajustes - Simulação

A simulação de um valor de medição serve para o controle das saídas e dos componentes conectados, podendo ser aplicada para o valor percentual, o valor percentual Lin. e para o valor do sensor.



Nota:

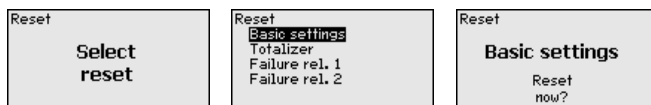
Observe que os componentes conectados (válvulas, bombas, motores, comandos) são influenciados pela simulação, o que pode causar estados operacionais indesejados no sistema. A simulação é terminada automaticamente após 10 minutos.



→ Efetue os seus ajustes através das respectivas teclas e salve-os com [OK].

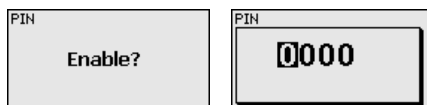
Outros ajustes - Reset

Num reset para restauração dos ajustes básicos: com exceção de alguns ajustes, o aparelho é passado para a sua configuração original de fábrica. Exceções: nome do host, endereço IP, máscara da subrede, hora, idioma.



Outros ajustes - PIN

Para evitar alterações não-autorizadas dos parâmetros ajustados, o aparelho de avaliação pode ser protegido por um PIN. Após a ativação do PIN, ele tem que ser digitado antes de que se possa fazer qualquer alteração de parâmetros através da unidade integrada de visualização e configuração. Esse bloqueio não vale para a parametrização com o PACTware e o respectivo DTM.



Info

Na opção "Informação" estão disponíveis as seguintes informações:

- Tipo e número de série do aparelho
- Data de calibração e versão do software

- Data da última alteração pelo PC
- Características do VEGAMET 391
- Endereço MAC (no caso de interface Ethernet)

| |
|-----------------------------------|
| Sensor type VEGAMET 391 |
| Serial number 11112222 |

| |
|--|
| Date of manufacture 30. Mar 2009 |
| Software version 1.00 |

| |
|--|
| Date of last change using PC 31. Mar 2009 |
|--|

Ajustes opcionais

Outras opções de ajuste e diagnóstico são oferecidas pelo programa PACTware para Windows com o respectivo DTM. A conexão é realizada pela interface USB integrada no aparelho. Maiores informações podem ser consultadas no capítulo "*Parametrização com o PACTware*" e na ajuda on-line do PACTware ou do DTM.

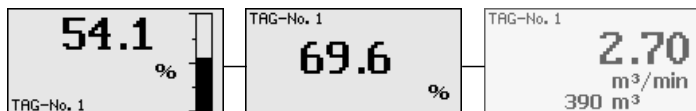
6.3 Plano de menus



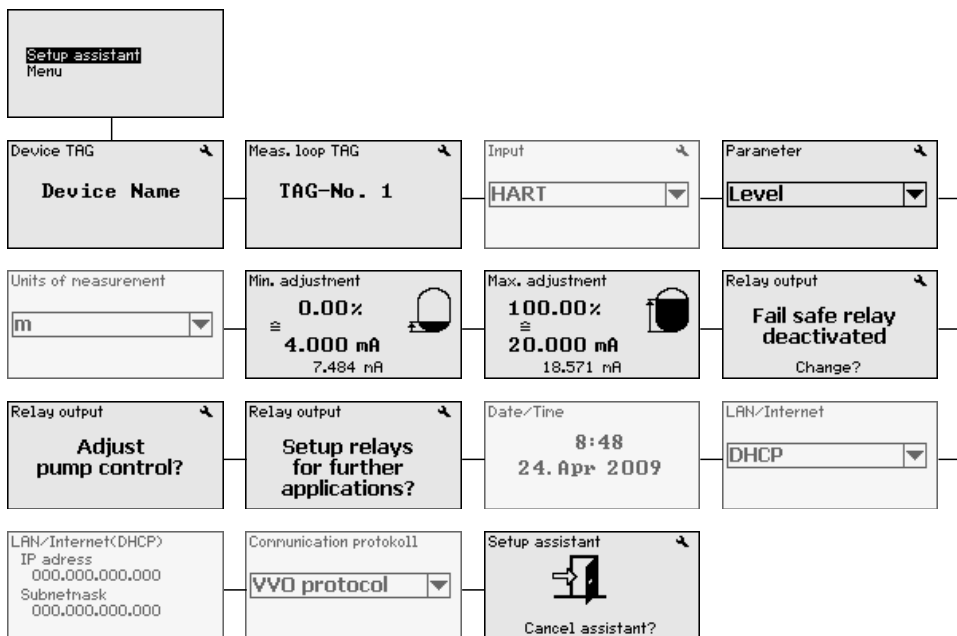
Informação:

A depender do modelo do aparelho e da aplicação, as janelas de menu mostradas em cor clara não estão sempre disponíveis.

Indicação do valor de medição



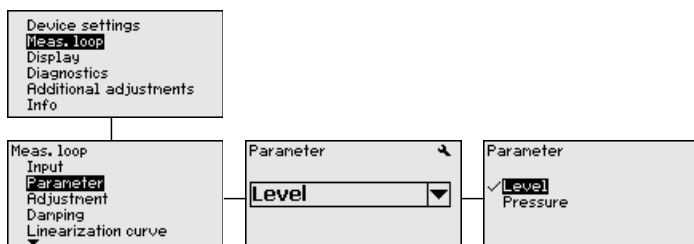
Assistente para a colocação em funcionamento



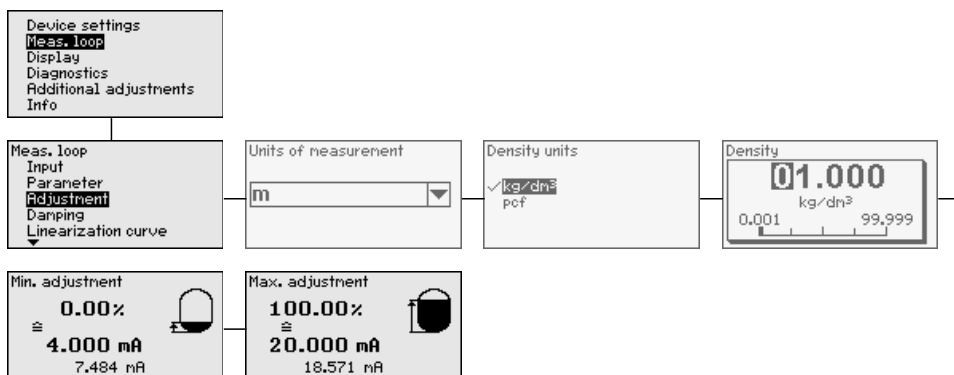
Ajustes do aparelho



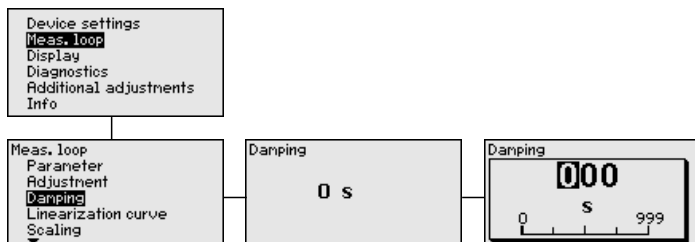
Ponto de medição - Grandeza



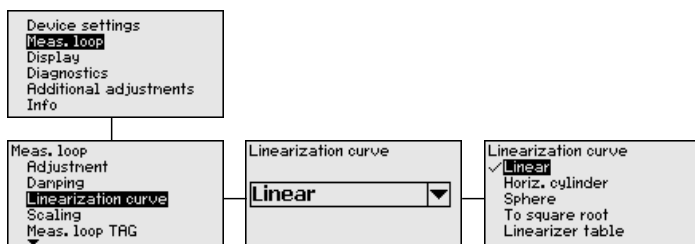
Ponto de medição - Calibração



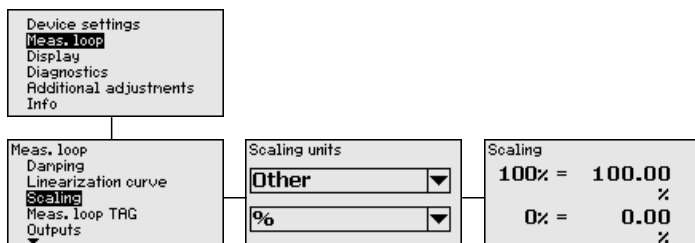
Ponto de medição - Atenuação



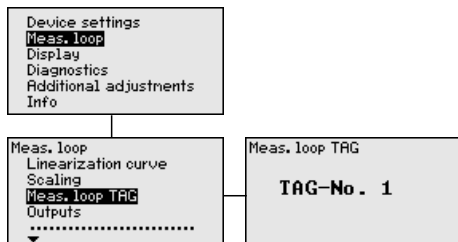
Ponto de medição - Curva de linearização



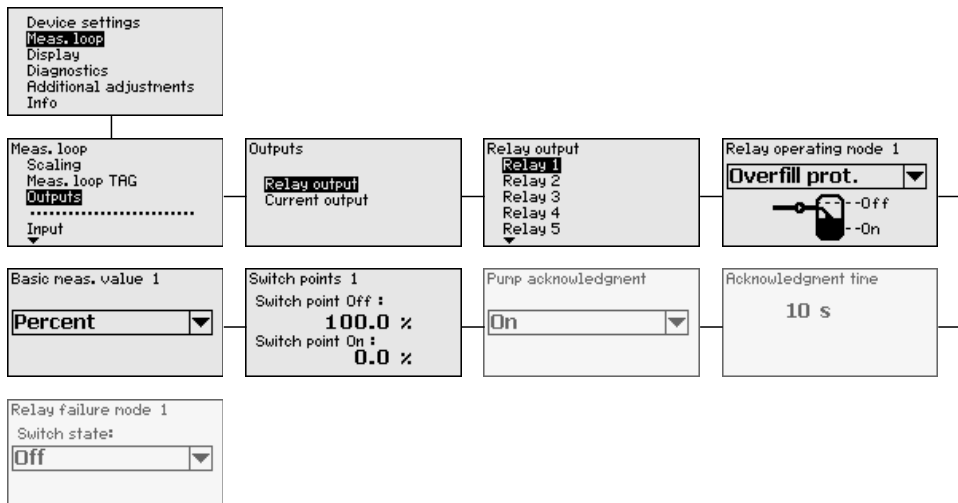
Ponto de medição - Escalação



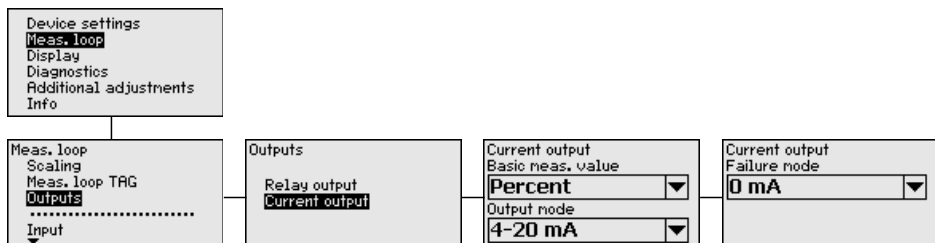
Ponto de medição - TAG do ponto de medição



Ponto de medição - Saídas - Relé



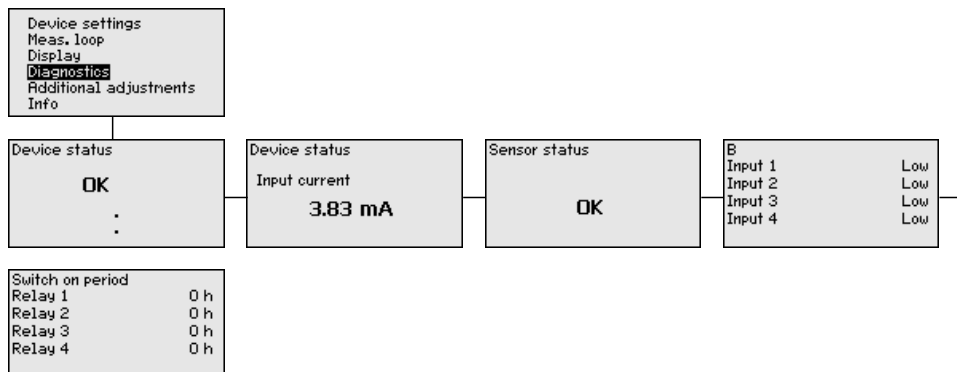
Ponto de medição - Saídas - Saída de corrente



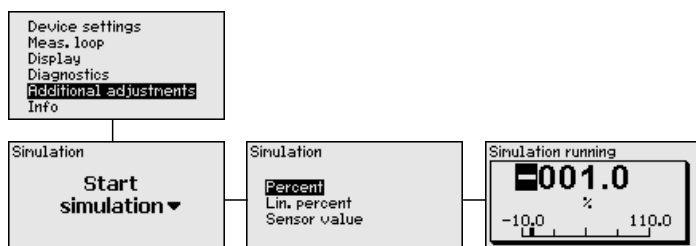
Display



Diagnóstico



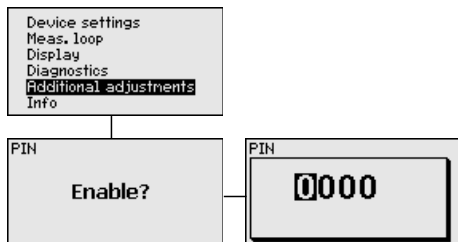
Outros ajustes - Simulação



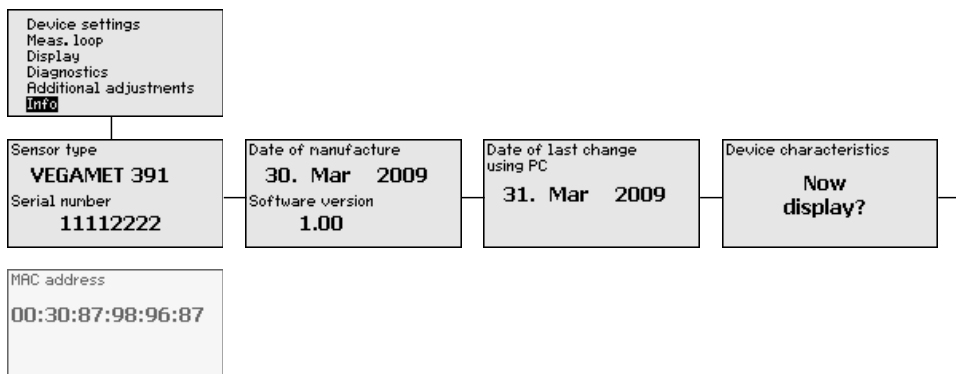
Outros ajustes - Reset



Outros ajustes - PIN



Info



7 Colocação em funcionamento com o PACTware

7.1 Conectar o PC

Conexão do PC via USB

Para conectar o PC por curto tempo, por exemplo, para uma parametrização, a conexão é realizada através da porta USB. A interface necessária para tal encontra-se no lado de baixo de todos os modelos do aparelho. Observe que o bom funcionamento da interface USB só fica garantida na faixa (limitada) de temperatura de 0 ... 60 °C.



Nota:

A conexão via USB requer um driver, que deve ser instalado antes de se conectar o VEGAMET 391 PC.

O driver USB necessário se encontra no CD "*Coleção DTM*". Para que fique garantida o suporte de todas as funções do aparelho, deveria ser utilizada sempre a versão mais recente. Os requisitos ao sistema para a operação corresponde assim aos da "*Coleção DTM*" ou do PACTware.

Na instalação do pacote "*DTM for Communication*", o driver apropriado para o aparelho é instalado automaticamente. Quando o VEGAMET 391 é conectado, a instalação do driver é concluída automaticamente e fica imediatamente disponível, sem que seja necessário reiniciar o sistema.

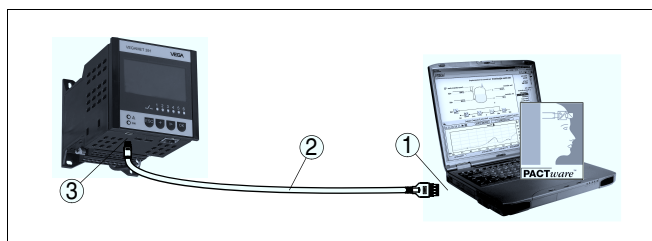


Fig. 8: Conexão do PC via USB

- 1 Interface USB do PC
- 2 Minicabo USB (fornecido com o aparelho)
- 3 Interface USB do VEGAMET 391

7.2 Parametrização com o PACTware

Pré-requisitos

Como alternativa para a unidade integrada de visualização e configuração, o sensor pode também ser configurado por um PC com o sistema operacional Windows, sendo necessários o software de configuração PACTware e o driver (DTM) adequado para o aparelho e

que atenda o padrão FDT. A versão atual do PACTware e todos os DTMs disponíveis foram agrupados numa coleção de DTMs. Os DTMs podem ser integrados em outras aplicações básicas conforme o padrão FDT.

**Nota:**

Para garantir o suporte de todas as funções do aparelho, deveria ser sempre utilizada a versão mais atual da Coleção DTM. Nem sempre estão disponíveis todas as funções descritas em versões mais antigas do firmware. Para muitos aparelhos, é possível carregar a mais nova versão do software através de nossa homepage. Também está à disposição na internet uma descrição da atualização (update).

Os demais passos para a colocação em funcionamento são descritos no manual "*Coleção DTM/PACTware*", contido em todas DTM Collections e que também podem ser baixados na internet. Podem ser lidas descrições mais detalhadas na ajuda on-line do PACTware e dos DTMs e nas instruções complementares "*Conexão RS232-/Ethernet*".

Conexão via USB

Na conexão via USB, é necessário ajustar na configuração do projeto sem assistente (modo off-line) o número de série do aparelho como endereço no DTM. Para tal, clique na janela do projeto com a tecla direita do mouse sobre o USB-DTM e selecione a opção "*Outras funções - Alterar endereços DTM*".

Versão básica/completa

Todos os DTMs de aparelhos podem ser adquiridos na versão básica gratuita ou na versão completa paga. A versão básica contém todas as funções necessárias para colocar o aparelho completamente em funcionamento. Um assistente facilita bastante a configuração do projeto. Fazem parte ainda da versão básica as funções para salvar e imprimir o projeto, além de uma função de importação e exportação dos dados.

Na versão completa, está disponível adicionalmente uma função ampliada de impressão, que permite imprimir completamente a documentação do projeto, além da possibilidade de salvar curvas de valores de medição e de ecos. Ela dispõe ainda de um programa de cálculo para tanques e de um Multiviewer para a visualização e análise das curvas de valores de medição e de ecos salvas.

8 Exemplos de aplicações

8.1 Medição do nível de nível em tanque cilíndrico com proteção contra transbordo/ funcionamento a seco

Princípio de funcionamento

A altura do nível de enchimento é detectada por um sensor e transmitida ao aparelho de avaliação através de um sinal de 4 ... 20 mA. Aqui é realizada uma calibração, que converte o valor de entrada fornecido pelo sensor em um valor percentual.

Devido à forma geométrica do tanque cilíndrico deitado, o volume do reservatório não aumenta de forma linear em relação ao nível de enchimento, o que pode ser compensado pela seleção da curva de linearização armazenada no aparelho. Ela indica a relação entre o valor percentual do nível de enchimento e o volume do reservatório. Para que o nível de enchimento seja exibido em litros, é necessário realizar ainda uma escalação. O valor percentual linearizado é convertido para um volume indicado, por exemplo, em litros.

O enchimento e o esvaziamento são controlados pelos relés 1 e 2 integrados no aparelho de avaliação. Para o enchimento, é ativado o modo operacional "Proteção contra transbordo". Assim o relé é desligado quando o valor máximo do nível de enchimento é atingido (estado seguro sem corrente). Quando é atingido o valor mínimo do nível de enchimento, ele é novamente ligado (ponto de ligação < ponto de desligamento). No esvaziamento, é ativado o modo operacional "Proteção contra funcionamento a seco". Esse relé é desligado quando o nível cai para abaixo do valor mínimo (estado seguro sem corrente) e novamente ligado quando o nível ultrapassa o valor mínimo (ponto de ligação > ponto de desligamento).

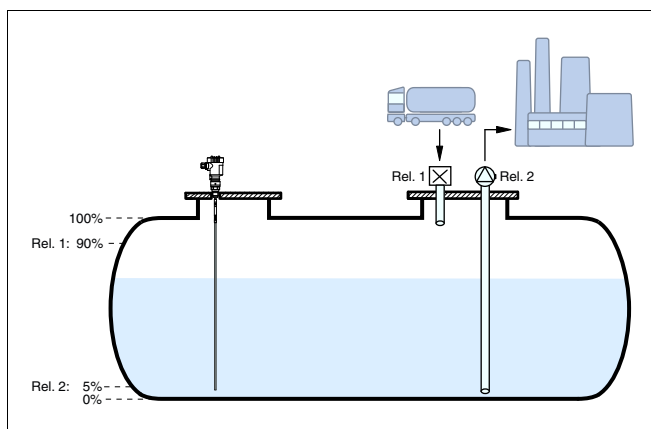


Fig. 9: Exemplo de medição do nível de enchimento em um tanque cilíndrico deitado

| | |
|---------------------|--|
| Exemplo | Um tanque redondo deitado apresenta uma capacidade de 10000 litros. A medição ocorre através de um sensor de nível de enchimento de microondas guiadas. O enchimento por um trem-tanque é comandado pelo relé 1 e por uma válvula (proteção contra transbordo). O produto é transportado por uma bomba comandada pelo relé 2 (proteção contra funcionamento a seco). A quantidade máxima a ser enchida deve ser de 90% da altura máxima de enchimento, o que, segundo a tabela, num reservatório normatizado corresponde a 9538 litros. A altura mínima de enchimento deve ser ajustada em 5 %, o que corresponde a 181 litros. A quantidade deve ser mostrada no display do aparelho em litros. |
| Calibração | Efetue a calibração no aparelho de avaliação como descrito no capítulo " <i>Passos para a colocação em funcionamento</i> ". Com isso não pode ser efetuada mais nenhuma calibração no sensor. Para a calibração do valor Máx., encha o reservatório até o nível de enchimento máximo desejado e aceite o valor atualmente medido. Se isso não for possível, pode ser ajustado de forma alternativa o respectivo valor de corrente. Para a calibração do valor Mín., esvazie o reservatório até o nível mínimo desejado ou digite o respectivo valor de corrente. |
| Linearização | Para exibir corretamente a quantidade de enchimento como valor percentual, tem que ter sido selecionada em " <i>Ponto de medição - Curva de linearização</i> " a opção " <i>tanque cilíndrico deitado</i> ". |
| Escalação | Para exibir a quantidade de enchimento em litros, tem que ser selecionada em " <i>Ponto de medição - Escalação</i> " como unidade " <i>Volume</i> " em litros. Em seguida, é feita a atribuição de valores, como, no presente exemplo, 100 % $\hat{=}$ 10000 litros e 0 % $\hat{=}$ 0 litros. |
| Relé | Como grandeza de referência para os relés, é selecionado o valor percentual. O modo operacional do relé 1 é ajustado em Proteção contra transbordo. Para o relé 2 deve ser ajustado o modo operacional Proteção contra funcionamento a seco. Para que fique garantido que a bomba desligará no caso de uma falha, o comportamento em caso de falha deve ser ajustado em DESLIG. Os pontos de comutação são ajustados do seguinte modo: <ul style="list-style-type: none">● Relé 1: ponto de desligamento 90 %, ponto de ligação 85 %● Relé 2: ponto de desligamento 5 %, ponto de ligação 10 % |
| i | Informação: <p>Os pontos de ligação e desligamento dos relés não podem ser ajustados na mesma posição, pois isso faria com que ocorresse uma comutação constante entre ligado e desligado sempre que essa posição fosse atingida. Para evitar tal efeito também em superfícies turbulentas do produto, recomenda-se ajustar uma diferença (histerese) de 5 % entre os pontos de comutação.</p> |

8.2 Comando de bombas 1/2 (controle do tempo de funcionamento)

Princípio de funcionamento

O comando de bombas 1/2 é utilizado para comandar várias bombas com a mesma função, a depender do tempo de funcionamento até o presente momento. É ligada sempre a bomba com o tempo de funcionamento mais baixo e a bomba com maior tempo de funcionamento é desligada. Se necessário, todas as bombas podem também ser ligadas ao mesmo tempo, a depender dos pontos de comutação. Através dessa medida, as bombas são utilizadas de modo uniforme, o que eleva a segurança operacional.

Todos os relés com comando de bombas ativado não são mais atribuídos a um determinado ponto de comutação, mas são desligados ou ligados a depender do tempo de funcionamento. Quando um ponto de ligação é atingido, o aparelho de avaliação seleciona o relé com o tempo de funcionamento mais curto, e quando o ponto de desligamento é atingido, o relé com o tempo de funcionamento mais longo.

Através das entradas digitais, podem ser avaliadas adicionalmente eventuais mensagens de falhas das bombas.

Nesse comando de bombas, diferencia-se entre as duas variantes a seguir:

- Comando de bombas 1: o ponto de comutação superior define o ponto de desligamento do relé, enquanto que o ponto de comutação inferior define o ponto de ligação
- Comando de bombas 2: o ponto de comutação superior define o ponto de ligação do relé, enquanto que o ponto de comutação inferior define o ponto de desligamento

Exemplo

Duas bombas devem esvaziar totalmente um reservatório, assim que for atingido um determinado nível de enchimento. Com um enchimento de 80 %, deve ser ligada a bomba com o tempo mais curto de funcionamento. Caso o nível de enchimento, devido ao forte fluxo de abastecimento, continue a subir, deve ser ligada uma segunda bomba quando forem atingidos 90 %. Ambas as bombas devem ser desligadas quando for atingido um enchimento de 10 %.

Colocação em funcionamento

Selecionar na área de navegação do DTM a opção "*Pontos de medição - Saídas - Relé*".

- Ajustar para os relés 1 e 2 o modo operacional "*Comando de bombas 2*".
- Ajustar os pontos de comutação dos respectivos relés do seguinte modo:
 - Relé 1 ponto de comutação superior = 80,0 %
 - Relé 1 ponto de comutação inferior = 10,0 %
 - Relé 2 ponto de comutação superior = 90,0 %
 - Relé 2 ponto de comutação inferior = 10,0 %

O modo de funcionamento do comando de bombas 2 é ilustrado mais claramente no diagrama a seguir, com base no exemplo anteriormente descrito.

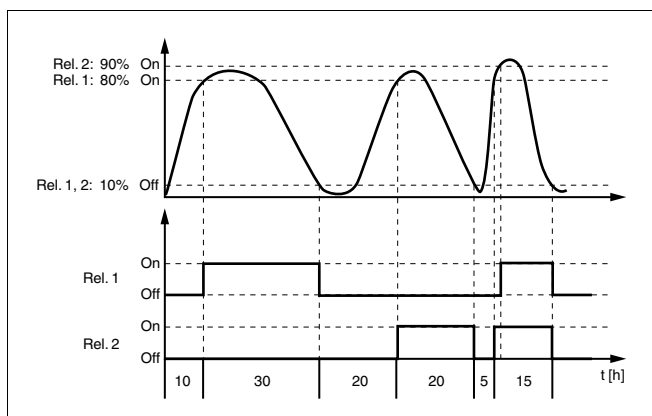


Fig. 10: Exemplo do comando de bombas 2

Monitoração de bombas

Num comando de bombas, é possível também ativar uma monitoração das bombas, para a qual é necessário um sinal de resposta na respectiva entrada digital. A atribuição das entradas digitais aos relés está definida de forma fixa:

- Entrada digital 1 - Relé 1
- Entrada digital 2 - Relé 2
- Entrada digital 3 - Relé 3
- Entrada digital 4 - Relé 4

Se a monitoração das bombas estiver ligada para um relé, é acionado um temporizador quando o relé é ligado (tempo definido pelo parâmetro "Tempo de resposta"). Se dentro do tempo de resposta ajustado for recebida na respectiva entrada digital a resposta da bomba, o relé da bomba permanece ligado, caso contrário, ele é desligado imediatamente e é emitida uma mensagem de falha, o que ocorre também se o relé já estiver ligado e o sinal de resposta da bomba se alterar durante o funcionamento da mesma. Além disso, é procurado por um relé da monitoração das bombas que ainda esteja desligado, sendo este então ligado, ao invés do relé avariado. Um sinal "Low" na entrada digital é interpretado como sinal de erro da bomba.

Para repor uma mensagem de falha, o sinal na entrada digital tem que ser mudado para "Bom" ou deve ser realizado um reset através do menu. Se a mensagem de falha for repostada por um reset e a bomba continuar a sinalizar uma falha, será emitida uma mensagem de falha após transcorrido o tempo de consulta, que é iniciado quando o relé é ligado, conforme descrito acima.

Comportamento de ligação para a monitoração de bombas 2

Depois do aparelho de avaliação ser ligado, os relés encontram-se primeiramente desligados. A depender do sinal de entrada existente e da duração do acionamento de cada relé, os relés podem assumir após o procedimento de partida os seguintes estados de comutação:

- O sinal de entrada é maior que o ponto de comutação superior -> É desligado o relé com o tempo de acionamento mais baixo
- O sinal de entrada encontra-se entre os pontos de comutação inferior e superior -> O relé permanece desligado
- O sinal de entrada é menor que o ponto de comutação inferior -> O relé permanece desligado

8.3 Comando de bombas 3/4 (controle seqüencial)

Princípio de funcionamento

O comando de bombas 3/4 é utilizado para comandar alternadamente várias bombas com a mesma função, numa seqüência predefinida. Se necessário, todas as bombas podem ser ligadas ao mesmo tempo, a depender dos pontos de comutação ajustados. Através dessa medida, as bombas podem ser utilizadas de modo uniforme, o que eleva a segurança operacional.

Todos os relés com comando de bomba ativo não são atribuídos a um determinado ponto de comutação, mas sim ligadas e desligadas alternadamente. Quando é atingido o ponto de ligação, o aparelho de avaliação seleciona o próximo relé na seqüência. Quando o ponto de desligamento é atingido, o relés são desligados na seqüência com a qual foram ligados.

Através das entradas digitais, podem ser avaliadas ainda eventuais mensagens de falha das bombas, o que é descrito no exemplo de aplicação "*Comando de bombas 1/2*" em "*Monitoração de bombas*".

Nesse comando de bombas, diferencia-se entre as duas variantes a seguir:

- Comando de bombas 3: o ponto de comutação superior define o ponto de desligamento do relé, enquanto que o ponto de comutação inferior define o ponto de ligação
- Comando de bombas 4: o ponto de comutação superior define o ponto de ligação do relé, enquanto que o ponto de comutação inferior define o ponto de desligamento

A seqüência é definida de forma inalterável, sendo o relé com o índice mais baixo o primeiro, depois o relé com o próximo índice mais alto. Após o relé com o índice mais alto, é comutado novamente para o relé com o índice mais baixo, por exemplo, Rel. 1 -> Rel. 2 -> Rel. 3 -> Rel. 4 -> Rel. 1 -> Rel. 2 ... A seqüência só vale para os relés atribuídos ao comando de bombas.

Exemplo

Na eliminação de águas residuais, um poço deve ser esvaziado totalmente quando for ultrapassado um determinado nível de enchimento. Para tal, estão disponíveis três bombas. Com um nível de enchimento de 60 %, a bomba 1 deve funcionar até que o nível se

encontre abaixo de 10 %. Quando o ponto de 60 % é novamente ultrapassado, a mesma tarefa é passada para a bomba 2. No terceiro ciclo, é a vez da bomba 3 e, em seguida, novamente a bomba 1. Caso o nível de enchimento continue a subir devido ao forte fluxo de abastecimento e apesar de uma bomba se encontrar funcionando, uma outra bomba é ligada adicionalmente, assim que for atingido o ponto de comutação de 75 %. Caso o nível continue a subir e o limite de 90 % seja atingido, é ligada também a bomba e.

Colocação em funcionamento

Selecionar na área de navegação do DTM a opção "*Pontos de medição - Saídas - Relé*".

- Ajuste para os relés 1 ... 3 o modo operacional "*Comando de bombas 4*".
- Ajustar os pontos de comutação dos respectivos relés do seguinte modo:
 - Relé 1 ponto de comutação superior = 60,0 %
 - Relé 1 ponto de comutação inferior = 10,0 %
 - Relé 2 ponto de comutação superior = 75,0 %
 - Relé 2 ponto de comutação inferior = 10,0 %
 - Relé 3 ponto de comutação superior = 90,0 %
 - Relé 3 ponto de comutação inferior = 10,0 %

O modo de funcionamento do comando de bombas é 4 ilustrado mais claramente no diagrama a seguir, com base no exemplo anteriormente descrito.

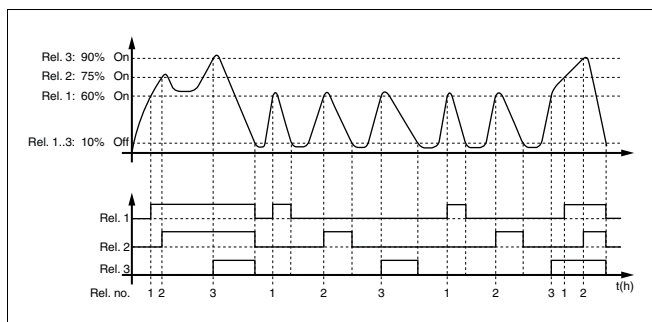


Fig. 11: Exemplo do comando de bombas 4

Diagnóstico sobre o tempo de funcionamento

Caso todas as bombas apresentem a mesma potência e sejam utilizadas alternadamente para a mesma tarefa, o tempo de funcionamento das mesmas deveria ser praticamente iguais. As respectivas horas de operação são somadas pelo aparelho de avaliação, podendo ser lidas no menu "*Diagnóstico - Tempo de funcionamento*". Caso haja uma diferença muito grande entre as bombas, isso significa que a potência de uma das bombas caiu bastante. Essa informação pode ser levada em consideração para o diagnóstico e a manutenção, para detectar, por exemplo, filtros obstruídos ou mancais desgastados.

Pelo fato de todas as bombas serem operadas, neste caso, alternadamente na mesma área, os pontos de ligação e desligamento deveriam teoricamente ser ajustados do mesmo modo. Porém, isso faria com que todos os relés sempre comutassem ao mesmo tempo. Para se atingir o respectivo comportamento de comutação, devem ser atribuídos a um relé os pontos de comutação desejados. Aos demais relés, devem ser atribuídos pontos de comutação que nunca são atingidos na operação normal, como, por exemplo, 110 % e -10 %.



Nota:

O índice do relé ligado por último não é salvo no caso de uma falta de tensão, ou seja, quando o aparelho de avaliação é ligado, é ligado sempre o relé com o menor índice.

8.4 Reconhecimento de tendência

Princípio de funcionamento

A função de reconhecimento de tendência consiste no reconhecimento de uma alteração definida dentro de um determinado intervalo de tempo e na transmissão dessa informação a uma saída de relé.

Modo de trabalho

A informação sobre o reconhecimento de tendência é formada a partir da alteração do valor de medição por unidade de tempo. A grandeza de saída é aqui sempre o valor medido em porcento. Essa função pode ser configurada para uma tendência de aumento e de redução. O valor de medição atual é lido em intervalos de um segundo e somado. Após o tempo máximo de reação, é calculado o valor médio dessa soma. A alteração do valor de medição propriamente dito resulta do novo valor médio calculado menos o valor médio calculado anteriormente. Se essa diferença ultrapassar o valor percentual ajustado, o reconhecimento de tendência atua e desliga a alimentação do relé.



Nota:

A ativação e a configuração do reconhecimento de tendência requerem o PACTware com o respectivo DTM. Não é possível realizar um ajuste através da unidade integrada de visualização e configuração.

Parâmetros

- **Alteração do valor de medição maior que:** alteração do valor de medição por unidade de tempo, de acordo com a qual o reconhecimento de tendência deve atuar
- **Tempo máx. de reação:** tempo, após o qual é determinado o novo valor médio e calculada novamente a alteração do valor de medição
- **Histerese:** apresenta automaticamente sempre um valor de 10 % do valor de "Alteração do valor de medição maior que"
- **Comportamento em caso de falha:** no caso de falha do valor de medição, o relé passa para o estado previamente definido

**Nota:**

Após a ligação ou uma falha, têm que ser executados sempre dois ciclos completos, até que uma diferença do valor de medição e uma tendência possam ser emitidas.

Exemplo

O nível de um reservatório deve ser monitorado quanto a uma tendência de aumento. Se o aumento for maior do que 25 % por minuto, deve ser ligada uma segunda bomba de esvaziamento. O tempo máximo de reação deve ser de um minuto. No caso de uma falha, a bomba deve ser desligada.

Colocação em funcionamento

Selecionar na área de navegação do DTM a opção "Pontos de medição - Saídas - Relé".

- Ajustar para, por exemplo, o relé 1 o modo operacional "Tendência a subir"
- Selecionar em "Comportamento em caso de falha" a opção "Estado de comutação desligado"
- Digitar os valores a seguir nos campos de parâmetros então mostrados:
 - Valor de medição maior do que 25 %/min.
 - Tempo de reação máx. 1 min.

O modo de funcionamento do reconhecimento de tendência é ilustrado mais claramente no diagrama a seguir, com base no exemplo anteriormente descrito.

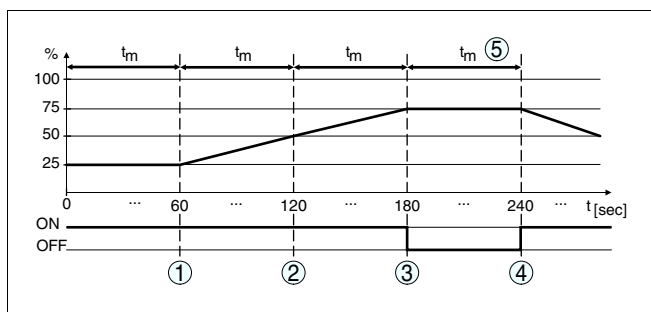


Fig. 12: Exemplo de reconhecimento de tendência

- 1 Valor médio antigo = 25 %, valor médio novo = 25 %
Diferença < 25 % -> relé ON
- 2 Valor médio antigo = 25 %, valor médio novo = 37,5 %
Diferença < 25 % -> relé ON
- 3 Valor médio antigo = 37,5 %, valor médio novo = 62,5 %
Diferença = 25 % -> relé OFF
- 4 Valor médio antigo = 62,5 %, valor médio novo = 75 %
Diferença < 25 % -> relé ON
- 5 t_m -> tempo de reação máximo

8.5 Medição de débito

Princípio de funcionamento

Para a medição de débito em águas abertas, é necessário um estrangulamento ou um canal de descarga normatizado. Esse estrangulamento provoca a depender do débito um determinado represamento. O fluxo pode então ser determinado a partir da altura desse represamento. O débito é colocado à disposição na saída de relé ou de corrente através de um determinado número de impulsos, podendo assim ser processado por aparelhos conectados.

Há também a possibilidade de somar o débito através de um contador. O resultado é então mostrado no display e disponibilizado como valor PC/PLS.

Canal

Cada canal de descarga provoca a depender do seu tipo e da sua construção um represamento diferente. No aparelho estão disponíveis is dados para os seguintes canais de descarga:

- Palmer-Bowlus-Flume
- Calha Venturi, represa trapezoidal, calha retangular
- Vertedouro triangular, V-Notch

Colocação em funcionamento

A configuração de um ponto de medição de débito requer o PACTware com os respectivos DTMs. O exemplo se refere à medição de débito com um sensor de radar. Têm que ser executados os seguintes passos para a colocação em funcionamento:

- Seleção da grandeza de medição Fluxo
- Efetuar a calibração
- Selecionar canal de descarga (linearização)
- Ajusta a escalação
- Parametrizar as saídas de impulsos
- Parametrização do contador

Grandeza de medição - Fluxo

Selecionar na janela "*Grandeza de medição*" do DTM a opção "*Fluxo*" com a respectiva unidade de calibração.

Calibração

Calibração do Mín.: digitar um valor adequado para 0 %, ou seja, a distância entre o sensor e o produto, enquanto não houver fluxo. No exemplo a seguir, essa distância é de 1,40 m.

Calibração do Máx.: digitar um valor adequado para 0 %, ou seja, a distância entre o sensor e o produto com o débito máximo. No exemplo a seguir, essa distância é de 0,80 m.

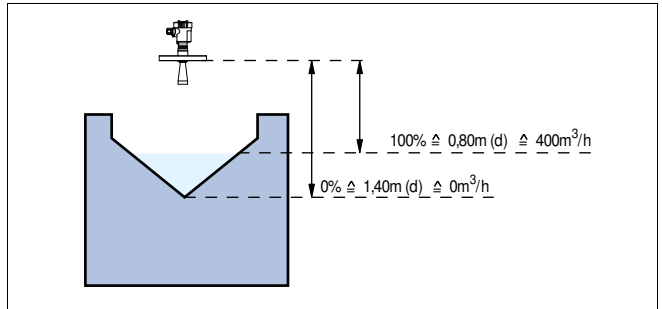


Fig. 13: Calibração da medição de débito com calha triangular

Curva de linearização

Selecionar na janela "*Linearização*" do DTM a opção "*Fluxo*" e em seguida o canal de descarga utilizado (no exemplo acima: calha triangular).

Escalação

Selecionar na janela "*Escalação*" do DTM em "*Grandeza de medição*" a opção "*Fluxo*". Em seguida, tem que ser efetuada a atribuição de valores, ou seja, o débito é atribuído aos valores 0 e 100 %. Por último, selecionar a unidade de medição desejada. Para o exemplo acima, os ajustes seriam: 0 % = 0 e 100 % = 400, unidade de medição m^3/h .

Saídas

Decidir primeiro se deve ser utilizada uma saída de relé e/ou de corrente. Na janela "*Saídas*" do DTM, pode ser selecionada qualquer uma das três saídas, contanto que não esteja sendo utilizada para outras tarefas.

Em seguida, selecionar em "*Modo operacional*" (relé) ou "*Curva característica de saída*" (saída de corrente) a opção "*Impulso de débito*" ou "*Impulso de tomada de prova*". Indicar em "*Saída de impulsos todas*" o débito após o qual um impulso deve ser emitido (por exemplo, 400 m^3 corresponde a um impulso por hora com um débito de 400 m^3/h).

No modo operacional "*Impulso de tomada de prova*" é emitido após um tempo definido um impulso adicional. Isso significa que após cada impulso é acionado um temporizador (timer), após o qual é novamente emitido um impulso. Isso vale somente se não tiver sido emitido anteriormente um impulso devido à ultrapassagem do débito.

Devido à formação de lama no fundo de um canal de descarga, pode ocorrer de que um valor Mín. originalmente calibrado não seja mais atingido. Isso faz com que seja medida sempre uma pequena quantidade na detecção do débito, apesar do canal está vazio. A opção "*Supressão de quantidade mínima*" oferece a possibilidade de suprimir débitos medidos que se encontrem abaixo de um determinado valor percentual.

Contador

Se tiver sido configurada uma medição de débito, o valor de fluxo pode ser somado adicionalmente e exibido como débito. A exibição pode ser ajustada na opção de menu "*Display*". É necessário ajustar os seguintes parâmetros para o contador:

- Unidade de medida: seleção da unidade, com a qual o contador realiza a adição
- Formato de exibição: seleção do formato para a exibição (número de casas decimais do contador)

**Informação:**

O contador pode ser zerado através do menu "*Outros ajustes*" - "*Reset*"

9 Manutenção e eliminação de falhas

9.1 Manutenção

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

9.2 Eliminar falhas

Comportamento em caso de falhas

É de responsabilidade do proprietário do equipamento tomar as devidas medidas para a eliminação de falhas surgidas.

Causas da falha

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 a verificação do sinal de entrada e saída e a avaliação de mensagens de erro através do display. O procedimento correto será descrito mais adiante. Outras possibilidades de diagnóstico mais abrangentes são disponibilizadas pela utilização de um PC com o software PACTware e o respectivo DTM. Em muitos casos, isso permite a identificação das causas e a eliminação das 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.

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.

Em caso de falha, a sinalização de falha se acende e a saída de corrente e o relé reagem de acordo com o modo de falha configurado. Se o relé 6 tiver sido configurado como relé de sinalização de falhas, ele tem então a sua alimentação de corrente cortada. Além disso, é mostrada no display uma das mensagens de erro apresentadas a seguir.

- ? E003
 - Erro CRC (erro no autoteste)
 - Executar um reset
 - Enviar o aparelho para ser consertado

- ? E007
 - O tipo de sensor não está correto
 - Procurar novamente o sensor e atribuí-lo novamente através de "*Ponto de medição - Entrada*"

- ? 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.

- ? E034
 - EEPROM com defeito
 - Executar um reset
 - Enviar o aparelho para ser consertado

- ? E035
- EEPROM erro CRC
 - Executar um reset
 - Enviar o aparelho para ser consertado
- ? E036
- O software do aparelho não funciona (durante uma atualização ou no caso de uma atualização sem êxito)
 - Aguardar o fim da atualização do software
 - Repetir a atualização do software
- ? E062
- Valor do impulso muito baixo
 - Em "*Saída*", aumentar o valor de "*Saída de impulsos todas*", de modo que seja emitido no máximo um impulso por segundo
- ? E110
- Pontos de comutação dos relês muito próximos um do outro
 - Aumentar a diferença entre os pontos de comutação dos relês
- ? E111
- Pontos de comutação do relé invertidos
 - Inverter os pontos de comutação do relé para "**Ligar/Desligar**"
- ? E115
- Estão atribuídos ao comando de bombas vários relês configurados com modo de falha diferente
 - Todos os relês atribuídos ao comando de bombas têm que ser ajustados no mesmo modo de falha
- ? E116
- Estão atribuídos ao comando de bombas vários relês configurados com modo operacional diferente
 - Todos os relês atribuídos ao comando de bombas têm que ser ajustados no mesmo modo operacional
- ? E117
- Uma bomba monitorada sinaliza uma falha
 - Controlar a bomba defeituosa. Para confirmar, efetue o reset "*Falha relé 1 ... 4*" ou desligue e ligue novamente o aparelho

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".

9.3 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).

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"

10 Desmontagem

10.1 Passos de desmontagem

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

10.2 Eliminação controlada

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

11 Anexo

11.1 Dados técnicos

Dados gerais

| | |
|---------------------------------|---|
| Forma construtiva | Aparelho de montagem embutida em painel de comando ou caixa adicional |
| Peso | 620 g (1.367 lbs) |
| Materiais da caixa | Valox 357 XU |
| Terminais de ligação | |
| – Tipo de terminal | Terminal encaixável com codificação |
| – Seção transversal máx. do fio | 2,5 mm ² (AWG 14) |

Alimentação de tensão

| | |
|----------------------------|--|
| Tensão de trabalho | 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 253 V DC |
| consumo máximo de potência | 7 VA; 3 W |

Entrada de sensores

| | |
|--|--|
| Número de sensores | 1 x 4 ... 20 mA |
| Tipo de entrada (selecionável) | |
| – Entrada ativa | Alimentação do sensor pelo VEGAMET 391 |
| – Entrada passiva | O sensor tem alimentação de tensão própria |
| Transmissão do valor de medição | |
| – 4 ... 20 mA | analógico para sensores 4 ... 20 mA |
| Diferença do valor de medição | |
| – Precisão | ±20 µA (0,1 % de 20 mA) |
| Tensão dos terminais | |
| – Não em modelo Ex | 28,5 ... 22 V com 4 ... 20 mA |
| – Modelo Ex | 19 ... 14,5 V com 4 ... 20 mA |
| Limitação de corrente | aprox. 26 mA |
| Deteção de ruptura de fio | ≤ 3,6 mA |
| Deteção de curto-circuito na fiação | ≥ 21 mA |
| Faixa de calibração sensor 4 ... 20 mA | |
| – Calibração com reservatório vazio | 2,4 ... 21,6 mA |
| – Calibração com reservatório cheio | 2,4 ... 21,6 mA |
| – Delta mín. de calibração | 16 µA |
| Cabo de ligação para o sensor | Cabo padrão blindado de dois fios |

Entrada digital

| | |
|-----------------|---------------------|
| Quantidade | 4 x entrada digital |
| Tipo de entrada | passiva |

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Limite de comutação | |
| – Low | -3 ...5 V DC |
| – High | 11 ...30 V DC |
| Tensão máxima de entrada | 30 V DC |
| Corrente máxima de entrada | 30 mA |
| Frequência máxima de amostragem | 10 Hz |

Saídas de relé

| | |
|---|--|
| Quantidade | 6 relés de trabalho |
| Função | Relé de comutação para nível de enchimento, mensagem de falha ou relé de impulso de fluxo/de tomada de prova |
| Contato | Contato alternado livre de potencial |
| Material de contato | AgSnO ₂ , banhado a ouro duro |
| Tensão de comutação | mín. 10 mV DC, máx. 250 V AC/60 DC |
| Corrente dos contatos | mín. 10 µA DC, máx. 3 A AC, 1 A DC |
| Potência dos contatos | mín. 50 mW, máx. 500 VA, máx. 54 W DC (com U < 40 V) ¹⁾ |
| Histerese de comutação mínima programável | 0,1 % |
| Modo operacional Saída de impulso | |
| – Comprimento do impulso | 350 ms |

Saída de corrente

| | |
|--------------------------------------|---|
| Quantidade | 1 x saída |
| Função | Saída de corrente para nível de enchimento ou para impulso de fluxo/tomada de prova |
| Faixa | 0/4 ... 20 mA, 20 ... 0/4 mA |
| Resolução | 1 µA |
| Carga máx. | 500 Ω |
| Mensagem de falha (comutável) | 0; < 3,6; 4; 20; 20,5; 22 mA |
| Precisão | |
| – Padrão | ±20 µA (0,1 % de 20 mA) |
| – em casos de falhas de CEM | ±80 µA (0,4 % de 20 mA) |
| Erro de temperatura relativo a 20 mA | 0,005 %/K |
| Modo operacional Saída de impulso | |
| – Impulsos de tensão | 12 V DC com 20 mA e carga de 600 Ω |

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.

- | | |
|--------------------------|--------|
| – Comprimento do impulso | 200 ms |
|--------------------------|--------|

Interface USB²⁾

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Quantidade | 1 x na placa frontal |
| Conexão de encaixe | Mini-B (4 pinos) |
| Especificação USB | 2.0 (Fullspeed) |
| Comprimento máx. do cabo | 5 m (196 in) |

Indicações

| | |
|--|------------------------------------|
| Indicação dos valores de medição | |
| – Display LC gráfico (65 x 32 mm), iluminado | indicação digital e semi-analógica |
| – Faixa máxima de exibição | -99999 ... 99999 |
| Indicação dos LEDs | |
| – Status da tensão de serviço | 1 x LED verde |
| – Status mensagem de falha | 1 x LED vermelho |
| – Status relés de trabalho 1 ... 6 | 6 x LED amarelo |

Configuração

| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Elementos de configuração | 4 teclas para uso do menu |
| Configuração através de um PC | PACTware com o respectivo DTM |

Condições ambientais

| | |
|---|----------------------------------|
| Temperatura ambiente | |
| – Aparelho, em geral | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) |
| – Interface USB | 0 ... +60 °C (32 ... +140 °F) |
| Temperatura de transporte e armazenamento | |
| | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) |

Medidas de proteção elétrica

| | |
|--------------------------|-------|
| Tipo de proteção | |
| – Frente | IP 65 |
| – Aparelho | IP 20 |
| Categoria de sobretensão | II |
| Classe de proteção | II |

Medidas de corte elétrico

| | |
|---|-------|
| Separação segura conforme VDE 0106 Parte 1 entre a alimentação de tensão, a entrada e a parte digital | |
| – Tensão admissível | 250 V |

²⁾ Faixa de temperatura limitada (vide condições ambientais)

- 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

Separação de potencial entre a interface Ethernet e a parte digital

- Tensão admissível 50 V
- Resistência de isolação 1 kV

Separação de potencial entre a interface RS232 e a parte digital

- Tensão admissível 50 V
- Resistência de isolação 50 V

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 em "VEGA Tools", "serial number search" ou em "Downloads" e "Zulassungen" (homologações).

11.2 Vista geral das aplicações/da funcionalidade

As tabelas a seguir mostram as aplicações e funções típicas dos aparelhos de avaliação VEGAMET 391/624/625 e VEGASCAN 693, indicando se a respectiva função deve ser ativada e configurada através da unidade interna de visualização e configuração (OP) ou através do programa PACTware com o DTM.

| Aplicação/função | 391 | 624 | 625 | 693 | OP ³⁾ | DTM |
|---|-----|-----|-----|-----|------------------|-----|
| Medição de nível de enchimento | • | • | • | • | • | • |
| Medição da pressão do processo | • | • | • | • | • | • |
| Medição de diferença | - | - | • | - | • | • |
| Medição de camada de separação | - | - | • | - | • | • |
| Reservatório sob pressão | - | - | • | - | - | • |
| Comando de bombas | • | • | • | - | • ⁴⁾ | • |
| Contador totalizador | • | - | - | - | - | • |
| Reconhecimento de tendência | • | • | • | - | - | • |
| Medição de débito | • | • | • | - | - | • |
| Simulação Valor do sensor/%-Valor/lin-%-Valor | • | • | • | • | • | • |
| Simulação de valores escalados | • | • | • | • | - | • |
| Calibração "live" | • | • | • | • | • | - |
| Limitação de valores de medição (supressão de valores negativos) | • | • | • | • | - | • |
| Seleção da curva de linearização (tanque cilíndrico, tanque esférico) | • | • | • | • | • | • |
| Criação de curvas de linearização individuais | • | • | • | • | - | • |
| Atribuir relé de sinalização de falha | • | • | • | • | - | • |
| Alterar a atribuição das saídas | • | • | • | • | - | • |
| Retardo liga/desliga relé | • | • | • | - | - | • |
| Entrada passiva em modelos Ex | - | - | - | - | - | - |
| Alterar o endereço IP dos sensores conectados | • | • | • | • | • | • |
| Ativar/desativar pontos de medição | - | - | - | • | • | • |

Modelo do aparelho com opção de interface

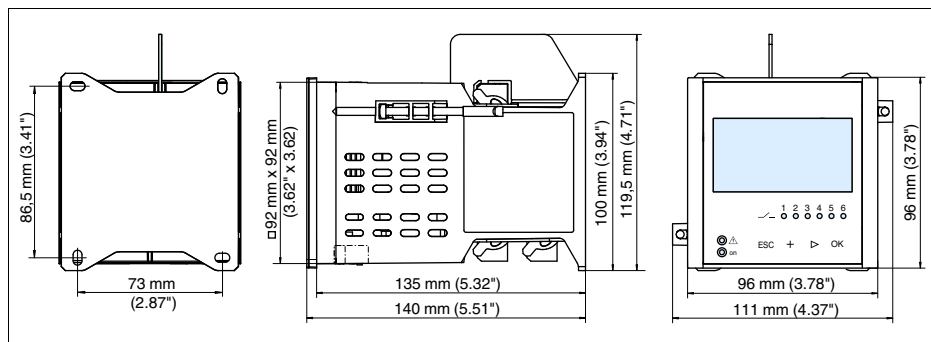
| Aplicação/função | 391 | 624 | 625 | 693 | OP | DTM |
|---|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| Ajustar a hora | • | • | • | • | • | • |
| Atribuir/alterar endereço IP/máscara da subrede/endereço do gateway | • | • | • | • | • | • |
| Atribuir/alterar endereço do servidor DNS | • | • | • | • | - | • |
| Configurar parâmetros da saída PC/SCD | • | • | • | • | - | • |
| Configuração Web-VV | • | • | • | • | - | • |
| Tendência do aparelho | • | • | • | • | - | • |

³⁾ Operating Panel (unidade interna de visualização e configuração)

⁴⁾ somente no VEGAMET 391

| Aplicação/função | 391 | 624 | 625 | 693 | OP | DTM |
|---|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| Configurar o envio de valores de medição por e-mail | • | • | • | • | - | • |
| Configurar o envio de valores de medição por SMS | • | • | • | • | - | • |

11.3 Dimensões



11.4 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 líneas 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>。

11.5 Marcas registradas

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

INDEX

- A**
Ajuda on-line 27, 35
Ajuste de parâmetros 18
Área de aplicação 8
Assistente 19
Assistente para a colocação em funcionamento 19
Atenuação 21
Atualização do software 35
- C**
Cabo
– Aterramento 13
– Blindagem 13
– Compensação de potencial 13
Cálculo para tanques 35
Calha retangular 44
Calha tipo Venturi 44
Calha triangular 44
Calibração 21
Canal 44
Comando de bombas 23, 38, 40
Compensação de potencial 13
Comutação do idioma 25
Configuração 34
Configuração de fábrica 26
Curva de linearização 22, 36
- D**
Data da calibração 26
Diagnóstico 25
Display
– Claridade 25
– Comutação do idioma 25
– Iluminação de fundo 25
Driver 34
DTM 8, 18, 23, 34-35
– DTM Collection 34
– Modelo padrão 35
– Versão completa 35
- E**
Endereço MAC 26
Entrada
– Ativa 14
– passiva 14
Entrada de sensores
– Ativa 14
– passiva 14
- Escalação 22, 24, 36
- F**
Falha 24
– Causas 47
– Eliminação 47
– Mensagem de falha 25, 47
– Relé de sinalização de corrente 23-24
FDT 8
Folha de dados de segurança 50
Formulário para conserto 50
- G**
Grandeza de medição 20
- H**
Histerese 37
Hotline 47
Hotline da assistência técnica 47
- I**
Indicação do valor de medição 19
Informações sobre o aparelho 26
- J**
Janela de comutação 23
- L**
Linearização 22
- M**
Medição de débito 17, 23, 44
Medição de nível de enchimento 36
Menu principal 19-20
Montagem com parafuso 11
Montagem do painel de comando 10
Montagem em barra de fixação 11
Multiviewer 35
- N**
Número de série 7, 26
- P**
PACTware 8, 18, 23, 34
Palmer-Bowlus-Flume 44
PIN 26
Placa de características 7

Porcento lin. 24
Possibilidades de montagem 10
Princípio de funcionamento 8
Proteção contra funcionamento a seco 23, 36
Proteção contra transbordo 36
Proteção contra transbordo 23

R

Reconhecimento de tendência 42
Represa trapezoidal 44
Reset 26

S

Saída de corrente 24
Saída de relé 23
– Relé de sinalização de corrente 24, 47
Simulação 26
Superfície turbulenta do produto 21

T

TAG do aparelho 20
TAG do ponto de medição 22
Tanque cilíndrico deitado 22
Tanque esférico 22
Tanque redondo deitado 36
Tempo de integração 21
Tendência 23

U

USB 34-35

V

Valor exibido 24
Vertedouro triangular, V-Notch 44



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 2010