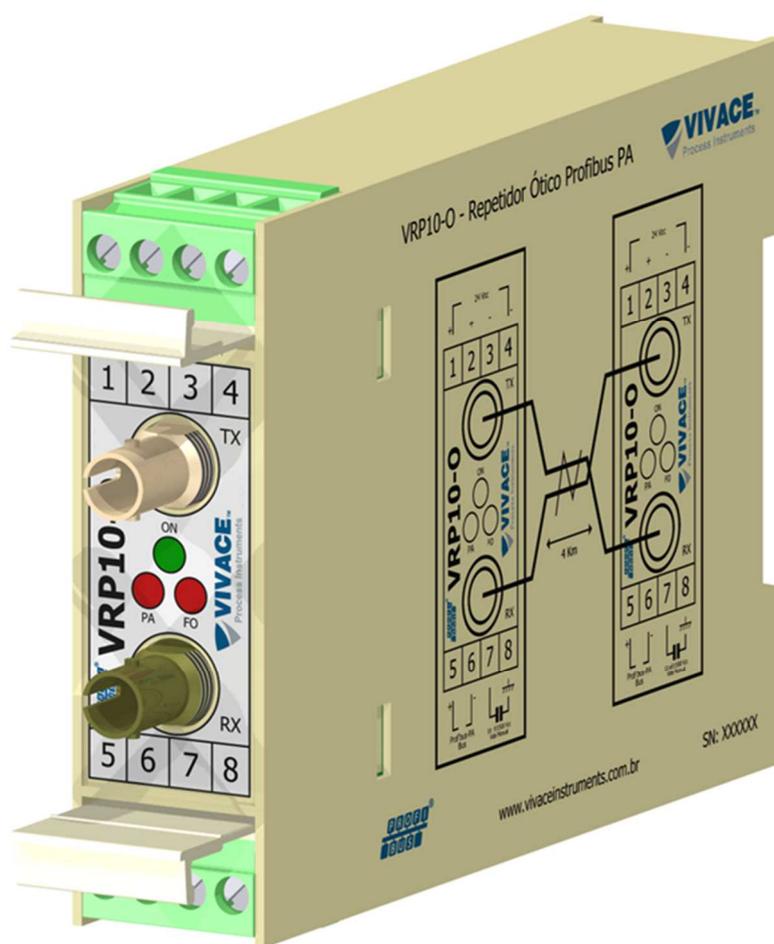


VRP10-O

REPETIDOR ÓTICO 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 Nutzerorganisation (PNO) e suas associações regionais (RPAs). Todos os direitos são reservados.

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.	IDENTIFICAÇÃO.....	6
1.2.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E FÍSICAS	7
1.3.	INSTALAÇÃO	8
1.4.	DIMENSÕES DO INVÓLUCRO	10
1.5.	DIAGRAMA DE BLOCOS	11
2	<u>CONFIGURAÇÃO</u>	<u>12</u>
2.1.	DETALHAMENTO DA CONFIGURAÇÃO E LEDS INDICATIVOS	12
2.2.	ATERRAMENTO CAPACITIVO	12
3	<u>MANUTENÇÃO</u>	<u>13</u>
1.1.	CÓDIGO DE PEDIDO	13
4	<u>GARANTIA.....</u>	<u>14</u>
4.1.	CONDIÇÕES GERAIS.....	14
4.2.	PRAZO DE GARANTIA.....	14
	<u>ANEXO</u>	<u>15</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.

1 DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

A família de repetidores VRP10 da Vivace foi desenvolvida para ser utilizada em barramentos digitais de redes PROFIBUS-PA. Esses dispositivos permitem o prolongamento das redes PROFIBUS-PA às quais estiverem conectadas. Alguns modelos permitem ainda a criação de uma interface entre o meio elétrico padrão IEC61158-2 e a fibra ótica.

O VRP10-O possibilita as vantagens da transmissão via fibra ótica como imunidade a ruídos elétricos, possibilidade de instalações a grandes distâncias e isolamento de áreas com diferenciais de terra, por impossibilidade ou deficiência de aterramento.

O dispositivo é alimentado através de fonte externa de 24 Vcc. As conexões elétricas da alimentação, do aterramento e da própria rede PROFIBUS-PA existente, são realizadas através de bornes.

Os cabos de fibra ótica que devem ser utilizados são do tipo multimodo dual ou simples de 62,5 ou 50/125 μm , com conectores do tipo ST.

Três LEDs indicam o status de operação e possíveis problemas funcionais, conforme figura abaixo.

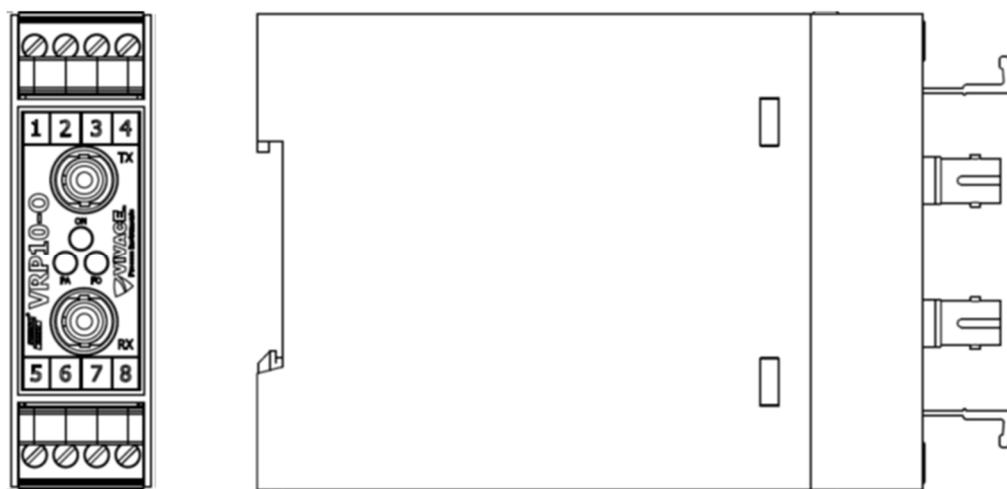


Figura 1.1 - Desenho 2D do frontal e da lateral do repetidor VRP10-O.

1.1. IDENTIFICAÇÃO

O repetidor ótico possui uma etiqueta de identificação fixada em sua face frontal, especificando o modelo, fabricante, conexões elétricas e LEDs indicativos, como mostrado na figura ao lado. Possui ainda um impresso lateral com o esquema de ligação do conversor e o número de série do equipamento.

As indicações das conexões do canal PROFIBUS-PA com fibra ótica também estão indicadas nas etiquetas.

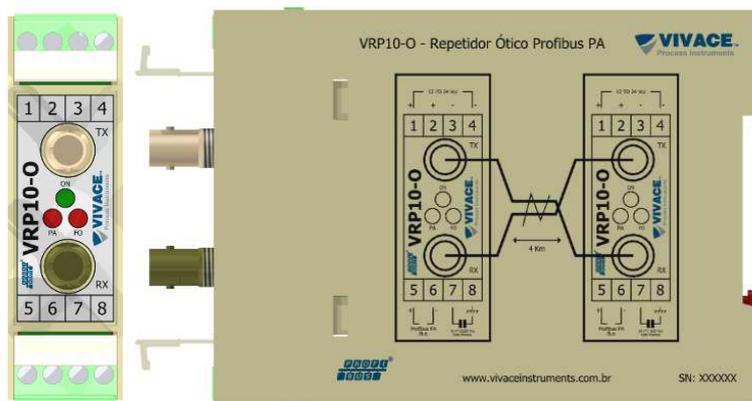


Figura 1.2 - Etiquetas de identificação do VRP10-O.

1.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E FÍSICAS

As principais características técnicas e físicas do repetidor estão listadas na tabela abaixo. São referências importantes que devem ser analisadas antes da instalação do repetidor ao sistema do usuário, principalmente no que diz respeito à tensão de alimentação, temperatura e conexão mecânica.

CARACTERÍSTICAS			
Tensão de Alimentação / Iq	24 Vcc ($\pm 10\%$) / 40 mA		
Protocolo de comunicação / Taxa de comunicação	* IEC61158-2 (PROFIBUS-PA) / 31,25 kbits/s		
Certificação em Área Classificada	Intrinsecamente seguro (pendente)		
Limite de Temperatura Ambiente	0 – 60 °C		
Configuração	Automática		
Conexão Ótica	Fibra Multimodo dual ou simples de 62,5 ou 50/125 μm , tipo ST		
Tipo de Montagem	Triho para painel norma DIN 43880		
Grau de Proteção	IP20		
Material do Invólucro	Plástico ABS Injetado		
Dimensões / Peso Aproximado	76 x 23 x 105 mm (A x L x P) / 105 g		
Parâmetros de Transmissão:	Típico:	Máximo:	Unidade:
Jitter do Link	6,91	-	ns p-p
Jitter de Transmissão	0,823	-	ns p-p
Potência Ótica do Nível Lógico "0"	-12,2	-	dBm pico
Potência Ótica do Nível Lógico "1"	-82,2	-	dBm pico
Tempo de Subida do LED	1,3	-	nseg
Tempo de Descida do LED	3,08	-	nseg
Diferença Média	1,77	-	ns p-p
Formato de Dados para um Duty Factor de 50%	32,0	-	MBd
Tempo de subida e descida (10 a 90%) (Sem Pre-bias)	4,0	6,5	nseg
Tempo de subida e descida (10 a 90%)	3,0	-	nseg
Distorção da Largura de Pulso	0,5	-	nseg
CARACTERÍSTICAS			
Parâmetros de Transmissão / Recepção	Típico:	Máximo:	Unidade:
Provisão de Potência Ótica – Fibra 62,5/125 μm	15	-	dB
Atraso de Propagação de Baixo para Alto	72,0	-	ns
Atraso de Propagação de Alto para Baixo	46,0	-	ns
Taxa de Erro de Bit	10^{-9}	-	nseg
Distância Máxima c/ Fibra Sintética	4000		m

Tabela 1.1 - Características técnicas e físicas do repetidor VRP10-O.

*apenas couplers DP/PA com slot time configurável (por ex. Siemens).

1.3. INSTALAÇÃO

Os repetidores VRP10-O são dispositivos de fácil instalação que permitem estender a rede PROFIBUS-PA em segmento de até 4 km, além de permitirem conexões com terras distintos, trazendo uma vantagem sem precedentes, uma vez que uma das principais dificuldades de instalações de redes digitais no chão de fábrica é justamente a existência de ruídos e correntes que circulam pelos condutores terra devido ao diferencial de tensão existente entre as referências de terra em áreas remotas da fábrica.

A figura abaixo ilustra uma aplicação de montagem em áreas remotas.

Eventualmente, podem ser necessários ajustes na configuração do mestre PROFIBUS-DP, caso não se estabeleça a comunicação com sucesso: ajuste o TSL (*slot time*) e TTR (*Token Rotation Time*). O TSL é dado em *bit times* e é o tempo que o mestre PROFIBUS-DP vai esperar por uma resposta do escravo antes de reenviar um frame ou mesmo enviar um novo frame. O TTR é dado em *bit times* e normalmente é calculado pelas ferramentas de configuração. É o tempo para se passar o *token* por toda a rede e retornar ao seu mestre inicial. Quando se tem múltiplos mestres, isto inclui o tempo total para cada mestre completar seu ciclo de I/O, passar o *token* ao próximo mestre e o *token* retornar ao mestre inicial. Alguns fatores influenciam diretamente o TTR : o *baud rate*, o número de escravos com troca de dados cíclicos, o número total de I/Os durante a troca de dados e o número de mestres.

Pode-se cascatear vários segmentos óticos (sendo cada um a combinação cabo PROFIBUS-PA + fibra ótica + cabo PROFIBUS-PA) e onde, eventualmente, podem ser necessários os ajustes no TSL e TTR, conforme explicado anteriormente. A figura abaixo ilustra uma aplicação de montagem entre áreas remotas.

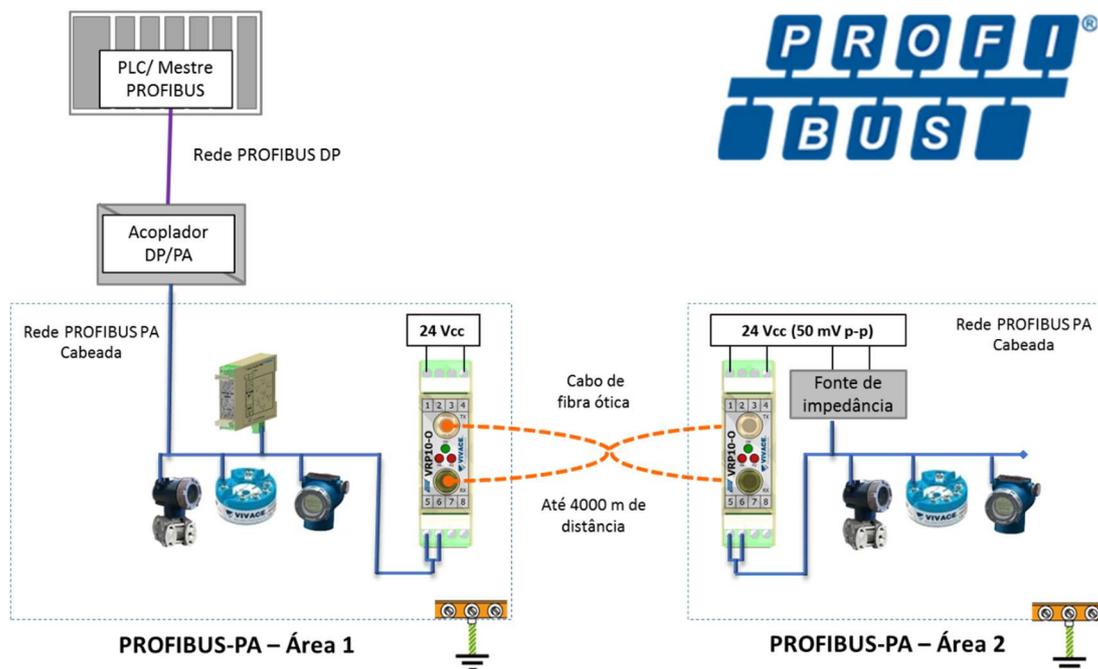


Figura 1.3 - Isolamento de áreas com diferentes terras com o VRP10-O.

A figura abaixo mostra o esquemático de instalação na lateral do VRP10-O e suas respectivas referências de bornes para conexão.

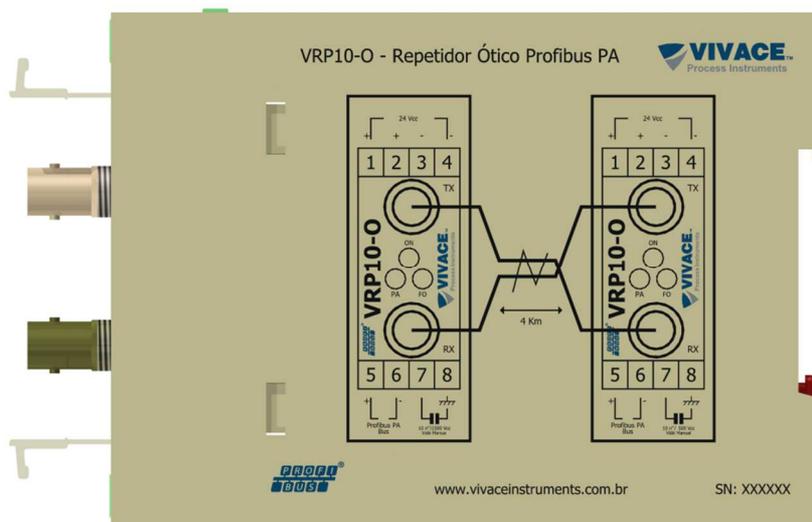


Figura 1.4 – Esquema de ligação na lateral do repetidor.

A figura e a tabela a seguir mostram a relação de bornes para conexão.



RELAÇÃO DE BORNES PARA CONEXÃO

1	+	Positivo da fonte de alimentação
2	+	
3	-	Negativo da fonte de alimentação
4	-	
5	+	+ PA
6	-	- PA
7		Sem utilização
8		Referência externa de aterramento

Figura 1.5 - Frontal do repetidor óptico.

Tabela 1.2 - Relação de bornes para conexão.

INSTALAÇÃO PASSO A PASSO:

- 1) Fixe os dois repetidores em seus respectivos painéis e trilhos DIN.
- 2) Retire os protetores dos canais óticos.
- 3) Conecte os módulos utilizando a fibra ótica padrão ST.
- 4) Conecte o aterramento.
- 5) Conecte o canal PROFIBUS-PA.
- 6) Conecte a alimentação 24 Vcc.
- 7) Alimente o segmento PROFIBUS-PA com uma fonte de impedância.

! Certifique-se de que a fonte de tensão que alimenta a fonte de impedância tenha a capacidade de corrente para todo o segmento PA, com as seguintes especificações mínimas: $24 V_{cc} \pm 10\%$; *Ripple* < 50 mV p-p.

Garanta que as faces dos plugues óticos estejam livres de sujeira ou qualquer outro tipo de contaminação.

Certifique-se de que uma entrada ótica esteja ligada a uma saída ótica (ligação em *crossover*) e de que o conector esteja firmemente fixado ao soquete do repetidor.

Garanta que haja alívio de tensão suficiente no cabo de fibra ótica e que o raio de curvatura mínimo tenha sido respeitado.

Mantenha os soquetes dos repetidores protegidos por seus plugues protetores quando estiverem sem uso.

Respeite sempre o comprimento máximo especificado no capítulo 1.2.

1.4. DIMENSÕES DO INVÓLUCRO

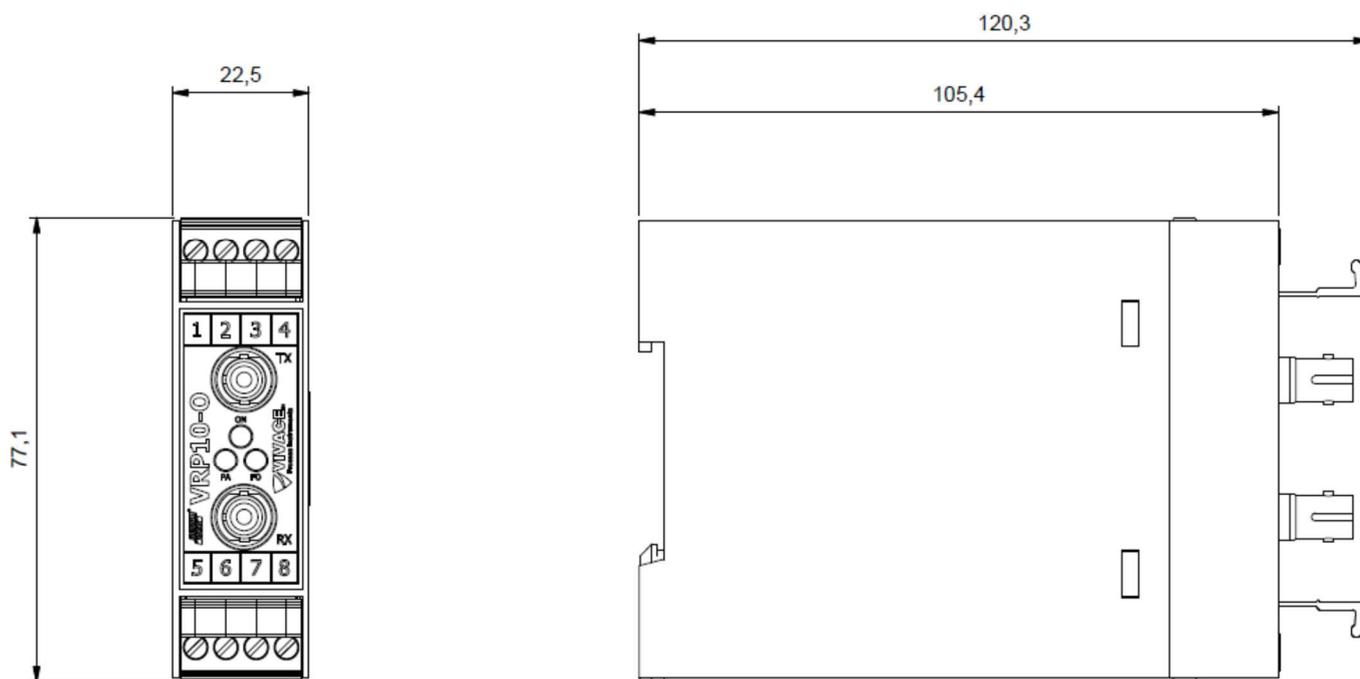


Figura 1.6 - Desenho dimensional do VRP10-O

1.5. DIAGRAMA DE BLOCOS

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

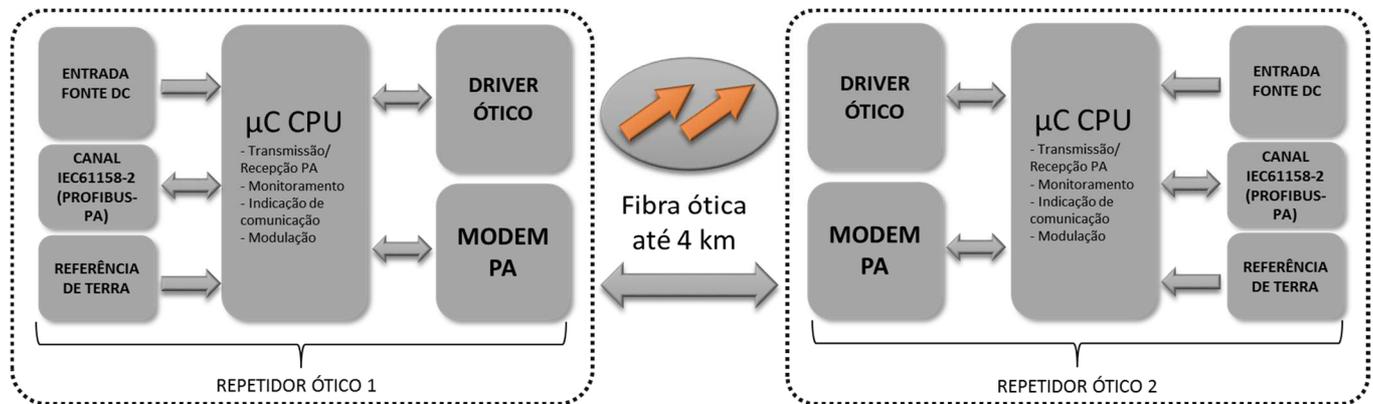


Figura 1.7 - Diagrama de blocos dos repetidores.

2 CONFIGURAÇÃO

2.1. DETALHAMENTO DA CONFIGURAÇÃO E LEDS INDICATIVOS

Por se tratar de um equipamento dedicado à conversão de sinais H1 (IEC61158-2) com taxa fixada em 31,25 kbits/s, não existe qualquer configuração adicional. Para maior comodidade, existem três LEDs indicativos de funcionamento.



LEDS INDICATIVOS		
1	ON	Aceso = Repetidor energizado
2	PA	Piscando = Rede PROFIBUS-PA ativa
3	FO	Piscando = Driver ótico funcionando

Tabela 2.1 - LEDs indicativos do VRP10-O.

2.2. ATERRAMENTO CAPACITIVO



O VRP10-O permite que se faça o aterramento capacitivo, onde existe a possibilidade de se colocar um capacitor (10 nF / 1500 Vcc, interno ao repetidor) para fazer o aterramento.



Para tanto, há a necessidade de se modificar a posição do jumper que fica localizado internamente ao repetidor, na placa logo abaixo aos plugues de fibra ótica, conforme indicado na figura abaixo. E nesta condição de alteração do jumper, deve-se colocar o terra externo no pino 8 do conector inferior do repetidor.

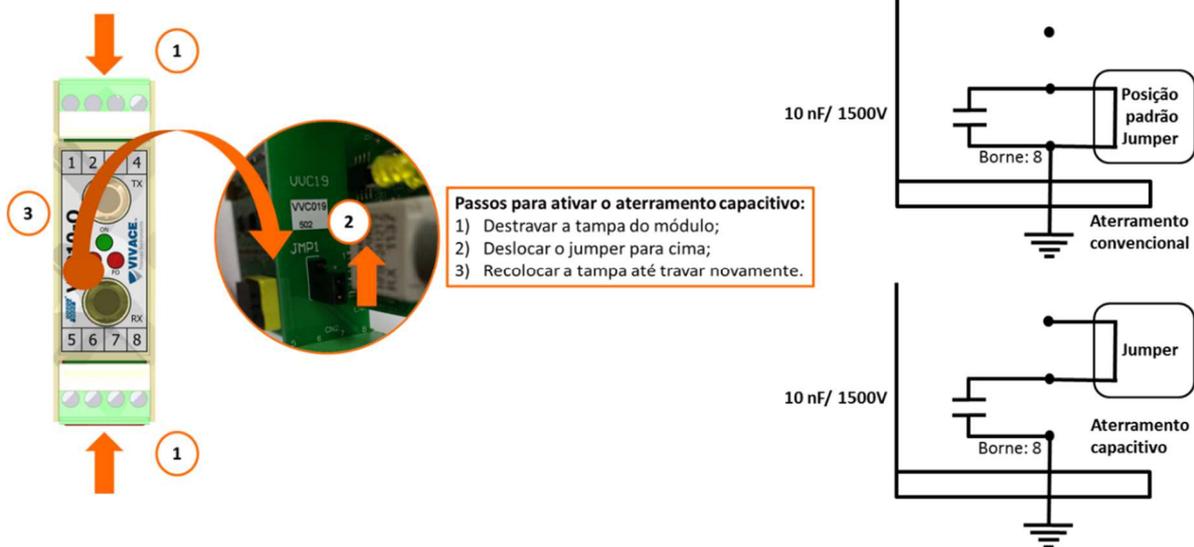


Figura 2.1 - Habilitação da função de aterramento capacitivo.

3 MANUTENÇÃO

3.1. CÓDIGO DE PEDIDO

VRP10-O

Tipo de Certificação	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	INTRINSECAMENTE SEGURO

Órgão Certificador	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	INMETRO

Exemplo de Código do Pedido:

VRP10-O	-	0	0
---------	---	---	---

4 GARANTIA

4.1. 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).

4.2. 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

		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:			

