

VRI10-I

INDICADOR REMOTO 4 – 20 mA E TOTALIZADOR



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.*

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>6</u>
1.1.	DIAGRAMA DE BLOCOS	6
2	<u>INSTALAÇÃO</u>	<u>7</u>
2.1.	MONTAGEM MECÂNICA	8
2.2.	LIGAÇÃO ELÉTRICA	10
2.3.	EXEMPLOS DE APLICAÇÃO	12
3	<u>CONFIGURAÇÃO</u>	<u>14</u>
3.1.	CONFIGURAÇÃO LOCAL	14
3.2.	JUMPERS DO AJUSTE LOCAL E PROTEÇÃO DE ESCRITA	16
3.3.	DISPLAY DE CRISTAL LÍQUIDO LCD	17
3.4.	ÁRVORE DE PROGRAMAÇÃO DO AJUSTE LOCAL	18
3.5.	CONFIGURAÇÃO REMOTA	20
4	<u>MANUTENÇÃO</u>	<u>23</u>
4.1.	PROCEDIMENTO DE MONTAGEM	23
5	<u>CERTIFICAÇÕES</u>	<u>25</u>
6	<u>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</u>	<u>26</u>
6.1.	IDENTIFICAÇÃO	26
6.2.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E FÍSICAS	26
6.3.	CÓDIGO DE PEDIDO	27
7	<u>GARANTIA</u>	<u>28</u>
7.1.	CONDIÇÕES GERAIS	28
7.2.	PRAZO DE GARANTIA	28
	<u>ANEXO I – INFORMAÇÕES PARA USO EM ÁREAS CLASSIFICADAS</u>	<u>29</u>
	<u>ANEXO II - SOLICITAÇÃO DE ANÁLISE TÉCNICA</u>	<u>31</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.

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 USADA NESTE MANUAL



Cuidado – Indica risco ou fonte 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.

1 DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

O VRI10-I é um Indicador Remoto 4 – 20 mA com Totalizador de Vazão que possui até dois canais, alimentado pelo loop de corrente, com baixíssimo consumo e ligado em série com o equipamento 4 – 20 mA. Permite configuração da caracterização de corrente e da totalização de vazão para cada canal de forma independente, indicando-a no display LCD, de acordo com a unidade escolhida pelo usuário.

É indicado para trabalhar com qualquer equipamento 4 – 20 mA que necessite da indicação remota da variável medida. Desta forma, equipamentos que não possuem display LCD ou que estejam instalados em locais de difícil acesso ou longe do alcance do usuário podem ser conectados ao VRI10-I para ter sua variável monitorada em um local favorável. Além de indicar remotamente qualquer unidade de medição, o VRI10-I é um totalizador de vazão mássica ou volumétrica. Desta forma, este equipamento pode indicar em seu display a vazão mássica ou volumétrica totalizada, dependendo da unidade de medição de vazão selecionada.

O Indicador Remoto pode proteger o operador no caso em que o equipamento a ser monitorado esteja instalado em lugares altos ou em áreas perigosas.

O VRI10-I não necessita de fonte externa para sua alimentação, pois utiliza a malha 4 - 20 mA como fonte de alimentação, sendo a mínima corrente de operação de 3,6 mA.

O canal 1 do VRI10-I é ligado em série entre a fonte de alimentação de 24 Vcc e o equipamento que gera 4 – 20 mA, do qual se deseja ler o valor do sinal de saída. O canal 2, se utilizado, é conectado ao segundo equipamento para a leitura de seu sinal de saída. Através da função Copy pode-se copiar as configurações do canal 1 para o canal 2 e vice-versa. Caso o sinal de 4 – 20 mA do canal 1 seja descontinuado o canal 2 continuará funcionando normalmente. Para energizar o VRI10-I com dois canais é necessário que o canal 1 esteja com sua corrente ativa (veja figura 1.1).

Além das diversas unidades de engenharia disponíveis para pressão, vazão, nível, temperatura e densidade, há a opção para unidade do usuário (User Unit), na qual pode-se escrever a unidade desejada. Outra opção disponível no VRI10-I é a função extração de raiz quadrada, além da totalização de vazão não volátil.

1.1. DIAGRAMA DE BLOCOS

A modularização dos componentes do Indicador Remoto VRI10-I é mostrada no diagrama de blocos da Figura 1.1.

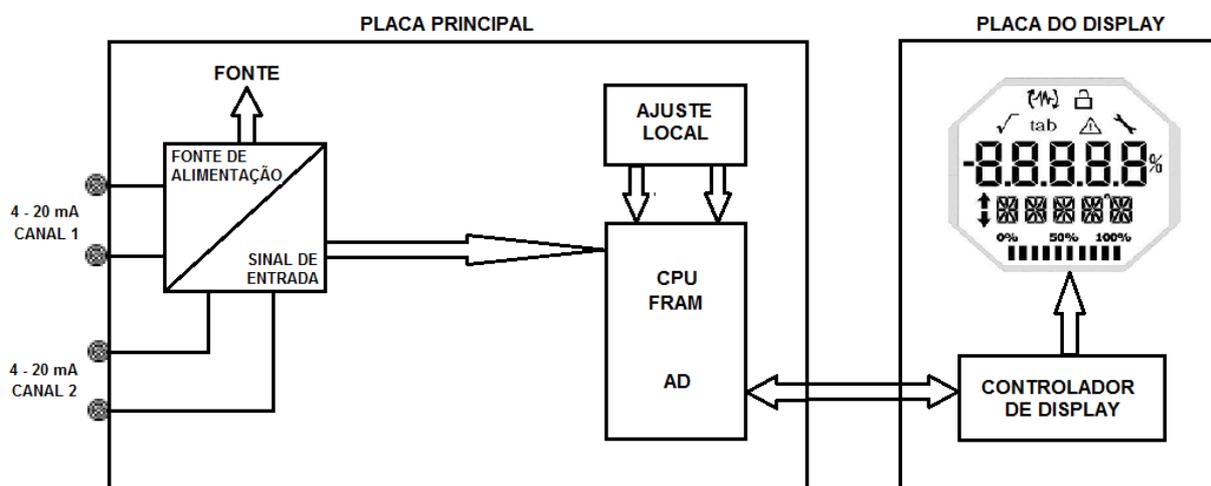


Figura 1.1 – Diagrama de blocos do VRI10-I.

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.

RECOMENDAÇÕES



O modelo e as especificações do equipamento estão indicados na plaqueta de identificação, localizada na parte superior 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.

2.1. MONTAGEM MECÂNICA

O Indicador Remoto da Vivace – VRI10-I foi projetado para instalação em campo e, portanto, suporta exposição a intempéries, tendo bom desempenho com variações de temperatura, umidade e vibração.

A carcaça do VRI10-I tem grau de proteção IP67 e, portanto, é 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.

Na figura 2.1 encontram-se o desenho dimensional e as formas de montagem do VRI10-I.

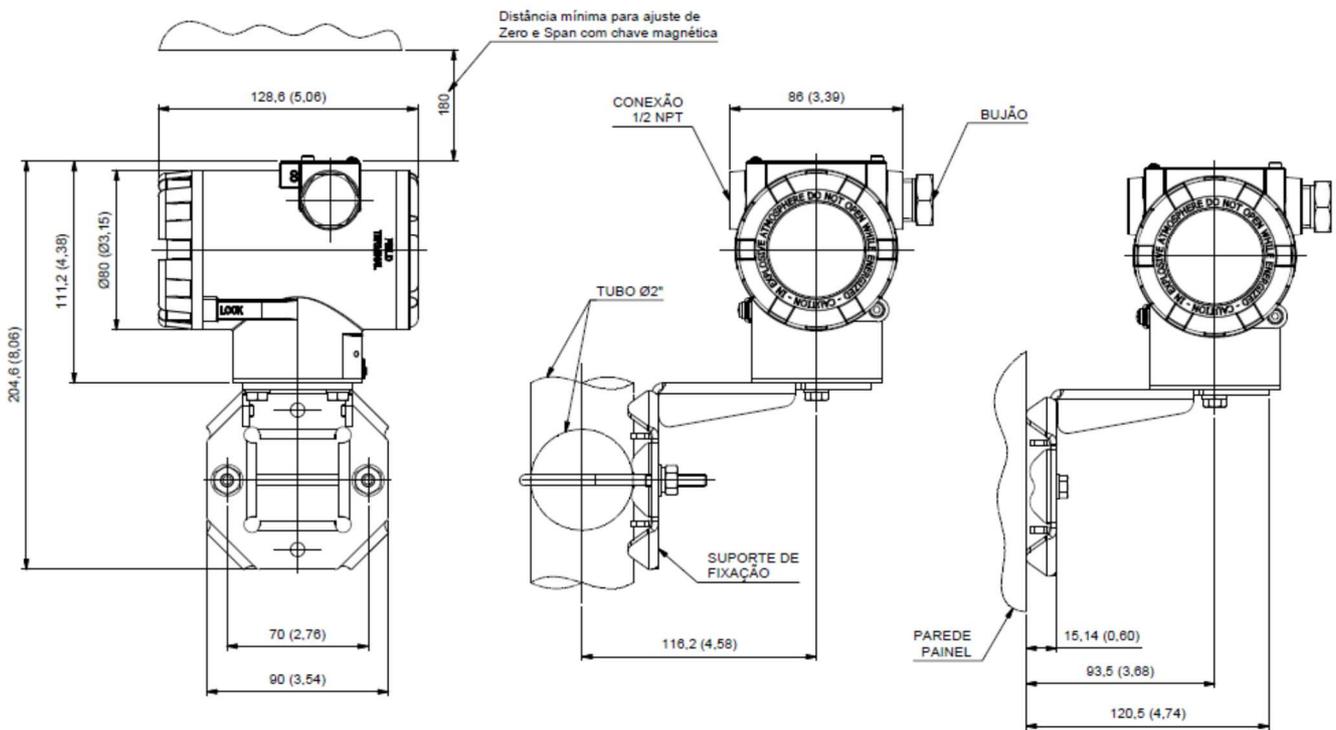


Figura 2.1 – Desenho dimensional e formas de montagem do VRI10-I.

Para que não haja risco das tampas do VRI10-I se soltarem involuntariamente devido a vibração, por exemplo, elas podem ser travadas através de parafuso, conforme ilustrado na figura 2.2.

O VRI10-I é um equipamento de campo que pode ser instalado através de um suporte em um tubo de 2" fixado através de um grampo U. Para o melhor posicionamento do LCD o equipamento pode girar 4 x 90°, conforme mostra a figura 2.3.

O Indicador Remoto pode também ser fixado com o mesmo suporte em parede ou painel.

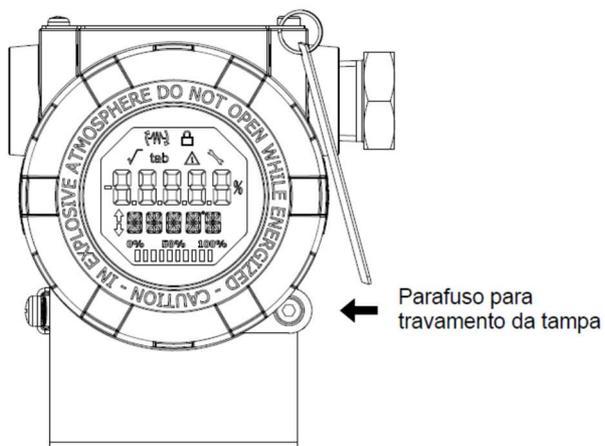


Figura 2.2 – Trava da tampa com visor.

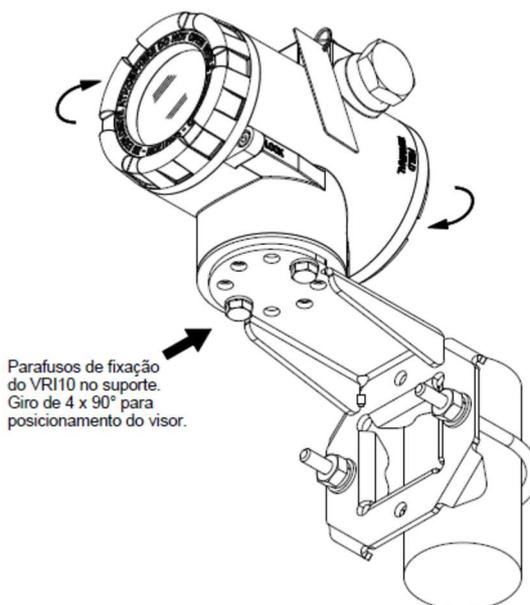


Figura 2.3 – Ajuste da posição da carcaça.

O display de cristal líquido LCD do VR10-I 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 VR10-I.

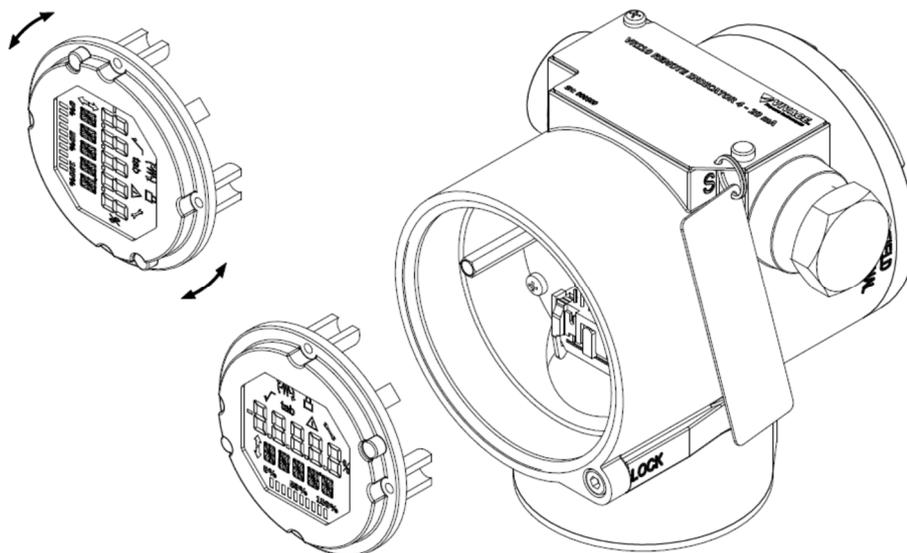


Figura 2.4 – Rotação do Display Digital LCD 4 x 90°.

2.2. LIGAÇÃO ELÉTRICA

Para se ter acesso a borneira é necessário remover a tampa traseira do VRI10-I. Para tanto, solte o parafuso de trava da tampa (veja figura 2.5), girando-o no sentido horário.

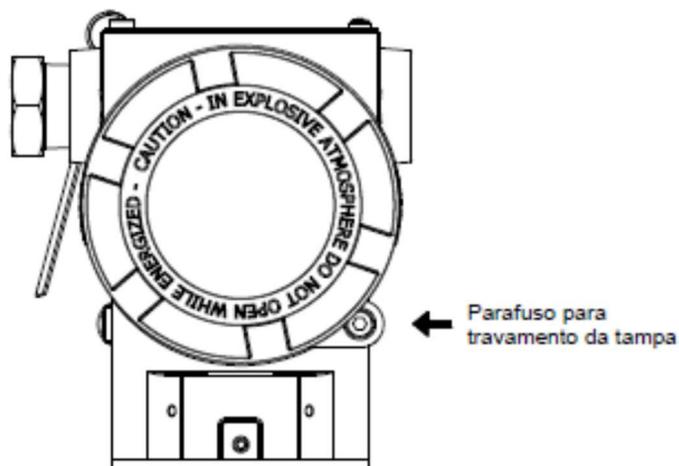


Figura 2.5 – Trava da tampa traseira.

O VRI10-I não necessita de fonte de alimentação externa, pois é alimentado com a corrente 4 – 20 mA da malha. A mínima corrente para operação é 3,6 mA.

Dois modelos do VRI10-I estão disponíveis: o modelo de um canal e o de dois canais. A borneira de um canal está ilustrada na figura 2.6 e a de dois canais na figura 2.7.

A borneira do VRI10-I tem parafusos para receber terminais tipo garfo ou olhal, veja as figuras 2.5 e 2.6.

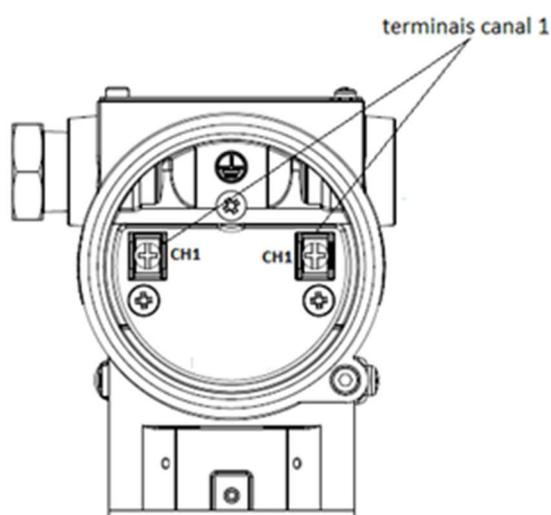


Figura 2.6 – Borneira do VRI10-I de 1 canal.

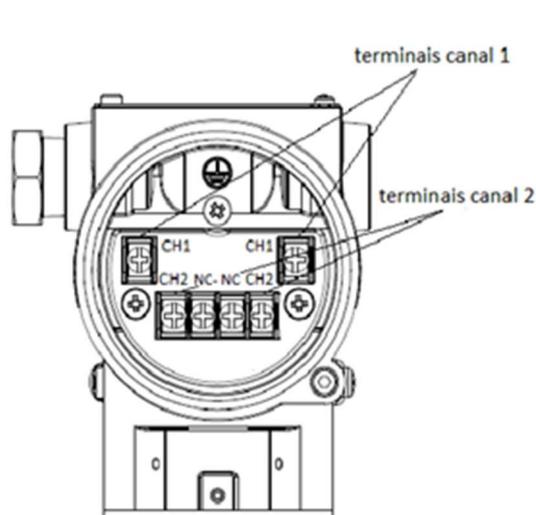


Figura 2.7 – Borneira do VRI10-I de 2 canais.

É recomendável o uso de cabos tipo par trançado de bitola mínima 22 AWG.

Na figura 2.8 estão exemplificadas as ligações elétricas do VRI10-I de 1 canal e de 2 canais.

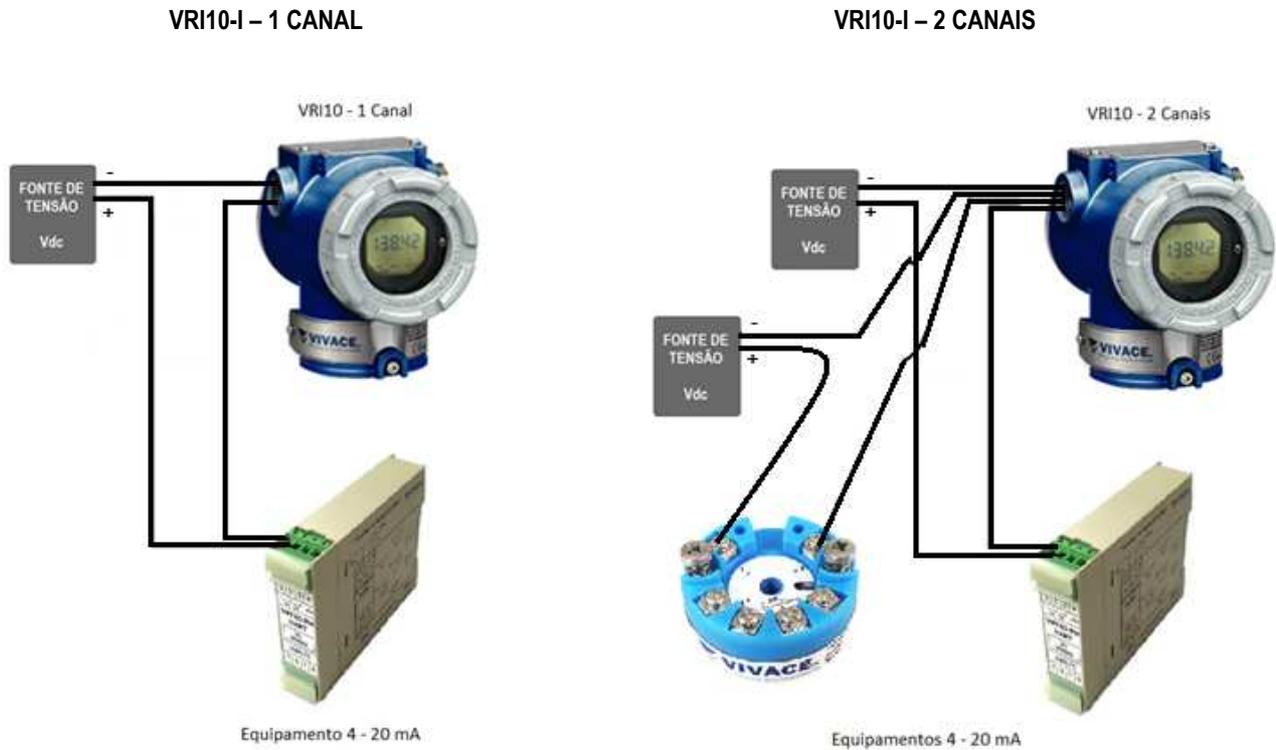


Figura 2.8 – Esquemas de ligação do VRI10-I de 1 Canal e de 2 Canais.

Para facilidade do usuário existem dois terminais para aterramento um interno e outro externo próximo à entrada da conexão elétrica, conforme ilustrado na figura 2.9.

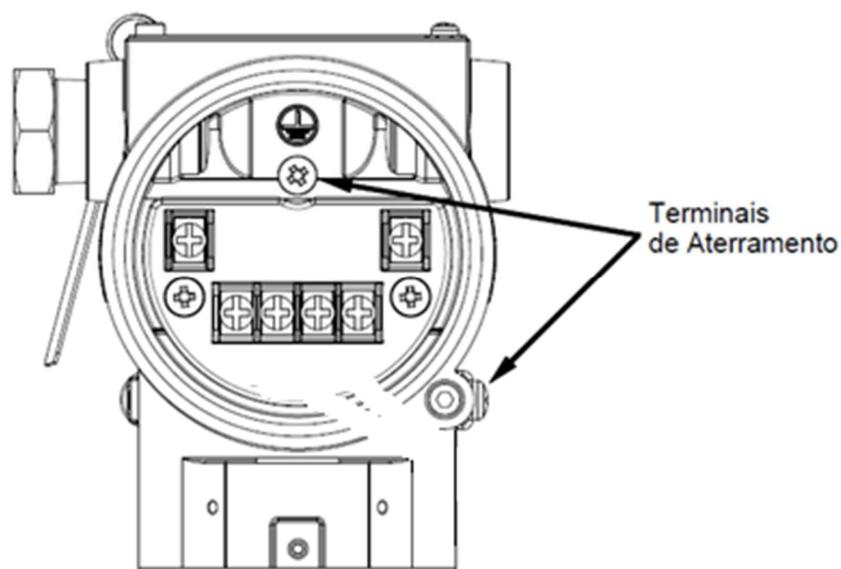


Figura 2.9 – Terminais de aterramento e teste.

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 VRI10-I. 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.

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.

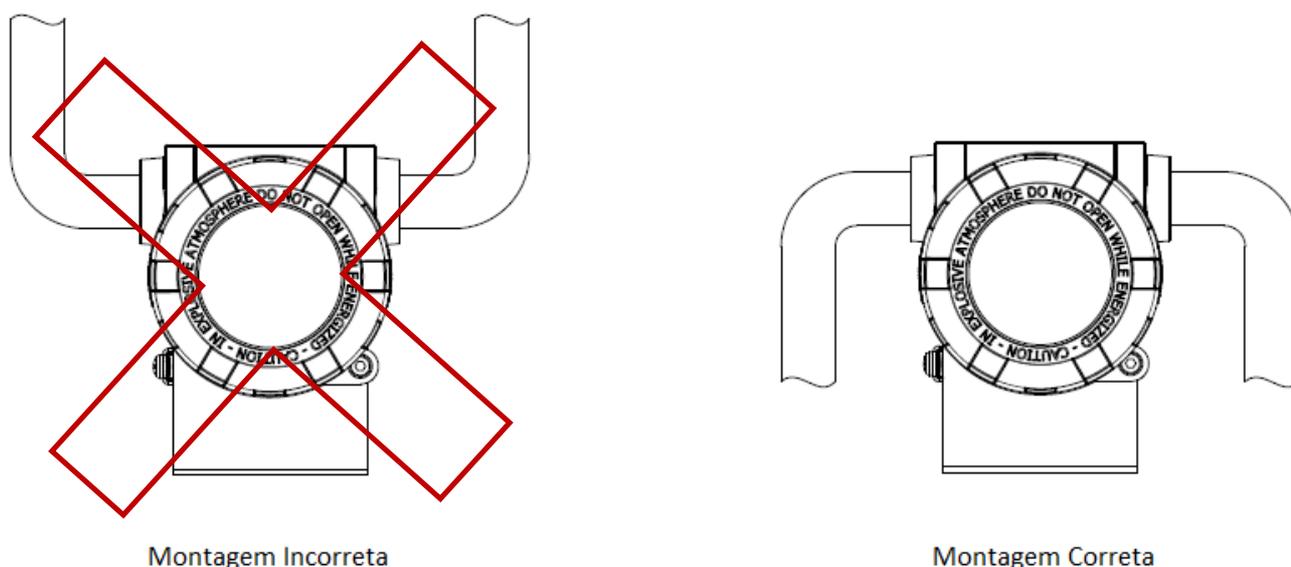


Figura 2.10 – Esquema de instalação do eletroduto.

2.3. EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

A figura 2.11 mostra o esquema de ligação de um posicionador de válvula conectado a um VHC10 (conversor HART para 4 – 20 mA), que por sua vez está ligado ao Indicador Remoto VRI10-I, e desta forma é possível observar no display digital LCD do VRI10-I a posição real da válvula.



Figura 2.11 – VRI10-I conectado a um VHC10 para mostrar a posição real da válvula.

Em algumas situações, o local onde um equipamento 4 – 20 mA está instalado é inacessível ou de difícil acesso ao operador e, nestes casos, o Indicador Remoto VRI10-I facilita a visualização da variável monitorada pelo operador (veja a Fig. 2.12).

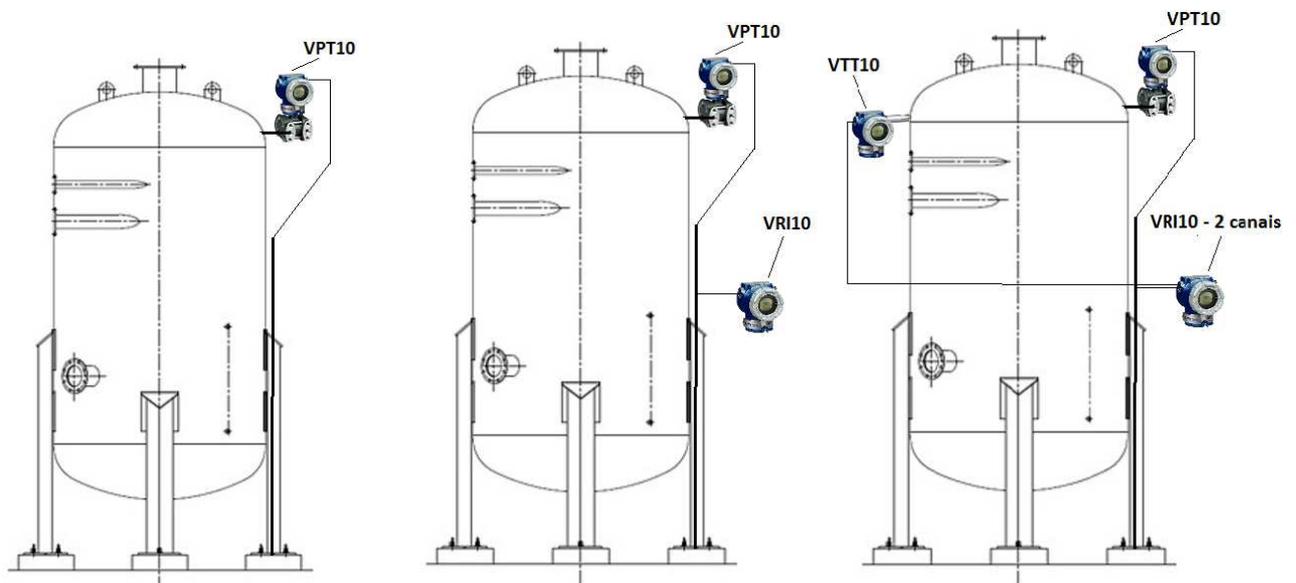


Figura 2.12 – VRI10-I conectado a equipamentos em locais de difícil acesso.

3 CONFIGURAÇÃO

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.

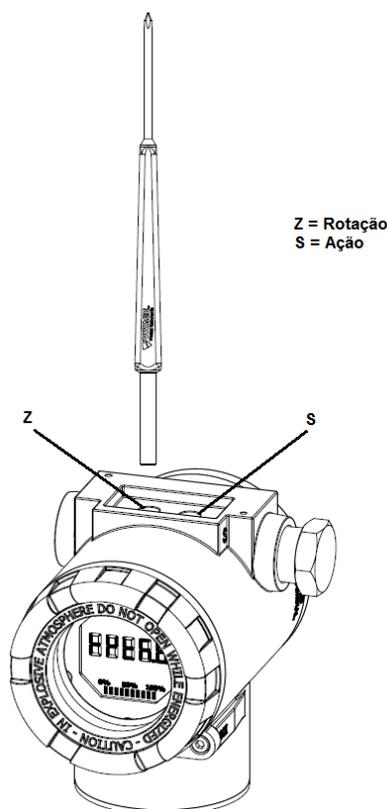


Figura 3.1 – Z e S do ajuste local e chave magnética.

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

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.

Para utilizar o VRI10-I como totalizador de vazão, com a chave magnética em Z, vá até o parâmetro TOT_1 OU TOT_2 (dependendo do canal que está sendo configurado), insira a chave magnética em S e escolha a opção On. Neste momento o VRI10-I começará a totalizar, desde que a unidade selecionada anteriormente seja de vazão mássica ou volumétrica. Nesta condição, a indicação do display se alternará entre a variável medida (vazão instantânea) e a totalização. Quando o valor da totalização (TOT_1 ou TOT_2) for maior que 99999, parte do valor será mostrada no campo numérico e parte no campo alfanumérico do display, sendo que no campo alfanumérico serão mostrados os dígitos menos significativos. A unidade de totalização é função da unidade de vazão selecionada. Por exemplo, se a unidade de vazão selecionada for Kg/h, a totalização será medida em Kg. Se a unidade de vazão for L/min, a unidade de totalização será L. Caso a unidade selecionada não seja uma unidade de vazão mássica ou volumétrica, o totalizador não computará valores e o display mostrará a indicação Err_U.

É possível pré-ajustar um valor para se iniciar a totalização, para isto, com a chave magnética em Z, vá até o parâmetro PTOT1 ou PTOT2 (dependendo do canal que está sendo configurado), insira a chave magnética em S e ajuste o valor desejado para iniciar a totalização.

Para zerar o valor da totalização, com a chave magnética em Z, vá até o parâmetro RTOT1 ou RTOT2 (dependendo do canal que está sendo configurado), insira a chave magnética em S. Neste instante o valor da totalização será zerado.

Para se configurar o VRI10-I de 2 canais, o parâmetro CHNL deve ser configurado para CHNL2 e o parâmetro LCD deve ser configurado para LCD1-2.

Tanto o VRI10-I de 1 canal quanto o de 2 canais retêm a totalização no caso de queda de energia e quando a energia é restabelecida a totalização continua do valor armazenado.

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

Na placa principal do VRI10-I encontram-se dois jumpers. Um para habilitar/desabilitar a proteção de escrita e outro para habilitar/desabilitar o ajuste local do equipamento. A figura 3.2 mostra a localização destes jumpers.

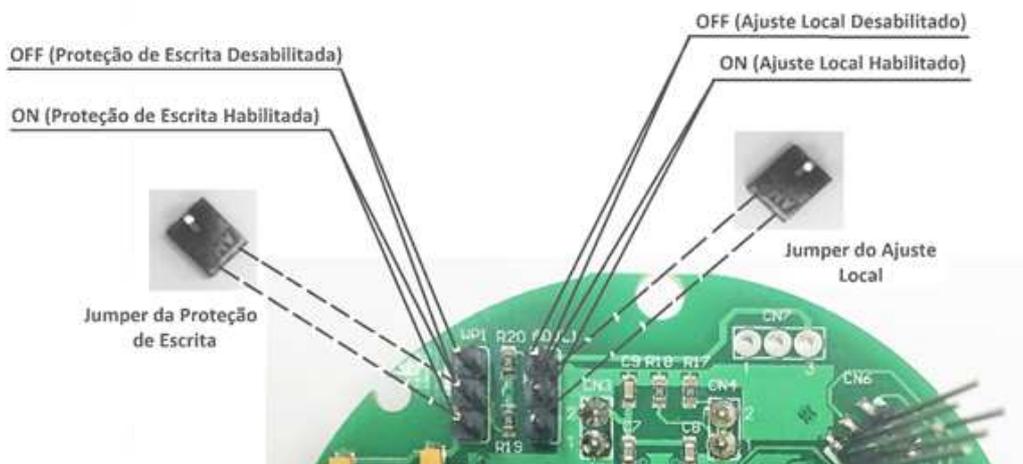


Figura 3.2 – Detalhe dos jumpers de proteção de escrita e ajuste local na placa principal.

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

WP1	PROTEÇÃO DE ESCRITA	ADJL1	AJUSTE LOCAL
	Habilitado		Habilitado
	Desabilitado		Desabilitado

Tabela 3.2 – Seleção da proteção de escrita e do ajuste local.

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 figura 3.4.



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.

Figura 3.4 - Descrição dos ícones do display.

3.4. ÁRVORE DE PROGRAMAÇÃO DO AJUSTE LOCAL

A figura 3.5 mostra os campos disponíveis para configuração local e a sequência na qual são disponibilizados pela atuação da chave magnética no orifício Z, para o VRI10-I.



Figura 3.5 - Árvore de configuração do ajuste local do VRI10-I de 1 canal.

* Quando o canal 2 (CHNL2) for selecionado, os parâmetros equivalentes deverão ser configurados: TOT_2, PTOT2 e RTOT.

Na tabela 3.3 estão listadas as unidades do VRI10-I na sequência em que são mostradas no display.

TABELA COM AS UNIDADES DO VRI10			
Indicação Display	Descrição	Indicação Display	Descrição
%	Porcentagem	lb/h	Libra por hora
mA	Miliampere	lb/d	Libra por dia
C	Grau centígrado	m ³ /s	Metro cúbico por segundo
F	Grau Fahrenheit	m ³ /min	Metro cúbico por minuto
K	Grau Kelvin	m ³ /h	Metro cúbico por hora
R	Grau Rankine	m ³ /d	Metro cúbico por dia
mmH ₂ O	Milímetro de coluna de água	L/s	Litros por segundo
mca	Metro de coluna de água	L/min	Litros por minuto
Psi	Libra por polegada quadrada	L/h	Litros por hora
bar	Bar	CFS	Pés cúbicos por segundo
mbar	Milibar	CFM	Pés cúbicos por minuto
Kg/cm ²	Quilograma por centímetro quadrado	CFH	Pés cúbicos por hora
Pa	Pascal	ft ³ /d	Pés cúbicos por dia
MPa	Megapascal	gal/s	Galão por segundo
KPa	Kilopascal	GPM	Galão por minuto
Torr	Torricelli	gal/h	Galão por hora
atm	Atmosfera	gal/d	Galão por dia
g/cm ²	Grama por centímetro quadrado	bbbl/s	Barril por segundo
inH ₂ O	Polegada de água	bbbl/m	Barril por minuto
ftH ₂ O	Pé de água	bbbl/h	Barril por hora
inHg	Polegada de mercúrio	bbbl/d	Barril por dia
mmHg	Milímetro de mercúrio	Kg/m ³	Quilograma por metro cúbico
mV	Milivolt	g/cm ³	Grama por centímetro cúbico
V	Volt	lb/ft ³	Libra por pé cúbico
Ohm	Ohm	Baumé	Grau Baumé
g/s	Grama por segundo	Brix	Grau Brix
g/min	Grama por minuto	%Sol	% de sólidos
g/h	Grama por hora	Plato	Grau Plato
Kg/s	Quilograma por segundo	GL	Grau GL (Gay Lussac)
Kg/min	Quilograma por minuto	INPM	Grau INPM
Kg/h	Quilograma por hora	API	Grau API
Kg/d	Quilograma por dia	Conc	Concentração
T/min	Tonelada por minuto	T/m ³	Tonelada por metro cúbico
T/h	Tonelada por hora	m	Metro
T/d	Tonelada por dia	cm	Centímetro
lb/s	Libra por segundo	mm	Milímetro
lb/min	Libra por minuto	user	Unidade do usuário

Tabela 3.3 – Unidades do VRI10-I.

Para rotacionar as unidades disponíveis, estando no menu UNIT, coloque a chave magnética no orifício S, as unidades serão rotacionadas na sequência mostrada na tabela. Caso queira rotacioná-las no sentido inverso, retire a chave magnética, aguarde 5 segundos e coloque novamente a chave magnética no orifício S.

3.5. CONFIGURAÇÃO REMOTA

A configuração remota do VRI10-I é realizada utilizando-se a interface Vivace VUI10 com o software dedicado VRI10 Tool (disponível para download no website Vivace). Para conectar a interface VUI10 no VRI10-I é necessário retirar o display e conectar o cabo com o conector micro USB da interface no conector micro USB da placa principal do equipamento.

A seguir, estão as telas do software VRI10 Tool para configuração do equipamento.

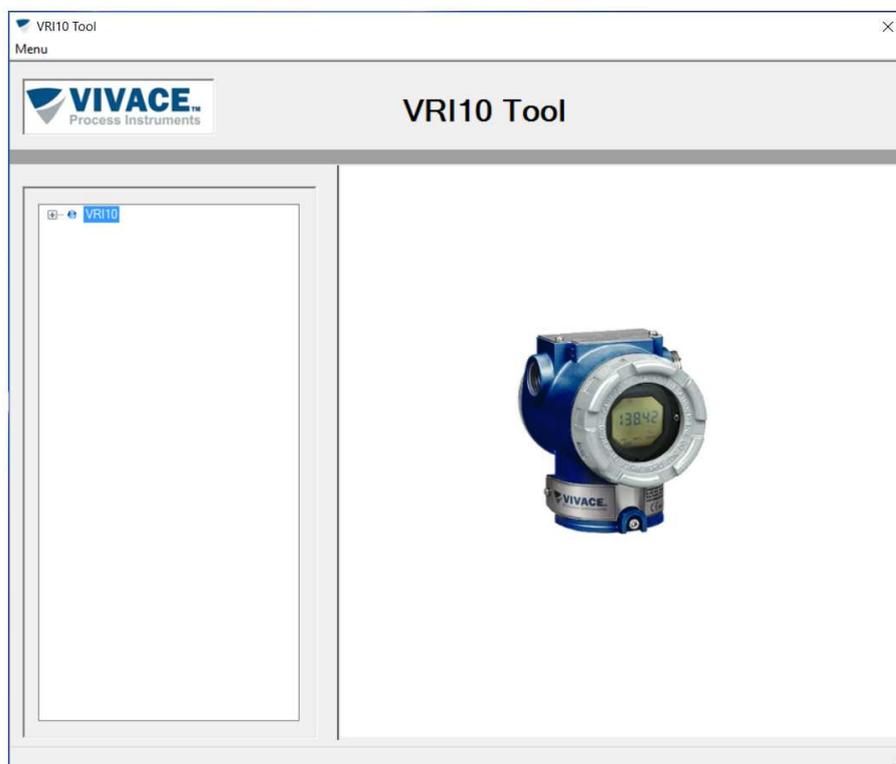


Figura 3.7 - Tela Inicial do VRI10 Tool.



Figura 3.8 - Tela de configuração da Porta COM.

Obs.: Para saber qual a porta COM criada quando a interface foi conectada no USB do computador, vá em Gerenciador de Dispositivos e verifique.

Em Menu clique em COM Config e a tela abaixo será exibida.



Figura 3.9 - Tela de seleção da Porta COM para VRI10-I de 1 Canal ou 2 Canais.

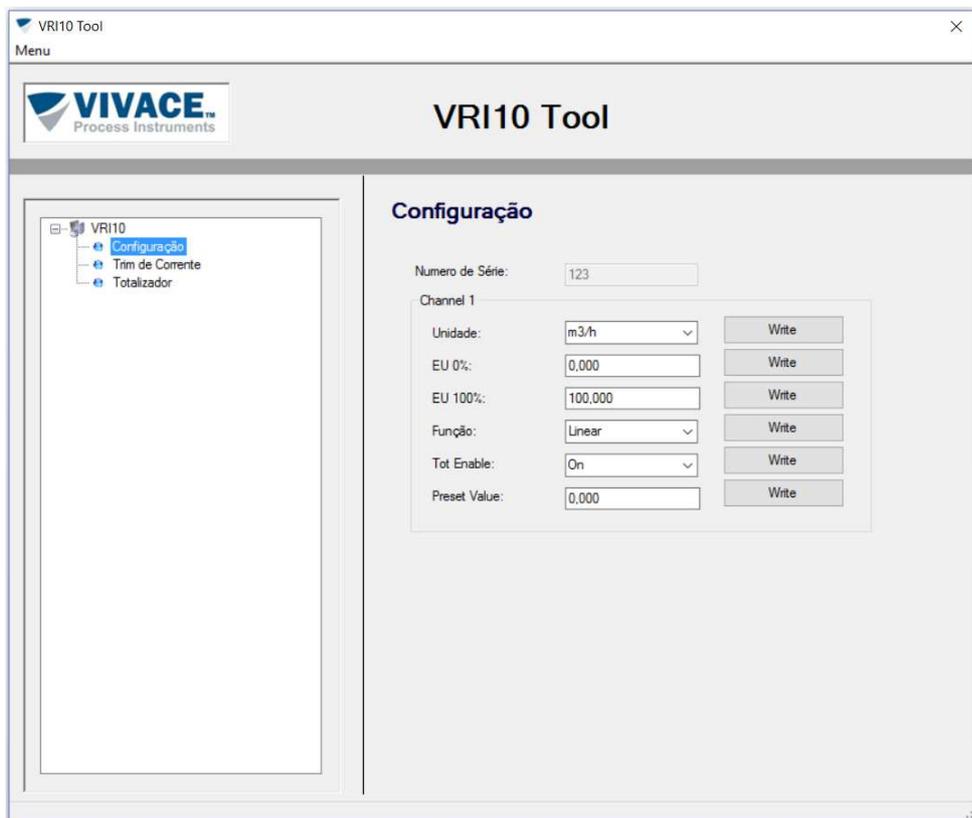


Figura 3.10 - Tela de Configuração do VRI10-I.

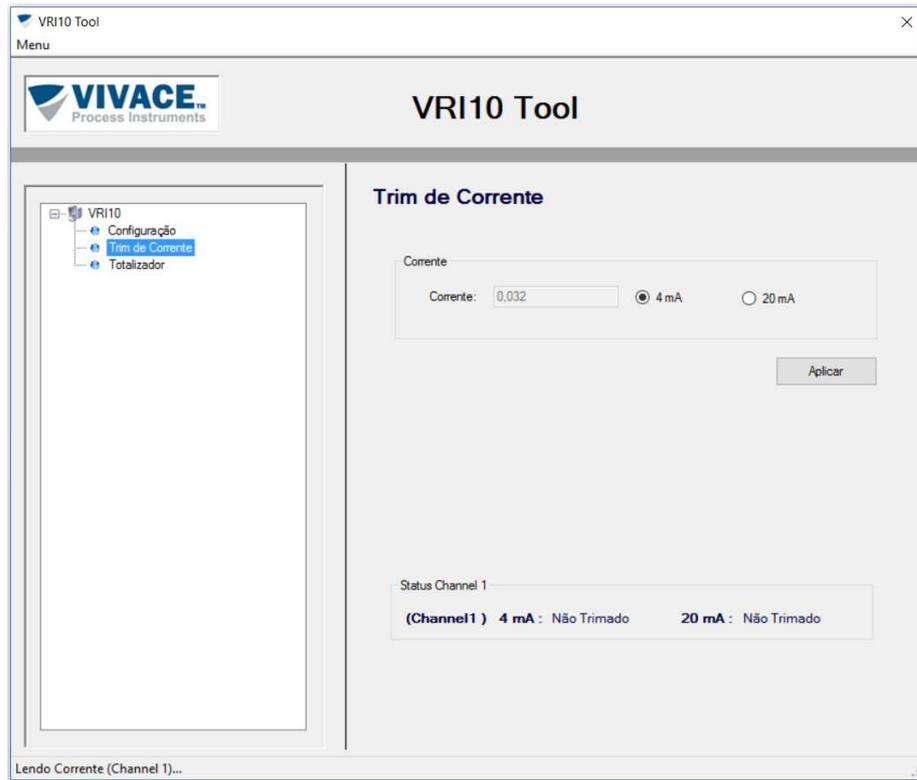


Figura 3.11 - Tela de Execução do Trim de Corrente de 4 mA e 20 mA.

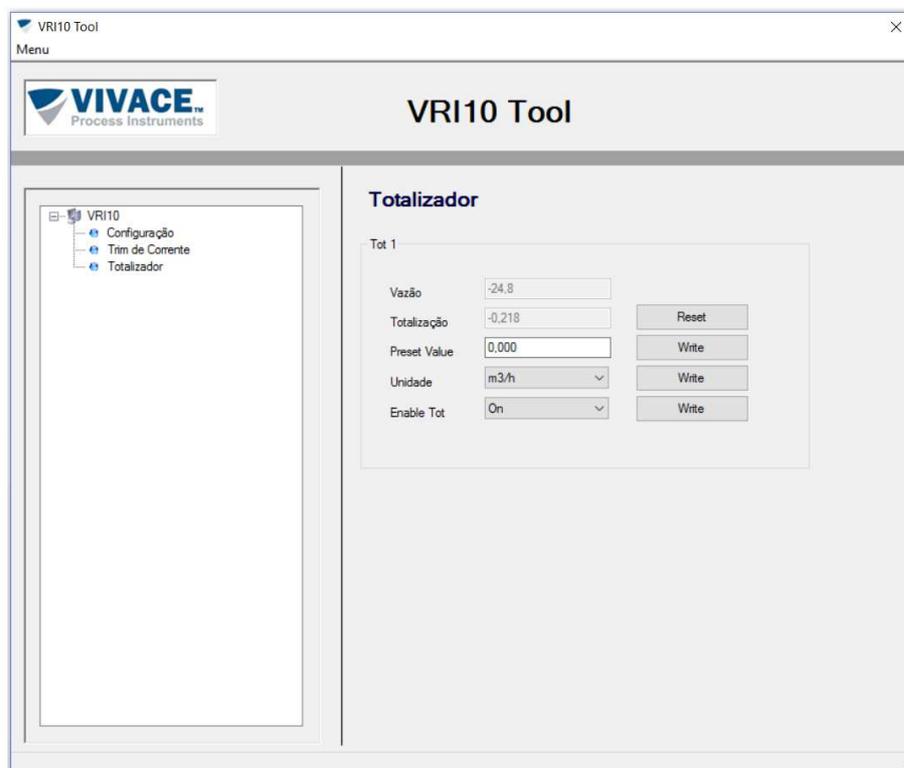


Figura 3.12 - Tela de Configuração do Totalizador do VRI10-I.

4 MANUTENÇÃO

O VRI10-I – Indicador Remoto 4 – 20 mA é inspecionado e intensamente testado antes de ser enviado ao usuário, mesmo assim caso aconteça uma falha, em alguns casos, ela pode ser resolvida pelo próprio usuário.

Na tabela 4.1 são mostrados alguns diagnósticos que através da visualização do display pode identificar a causa da falha e sua possível solução.

DIAGNÓSTICO	
SINTOMA	PROVÁVEL CAUSA DE ERRO
Sem Corrente na Linha	- Conexão do VRI10 Verificar polaridade e continuidade da fiação; Verificar se a ligação entre a fonte de tensão, o equipamento gerador de corrente e o VRI10 está correta;
	- Conexão da Fonte de Alimentação Verificar o sinal da corrente de entrada;
	- Falha da Placa Eletrônica Verificar se a placa principal está com defeito, substituindo-a por uma sobressalente.
Indicação Errada	- Conexão do VRI10 Verificar se a conexão em série com o sinal 4 - 20 mA está correto;
	- Ajustes de 0 e 100% Verificar a configuração de EU0 e EU100, verificando o valor proporcional ao sinal de corrente;
	- TRIM do Equipamento Verificar se o TRIM de corrente está correto, injetando 4 mA e 20 mA e verificando se a indicação está correta.
Display sem Indicação	- Conexão do Display na Placa Principal Verificar a conexão do LCD à placa principal.

Tabela 4.1 – Diagnóstico de falhas do VRI10-I.

4.1. PROCEDIMENTO DE MONTAGEM

A Figura 4.1 mostra a vista explodida do VRI10-I.

- Fixe a placa principal (5) em sua posição na carcaça;
- Coloque o display LCD na carcaça (4) atentando-se para a correta posição para sua melhor visualização;
- Aperte os parafusos de fixação (3);
- Feche adequadamente as tampas do equipamento (1 e 18).

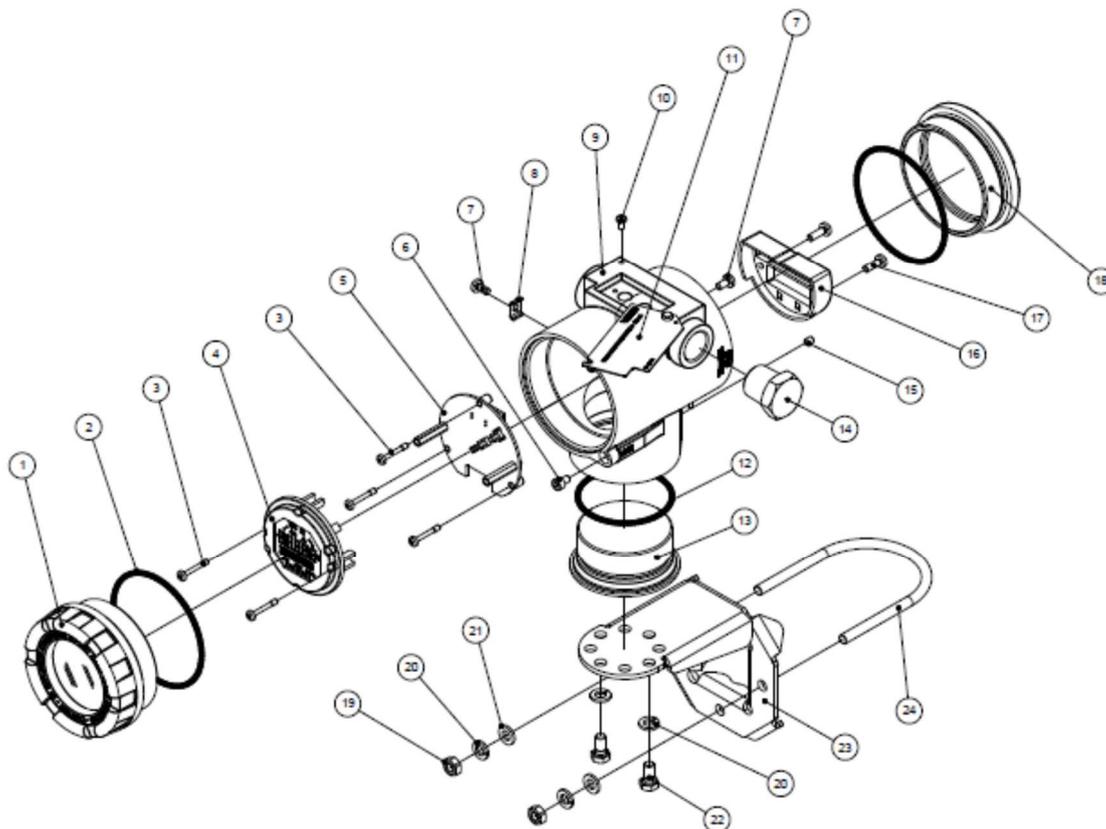


Figura 4.1 – Vista explodida do VR10-I.

Na Tabela 4.2 encontram-se as relações das peças sobressalentes dos VR10-I de 1 canal e de 2 canais.

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)	18	2-10003
ANEL O´RING (tampa)	2	1-10001
CARCAÇA	9	2-10001
DISPLAY (inclui parafusos)	4	2-10006
PLACA PRINCIPAL VRI 1 CANAL (inclui parafusos e espaçadores)	5	2-10004
PLACA PRINCIPAL VRI 2 CANAIS (inclui parafusos e espaçadores)	5	2-10005
PARAFUSOS DO DISPLAY E PLACA PRINCIPAL	3	1-10002
BORNEIRA (inclui parafusos)	16	2-10007
PARAFUSOS DA BORNEIRA	17	1-10003
TAMPÃO DA CARCAÇA (inclui o´ring)	13	2-10008
O´RING DO TAMPÃO DA CARCAÇA	12	1-10004
TERMINAL TERRA EXTERNO (inclui parafuso)	8	2-10010
BUJÃO DA CARCAÇA	14	1-10005
SUPORTE DE FIXAÇÃO (inclui grampo U, parafusos, porcas e arruelas)	23	2-10009
PARAFUSO DE TRAVA DAS TAMPAS	6	1-10006
PARAFUSO DA PLACA DE FIXAÇÃO	10	1-10007
PARAFUSO DE TRAVA DA CARCAÇA	15	1-10008

Tabela 4.2 – Relação das peças sobressalentes VR10-I de 1 canal e 2 canais.

! Os anéis o´ring e parafusos são enviados em pacotes de 10 peças.

5 CERTIFICAÇÕES

O VRI10-I foi projetado para atender às normas nacionais e internacionais de prova de explosão. O conversor possui certificação pelo INMETRO para prova de explosão – ignição de poeira (Ex tb) e chama (Ex db). A plaqueta de identificação para a certificação está exibida a seguir.

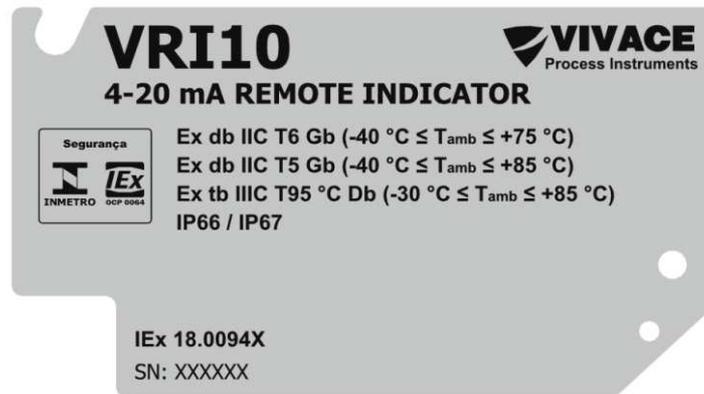


Figura 5.1 – Plaqueta Ex d do VRI10-I.

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

6.1. IDENTIFICAÇÃO

O **VRI10-I** possui uma plaqueta de identificação fixada em sua carcaça, especificando o modelo e número de série, como mostrado na figura 6.1.



Figura 6.1 – Plaqueta de identificação do VRI10-I.

6.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E FÍSICAS

Na tabela 6.1 encontram-se as especificações técnicas e físicas do VRI10-I.

Exatidão	$\pm 0,2\%$ da Faixa Calibrada
Alimentação	4-20 mA (via loop de corrente)
Resolução	$\pm 0,02\%$
Indicação	Display LCD de 5 Dígitos com <i>Bargraph</i>
Opções de Indicação	Linear e Raiz Quadrada, além de Totalização de Vazão
Queda de Tensão	1,0 Vcc (máximo)
Temperatura de Operação	- 40 a 85°C
Configuração	Ajuste Local com Chave Magnética e Remoto através da Interface VUI10 com o software VRI10 Tool.
Certificação em Área Classificada	Prova de Explosão
Grau de Proteção	IP67
Quantidade de Canais de Indicação	1 e 2 Canais
Material da Carcaça	Alumínio ou Inox
Anéis de Vedação	Buna – N
Peso Aproximado (com suporte)	1,1 kg (Alumínio) ou 2,9 kg (Inox)

Tabela 6.1 – Especificações técnicas e físicas do VRI10-I.

6.3. CÓDIGO DE PEDIDO

VR110 *Indicador Remoto*

Protocolo de Comunicação	I	4-20 mA
	P	PROFIBUS
Número de Canais	0	NÃO APLICÁVEL (PROFIBUS)
	1	UM CANAL (4-20 mA)
	2	DOIS CANAIS (4-20 mA)
Tipo de Certificação	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	SEGURANÇA INTRÍNSECA
	2	PROVA DE EXPLOSÃO
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

Exemplo de Código de Pedido:

VR110	-	I	1	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 sobressalentes 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.

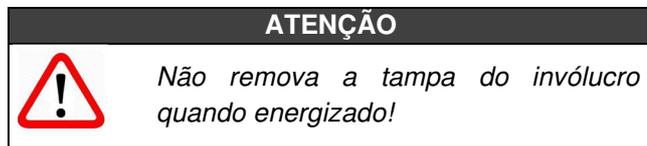
ATENÇÃO



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 (120º) 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:	
<p>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.</p>			
OBSERVAÇÕES ADICIONAIS:			

