

## TRANSMISSOR DE PRESSÃO HART VPT10-H



Transmissor a 2 Fios com Protocolo de Comunicação HART® 7

LCD de 5 dígitos, rotativo, multifuncional com *bargraph*

7 Faixas de Pressão:  
765 mmH<sub>2</sub>O a 210 kgf/cm<sup>2</sup>

2 Classes de Exatidão:  
Modelo Padrão:  $\pm 0,075\%$   
Modelo Alta Performance:  $\pm 0,05\%$

Tempo de Resposta da Medição: 50 ms

Totalização com Persistência

Extração de Raiz Quadrada e Tabela do Usuário

Protetor de Transiente Interno

Alimentação sem Polaridade  
12 a 45 Vcc

Saída Analógica 4-20 mA NAMUR NE 43

Temperatura de Operação -40 a 100 °C

Ajuste Local via Chave Magnética

Configuração, Calibração, Monitoração e Diagnósticos via Programador e Ferramentas baseadas em EDDL e FDT/DTM



## DESCRIÇÃO

O VPT10-H é um Transmissor de Pressão Capacitivo de alta performance, completamente digital, projetado para medições de pressão diferencial, manométrica e absoluta, além de possuir modelos para aplicações de nível flangeado, selo remoto e sanitário.

O transmissor é alimentado por uma tensão de 12 a 45 Vcc, gerando um canal de corrente de 4-20 mA (conforme a norma NAMUR NE43), proporcional à medição realizada. Através de um configurador HART, plataforma Android ou ferramentas baseadas em EDDL ou FDT/DTM é possível configurar as escalas de medição, unidades de trabalho e calibrações, além de monitorar as variáveis de medição e verificar o status do equipamento. Além disso, é possível configurar o VPT10-H via ajuste local através de uma chave magnética.

Priorizando seu alto desempenho e robustez, foi projetado com as mais recentes tecnologias de componentes eletrônicos e materiais, garantindo confiabilidade a longo prazo para sistemas de qualquer escala.

## PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O VPT10-H utiliza a técnica de medição de pressão com sensor capacitivo, que é a tecnologia mais utilizada em medições de pressão de alto desempenho, com alta exatidão e imune a interferências eletromagnéticas.

Um esquema da célula capacitiva é mostrado na fig. 1.1

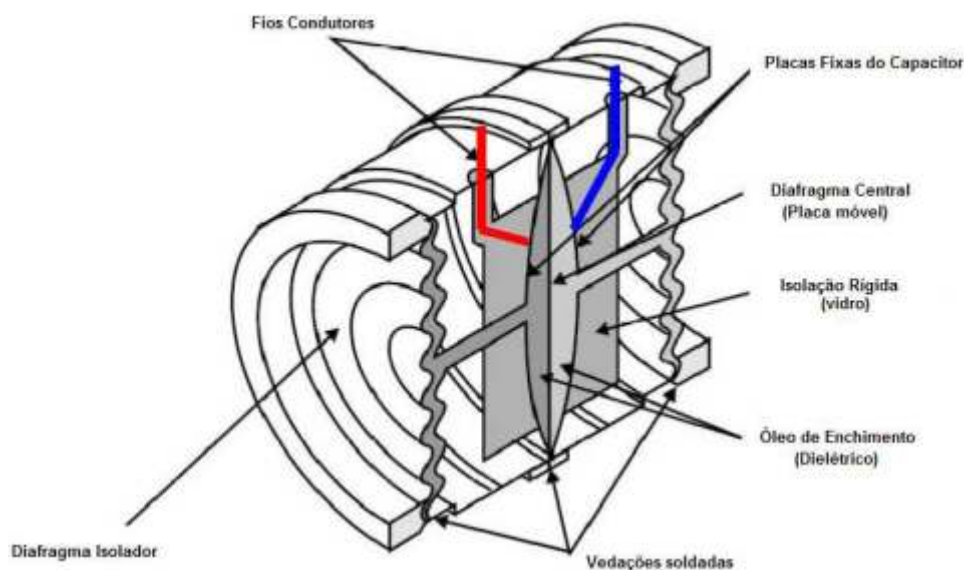


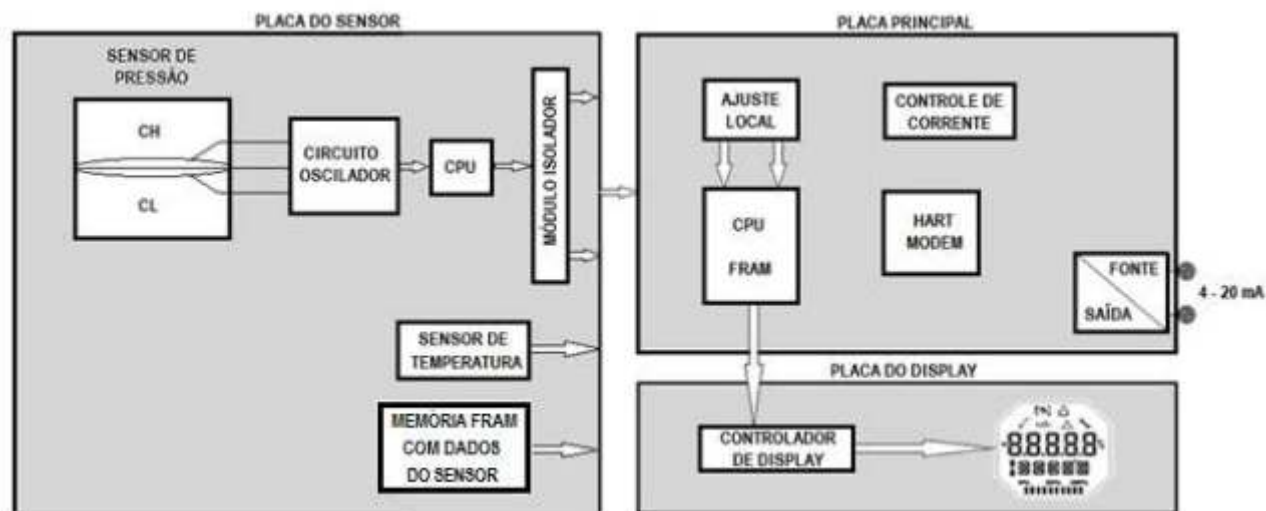
Fig. 1.1 – Esquema da Célula Capacitiva.

A célula capacitiva é um sensor de pressão constituído por dois capacitores de capacitâncias variáveis, conforme a pressão diferencial aplicada. É uma peça simétrica, com um diafragma central que é flexionado em função da diferença de pressões aplicadas nos lados direito e esquerdo. As pressões são aplicadas nos diafragmas isoladores (que têm contato direto com o fluido de processo) que devem ser de material adequado para evitar corrosão.

As pressões são transmitidas ao diafragma central por meio do óleo de enchimento e a diferença entre elas provoca sua deflexão. Os capacitores que constituem a célula capacitiva fazem parte de um circuito oscilador que tem sua frequência dependente da pressão diferencial aplicada. Esta frequência será inversamente proporcional à pressão aplicada e será medida pela CPU do sensor de pressão, com alta resolução, exatidão e velocidade de processamento.

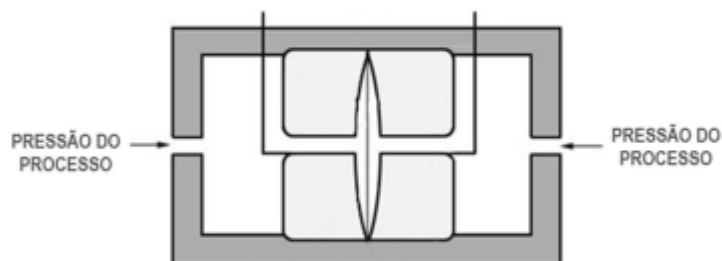


## DIAGRAMA DE BLOCOS



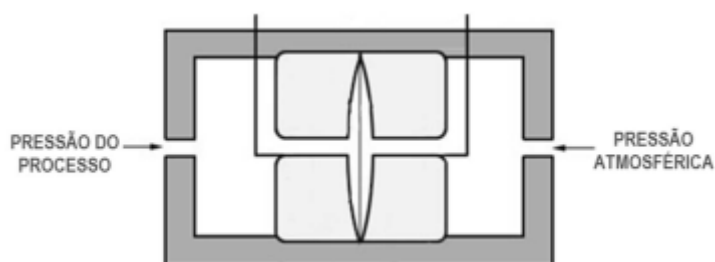
## TIPOS DE TRANSMISSORES

### Transmissor Diferencial – VPT10-D e VPT10-H



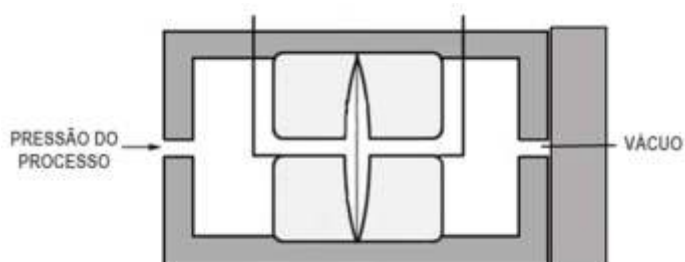
São transmissores nos quais a pressão do processo é aplicada nos lados de alta e de baixa do transmissor. O VPT10-H é utilizado para processos com alta pressão estática.

### Transmissor Manométrico – VPT10-M



Neste tipo de transmissor a pressão do processo é aplicada no lado de alta do transmissor e o lado de baixa é aberto para a atmosfera, portanto a pressão atmosférica é a referência para o sensor capacitivo.

### Transmissor Absoluto – VPT10-A



Nestes tipos de transmissores a pressão do processo é aplicada no lado de alta do transmissor, sendo que do lado de baixa existe uma câmara de vácuo que é a referência de zero absoluto para o sensor capacitivo.



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E FÍSICAS

Exatidão	Modelo Padrão: $\pm 0,075\%$	Modelo Alta Performance: $\pm 0,05\%$
Protocolo de Comunicação	HART® 7	
Tipo de Sensor	Sensor capacitivo microprocessado, leitura digital, algoritmo de compensação de temperatura e pressão.	
Modelos / Faixas de Medição	D1 / -7,5 a 7,5 kPa (-765 a 765 mmH <sub>2</sub> O)    D2 / -37,4 a 37,4 kPa (-3814 a 3814 mmH <sub>2</sub> O) D3 / -186,8 a 186,8 kPa (-1,9 a 1,9 kgf/cm <sup>2</sup> )    D4 / -690 a 690 kPa (-7 a 7 kgf/cm <sup>2</sup> ) D5 / -2068 a 2068 kPa (-21 a 21 kgf/cm <sup>2</sup> )    D6 / -6890 a 6890 kPa (-70,2 a 70,2 kgf/cm <sup>2</sup> ) M1 / -7,5 a 7,5 kPa (-765 a 765 mmH <sub>2</sub> O)    M2 / -37,4 a 37,4 kPa (-3814 a 3814 mmH <sub>2</sub> O) M3 / -100 a 186,8 kPa (-1 a 1,9 kgf/cm <sup>2</sup> )    M4 / -100 a 690 kPa (-1 a 7 kgf/cm <sup>2</sup> ) M5 / -100 a 2068 kPa (-1 a 21 kgf/cm <sup>2</sup> )    M6 / -100 a 6890 kPa (-1 a 70,2 kgf/cm <sup>2</sup> ) M7 / -0,1 a 20,68 MPa (-1 a 210,9 kgf/cm <sup>2</sup> )    A2 / 0 a 37,4 (0 a 3814 mmH <sub>2</sub> O) A3 / 0 a 186,8 kPa (0 a 1,9 kgf/cm <sup>2</sup> )    A4 / 0 a 690 kPa (0 a 7 kgf/cm <sup>2</sup> ) A5 / 0 a 2068 kPa (0 a 21 kgf/cm <sup>2</sup> )    A6 / 0 a 6890 kPa (0 a 70,2 kgf/cm <sup>2</sup> ) H2 / -37,4 a 37,4 kPa (-3814 a 3814 mmH <sub>2</sub> O)    H3 / -186,8 a 186,8 kPa (-1,9 a 1,9 kgf/cm <sup>2</sup> ) H4 / -690 a 690 kPa (-7 a 7 kgf/cm <sup>2</sup> )    H5 / -2068 a 2068 kPa (-21 a 21 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Limites de Pressão Estática e Sobrepressão	Faixas 1 a 5: 13 MPa (132,5 kgf/cm <sup>2</sup> ) Faixa 6: 15,5 MPa (158 kgf/cm <sup>2</sup> )    Faixa 7: 46,5 MPa (474 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Estabilidade	Modelo padrão: $\pm 0,2\%$ URL (5 anos)	Modelo alta performance: $\pm 0,2\%$ URL (15 anos)
Rangeabilidade	150:1 ou 200:1 (dependente do modelo)	
Tempo de Resposta	50 ms	
Saída de Corrente	4-20 mA conforme NAMUR-NE43	
Tipos de Saída	Linear, Raiz Quadrada e Tabela	
Tensão de Alimentação	12 a 45 Vcc, sem polaridade, com protetor de transiente	
Limites de Temperatura	Ambiente: -40 a 85°C	Processo: -40 a 100°C    Estocagem: -40 a 100°C
Limites de Umidade	0 a 100% RH (umidade relativa)	
Configuração	Configuração remota através de ferramentas baseadas em EDDL, FDT/DTM, assim como plataforma PALM e Android. Configuração local através de chave magnética.	
Proteção de Escrita	Por hardware e software com ícone indicativo no display	
Totalização	Vazão volumétrica e mássica não-volátil	
Certificação em Área Classificada	Prova de Explosão e Intrinsecamente Seguro (pendentes)	
Grau de Proteção	IP67	
Montagem	Em campo, com suporte em tubo Ø 2"	
Material do Invólucro	Alumínio	
Peso Aproximado com Suporte	4 Kg	



## CÓDIGO DE PEDIDO

### VPT10 *Transmissor de Pressão*

Protocolo de Comunicação	H	HART
	P	PROFIBUS
Tipo de Sensor	A	ABSOLUTO
	D	DIFERENCIAL
	H	DIFERENCIAL ALTA PRESSÃO ESTÁTICA
	M	MANOMÉTRICO
Faixa do Sensor	1	-7,5 a 7,5 kPa (-765 a 765 mmH <sub>2</sub> O)
	2	-37,4 a 37,4 kPa (-3814 a 3814 mmH <sub>2</sub> O)
	3	-186,8 a 186,8 kPa (-1,9 a 1,9 kgf/cm <sup>2</sup> )
	4	-690 a 690 kPa (-7 a 7 kgf/cm <sup>2</sup> )
	5	-2068 a 2068 kPa (-21 a 21 kgf/cm <sup>2</sup> )
	6	-6890 a 6890 kPa (-70,2 a 70,2 kgf/cm <sup>2</sup> )
	7	-0,1 a 20,68 MPa (-1 a 210,9 kgf/cm <sup>2</sup> )
Material do Diafragma	I	AÇO INOX 316L
Fluido de Enchimento	S	ÓLEO SILICONE
Material do Flange/Adaptador/Purga	I	AÇO INOX 316
Posição da Purga	0	SEMPURGA
	1	PURGA LADO OPOSTO À CONEXÃO PROCESSO
Material Anel de Vedação Célula	B	BUNA-N
	V	VITON
Conexão ao Processo	0	¼ - 18NPT (SEM ADAPTADOR)
	1	½ - 14NPT (COM ADAPTADOR)
Tipo de Certificação	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	SEGURANÇA INTRÍNSECA
	2	PROVA DE EXPLOSÃO
Órgão Certificador	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	CEPEL
	2	FM
	3	EXAM
Material da Carcaça	A	ALUMÍNIO
Conexão Elétrica	1	½ - 14 NPT
Pintura	1	AZUL - RAL 5005
Suporte de Fixação	0	SEM SUPORTE
	1	SUPORTE EMAÇO INOX 304

Exemplo de Código do Pedido:

VPT10-	H	D	1	I	S	I	0	B	0	0	0	A	1	1	0
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



## VPT10 Transmissor de Pressão Flangeado

Protocolo de Comunicação	H	HART
	P	PROFIBUS
Tipo de Sensor	L	NÍVEL
Faixa do Sensor	2	-37,4 a 37,4 kPa (-3814 a 3814 mmH <sub>2</sub> O)
	3	-186,8 a 186,8 kPa (-1,9 a 1,9 kgf/cm <sup>2</sup> )
	4	-690 a 690 kPa (-7 a 7 kgf/cm <sup>2</sup> )
	5	-2068 a 2068 kPa (-21 a 21 kgf/cm <sup>2</sup> )
Material do Diafragma do Sensor	I	AÇO INOX 316L
Fluido de Enchimento do Sensor	S	ÓLEO SILICONE
Material do Flange/Adaptador/Purga (Lado de Baixa)	I	AÇO INOX 316
Posição da Purga	0	SEMPURGA
	1	PURGA LADO OPOSTO À CONEXÃO PROCESSO
Material Anel de Vedação Célula	B	BUNA-N
	V	VITON
	T	TEFLON
Conexão ao Processo (Tomada de Referência)	0	¼ - 18NPT (SEM ADAPTADOR)
	1	½ - 14NPT (COM ADAPTADOR)
Conexão ao Processo (Tomada de Nível)	1	1 ½" 150 #ANSI B16.5
	2	2" 150 #ANSI B16.5
	3	3" 150 #ANSI B16.5
	4	2" 300 #ANSI B16.5
	5	3" 300 #ANSI B16.5
Material da Conexão ao Processo - Flange	I	AÇO INOX 316
Comprimento da Extensão	0	SEM EXTENSÃO
	1	50 mm
	2	100 mm
	3	150 mm
Material do Diafragma da Tomada de Nível	I	AÇO INOX 316
Fluido de Enchimento da Tomada de Nível	S	SILICONE DC200/20
Tipo de Certificação	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	SEGURANÇA INTRINSECA
	2	PROVA DE EXPLOÇÃO
Órgão Certificador	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	CEPEL
	2	FM
	3	EXAM
Material da Carcaça	A	ALUMÍNIO
Conexão Elétrica	1	½ - 14 NPT
Pintura	1	AZUL - RAL 5005

Exemplo de Código do Pedido:

VPT10- H - L 2 - I S I 0 B 0 - 1 I 0 I S - 0 0 - A 1 1



## VPT10 Transmissor de Pressão Sanitário

Protocolo de Comunicação	H	HART
	P	PROFIBUS
Tipo de Sensor	S	SANITÁRIO
Faixa do Sensor	2	-37,4 a 37,4 kPa (-3814 a 3814 mmH <sub>2</sub> O)
	3	-186,8 a 186,8 kPa (-1,9 a 1,9 kgf/cm <sup>2</sup> )
	4	-690 a 690 kPa (-7 a 7 kgf/cm <sup>2</sup> )
	5	-2068 a 2068 kPa (-21 a 21 kgf/cm <sup>2</sup> )
Material do Diafragma do Sensor	I	AÇO INOX 316L
Fluido de Enchimento do Sensor	S	ÓLEO SILICONE
Material do Flange/Adaptador/Purga (Lado de Baixa)	I	AÇO INOX 316
Posição da Purga	0	SEMPURGA
	1	PURGA LADO OPOSTO À CONEXÃO PROCESSO
Material Anel de Vedação Célula	B	BUNA-N
	V	VITON
	T	TEFLON
Conexão ao Processo (Tomada de Referência)	0	¼ - 18NPT (SEM ADAPTADOR)
	1	½ - 14NPT (COM ADAPTADOR)
Conexão ao Processo (Tomada Sanitária)	1	TRI CLAMP 1 ½" SEM EXTENSÃO
	2	TRI CLAMP 2" 150 SEM EXTENSÃO
	3	TRI CLAMP 2" 150 COM EXTENSÃO
	4	SMS 1 ½" SEM EXTENSÃO
	5	SMS 2" SEM EXTENSÃO
	6	SMS 2" COM EXTENSÃO
Material da Conexão ao Processo (Tomada Sanitária)	I	AÇO INOX 316
Fluido de Enchimento da Tomada Sanitária	S	SILICONE DC200
	N	PROPILENO GLICOL (NEOBEE)
Material do Diafragma da Tomada Sanitária	I	AÇO INOX 316
Material Anel de Vedação da Tomada Sanitária	0	SEM ANEL DE VEDAÇÃO
	B	BUNA-N
	V	VITON
	T	TEFLON
Luva de Adaptação	0	SEM LUVA DE ADAPTAÇÃO
	1	LUVA AÇO INOX 316L
Tipo de Certificação	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	SEGURANÇA INTRINSECA
	2	PROVA DE EXPLOÇÃO
Órgão Certificador	0	SEM CERTIFICAÇÃO
	1	CEPEL
	2	FM
	3	EXAM
Material da Carcaça	A	ALUMÍNIO
Conexão Elétrica	1	½ - 14 NPT
Pintura	1	AZUL - RAL 5005

Exemplo de Código do Pedido:

VPT10-	H	S	2	I	S	I	0	B	0	-	1	I	S	I	B	0	-	0	-	A	1	1
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---