

VTP10-P

TRANSMISSOR DE POSIÇÃO PROFIBUS PA



COPYRIGHT

Todos os direitos reservados, inclusive traduções, reimpressões, reproduções integrais ou parciais deste manual, concessão de patente ou registro de modelo de utilização/projeto.

*Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, copiada, processada ou transmitida de qualquer maneira e em qualquer meio (fotocópia, digitalização, etc.) sem a autorização expressa da **Vivace Process Instruments Ltda**, nem mesmo para objetivo de treinamento ou sistemas eletrônicos.*

PROFIBUS® é uma marca registrada da PROFIBUS International.

NOTA IMPORTANTE

Revisamos este manual com muito critério para manter sua conformidade com as versões de hardware e software aqui descritos. Contudo, devido à dinâmica de desenvolvimento e atualizações de versões, a possibilidade de desvios técnicos não pode ser descartada. Não podemos aceitar qualquer responsabilidade pela completa conformidade deste material.

A Vivace reserva-se o direito de, sem aviso prévio, introduzir modificações e aperfeiçoamentos de qualquer natureza em seus produtos, sem incorrer, em nenhuma hipótese, na obrigação de efetuar essas mesmas modificações nos produtos já vendidos.

As informações contidas neste manual são atualizadas frequentemente. Por isso, quando for utilizar um novo produto, por favor verifique a última versão do manual pela Internet através do site www.vivaceinstruments.com.br, onde ele pode ser baixado.

Você cliente é muito importante para nós. Sempre seremos gratos por qualquer sugestão de melhorias, assim como de novas ideias, que poderão ser enviadas para o email: contato@vivaceinstruments.com.br, preferencialmente com o título "Sugestões".

ÍNDICE

1	<u>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO.....</u>	<u>7</u>
1.1.	DIAGRAMA DE BLOCOS	7
2	<u>INSTALAÇÃO.....</u>	<u>8</u>
2.1.	CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO	9
2.2.	MONTAGEM MECÂNICA	9
2.3.	LIGAÇÃO ELÉTRICA.....	12
2.4.	ESPECIFICAÇÃO DO ÍMÃ	14
2.5.	SENSOR REMOTO	16
2.6.	LIGAÇÃO NO BARRAMENTO.....	17
3	<u>CONFIGURAÇÃO</u>	<u>18</u>
3.1.	CONFIGURAÇÃO LOCAL	18
3.2.	JUMPERS DO AJUSTE LOCAL E PROTEÇÃO DE ESCRITA.....	19
3.3.	DISPLAY DE CRISTAL LÍQUIDO LCD	20
3.4.	ÁRVORE DE PROGRAMAÇÃO DO AJUSTE LOCAL.....	21
3.5.	PROGRAMADOR PROFIBUS	22
3.6.	ÁRVORE DE PROGRAMAÇÃO COM CONFIGURADOR PROFIBUS.....	22
3.7.	DIAGNÓSTICOS PREDITIVOS	26
3.8.	CONFIGURAÇÃO FDT/DTM	29
3.9.	CONFIGURAÇÃO CÍCLICA.....	30
4	<u>MANUTENÇÃO</u>	<u>33</u>
4.1	PROCEDIMENTO DE MONTAGEM E DESMONTAGEM	33
4.2	CÓDIGOS SOBRESSALENTES.....	35
5	<u>CERTIFICAÇÕES</u>	<u>36</u>
6	<u>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....</u>	<u>37</u>
6.1.	IDENTIFICAÇÃO.....	37
6.2.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	37
6.3.	CÓDIGO DE PEDIDO	38
7	<u>GARANTIA</u>	<u>39</u>
7.1.	CONDIÇÕES GERAIS.....	39
7.2.	PRAZO DE GARANTIA.....	39
	<u>ANEXO I – INFORMAÇÕES PARA USO EM ÁREAS CLASSIFICADAS.....</u>	<u>40</u>
	<u>ANEXO II - SOLICITAÇÃO DE ANÁLISE TÉCNICA.....</u>	<u>42</u>

ATENÇÃO

É extremamente importante que todas as instruções de segurança, instalação e operação contidas neste manual sejam seguidas fielmente. O fabricante não se responsabiliza por danos ou mau funcionamento causados por uso impróprio deste equipamento.

Deve-se seguir rigorosamente as normas e boas práticas relativas à instalação, garantindo corretos aterramento, isolamento de ruídos e boa qualidade de cabos e conexões, a fim de proporcionar o melhor desempenho e durabilidade ao equipamento.

Atenção redobrada deve ser considerada em relação a instalações em áreas classificadas e perigosas, quando aplicáveis.

PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

- *Designar apenas pessoas qualificadas, treinadas e familiarizadas com o processo e os equipamentos;*
- *Instalar o equipamento apenas em áreas compatíveis com o seu funcionamento, com as devidas conexões e proteções;*
- *Utilizar os devidos equipamentos de segurança para qualquer manuseio do equipamento em campo;*
- *Desligar a energia da área antes da instalação do equipamento.*

SIMBOLOGIA UTILIZADA NESTE MANUAL



Cuidado - indica risco ou fontes de erro



Informação Importante



Risco Geral ou Específico



Perigo de Choque Elétrico

INFORMAÇÕES GERAIS



A Vivace Process Instruments garante o funcionamento deste equipamento, de acordo com as descrições contidas em seu manual, assim como em características técnicas, não garantindo seu desempenho integral em aplicações particulares.



O operador deste equipamento é responsável pela observação de todos os aspectos de segurança e prevenção de acidentes aplicáveis durante a execução das tarefas contidas neste manual.



Falhas que possam ocorrer no sistema, que causem danos à propriedade ou lesões a pessoas, devem ser prevenidas adicionalmente por meios externos que permitam uma saída segura para o sistema.



Este equipamento deve ser utilizado somente com os fins e métodos propostos neste manual.

SALVAMENTO DE DADOS

Sempre que um dado estático for alterado via configuração, o display LCD exibirá o ícone  , que ficará piscando até que o processo de salvamento esteja completo.



Caso o usuário deseje desligar o equipamento, deverá aguardar a finalização do processo.

Se o equipamento for desligado durante o processo de salvamento, será executado um default, colocando valores padrões em seus parâmetros e o usuário deverá, posteriormente, verificar e configurar tais parâmetros de acordo com sua necessidade.

ERRO NO SALVAMENTO DE DADOS

Caso alguma operação de execução ou salvamento de dados tenha sido realizada de forma incorreta, a mensagem "BlkEr" será exibida no display quando o equipamento for energizado.



Neste caso, o usuário deverá executar a inicialização de fábrica utilizando duas chaves magnéticas, como descrito a seguir. As configurações específicas da aplicação deverão ser realizadas novamente após este procedimento (com exceção do endereço físico e do parâmetro "GSD Identifier Number Selector").

- Com o equipamento desligado, acesse os orifícios "Z" e "S" do ajuste local, localizados sob a plaqueta de identificação do equipamento;
- Insira uma das chaves no orifício "Z" e a outra no orifício "S";
- Energize o equipamento e mantenha as chaves até que o ícone  seja exibido;
- Não desligue o equipamento enquanto o símbolo  estiver sendo exibido no display. Caso isso aconteça, reinicie o procedimento.

CONFIGURAÇÃO COM SIMATIC PDM



Ao utilizar a ferramenta SIMATIC PDM para configuração/parametrização deste equipamento, não utilize a funcionalidade de download via menu "Download to Device". Esta função pode configurar inadequadamente o equipamento.

Recomendamos que o usuário utilize primeiramente a opção "Download to PG/PC", lendo os parâmetros do equipamento e, posteriormente, a opção "Menu Device", onde se localizam os menus específicos para os blocos transdutores, funcionais e LCD, calibração, manutenção, fábrica etc. De acordo com cada menu, o usuário poderá, então, alterar o parâmetro e a funcionalidade que desejar, de forma rápida e pontual.

1 DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

O transmissor de posição Profibus-PA VTP10-P integra a família de transmissores de campo da *Vivace Process Instruments* e foi projetado para monitorar sistemas lineares ou rotativos de deslocamento, tais como atuadores para válvulas.

O transmissor é alimentado por uma tensão de 9 a 32 Vcc e utiliza o protocolo de comunicação Profibus PA, para configuração, calibração, monitoração e diagnósticos. O VTP10-P gera um valor proporcional à posição, externando-o via bloco de entrada analógica (AI) para sistemas Profibus-PA, permitindo totalizar o movimento através do bloco totalizador (TOT).

O sensor de medição utilizado não possui contato mecânico com o sistema a ser medido, já que funciona por efeito do campo magnético, garantindo alta exatidão e imunidade a variações mecânicas. De fácil instalação e inicialização, o transmissor conta ainda com medição de temperatura ambiente e vários diagnósticos preditivos que auxiliam na correta manutenção do sistema, tais como contadores de reversão, final de curso, quilometragem e histograma de posição.

Através de um configurador Profibus-PA, plataforma Android ou ferramentas baseadas em EDDL ou FDT/DTM é possível configurar o transmissor, escalas de medição, unidades de trabalho e calibração, além de monitorar as variáveis de medição e verificar o status do equipamento. Além disso é possível fazer a configuração do VTP10-P via ajuste local através de uma chave magnética.

1.1. DIAGRAMA DE BLOCOS

A modularização dos componentes do conversor está descrita no diagrama de blocos a seguir.

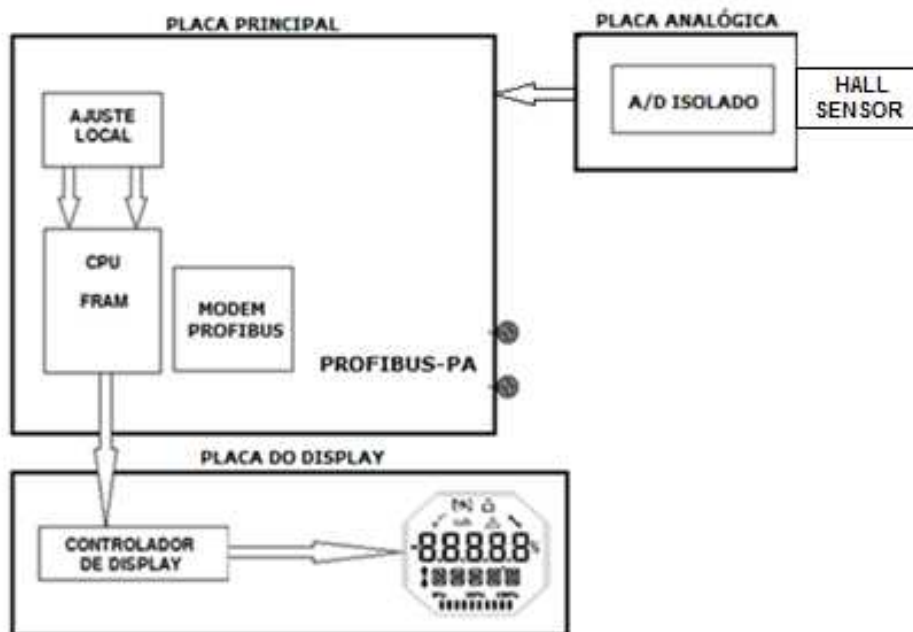


Figura 1.1 – Diagrama de blocos do VTP10-P.

A placa principal controla as principais funções do transmissor de posição. Nela estão o Modem Profibus-PA e o microcontrolador (CPU). A placa analógica recebe o sinal do sensor de efeito Hall e o converte em sinal digital por meio do conversor A/D isolado da CPU. Este sinal é enviado à CPU da placa principal que executa toda a lógica de conversão e controle das configurações por meio de seu firmware, caracterizando o sinal do sensor Hall em posição.

A CPU recebe também as entradas do bloco de ajuste local (sensores tipo Hall) para a configuração local do conversor via chave magnética.

O bloco Modem Profibus faz a interface da CPU com os sinais Profibus-PA da rede de comunicação.

A placa do display possui o bloco controlador que faz a interface entre o LCD e a CPU, adaptando as mensagens a serem exibidas no indicador.

2 INSTALAÇÃO

RECOMENDAÇÕES



Ao levar o equipamento para o local de instalação, transfira-o na embalagem original. Desembale o equipamento no local da instalação para evitar danos durante o transporte.

No caso de equipamento montado em válvula/atuador, evite transportar o conjunto segurando pelo transmissor.

RECOMENDAÇÕES



O modelo e as especificações do equipamento estão indicados na plaqueta de identificação, localizada na parte lateral do invólucro. Verifique se as especificações e o modelo fornecidos estão de acordo com o que foi especificado para a sua aplicação e seus requisitos.

ARMAZENAMENTO

As seguintes precauções devem ser observadas ao armazenar o equipamento, especialmente por um longo período:

1) Selecione uma área de armazenamento que atenda às seguintes condições:

- a) Sem exposição direta a chuva, água, neve ou luz do sol.
- b) Sem exposição a vibrações e choques.
- c) Temperatura e umidade normais (cerca de 20°C / 70°F, 65% UR).

No entanto, também pode ser armazenado sob temperatura e umidade nos seguintes intervalos:

- Temperatura ambiente: -40°C a 85°C (sem LCD)* ou -30°C a 80°C (com LCD)
- Umidade Relativa: 5% a 98% UR (a 40°C)

(2) Quando da armazenagem do equipamento, utilizar a embalagem original (ou similar) de fábrica.

(3) Se estiver armazenando um equipamento Vivace que já tenha sido utilizado, limpe bem todas as partes úmidas e conexões em contato com o processo. Mantenha as tampas e conexões fechadas e protegidas adequadamente com o que foi especificado para a sua aplicação e seus requisitos.

** Uso geral somente. Para versões à prova de explosão, siga as exigências de certificação do produto.*

INSTALAÇÃO



Feche as tampas do equipamento corretamente e garanta a montagem correta dos prensa-cabos, evitando folgas entre o cabo e o prensa-cabos que possam favorecer a entrada de umidade.

Feche as conexões sem uso adequadamente, impedindo a entrada de umidade que pode gerar baixa isolamento e danos aos circuitos eletrônicos.

Em situações de umidade, os danos causados ao equipamento NÃO serão cobertos pela garantia.

Todo processo de instalação de equipamentos deve ser executado por pessoas qualificadas, seguindo os procedimentos exigidos por normas de segurança. É recomendado que se faça inicialmente a instalação mecânica do transmissor no sistema a ser medido, com o correto posicionamento do ímã e do suporte apropriados para o transmissor. Em seguida deve-se realizar a instalação elétrica, com as ligações de alimentação e comunicação com o transmissor de posição.

2.1. CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO

As condições do ambiente devem ser levadas em consideração na instalação do transmissor, dado que o desempenho pode ser afetado por más condições de temperatura, vibração e umidade. A temperatura afeta diretamente o comportamento de alguns componentes eletrônicos, portanto o devido cuidado na localização do transmissor deve ser tomado a fim de evitar uma superexposição ao calor excessivo.

Como o princípio de funcionamento do sensor do VTP10-P é magnético e sem contato mecânico, vibrações leves não devem influenciar o correto funcionamento do transmissor. Porém, é importante que não exista grande variação do campo magnético no sensor do transmissor, o que pode acontecer caso grandes vibrações no corpo do transmissor sejam aplicadas. Para casos com vibrações mecânicas consideráveis, a Vivace oferece um sensor remoto (cód. xxxxxxxxxx), que separa o corpo do transmissor do sensor magnético, evitando que as vibrações interfiram na medição.

2.2. MONTAGEM MECÂNICA

A carcaça do VTP10-P tem grau de proteção IP67, sendo imune à entrada de água em seu circuito eletrônico e borneira, desde que o prensa cabo (ou o eletroduto da conexão elétrica) esteja corretamente montado e vedado com selante não-endurecível. As tampas também devem estar bem fechadas para evitar a entrada de umidade, já que as roscas da carcaça não são protegidas por pintura.

O circuito eletrônico é revestido com um verniz à prova de umidade, mas exposições constantes a umidade ou meios corrosivos podem comprometer sua proteção e danificar os componentes eletrônicos.

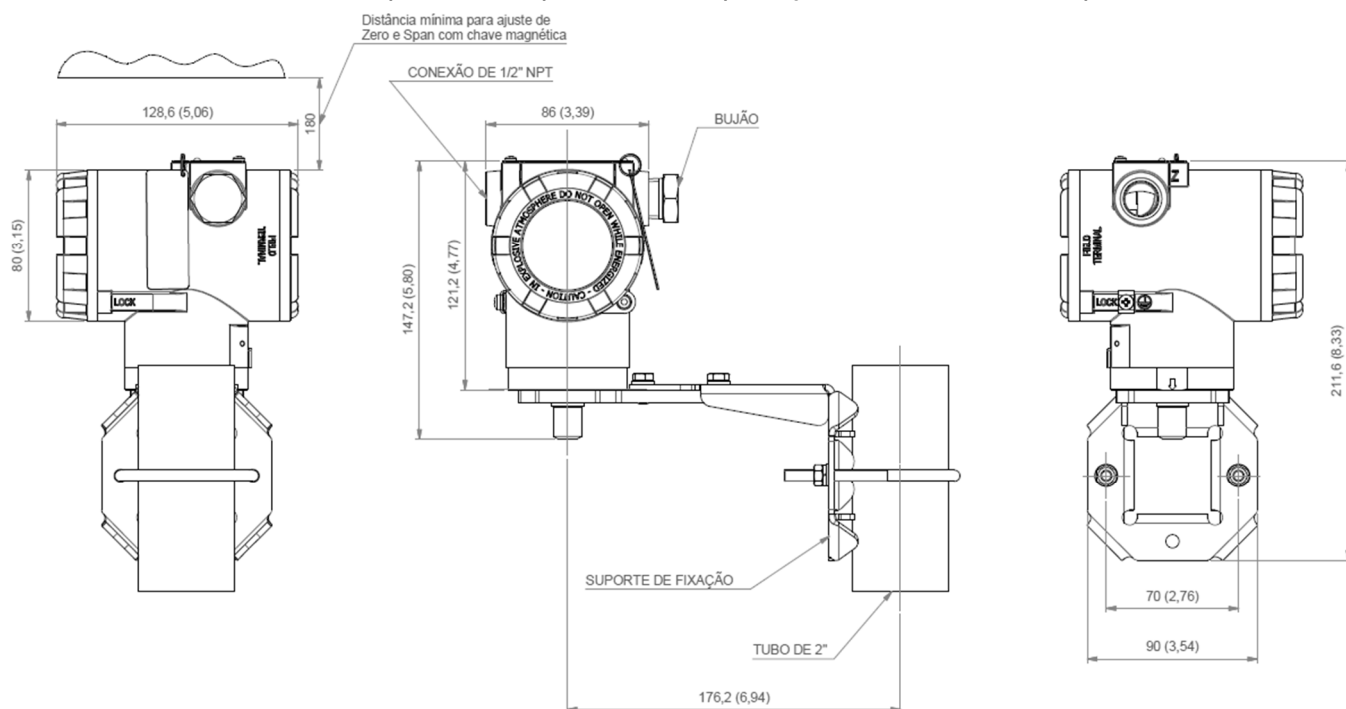


Figura 2.1 – Desenho dimensional e esquema de montagem do VTP10-P.

Na figura 2.1 encontram-se o desenho dimensional e as formas de montagem do VTP10-P em suporte padrão. Os desenhos dimensionais relativos aos ímãs podem ser encontrados na seção 2.4.

Para que não haja risco das tampas do VTP10-P se soltarem involuntariamente devido a vibrações, por exemplo, elas podem ser travadas através de parafuso, conforme ilustrado na figura 2.2.

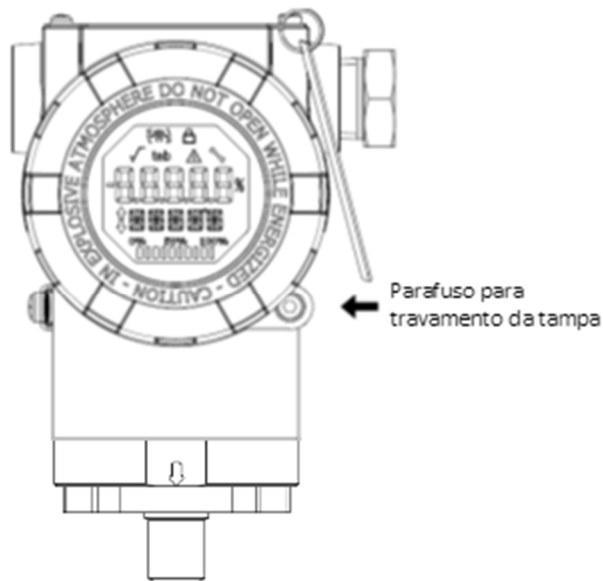


Figura 2.2 – Trava da tampa com visor.

O VTP10-P é um equipamento de campo que pode ser instalado através de um suporte em um tubo de 2" fixado através de um grampo U. O transmissor de posição pode também ser fixado com o mesmo suporte em parede ou painel.

Para o melhor posicionamento do LCD o equipamento pode ser rotacionado 4 x 90°, em relação à tampa inferior e fixado com o parafuso de travamento da carcaça (figura 2.3).

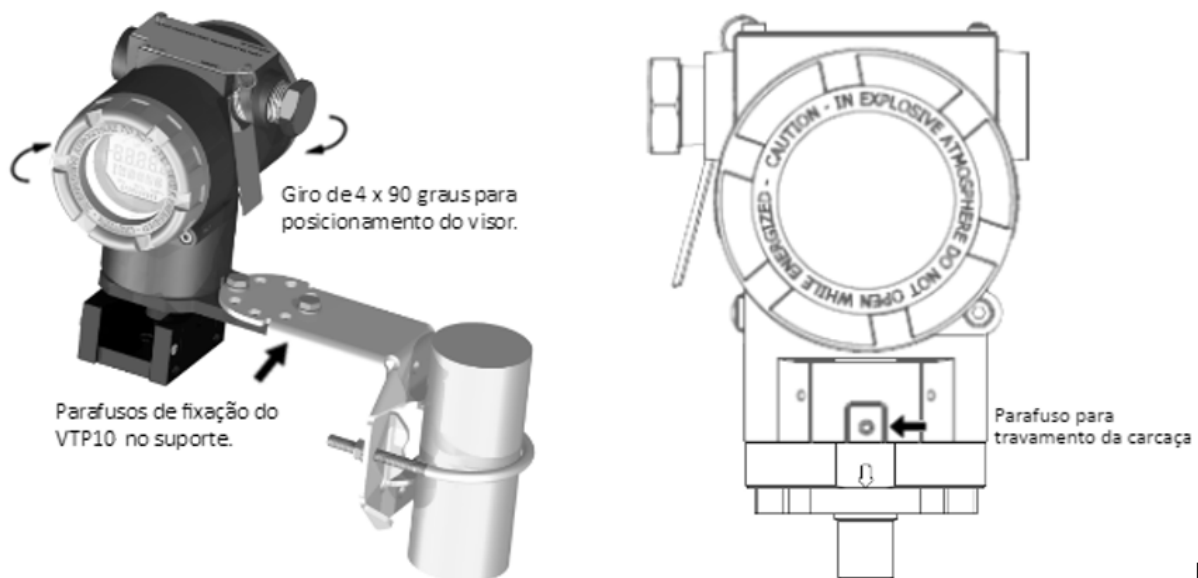


Figura 2.3 – Fixação do VTP10-P no suporte e rotação da carcaça 4 x 90° com travamento.

Além disso, o display de cristal líquido LCD do VTP10-P pode ser rotacionado 4 x 90° para que a indicação fique o mais adequada possível para facilitar sua visualização. A figura 2.4 ilustra as possibilidades de rotação do LCD do VTP10-P.

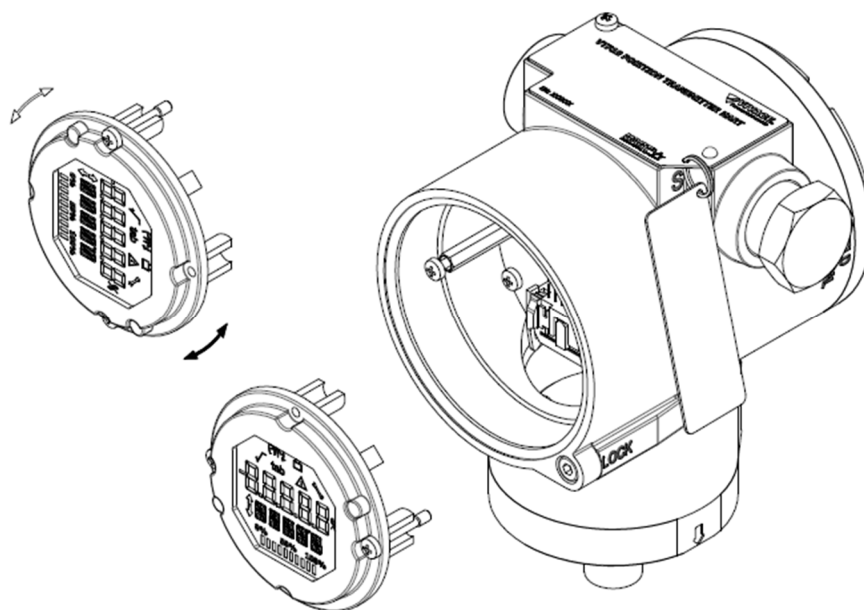


Figura 2.4 – Rotação do display digital LCD 4 x 90°

A instalação do ímã de referência do transmissor VTP10-P no sistema desejado deve ser feita primeiramente posicionando o mesmo ao sistema, de forma a permitir que o sensor possa percorrer toda a extensão útil a ser medida e alinhando a seta do ímã com a seta do transmissor na posição central (50% do curso) onde ficará localizado o sensor (seta na parte inferior da carcaça do transmissor).

Após o posicionamento do ímã, deve-se parafusá-lo ao conjunto de forma a evitar que o mesmo se desloque de sua posição original, causando falha na medição. A figura 2.5 exemplifica a instalação do VTP10-P em um ímã de sistema de movimento rotativo, enquanto a figura 2.6 exibe a instalação em um conjunto de movimento linear. Note que existe um espaçamento necessário para garantia de desempenho do sensor, entre a face inferior do transmissor e a face superior do ímã (entre 2 mm e 4 mm).

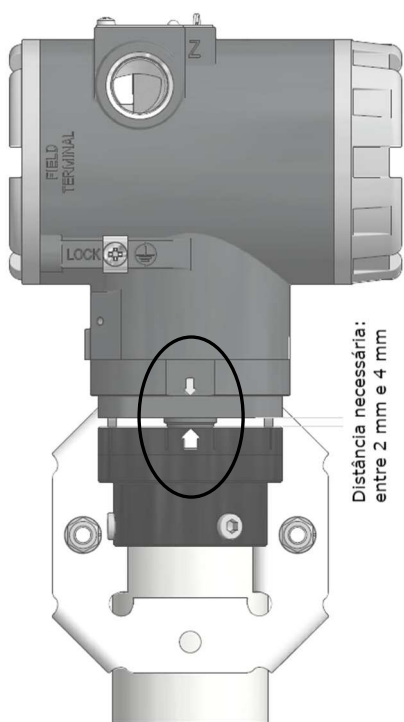


Figura 2.5 – Montagem do VTP10-P em ímã rotativo.

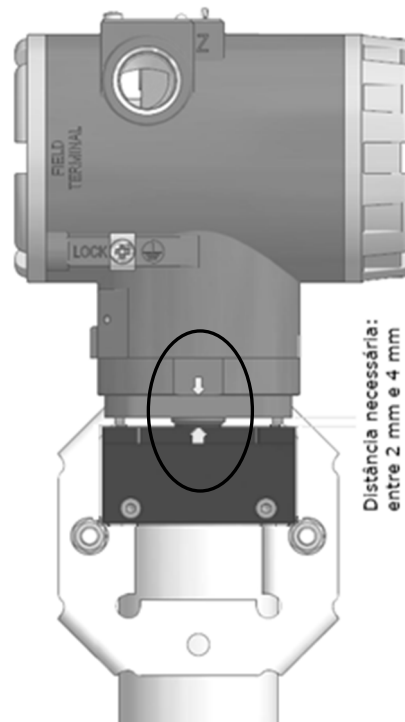


Figura 2.6 – Montagem do VTP10-P em ímã linear.

A figura 2.7 mostra o transmissor montado em atuadores de válvulas linear e rotativa. Para mais detalhes sobre os tipos de ímãs, verifique a seção 2.4.

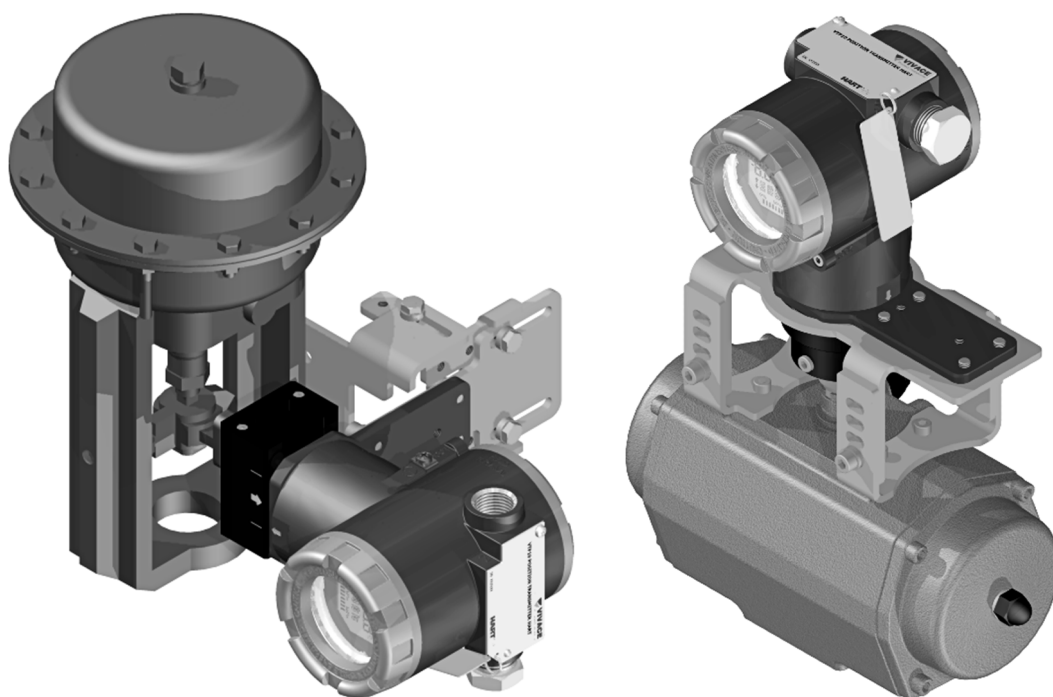


Figura 2.7 – Montagem do VTP10-P em atuadores de válvulas.

2.3. LIGAÇÃO ELÉTRICA

Para se ter acesso à borneira é necessário remover a tampa traseira do VTP10-P. Para tanto, solte o parafuso de trava da tampa (veja figura 2.8) girando-o no sentido horário.

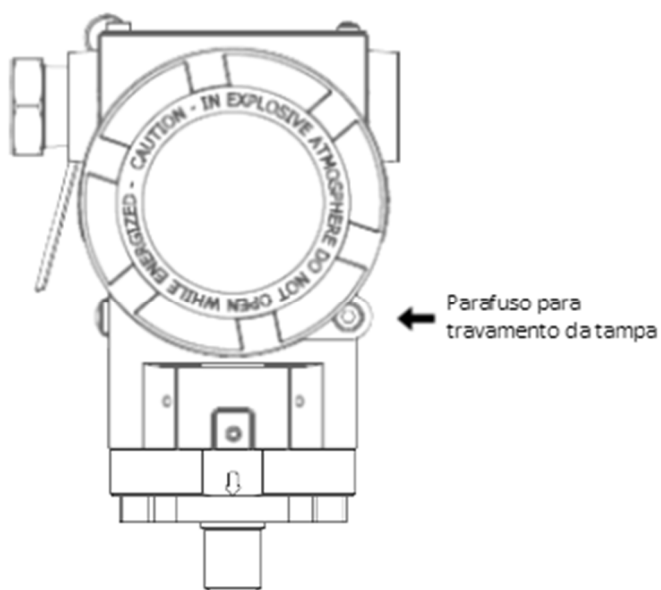


Figura 2.8 – Trava da tampa traseira.

Descrição dos Terminais
Terminais de Alimentação - PWR BUS 9 a 32 Vcc sem polaridade
Terminais de Aterramento 1 interno e 1 externo
Terminais de Comunicação – COMM Comunicação Profibus-PA com configurador

Tabela 2.1 – Descrição dos terminais do VTP10-P.

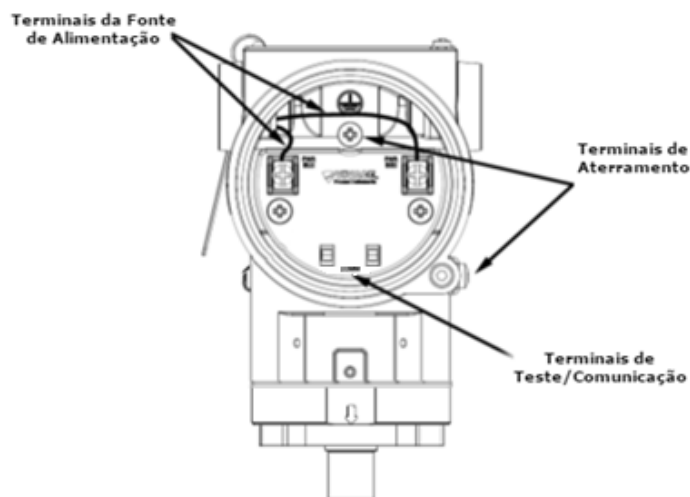


Figura 2.9 – Conexões e descrição dos terminais do VTP10-P.

Na Figura 2.9 são mostrados os terminais de alimentação (PWR BUS), os terminais de aterramento (um interno e outro externo), além dos terminais de comunicação do VTP10-P. Para alimentar o equipamento recomenda-se utilizar cabos certificados Profibus-PA tipo AWG18 com *shield* (capacitância < 30 pF). Na tabela 2.1 estão descritas as funções dos terminais do VTP10-P.

NOTA

Todos os cabos usados para conexão do VTP10-P à rede Profibus-PA deverão ser shieldados para evitar interferências e ruídos.

NOTA

É extremamente importante que se aterre o equipamento para completa proteção eletromagnética, além de garantir o correto desempenho do transmissor na rede Profibus-PA.

Os eletrodutos por onde passam os cabos de alimentação do equipamento devem ser montados de forma a evitar a entrada de água na borneira do equipamento. As roscas dos eletrodutos devem ser vedadas de acordo com as normas requeridas pela área. A conexão elétrica não utilizada deve ser vedada com bujão e vedante adequado.

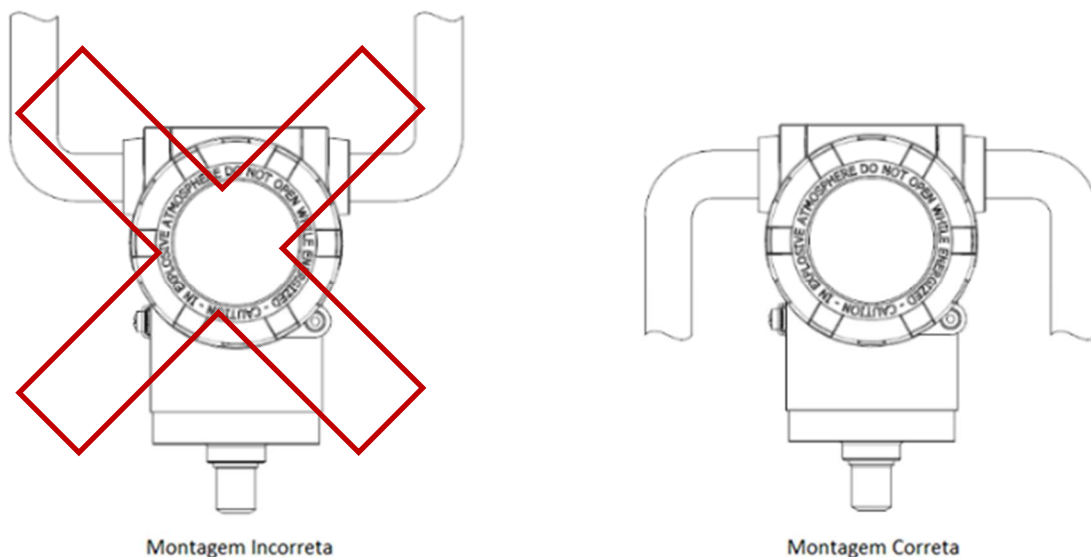


Figura 2.10 – Esquema de instalação do eletroduto.

A figura 2.10 mostra a forma correta de instalação do eletroduto, de forma a evitar a entrada de água ou outro produto que possa causar danos ao equipamento.

2.4. ESPECIFICAÇÃO DO ÍMÃ

O correto dimensionamento do ímã a ser utilizado é fundamental para a garantia do perfeito desempenho na medição da posição, permitindo que o sensor magnético obtenha a maior variação de campo magnético, de acordo com a excursão do ímã.

Deve-se levar em conta o local de instalação, tipo e amplitude do movimento, além do suporte a ser utilizado, dentre outros parâmetros.

A Vivace disponibiliza as seguintes opções de ímãs para o transmissor de posição:

Rotativo Opção 0 no Código do Pedido

Utilizado em sistemas rotativos, possui diâmetro padrão, com medição útil de 0° a 120° (span mínimo de 5° entre o ponto inferior e superior de medição).

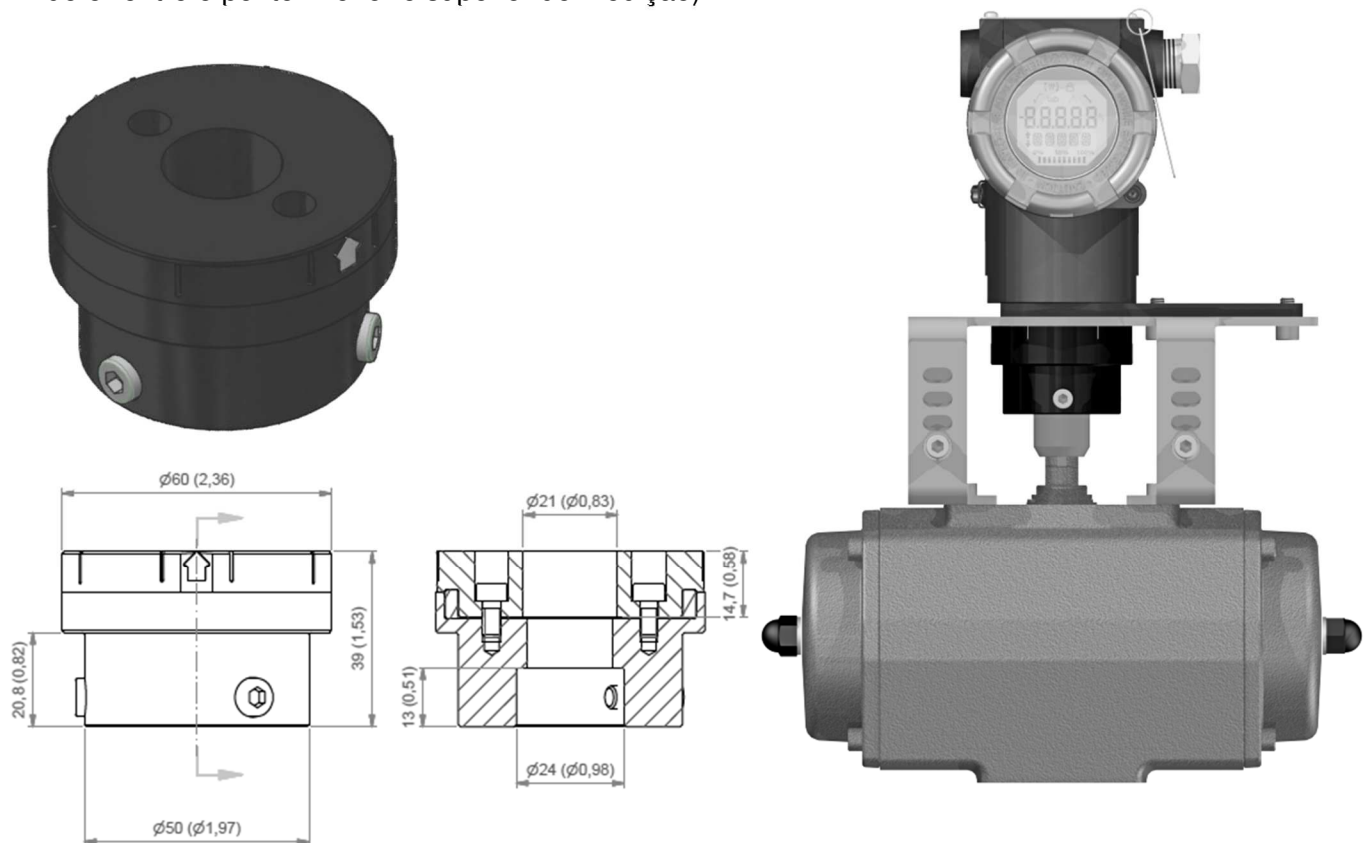


Figura 2.11 – Dimensional e montagem do ímã rotativo.

Linear 40 Opção 1 no Código do Pedido

Utilizado em sistemas lineares de até 40 mm, possui excursão de 0 a 40 mm (span mínimo de 10 mm entre o ponto inferior e superior de medição).

Linear 70 Opção 2 no Código do Pedido

Utilizado em sistemas lineares entre 40 e 70 mm, possui excursão de 0 a 70 mm (span mínimo de 40 mm entre o ponto inferior e superior de medição).

Linear 100 Opção 3 no Código do Pedido

Utilizado em sistemas lineares entre 70 e 100 mm, possui excursão de 0 a 100 mm (span mínimo de 70 mm entre o ponto inferior e superior de medição).

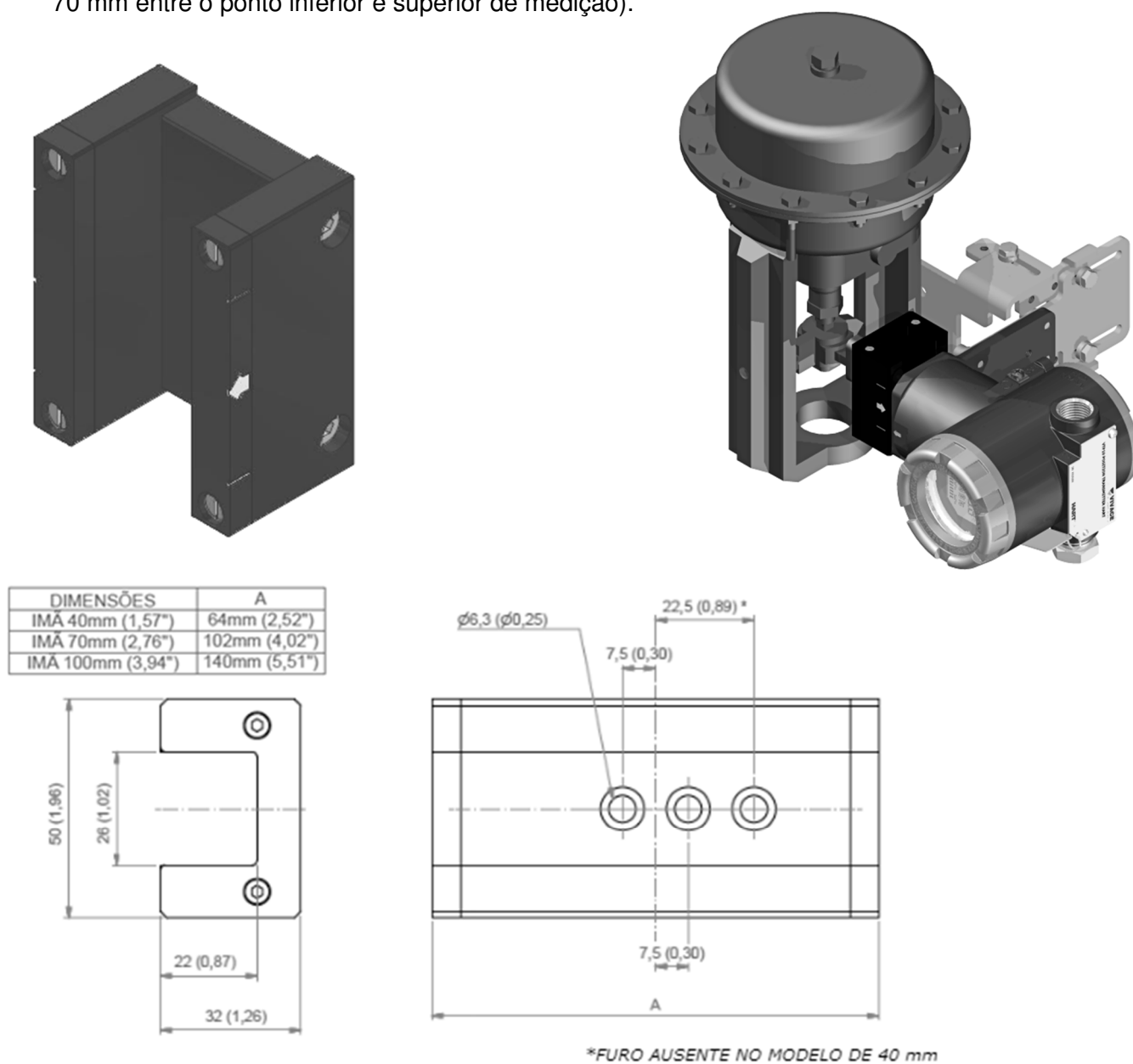


Figura 2.12 – Dimensional e montagem dos três modelos de ímãs lineares.

2.5. SENSOR REMOTO

Para as aplicações onde exista vibração excessiva no sistema de medição, temperaturas elevadas (até 105 °C) ou impossibilidade de se instalar o transmissor completo, a Vivace disponibiliza um sensor remoto (opcional) que funciona como uma extensão do módulo sensor do transmissor, conectado por um cabo com três opções de comprimento, para melhor adequação ao processo do usuário.

ATENÇÃO



Para o modelo com sensor remoto, a opção de certificação Ex-d (à prova de explosão) não está disponível.

A figura 2.13 mostra o desenho dimensional dos componentes do sensor remoto do VTP10-P. Na parte esquerda da figura, vemos o lado do transmissor que recebe o sinal do sensor remoto, enquanto no lado direito da figura encontra-se o lado oposto do cabo, com o sensor magnético já adaptado em um suporte de fixação.

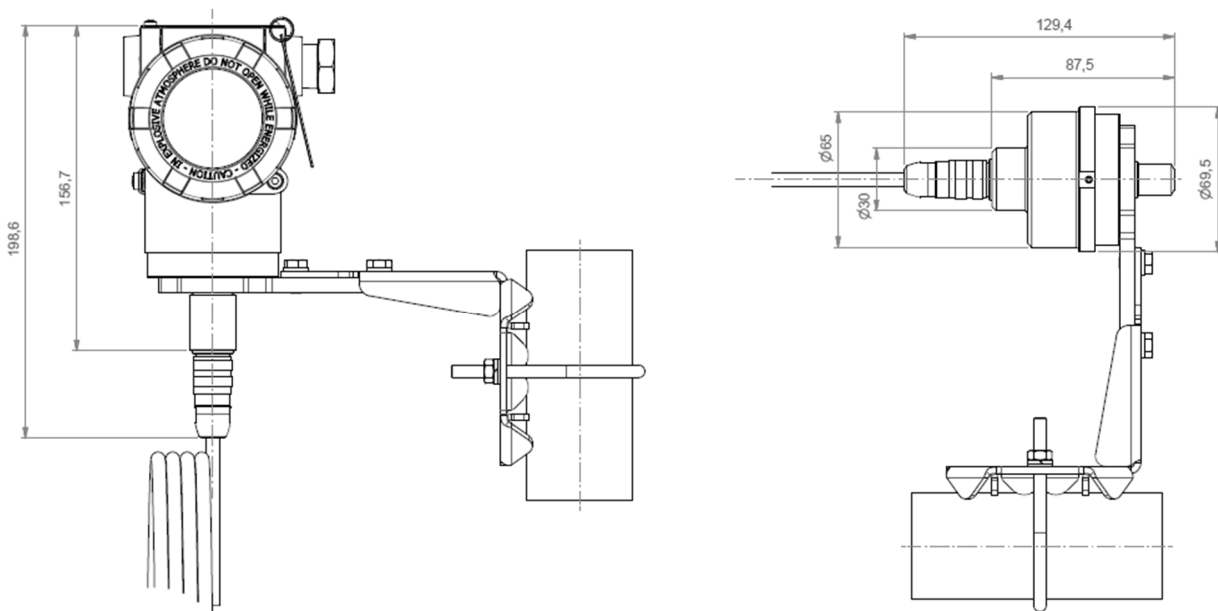


Figura 2.13 – Dimensional do sensor remoto.

O conjunto do sensor remoto é formado por três partes:

- Sensor propriamente dito, responsável por receber o sinal magnético e enviá-lo como milivoltagem ao transmissor via cabo do sensor;
- Cabo de transmissão do sinal do sensor à placa de entrada do transmissor;
- Base inferior do transmissor preparada para conexão do cabo de transmissão do sensor.

Um exemplo de montagem do transmissor utilizando o sensor remoto para medição de um sistema que utilize ímã linear está mostrado na figura 2.14, ao lado.



Figura 2.14 – Montagem do sensor remoto do VTP10-P.

2.6. LIGAÇÃO NO BARRAMENTO

A figura 2.15 ilustra a instalação dos elementos de uma rede Profibus e a ligação dos equipamentos Profibus-PA no barramento da rede.

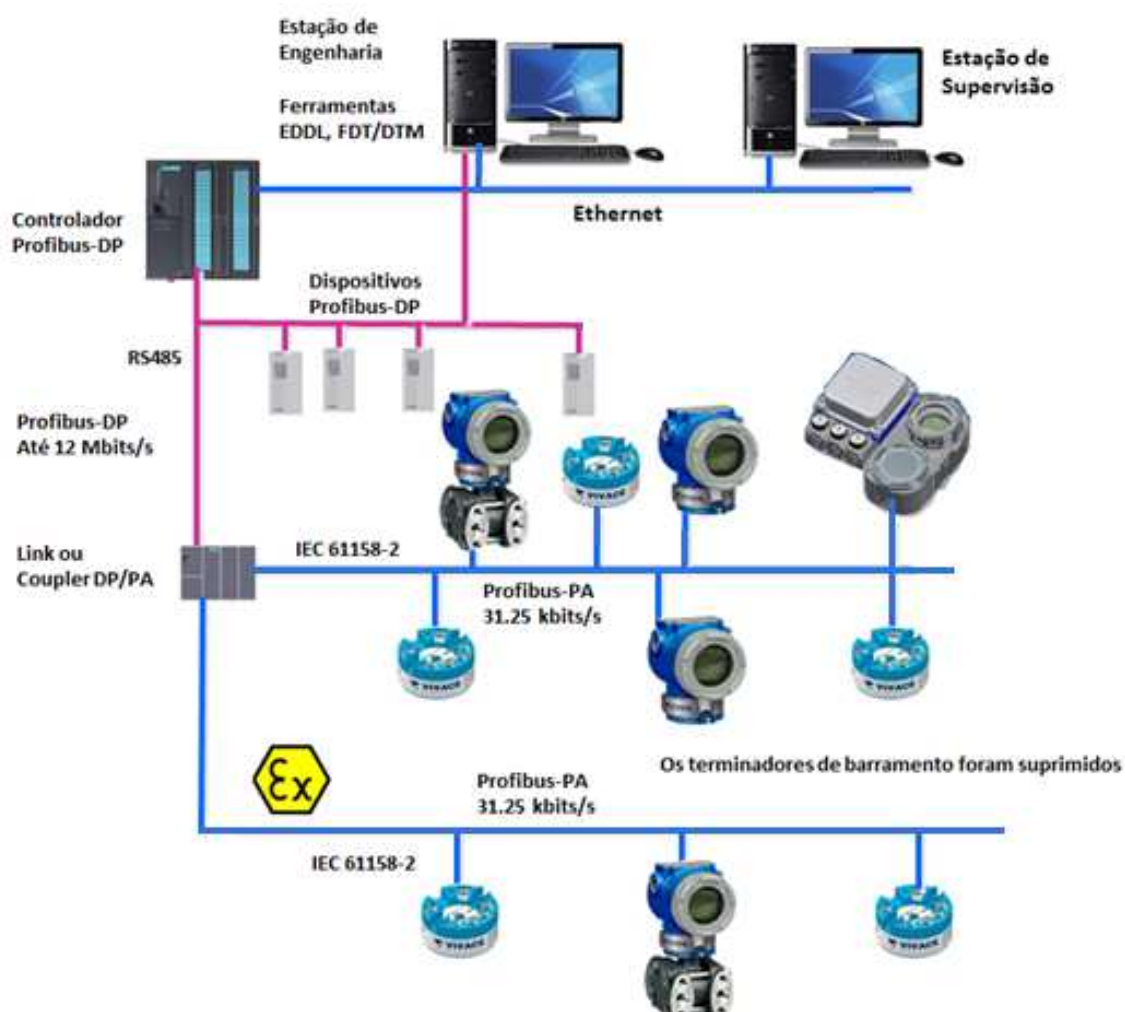
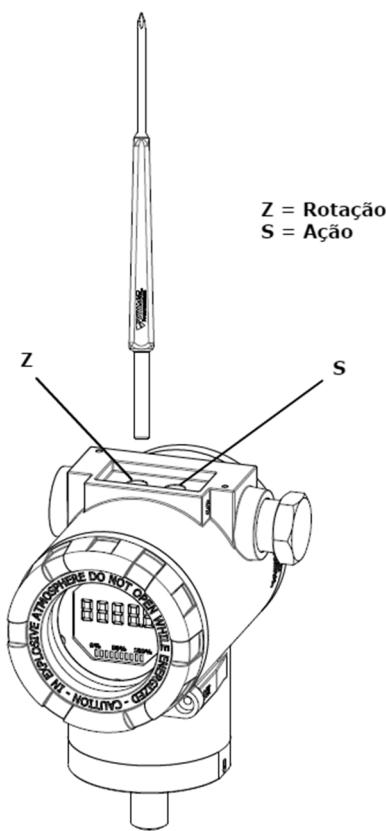


Figura 2.15 – Ligação de um equipamento Profibus-PA no barramento.

3 CONFIGURAÇÃO

A configuração do VTP10-P pode ser realizada por meio de um programador compatível com a tecnologia Profibus-PA. A Vivace oferece as interfaces da linha VCI10-P (USB, Android e Bluetooth) como solução para configuração e monitoração dos equipamentos da linha Profibus-PA. Pode-se configurar o VTP10-P também por ajuste local, com o auxílio de uma chave magnética Vivace.

3.1. CONFIGURAÇÃO LOCAL



A configuração local do equipamento é realizada por meio da atuação da chave magnética Vivace nos orifícios Z e S, localizados no topo da carcaça, sob a plaqueta de identificação. O orifício marcado com a letra Z inicia a configuração local e alterna o campo a ser configurado. Já o orifício marcado com a letra S é responsável por alterar e salvar o valor do campo selecionado. O salvamento ao modificar-se o valor no LCD é automático.

A figura 3.1 mostra os orifícios Z e S para configuração local, gravados na carcaça e suas funções pela atuação da chave magnética.

Insira a chave no orifício Zero (Z). O ícone será exibido, indicando que o equipamento reconheceu a chave magnética. Permaneça com a chave inserida até que a mensagem “LOCAL ADJST” seja exibida e remova a chave por 3 segundos. Insira novamente a chave em Z. Com isto, o usuário poderá navegar pelos parâmetros do ajuste local.

Na tabela 3.1 estão indicadas as ações realizadas pela chave magnética quando inserida nos orifícios Z e S.

ORIFÍCIO	AÇÃO
Z	Navega entre as funções da árvore de configuração
S	Atua na função selecionada

Figura 3.1 – Z e S do ajuste local

Tabela 3.1 – Ações nos orifícios Z e S.

Parâmetros onde o ícone aparece ativo permitem a atuação pelo usuário, ao colocar a chave magnética no orifício *Span* (S). Caso possua configuração pré-definida, as opções serão rotacionadas no display, enquanto a chave magnética permanecer no orifício *Span* (S).

No caso de um parâmetro numérico, este campo entrará em modo de edição e o ponto decimal começará a piscar, se deslocando para a esquerda. Ao remover a chave de S, o dígito menos significativo (à direita) começará a piscar, indicando que está pronto para edição. Ao colocar a chave em S, o usuário poderá incrementar este dígito, variando de 0 a 9.

Após a edição do dígito menos significativo, o usuário deverá remover a chave de S para que o próximo dígito (à esquerda) comece a piscar, permitindo sua edição. O usuário poderá editar cada dígito independentemente, até que o dígito mais significativo (5º dígito à esquerda) seja preenchido. Após a edição do 5º dígito, pode-se atuar no sinal do valor numérico com a chave em S.

Durante cada etapa, se o usuário colocar a chave em Z, a edição retornará ao dígito anterior (à direita), permitindo que correções sejam feitas. A qualquer momento, removendo a chave, as etapas posteriores (à esquerda) piscarão até o dígito final e o modo de edição será finalizado, salvando o valor editado pelo usuário.

Caso o valor editado não seja um valor aceitável para o parâmetro editado, o parâmetro retornará ao último valor válido antes da edição. Dependendo do parâmetro, valores de atuações podem ser mostrados no campo numérico ou alfanumérico, de forma a melhor exibir as opções ao usuário.

Sem a chave magnética inserida em Z ou S, o equipamento deixará o modo de ajuste local após alguns segundos e o modo de monitoração será novamente exibido.

3.2. JUMPERS DO AJUSTE LOCAL E PROTEÇÃO DE ESCRITA

A Figura 3.2 mostra a posição dos jumpers na placa principal para habilitar/desabilitar a proteção de escrita e o ajuste local.

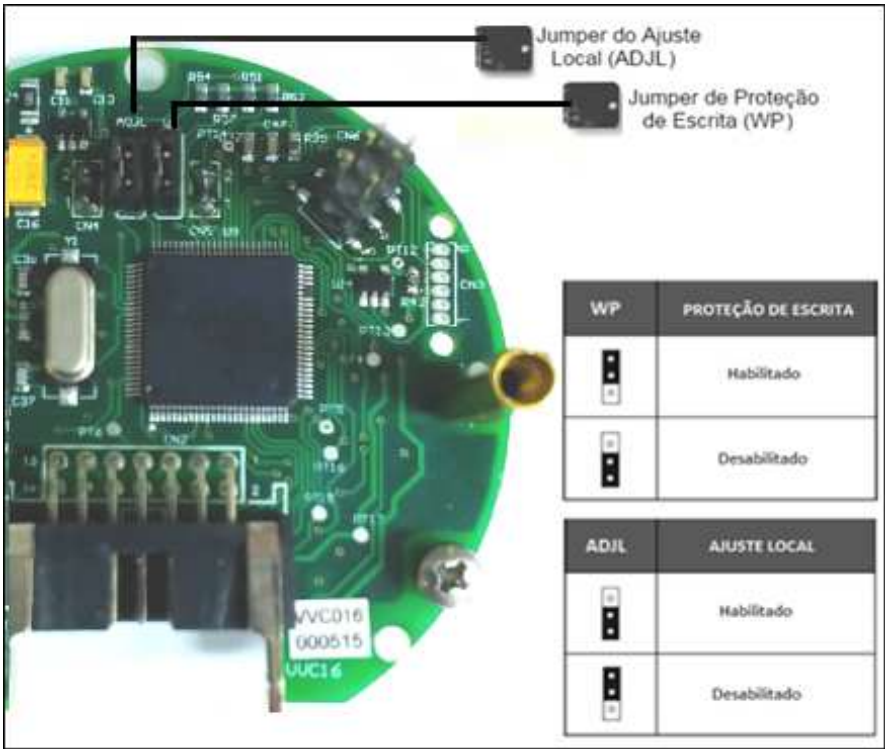


Figura 3.2 – Detalhe da placa principal com jumpers

A condição padrão dos jumpers é a proteção de escrita **DESABILITADA** e o ajuste local **HABILITADO**.

3.3. DISPLAY DE CRISTAL LÍQUIDO LCD

As principais informações relativas ao equipamento são disponibilizadas no display de cristal líquido (LCD). A figura 3.3 mostra o LCD com todos os seus campos de indicação. O campo numérico é utilizado principalmente para indicar os valores das variáveis monitoradas. O alfanumérico indica a variável atualmente monitorada, unidades ou mensagens auxiliares. Os significados de cada um dos ícones estão descritos na tabela 3.2.



Figura 3.3 - Campos e ícones do display

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	Envio de comunicação.
	Recepção de comunicação.
	Proteção de escrita ativada.
	Função de raiz quadrada ativada.
	Tabela de caracterização ativada.
	Ocorrência de diagnóstico.
	Manutenção recomendada.
	Incrementa valores na configuração local.
	Decrementa valores na configuração local.
	Símbolo de grau para unidades de temperatura.
	Gráfico de barras para indicar faixa da variável medida.

Tabela 3.2 - Descrição dos ícones do display

3.4. ÁRVORE DE PROGRAMAÇÃO DO AJUSTE LOCAL

A figura 3.4 mostra os campos disponíveis para configuração local e a sequência na qual são disponibilizados pela atuação da chave magnética nos orifícios Z e S.

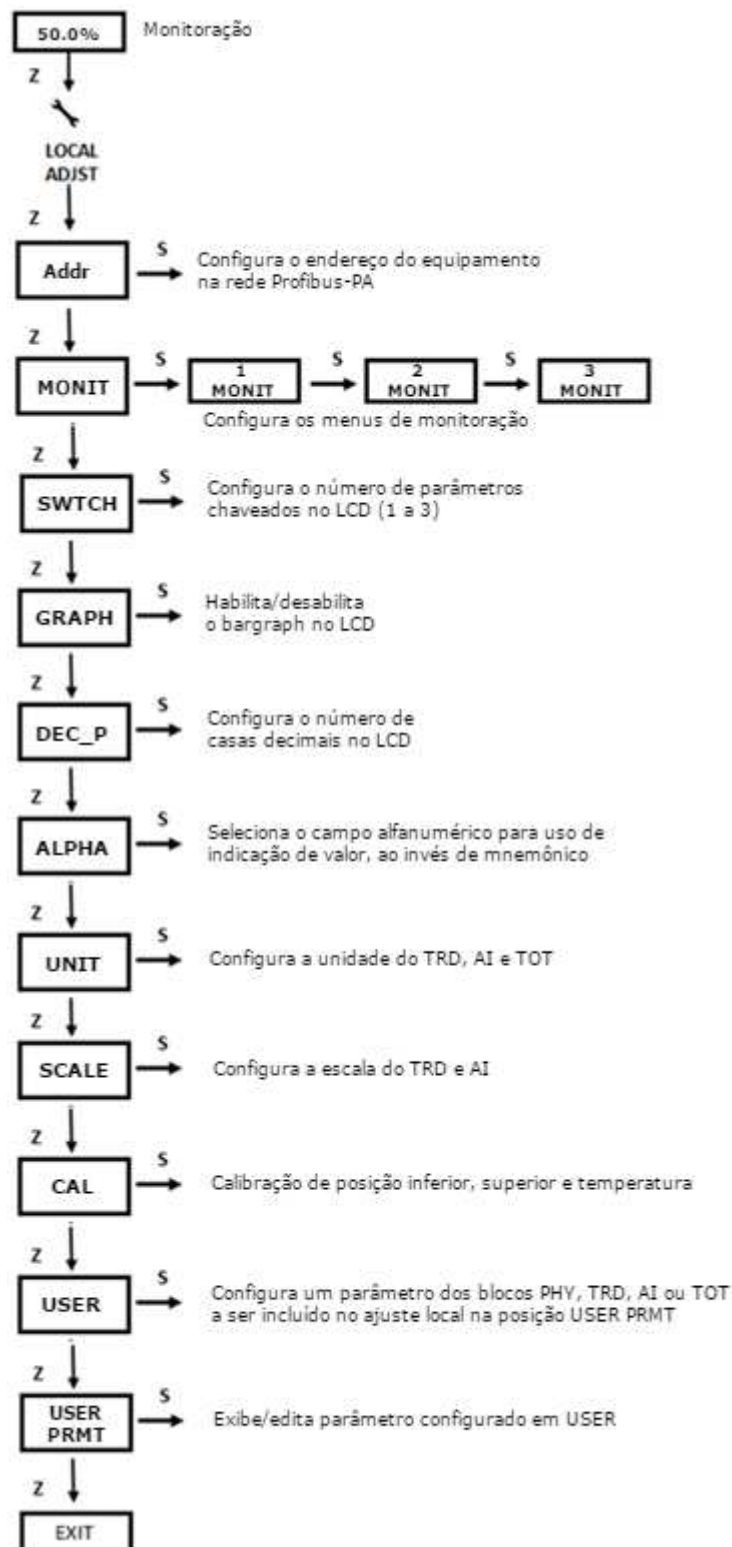


Figura 3.4 – Árvore de programação do ajuste local do VTP10-P.

3.5. PROGRAMADOR PROFIBUS

A configuração do equipamento pode ser realizada por meio de um programador compatível com a tecnologia Profibus-PA. A Vivace oferece as interfaces da linha VCI10-P (USB e Bluetooth) como solução para identificação, configuração e monitoração dos equipamentos da linha Profibus-PA.

A figura 3.5 mostra o esquema de ligação para configuração do VTP10-P usando a interface USB VCI10-UP da Vivace, que alimenta o equipamento em modo local, com um computador pessoal que possui o software configurador PACTware.



Figura 3.5 – Esquema de configuração do VTP10-P com a VCI10-UP.

3.6. ÁRVORE DE PROGRAMAÇÃO COM CONFIGURADOR PROFIBUS

A árvore de programação é uma estrutura em forma de árvore com um menu de todos os recursos de software disponíveis, como mostrado na figura 3.6

Para configurar o transmissor de forma online certifique-se que ele está corretamente instalado, com a adequada tensão de alimentação, necessária para comunicação.

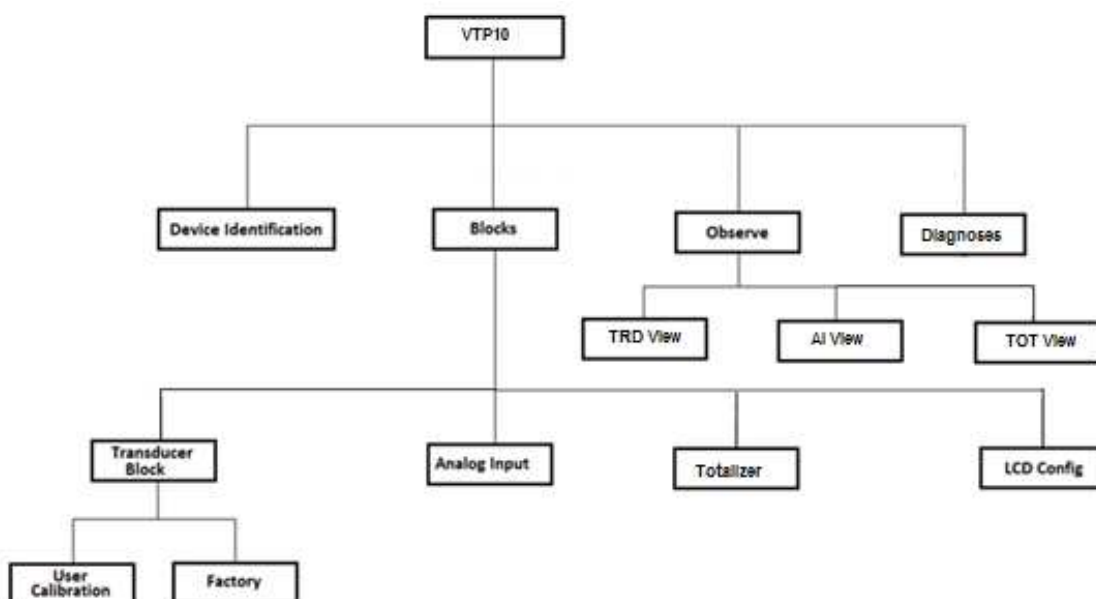


Figura 3.6 – Árvore de programação do VTP10-P.

Device Identification – As principais informações sobre o equipamento podem ser acessadas aqui, como: Tag, ID do Fabricante, Device ID, Código do Pedido e Versão de Firmware.

Transducer Block – Aqui configura-se o bloco transdutor.

- **Basic Settings** – Neste menu configura-se escalas, tipo de movimento etc.
- **Scales** – Aqui configura-se a escala de saída (EU0% e EU100%) e a unidade de medição.
- **Backup Restore** – Neste parâmetro é possível se restaurar a calibração de fábrica, a última calibração, os dados default e os dados do sensor, além de se fazer backup da calibração de fábrica, da última calibração e dos dados do sensor.
 - **User Calibration** – Neste menu executa-se o ajuste inferior e superior da posição, além de se visualizar o valor da posição e do sensor Hall.
 - **Factory** – Neste menu o usuário pode selecionar a identificação do arquivo GSD (Profile Specific ou Manufacturer Specific) e executar o *reset* de fábrica.

Analog Input – Aqui configura-se os parâmetros do bloco de entrada analógica.

- **Basic Settings** – Neste menu configura-se o Modo de Operação (automático, manual ou fora de serviço), a Escala de Saída (EU0% e EU100%), a Unidade, o Canal e o *Damping*.

Damping é um filtro eletrônico para a PV, que altera o tempo de resposta do equipamento para suavizar as variações nas leituras de saída causadas por variações rápidas na entrada. O valor do *damping* pode ser configurado entre 0 e 60 segundos, e seu valor apropriado deve ser ajustado baseado no tempo de resposta do processo, na estabilidade do sinal de saída e outros requisitos do sistema. O valor default do *damping* é 0 segundos.

O valor escolhido para o *damping* afeta o tempo de resposta do equipamento. Quando o valor está ajustado para zero, a função *damping* estará desabilitada e a saída do equipamento reagirá imediatamente às mudanças na entrada do equipamento, portanto o tempo de resposta será o menor possível.

O aumento do valor do *damping* acarreta aumento no tempo de resposta do equipamento.

No momento em que a constante de tempo de amortecimento é definida, a saída do equipamento irá para 63% da mudança de entrada e o equipamento continuará se aproximando do valor da entrada de acordo com a equação do *damping*.

- **Alarm/Warning** – Configura-se neste menu os Limites Superior e Inferior de Warning e Alarmes. Configura-se também o Limite de Histerese. A unidade de medição selecionada no “Basic Settings” é indicada neste menu, além de verificar o estado de alarme atual. Mostra-se também o gráfico padrão dos limites da variável de processo.
- **Fail Safe** – Neste menu configura-se o tipo de segurança de falha e o valor de segurança de falha e visualiza-se a unidade de medição selecionada no “Basic Settings”.
- **Simulate** – Neste menu habilita-se ou desabilita-se a função Simulação, configura-se o valor da posição, mostra-se a unidade selecionada no “Basic Settings” e o status.
- **Mode Block** – Neste menu mostra-se o Modo de Operação Target (manual, automático ou fora de serviço) e Real, configura-se o valor da variável de saída na unidade selecionada em “Basic Settings” e o status. Verifica-se também o estado de alarme da posição.

Totalizer – Aqui configura-se os parâmetros do bloco totalizador.

O bloco Totalizador (TOT), assim como o bloco AI, recebe um valor de processo via canal com o bloco transdutor. Este valor é totalizado ao longo do tempo, por exemplo em medições de vazão mássica ou volumétrica, comuns em transmissores de pressão ou como a totalização de deslocamento, no transmissor de posição VTP10-P.

O bloco TOT suporta os seguintes modos de operação:

- **Auto (Automático):** neste modo a saída do bloco é calculada e disponibilizada via comunicação cíclica ao controlador, mestre Profibus Classe 1;
- **OOS (Out of Service):** neste modo, o algoritmo do bloco não é processado.

O algoritmo do bloco TOT é aplicado ao valor medido pelo bloco transdutor quando o modo estiver em Auto. Este algoritmo inclui o tratamento de erros e falhas, seleção de sinais do valor a ser totalizado, bem como o tratamento de alarmes.

O bloco TOT totaliza a variável de processo em função do tempo e sua unidade é fornecida pelo bloco transducer. Seu algoritmo converte as unidades de tempo em unidades por segundo.

TOTALIZAÇÃO

A seleção do sinal dos valores totalizados é controlada pelo parâmetro MODE_TOT. A totalização resultante é obtida pela somatória dos valores, considerando-se seus sinais e o que for configurado no MODE_TOT:

- **Balanced** – Os valores negativos e positivos serão totalizados;
- **Positive only** – somente valores positivos são totalizados. Os valores negativos serão considerados como zero;
- **Negative only** – somente valores negativos são totalizados. Os valores positivos serão considerados como zero;
- **Hold** – O algoritmo é mantido com valor constante.

O parâmetro TOTAL é a quantidade totalizada pelo bloco, cuja unidade está de acordo com o parâmetro UNIT_TOT e deve ser compatível com a unidade da entrada, fornecida pelo bloco Transducer.

RESET E PRESET

A totalização pode ser configurada pelo parâmetro SET_TOT, onde o usuário pode zerá-la com a opção Reset, inicializá-la com um valor pré-definido pelo parâmetro PRESET_TOT, ao escolher a opção Preset, ou ainda iniciar a totalização, configurando o SET_TOT para a opção Totalize.

LCD Config – Aqui configura-se o display LCD para até 3 variáveis: Monit 1, Monit 2 e Monit 3.

- **Monit x** – Nestes menus configuram-se o Function Block (Physical, Transducer, Analog Input ou Totalizer), Relative Index (Target Mode, Primary Value ou User Index), Structure Element, Mnemônico, número de casa decimais (1, 2, 3 ou 4), habilita-se ou desabilita-se o campo alfanumérico e visualiza-se o valor do parâmetro monitorado.
- **User Prmt** – Neste menu configuram-se o Function Block ((Physical, Transducer, Analog Input ou Totalizer), Relative Index (User Index), Structure Element, Mnemônico e o número de casa decimais (1, 2, 3 ou 4).
- **LCD Switch** – Aqui seleciona-se quantos parâmetros irá chavear no LCD (1, 2 ou 3).
- **LCD Bargraph** – Neste menu habilita-se ou desabilita-se o bargraph do display.

Observe – Neste menu monitoram-se os valores e status dos parâmetros dos blocos Transducer, AI e TOT.

Diagnosis – Aqui o usuário tem acesso aos diagnósticos do VTP10-P. O VTP10-P possui diversos diagnósticos com o intuito de auxiliar a manutenção preditiva do sistema de medição. Configurando-se os parâmetros de acordo com a aplicação específica, o usuário poderá contar com uma série de indicadores que o auxiliarão na decisão de executar as devidas manutenções no sistema.

Diagnósticos de Posição – Habilita/desabilita, configura e informa os diagnósticos de Reversão do movimento (Reversals), Batidas em Fim de Curso (Strokes), Totalização de Movimento (Total Travel, odômetro) e Histograma de Posição:

- **Reversões (*Reversals*):** configura Zona Morta e Limite do Contador de reversões de movimento.
- **Odômetro (*Total Travel*):** configura Zona Morte e Limite de Percurso do Movimento (somatório).
- **Batidas em Fim de Curso (*Strokes*):** configura a Zona de Contagem (próximo ao 100% e 0%) e o Limite de Contador de batidas dentro desta zona.
- **Histograma de Posição:** informa a porcentagem de tempo em cada faixa de posição (5%) do total de horas de funcionamento do transmissor.

O usuário pode habilitar e desabilitar e zerar as condições de diagnósticos. As condições de alarmes são mostradas no parâmetro Diagnose Status.

User Calibration: Aqui o usuário pode ter acesso a calibração de posição ou do sensor de temperatura.

Posição - Permite ao usuário aproveitar a maior faixa possível do sistema de medição pelo sensor magnético. Com o sistema na posição inferior, o usuário poderá executar a calibração inferior de posição.

Posteriormente, com o sistema na posição superior, o usuário poderá executar a calibração superior de posição.

Este procedimento pode ser executado via ajuste local.

Com estas duas calibrações, o transmissor passa a ter suas referências de 0% e 100% para a medição de posição com a máxima precisão oferecida. O valor da posição medida poderá ser exibido em porcentagem (%) ou de acordo com a unidade e faixa configurados pelo usuário.

Temperatura: A calibração de temperatura é a mais simples oferecida pelo transmissor, onde o usuário apenas envia o valor da temperatura ambiente medida por algum termômetro externo. O transmissor automaticamente ajusta a medição interna de temperatura baseada no valor enviado pelo usuário. Este processo pode ser repetido por quantas vezes o usuário julgar necessário, até que a temperatura esteja perfeitamente calibrada.

User Table: o VTP10-P possui tabela de usuário com 21 pontos com entrada em saída em porcentagem (%). Configure um mínimo de dois pontos. Estes pontos definirão a curva de caracterização. O número máximo de pontos é 21. Recomenda-se selecionar os pontos distribuídos igualmente em cima da faixa desejada ou em cima de uma parte da faixa onde uma melhor precisão é requerida. A tabela tem que ser monótona crescente, ou seja, os pontos na ordem crescente de x.

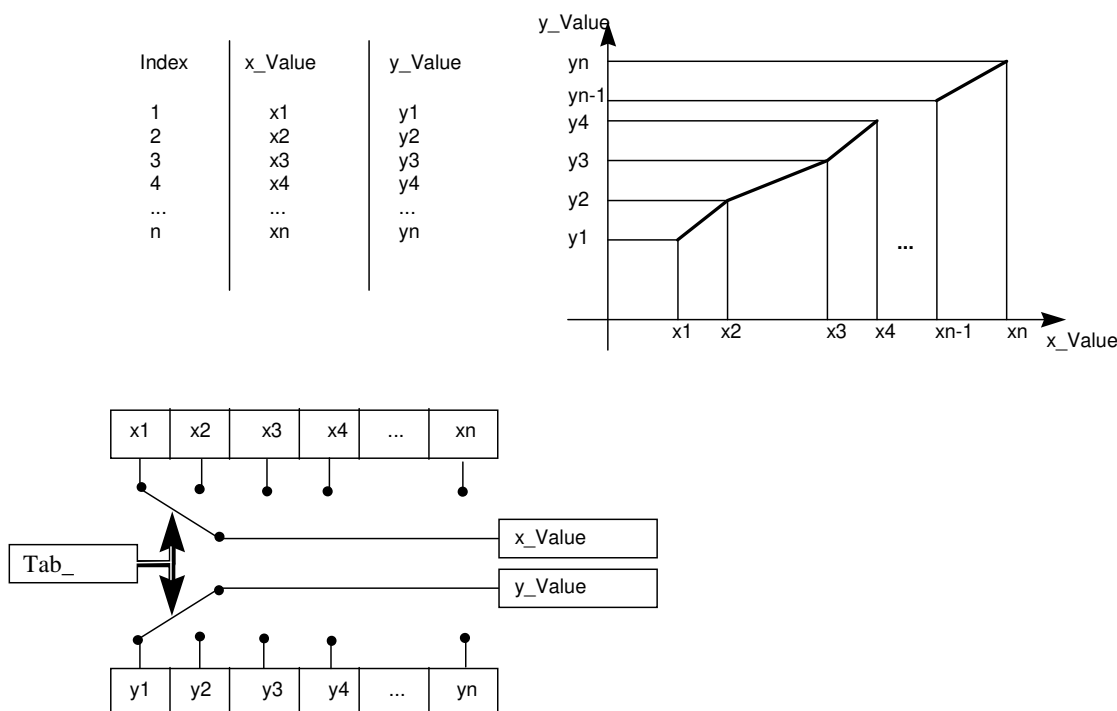


Figura 3.7 – Tabela de usuário.

3.7. DIAGNÓSTICOS PREDITIVOS

REVERSAL

Diagnóstico para verificação de transições de curso do sistema de medição. A cada inversão de sentido do movimento um contador é incrementado. A inversão de sentido é considerada baseando-se no parâmetro Reversal Deadband, configurado pelo usuário.

Além disso, o usuário pode ainda configurar um valor máximo para o contador, a fim de gerar um alarme quando este for ultrapassado. Seu alarme é ativado no parâmetro Diagnose Status. O usuário pode desabilitar este diagnóstico, assim como zerar o contador Reversals.

No gráfico da figura 3.8, considerando as variações $d1$ e $d2$, onde $d1 < \text{Reversal Deadband}$ e $d2 > \text{Reversal Deadband}$, o contador de reversões será incrementado apenas na ocorrência de $d2$, ignorando a pequena reversão de $d1$, por ser inferior ao mínimo valor de zona morta configurado.

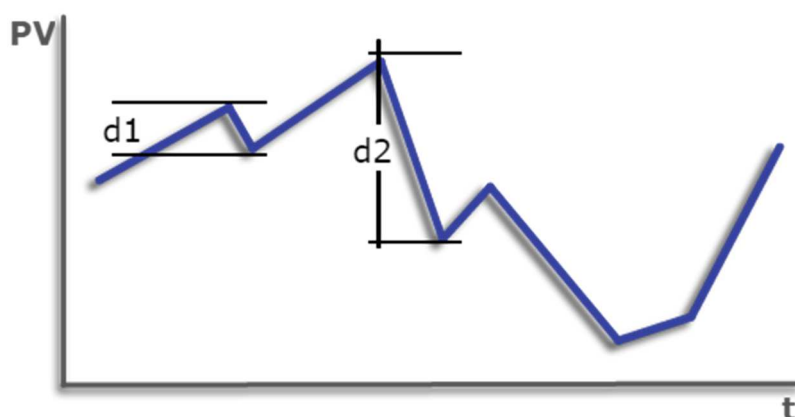


Figura 3.8 – Exemplo de ocorrências de reversões no VTP10-P.

STROKE

Diagnóstico para verificação de batidas no final do curso do sistema de medição. A cada entrada na região de final de curso um contador é incrementado. A definição da região de final de curso é configurada pelo usuário nas regiões próximas a 0% e 100%.

Além disso, o usuário pode ainda configurar um valor máximo para o contador, a fim de gerar um alarme quando este for ultrapassado. Seu alarme é ativado no parâmetro Diagnose Status. O usuário pode desabilitar este diagnóstico, assim como zerar o contador de Strokes.

No gráfico da figura 3.9, o contador de batidas em final de curso será ativado nas regiões P1 e P2, considerando os valores das extremidades configurados nas linhas horizontais pretas. Note que o contador não será incrementado por mais de uma vez em cada região, desde que a variação não ultrapasse 1%.

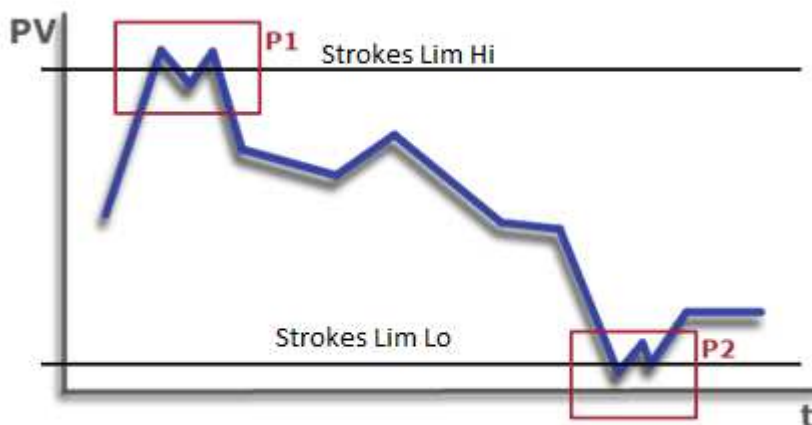


Figura 3.9 – Exemplo de ocorrências de batidas em finais de curso no VTP10-P.

TOTAL TRAVEL (ODÔMETRO)

Diagnóstico para verificação do percurso total do sistema de medição. Toda a movimentação realizada pelo sistema acima de um valor mínimo definido pelo usuário (Travel Deadband) é adicionada ao somador Total Travel.

Além disso, o usuário pode ainda configurar um valor máximo para o somador do odômetro, a fim de gerar um alarme quando este for ultrapassado. Seu alarme é ativado no parâmetro Diagnose Status. O usuário pode desabilitar este diagnóstico, assim como zerar o contador Travel.

No gráfico da figura 3.10, a variação localizada dentro da faixa de variação d1 não será levada em consideração, onde d1 é a zona morta da variação (Total Travel Deadband). Assim que a diferença da movimentação ultrapassar este valor (para cima ou para baixo), o acumulador de percurso será incrementado com esta diferença.

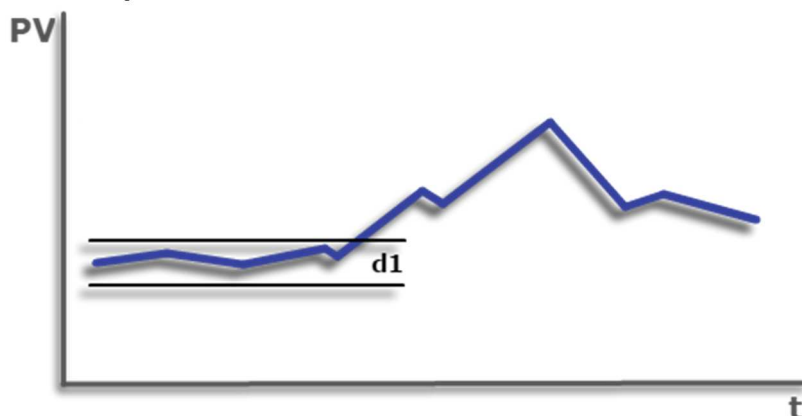


Figura 3.10 – Exemplo de contagem do percurso no VTP10-P.

POSITION HISTOGRAM

Este diagnóstico proporciona ao usuário um histórico das posições percorridas pelo sistema de medição durante seu período de funcionamento. Desta forma, pode-se traçar um gráfico com a porcentagem do tempo em que cada faixa de 5% do curso do sistema permaneceu e ainda verificar o tempo percorrido desde o início da geração do histograma.

Neste diagnóstico o usuário pode configurar a base de tempo (segundos, minutos, horas ou dias) ou ainda em %, e monitora o comportamento do sistema para futuras análises e conclusões. A figura 3.11 mostra um exemplo de gráfico do histórico das posições percorridas por um sistema no tempo.

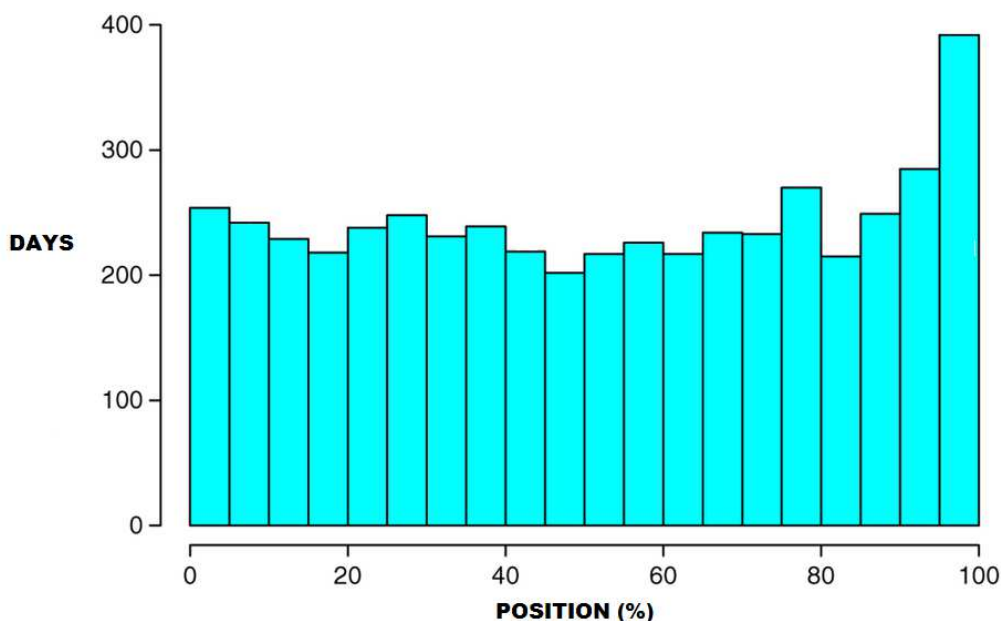


Figura 3.11 - Exemplo de gráfico do histórico de posições de um sistema.

TEMPERATURA

O diagnóstico de temperatura simplesmente informa ao usuário se o valor medido de temperatura está fora da faixa -40°C e 85°C e seu alarme é ativado no parâmetro Diagnose Status.



Atenção! Todos os diagnósticos possuem as opções de *Habilitar/Desabilitar* e *Zerar (Reset)*, permitindo ao usuário reiniciar as referências de cada diagnóstico, individualmente.



Atenção! Os diagnósticos são DESABILITADOS por *default*.

3.8. CONFIGURAÇÃO FDT/DTM

Ferramentas baseadas em FDT/DTM (Ex. PACTware®, FieldCare®) podem ser utilizadas para informação, configuração, monitoração e visualização de diagnósticos de equipamentos com a tecnologia Profibus-PA. A Vivace disponibiliza os DTMs de todos os seus equipamentos da linha com os protocolos HART® e Profibus-PA.

PACTware® é um software de propriedade da PACTware Consortium e pode ser encontrado no site: http://www.vega.com/en/home_br/Downloads

As figuras a seguir mostram algumas telas do DTM do VTP10-P usando a VCI10-UP da Vivace e o PACTware®.

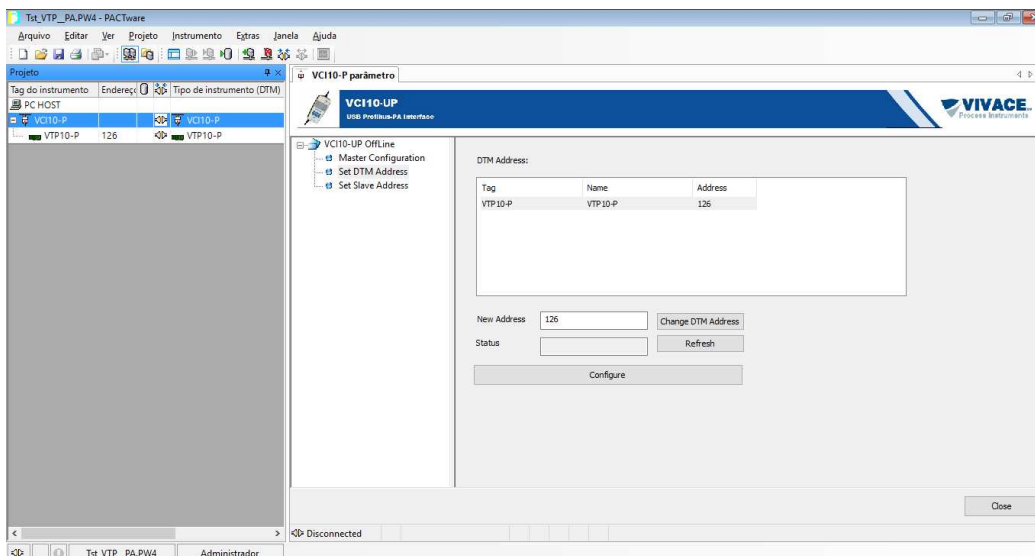


Figura 3.12 – Tela de configuração da interface de comunicação no PACTware.

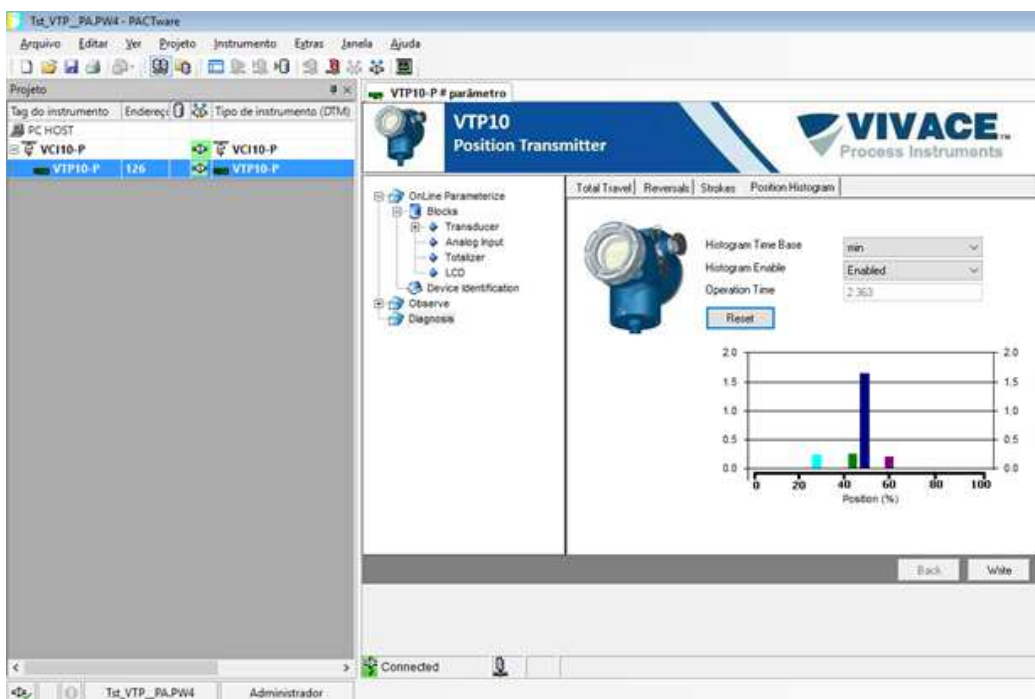


Figura 3.13 – Tela de visualização das informações do VTP10-P no PACTware.

3.9. CONFIGURAÇÃO CÍCLICA

O VTP10-P possui 2 blocos funcionais, sendo um AI (entrada analógica) e um TOT (totalizador). Possui também o módulo vazio (Empty Module) para aplicações onde deseja-se configurar apenas um bloco.

De acordo com o tipo de aplicação, deve-se executar a configuração cíclica conveniente, respeitando-se a seguinte ordem cíclica dos blocos: AI e TOT. Quando o usuário não for trabalhar com algum bloco funcional, por exemplo, ele vai trabalhar somente com o AI, então, ele deve utilizar o módulo vazio e sempre deverá declarar o máximo dos blocos disponíveis no mapeamento cíclico (caso contrário, não entrará em troca de dados cíclica). Exemplo: AI, Empty Module.

A maioria dos configuradores Profibus utiliza dois diretórios onde se encontram os arquivos GSD e BITMAP dos diversos fabricantes. *Os GSD e BITMAPS para os equipamentos da Vivace estão disponíveis em seu website (www.vivaceinstruments.com.br).*

Siga o procedimento abaixo para integrar o VTP10-P em um sistema Profibus (estes passos são válidos para todos os equipamentos da linha Profibus-PA Vivace).

- Copie o arquivo GSD do VTP10-P para o diretório onde se localizam todos os arquivos GSD de equipamentos do configurador Profibus, normalmente chamado de "GSD";
- Copie o arquivo BITMAP do VTP10-P para o diretório onde se localizam todos os arquivos BMP de equipamentos do configurador Profibus, normalmente chamado de "BMP";
- Após escolher o mestre PROFIBUS-DP, defina a taxa de comunicação. Não se esqueça que os acopladores (*couplers*) DP/PA podem possuir as seguintes taxas de comunicação: 45,45 kbits/s (Siemens), 93,75 kbits/s (P+F) e 12 Mbits/s (P+F, SK3). O *link device* IM157 pode possuir até 12 Mbits/s;
- Acrescente o VTP10-P e especifique o seu endereço no barramento;
- Escolha a configuração cíclica via parametrização, de acordo com o arquivo GSD, que depende da aplicação, conforme visto anteriormente. Para o bloco AI, o VTP10-P fornece ao mestre o valor da variável de processo em 5 bytes, sendo os quatro primeiros no formato ponto flutuante (IEEE-754) e o quinto byte formando o status que traz a informação da qualidade desta medição.
- Alguns equipamentos suportam os módulos cíclicos nos formatos "long" e "short". Caso haja falha na comunicação cíclica, verifique se trocando o formato escolhido, a comunicação é estabelecida com sucesso.
- Para o bloco TOT, pode-se escolher o valor da totalização (Total) e ainda, a totalização é feita levando-se em conta o modo de operação através da seleção do parâmetro Mode_Tot, onde pode-se definir como será feita a totalização (somente valores positivos de vazão, somente valores negativos de vazão, ambos valores). Também se pode resetar a totalização e configurar um valor de inicial (preset) através do parâmetro Set_Tot.
- Se necessário ative a condição de *watchdog*, que faz o equipamento assumir uma condição de falha segura ao detectar uma perda de comunicação entre o equipamento escravo e o mestre Profibus-DP.

Verifique a condição de *swap de bytes* (inversão MSB com LSB e, em alguns casos, inversão de *nibble*), pois em alguns sistemas ela é necessária no tratamento dos dados cíclicos.

O VTP10-P possui o GSD *identifier number* igual a 0x0FB4 (Manufacturer Specific) e ainda pode trabalhar com o valor 0x9740(Profile Specific). Veja abaixo como alterar esta configuração.

Para alterar a forma de resposta cíclica para atender a Profile Specific ou Manufacturer Specific, utilizando DTM ou EDDL, vá até o menu Factory e escolha a opção de acordo com o desejado. Esta alteração também poderá ser realizada via ajuste local do equipamento, navegando até o parâmetro "GSDId", alterando entre as opções "0-Profile Specific" e "1-Manufacturer Specific". Após a configuração, aguarde por um minuto e, em seguida, reinicie o equipamento, observando que o LCD exibirá a mensagem correspondente - "IDSEL Profi" ou "IDSEL Manu".

A DD, o DTM e o GSD do VTP10-P encontram-se no website: www.vivaceinstruments.com.br

Para mais informações sobre a tecnologia Profibus-PA acesse na página da Vivace na web o manual de instalação, operação e configuração – Profibus-PA – blocos, parâmetros e estrutura.

Link DP/PA

Em uma rede Profibus-DP é comum que se tenha Link Devices DP/PA para proporcionar o aumento da taxa de comunicação até 12 Mbits/s e ainda aumentar a capacidade de endereçamento, já que estes dispositivos são escravos na rede Profibus-DP e mestres na rede Profibus-PA. Cada Link Device pode ter conectado vários couplers DP/PA.

A Siemens possui um Link device DP/PA que é o modelo IM157. Este dispositivo trabalha com coupler DP/PA a uma taxa de comunicação de 31,25 kbits/s e na rede Profibus-DP de 9,6 kbits/s a 12 Mbits/s. O IM157 e cada acoplador devem ser alimentados com 24 Vcc. O número máximo de equipamentos de campo por link é limitado a 30 ou 64 equipamentos, mas isto depende do modelo e da quantidade de bytes trocados ciclicamente.

Quando se faz o uso do Link Device é necessário verificar se os módulos cíclicos para os equipamentos da Vivace Process Instruments estão incluídos em seu arquivo GSD. Caso não estejam, estes devem ser incluídos. Para isto acesse o site da Siemens e baixe a ferramenta GSD tool. Esta é uma ferramenta que permite estender o arquivo GSD de dispositivos links da Siemens (IM157, IM53), acrescentando os módulos de novos equipamentos Profibus-PA que não estão no arquivo GSD.

O usuário deverá copiar os arquivos GSD do dispositivo link e do equipamento Vivace no diretório onde o GSD Tool foi instalado. Ao executar a ferramenta, escolha a opção para estender o arquivo GSD do dispositivo link, escolha o modelo do link e o GSD do equipamento. Após a execução, observe que foi criada uma seção para o equipamento Vivace com os seus módulos cíclicos.

User Identifier Number

Para que o usuário possa utilizar de forma prática e fácil este equipamento, sem a necessidade de realizar *download* de sua configuração cíclica em mestres PROFIBUS que se encontram em operação, a Vivace disponibiliza uma função que permite ao usuário configurar o equipamento para responder ciclicamente como outro equipamento PROFIBUS PA de outro fabricante que o usuário deseje substituir.

ATENÇÃO



Esta função está disponível apenas a partir da versão de firmware v1.05 do VTP10 PROFIBUS. A versão de firmware é exibida no display LCD, ao energizar o equipamento.

Por exemplo, suponha que exista um equipamento PROFIBUS PA de outro fabricante em sua rede PROFIBUS e que, de acordo com seu arquivo GSD, possua o seguinte *Ident_Number* = 0xAABB. Caso o usuário deseje substituir este equipamento por um modelo Vivace sem a necessidade de *download* no mestre PROFIBUS, deverá simplesmente seguir o procedimento abaixo.

- Verificar se o arquivo GSD do equipamento PROFIBUS PA que está na configuração cíclica possui os mesmos módulos cíclicos que o equipamento da Vivace em questão;
- Caso possua, energizar o equipamento Vivace, alterando o parâmetro GSD_IDENT_NUMBER para 128 (User Identifier Number);
- Em seguida, entrar com o valor hexadecimal do equipamento que será substituído (0xAABB, no exemplo acima);
- Aguardar por um minuto e, em seguida, reiniciar o equipamento Vivace, observando que o LCD exibirá a mensagem USER IDSEL, após os passos de inicialização.

Desta forma, o equipamento Vivace passará a responder ciclicamente como o equipamento do outro fabricante. A figura a seguir mostra um exemplo da tela do DTM, no menu *Factory*.

ATENÇÃO



Caso o equipamento PROFIBUS PA da configuração possua menos módulos em seu arquivo GSD do que o equipamento Vivace, os módulos comuns na configuração cíclica serão respondidos adequadamente pelo equipamento Vivace.

Lembrando que esta funcionalidade agiliza e facilita a troca de equipamento, mas recomendamos que, na primeira oportunidade, o usuário coloque o equipamento Vivace na configuração cíclica, de acordo com o procedimento a seguir.

- Com o arquivo GSD/BMP Vivace, alterar o parâmetro GSD_IDENT_NUMBER para 1 – Manufacturer Specific Identifier Number;
- Aguardar por um minuto e, em seguida, reiniciar o equipamento, observando que o LCD exibirá a mensagem MANUF IDSEL, após os passos de inicialização.



GSD Identification Number
 GSD Identification Number User Ident Number

User Identifier Number
 Please enter the Identifier Number of the Profibus-PA device whose cyclic configuration is already downloaded on the Profibus-DP master.
 IDENT_NUMBER (hexadecimal)

Figura 3.14 – Configuração do User Ident Number via DTM.

NOTA



Em todas as situações descritas anteriormente, para a configuração acíclica (parametrização) do equipamento Vivace, o usuário deve usar o DTM e EDD (Simatic PDM) da Vivace, disponíveis em www.vivaceinstruments.com.br ou entre em contato com contato@vivaceinstruments.com.br.

4 MANUTENÇÃO

O conversor VTP10-P, como todos os produtos da Vivace, é rigorosamente avaliado e inspecionado antes de ser enviado ao cliente. No entanto, em caso de mau funcionamento pode ser feito um diagnóstico para verificar se o problema está localizado na instalação, na configuração do equipamento ou se existe problema no conversor.

4.1 PROCEDIMENTO DE MONTAGEM E DESMONTAGEM

A figura 4.1 mostra em detalhes todos os componentes do VTP10-P. Antes de desmontar o equipamento, o mesmo deverá ser desligado. Não se deve dar manutenção nas placas eletrônicas sob pena da perda de garantia do equipamento. A figura 4.2 mostra os componentes do sensor remoto opcional.

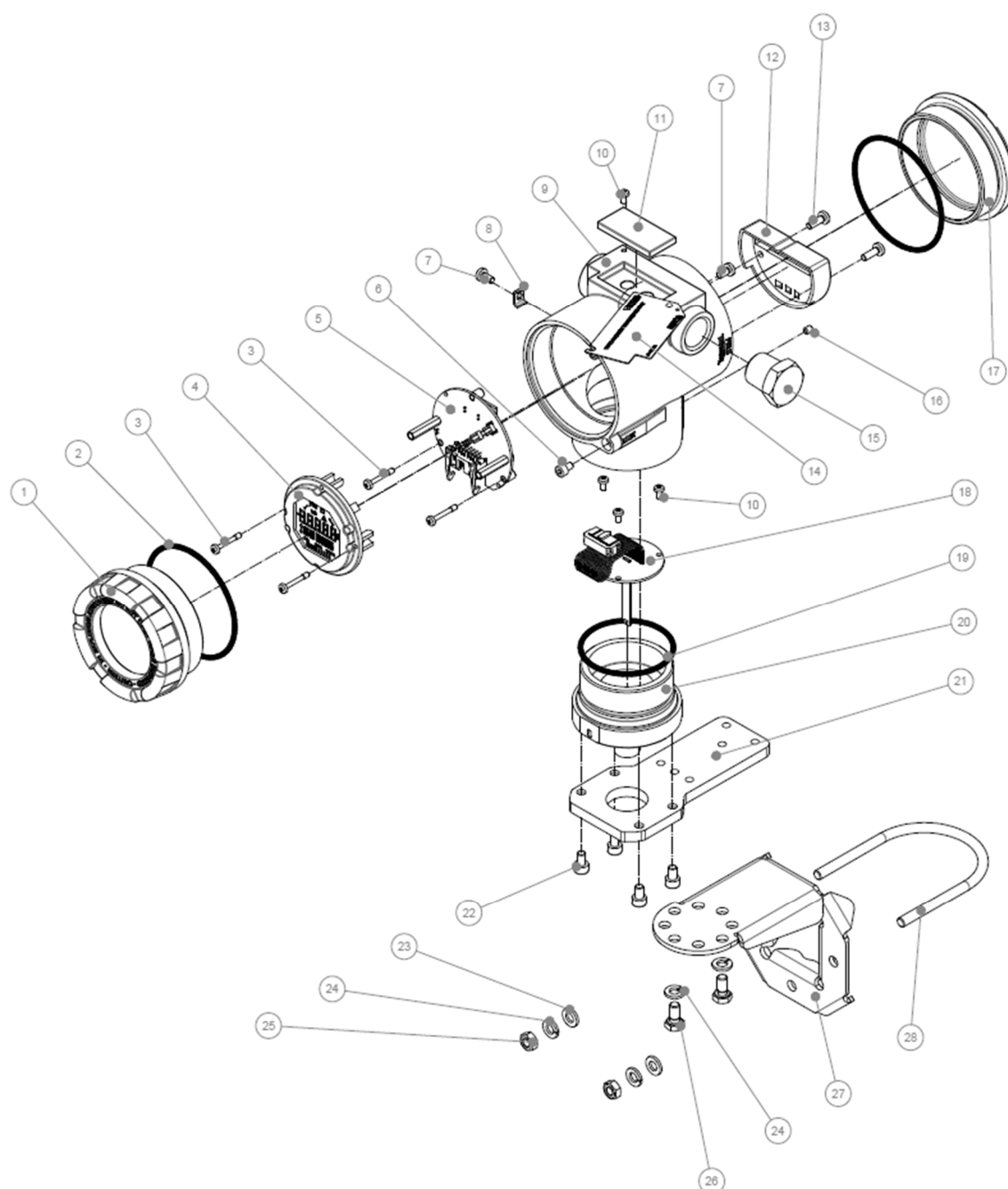


Figura 4.1 – Desenho explodido do VTP10-P.

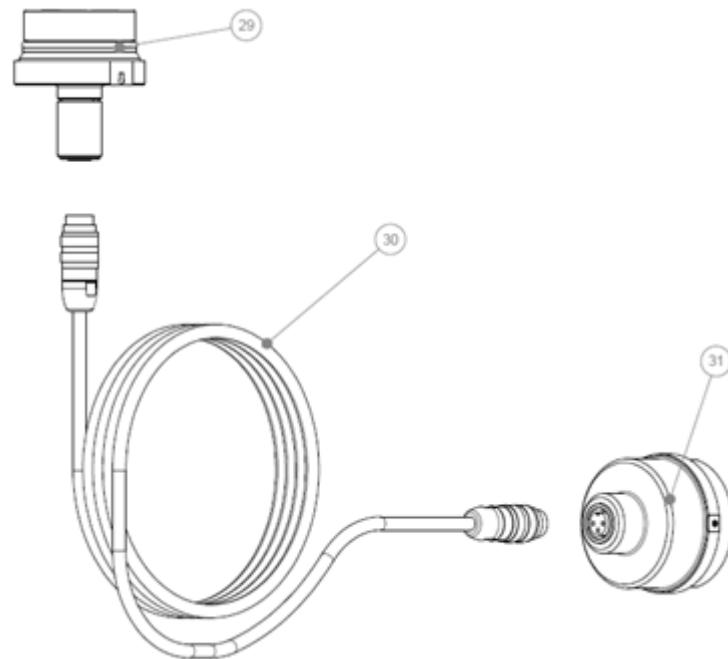


Figura 4.2 – Desenho explodido do sensor remoto do VTP10-P.

A seguir estão os passos para a desmontagem do transmissor de posição para manutenção e reparo das partes. Os valores entre parênteses indicam a parte identificada na vista explodida (Figura 4.1). Para a montagem do transmissor de posição, basta seguir a sequência inversa dos passos anteriores.

- 1 Remover a tampa traseira (17);
- 2 Retirar a alimentação elétrica do transmissor, removendo todo o cabeamento pelos orifícios laterais;
- 3 Remover a tampa frontal (1) e retirar os parafusos de fixação da placa eletrônica principal (3);
- 4 Desconectar os cabos de alimentação e do sensor ligados à placa principal (5);
- 5 Desrosquear a tampa inferior com o sensor magnético da carcaça (20);
- 6 Retirar os parafusos de fixação (10) da placa eletrônica analógica (18).
- 7 Desprender cuidadosamente o conjunto da placa analógica com sensor magnético (18) da tampa inferior da carcaça (20).

4.2 CÓDIGOS SOBRESSALENTES

A relação de peças sobressalentes do VTP10-P que podem ser compradas diretamente da Vivace Process Instruments estão indicadas na tabela 4.1.

VTP10-P - RELAÇÃO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES		
DESCRIÇÃO	POSIÇÃO FIG. 4.1	CÓDIGO
TAMPA COM VISOR (inclui o'ring)	1	2-10002
TAMPA SEM VISOR (inclui o'ring)	17	2-10003
ANEL O'RING (tampas)	2	1-10001
CARCAÇA COM BORNEIRA E FILTROS (VTP10-P)	9	2-10033
DISPLAY (inclui parafusos)	4	2-10006
PLACA PRINCIPAL VTP10-P (inclui parafusos e espaçadores)	5	2-10043
PLACA ANALÓGICA (inclui parafusos)	18	2-10018
CARENAGEM DA BORNEIRA VTP10-P e VPT10-P (inclui parafusos)	12	2-10044
TAMPA INFERIOR DA CARCAÇA PARA SENSOR MAGNÉTICO (inclui o'ring)	20	2-10021
O'RING DA TAMPA INFERIOR DA CARCAÇA	19	1-10004
ADAPTADOR DE FIXAÇÃO (inclui parafusos)	21	2-10020
SUORTE DE FIXAÇÃO (inclui grampo U, parafusos, porcas e arruelas)	27	2-10009
BORRACHA DE PROTEÇÃO DO Z e S	11	2-10015
BUJÃO DA CARCAÇA	15	1-10005
TERMINAL TERRA EXTERNO (inclui parafuso)	7 e 8	2-10010
PARAFUSO DE TRAVA DAS TAMPAS	6	1-10006
PARAFUSO DA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO E PLACA ANALÓGICA	10	1-10007
PARAFUSO DE TRAVA DA CARCAÇA	16	1-10008
PARAFUSO DA CARENAGEM DA BORNEIRA	13	1-10003
PARAFUSO DO DISPLAY E PLACA PRINCIPAL	3	1-10002
CHAVE MAGNÉTICA	-	3-10001
ÍMÃ ROTATIVO	-	2-10022
ÍMÃ LINEAR 40	-	2-10023
ÍMÃ LINEAR 70	-	2-10024
ÍMÃ LINEAR 100	-	2-10025
BASE INFERIOR PARA SENSOR	29	2-10038
CABO DO SENSOR REMOTO 5 METROS	30	2-10039
CABO DO SENSOR REMOTO 10 METROS	30	2-10040
CABO DO SENSOR REMOTO 20 METROS	30	2-10041
EXTENSÃO DO SENSOR REMOTO	31	2-10042

Tabela 4.1 – Relação das peças sobressalentes do VTP10-P.

5 CERTIFICAÇÕES

O VTP10-P foi projetado para atender às normas nacionais e internacionais de prova de explosão e segurança intrínseca. O conversor possui certificação pelo INMETRO para segurança intrínseca e prova de explosão – ignição de poeira (Ex tb) e chama (Ex db). As plaquetas de identificação para as certificações estão exibidas a seguir.

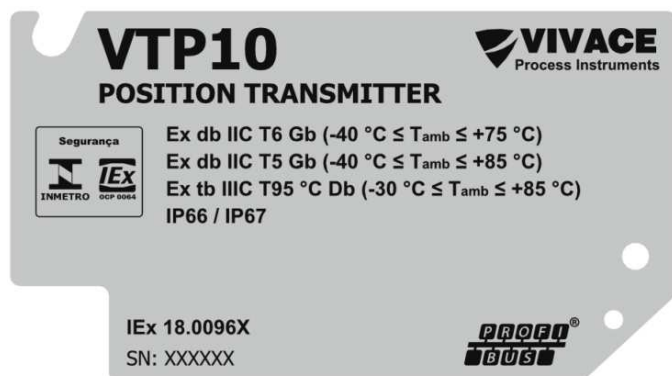


Figura 5.1 – Plaqueta Ex d do VTP10-P.

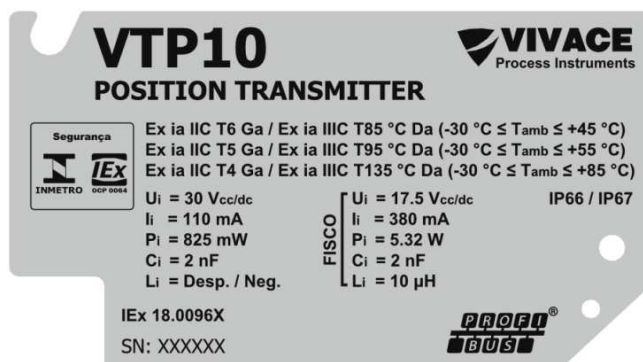


Figura 5.2 – Plaqueta Ex ia do VTP10-P.

ATENÇÃO



Para o modelo com sensor remoto, a opção de certificação Ex-d (à prova de explosão) não está disponível.

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

6.1. IDENTIFICAÇÃO

O VTP10-P possui uma plaqueta de identificação fixada na parte superior da carcaça, especificando o modelo e número de série, como mostrado na figura 6.1.



Figura 6.1 – Plaqueta de identificação do VTP10-P.

6.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Na tabela abaixo encontram-se as especificações técnicas do VTP10-P:

Exatidão	± 0,05% (Fundo de Escala, sem considerar efeitos de não-linearidade e histerese).
Tensão de Alimentação / Corrente Quiescente	9 a 32 Vcc, sem polaridade / 12 mA
Protocolo de Comunicação / Blocos Funcionais	Profibus PA, de acordo com a IEC 61158-2(H1), modo tensão 31,25 Kbits/s com alimentação pelo barramento / Possui 2 Blocos: Entrada Analógica (AI) e Totalizador (TOT)
Certificação em Áreas Classificadas	Prova de Explosão (exceto para o modelo REMOTO) e Intrinsecamente Seguro
Limites de Temperatura Ambiente	- 40 a 85°C (105°C para sensor remoto)
Configuração	Local, Ferramentas EDDL, FDT/DTM, PALM e Android®
Indicação	Display LCD de 5 dígitos, rotativo, multifuncional
Montagem	Em campo, com suporte para tubo 2". Montagem com sensor remoto opcional.
Medição	Sensor por Efeito Magnético Hall. Linear de 0 a 100 mm / Rotativa de 0° a 120° (span mínimo de 10 mm ou 5°)
Grau de Proteção	IP67
Material do Invólucro	Alumínio ou Inox
Peso Aproximado sem Suporte	1,5 kg (Alumínio) ou 3,3 kg (Inox)

Tabela 6.1 – Especificações técnicas do VTP10-P.

6.3. CÓDIGO DE PEDIDO

VTP10 Transmissor de Posição

Protocolo de Comunicação	H	HART
	P	PROFIBUS
Tipo de Sensor	0	PADRÃO
	1	REMOTO 05 METROS
	2	REMOTO 10 METROS
	3	REMOTO 20 METROS
Ímã para Curso do Atuador	0	ROTATIVO (30 A 120 GRAUS)
	1	LINEAR (CURSO < 30 mm)
	2	LINEAR (30 mm < CURSO < 70 mm)
	3	LINEAR (70 mm < CURSO < 100 mm)
	4	LINEAR (100 mm < CURSO < 150 mm)
	A	SEM ÍMÃ
Tipo de Certificação	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	SEGURANÇA INTRÍNSECA
	2	PROVA DE EXPLOÇÃO
Órgão Certificador	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	INMETRO
Material da Carcaça	A	ALUMÍNIO
	I	INOX
Conexão Elétrica	1	1/2 - 14 NPT
Pintura	0	SEM PINTURA
	1	AZUL - RAL 5005
	2	AZUL - PETROBRÁS
Suporte de Fixação	0	SEM SUPORTE
	1	SUPORTE EM AÇO INOX 304
	2	VDI/VDE NAMUR ROTATIVO
	3	SUPORTE UNIVERSAL LINEAR

Exemplo de Código de Pedido:

VTP10	-	H	0	A	0	0	A	1	1	0
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

*Certificação Prova de Explosão Ex tb (ignição de poeira) e Ex db (chamas)

7 GARANTIA

7.1. CONDIÇÕES GERAIS

A *Vivace* garante seus equipamentos contra qualquer tipo de defeito na fabricação ou qualidade de seus componentes. Problemas causados por mau uso, instalação incorreta ou condições extremas de exposição do equipamento não são cobertos por esta garantia.

Alguns equipamentos podem ser reparados com a troca de peças sobressalente pelo próprio usuário, porém é extremamente recomendável que o mesmo seja encaminhado à *Vivace* para diagnóstico e manutenção em casos de dúvida ou impossibilidade de correção pelo usuário.

Para maiores detalhes sobre a garantia dos produtos veja o termo geral de garantia no site da Vivace (www.vivaceinstruments.com.br).

7.2. PRAZO DE GARANTIA

A *Vivace* garante as condições ideais de funcionamento de seus equipamentos pelo período de 2 anos, com total apoio ao cliente no que diz respeito a dúvidas de instalação, operação e manutenção para o melhor aproveitamento do equipamento.

É importante ressaltar que, mesmo após o período de garantia se expirar, a equipe de assistência ao usuário *Vivace* estará pronta para auxiliar o cliente com o melhor serviço de apoio e oferecendo as melhores soluções para o sistema instalado.

ANEXO I – INFORMAÇÕES PARA USO EM ÁREAS CLASSIFICADAS

ATENÇÃO



Devem ser obedecidos os procedimentos de segurança apropriados para a instalação e operação de instalações elétricas de acordo com as normas de cada país em questão, assim como os decretos e diretivas sobre áreas classificadas, como segurança intrínseca, prova de explosão, segurança aumentada, entre outros.

No Brasil, este produto deve ser instalado em atendimento à norma de instalações elétricas para atmosferas explosivas (ABNT NBR IEC 60079-14).

As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos equipamentos são de responsabilidade dos usuários e devem ser realizadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações da Vivace Process Instruments. Se a área for classificada, utilize bujão certificado. As roscas dos eletrodutos devem ser vedadas conforme método de vedação requerido pela área classificada.

O produto citado neste manual, quando adquirido com certificado para áreas classificadas ou perigosas, perde sua certificação quando tem suas partes trocadas ou intercambiadas sem passar por testes funcionais e de aprovação pela Vivace Process Instruments ou assistências técnicas autorizadas, que são as entidades jurídicas competentes para atestar que o equipamento, como um todo, atende às normas e diretivas aplicáveis. O mesmo acontece ao se converter um equipamento de um protocolo de comunicação para outro (por exemplo, de HART/4-20mA para Profibus-PA, ou vice-versa, já que a linha de produtos Vivace oferece esta possibilidade). Neste caso, será necessário o envio do equipamento para a Vivace ou sua assistência autorizada.

Os certificados são distintos, de acordo com a aplicação e segurança exigida, e é de responsabilidade do usuário sua correta utilização.

Respeite sempre as instruções fornecidas neste Manual. A Vivace não se responsabiliza por quaisquer perdas e/ou danos resultantes da utilização inadequada de seus equipamentos. É responsabilidade do usuário conhecer as normas aplicáveis e práticas seguras em seu país.

Explosões podem resultar em morte ou lesões graves, além de prejuízo financeiro. A instalação deste equipamento em atmosferas explosivas deve estar de acordo com as normas nacionais e com o tipo de proteção. Antes de fazer a instalação verifique e certifique-se que os parâmetros do certificado estão de acordo com a classificação da área em que ele será instalado.

Manutenção e Reparo de Equipamentos com Certificação

ATENÇÃO



A modificação do equipamento ou troca de partes fornecidas por qualquer fornecedor não autorizado pela Vivace Process Instruments é proibida e invalidará a certificação.

Plaqueta de Identificação com Certificação

O equipamento é marcado com opções de tipos de proteção. Somente o utilize de acordo com a classificação da área. Caso um equipamento tenha sido previamente instalado e/ou utilizado em área à prova de explosão, não o utilize em área com segurança intrínseca, já que os critérios de certificação são diferentes, podendo colocar a área em risco.

ATENÇÃO



Quando o equipamento for utilizado como à prova de explosão “Ex d” ou por proteção por invólucro “Ex t”, não poderá ser utilizado como intrinsecamente seguro “Ex ia”.

Aplicações Segurança Intrínseca/Não Acendível

Em atmosferas explosivas com requisitos de segurança intrínseca ou não acendível, observe sempre os parâmetros de entrada do circuito e os procedimentos de instalação aplicáveis.

O equipamento certificado deve ser conectado a uma barreira de segurança intrínseca adequada. Verifique os parâmetros intrinsecamente seguros envolvendo a barreira, assim como o equipamento, cabos e conexões. O aterramento do barramento dos instrumentos associados deve ser isolado dos painéis e suportes das carcaças. O uso de cabo blindado é opcional e, quando utilizado, deve-se isolar a extremidade não aterrada do cabo. A capacitância e a indutância do cabo mais C_i e L_i devem ser menores que C_o e L_o do equipamento associado.

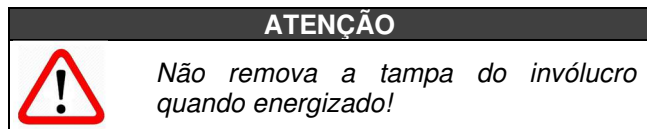
ATENÇÃO



É recomendado não remover a tampa do invólucro quando energizado.

Aplicações à Prova de Explosão/Prova de Chamas

Utilize somente conectores, adaptadores e prensa cabos certificados à prova de explosão/prova de chamas. As entradas das conexões elétricas devem ser conectadas utilizando-se de conduites com unidades seladoras ou fechadas, com prensa cabo ou bujão metálicos certificados, no mínimo com IP66.



Invólucro/Carcaça

A tampa deve ser apertada com no mínimo 8 voltas de rosca completas para evitar a penetração de umidade ou gases corrosivos até que encoste no invólucro.

Deve-se apertar mais 1/3 de volta (120°) para garantir a vedação total. Trave as tampas utilizando o parafuso de travamento.

Observação

O número do certificado é finalizado pela letra "X" para indicar que:

- durante a instalação do equipamento é de responsabilidade do usuário, utilizar cabo e prensa-cabo adequados. Para uma temperatura ambiente maior ou igual a 60°C, a resistência de aquecimento dos cabos utilizados deverá ser de, pelo menos, 20 K acima da temperatura ambiente.
- modelos com invólucro fabricado em liga de alumínio, somente poderão ser instalados em "Zona 0", se durante a instalação for excluído o risco de ocorrer impacto ou fricção entre o invólucro e peças de ferro/aço.
- equipamentos com tipo de proteção Ex d aprovados para categoria Gb, não podem ter o sensor de pressão instalados em processos industriais classificadas como "Zona 0".
- as atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos equipamentos são de responsabilidade dos usuários e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações da Vivace Process Instruments.
- aplicações de invólucros com IP, devem exigir aplicação de vedante à prova d'água apropriado (vedante de silicone não endurecível é recomendado) em todas as roscas NPT.

Normas Aplicáveis

ABNT NBR IEC 60079-0:2013

Atmosferas explosivas - Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais

ABNT NBR IEC 60079-1:2016

Atmosferas explosivas - Parte 1: Proteção de equipamento por invólucro à prova de explosão "d"

ABNT NBR IEC 60079-7:2008

Atmosferas explosivas - Parte 7: Proteção de equipamentos por segurança aumentada "e"

ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i"

ABNT NBR IEC 60079-18:2016

Atmosferas explosivas - Parte 18: Construção, ensaios e marcação do tipo de proteção para equipamentos elétricos encapsulados - "m"

ABNT NBR IEC 60079-26:2016

Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas - Parte 26: Equipamentos com nível de proteção de equipamento (EPL) Ga

ABNT NBR IEC 60079-31:2014

Atmosferas explosivas - Parte 31: Proteção de equipamentos contra ignição de poeira por invólucros "t"

ABNT NBR IEC 60529:2017

Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (Código IP).

ANEXO II - SOLICITAÇÃO DE ANÁLISE TÉCNICA

		FSAT	
		Folha de Solicitação de Análise Técnica	
Empresa:		Unidade/Filial:	
Nota Fiscal de Remessa nº:			
Garantia Padrão: () Sim () Não		Garantia Estendida: () Sim () Não	
Nota Fiscal de Compra nº:			
CONTATO COMERCIAL			
Nome Completo:		Cargo:	
Fone e Ramal:		Fax:	
Email:			
CONTATO TÉCNICO			
Nome Completo:		Cargo:	
Fone e Ramal		Fax:	
Email:			
DADOS DO EQUIPAMENTO			
Modelo:		Núm. Série:	
INFORMAÇÕES DO PROCESSO			
Temperatura Ambiente (°C)		Temperatura de Trabalho (°C)	
Mín:	Max:	Mín:	Max:
Tempo de Operação:		Data da Falha:	
DESCRIÇÃO DA FALHA: Aqui o usuário deve descrever detalhadamente o comportamento observado do produto, frequência da ocorrência da falha e facilidade na reprodução dessa falha. Informar também, se possível a versão do sistema operacional e breve descrição da arquitetura do sistema de controle no qual o produto esteja inserido.			
OBSERVAÇÕES ADICIONAIS:			

