

## Manual do Usuário DGT70

Segurança



Obrigado por adquirir o **DGT70**. Este é um transmissor de temperatura desenvolvido e fabricado no Brasil pela **DIGITROL**. Elaboramos este manual para fornecer informações específicas sobre o produto às pessoas responsáveis pela instalação, operação e manutenção do medidor.

## INFORMAÇÕES GERAIS

---

Antes de instalar o **DGT70**, leia atentamente este manual e siga todas as recomendações aqui contidas.

Após a leitura deste manual, guarde-o em local seguro e acessível para consultas futuras sobre o transmissor.

Caso haja alguma dúvida na instalação ou o medidor não esteja funcionando adequadamente, por favor, entre em contato com o suporte técnico da **DIGITROL**.

Nunca tente abrir o transmissor para consertá-lo pois haverá perda de garantia e o mesmo não estará mais apto para operar em áreas classificadas.

## GARANTIA

---

A **DIGITROL** garante por um período de 12 meses da data de entrega ao cliente (período de garantia) que o **DGT70**, instalado sob condições de uso normal, está livre de defeitos de fabricação.

Durante o período de garantia, a obrigação e responsabilidade da **DIGITROL** está limitada à substituição, reparo ou o reembolso do valor de compra, a critério exclusivo da **DIGITROL**, de qualquer produto defeituoso, que seja comprovado como não conforme com a especificação do produto e que seja devolvido pelo cliente para a fábrica ou centro de serviço designado pela **DIGITROL**, durante o período de garantia. O equipamento deve ser enviado acompanhado de um relatório de falha por escrito. O custo do frete para a fábrica ou centro de serviço será pago pelo cliente.

A **DIGITROL** não será responsável por, e não terá obrigação sob, a garantia por qualquer não conformidade dos produtos, causada, em todo ou em parte, como resultado de mau uso, abuso, adulteração ou modificação do produto e/ou por acidentes, falhas ou negligência, instalação incorreta, por qualquer ato de vandalismo ou por quaisquer causas que sejam externas ao mesmo, incluindo, porém não se limitando às condições ambientais.

A substituição ou reparo na forma prevista acima constituirá cumprimento de todas as obrigações da **DIGITROL** no que diz respeito à qualidade e desempenho do produto.

Em nenhum caso a **DIGITROL** deve ser responsável, mesmo em contrato, por quaisquer danos, seja direto ou indireto, incidental, especial ou punitivo, resultando de qualquer defeito nos produtos, incluindo, sem limitação, perda de lucros, negócios, renda, economias antecipadas, fundo de comércio ou outras perdas comerciais, mesmo que a **DIGITROL** tenha sido alertada sobre a possibilidade de tais danos, salvo na medida em que esta responsabilidade possa não ser legalmente excluída. O cliente será o único responsável pela seleção, utilização, eficiência e adequação do produto.

## CONDIÇÕES MÍNIMAS PARA FUNCIONAMENTO

---

Para que em campo o **DGT70** funcione corretamente, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- A alimentação elétrica deve estar entre 15V<sub>DC</sub> a 38V<sub>DC</sub>;
- A temperatura ambiente deve estar entre -30°C a +70°C;
- Sinal de entrada: 18Ω até 200Ω ou -10 mV<sub>DC</sub> até + 100 mV<sub>DC</sub>; e
- Não é recomendado que o display de cristal líquido fique exposto ao sol de forma contínua.

## INTRODUÇÃO

---

Os transmissores de temperatura, modelo DGT70 são utilizados para medição e controle da malha de temperatura em todos os segmentos de indústria. Esta malha é composta de um sensor de temperatura do tipo termopar ou termoresistência conectado ao transmissor. Proporcionalmente ao sinal de temperatura medido, o transmissor converte este parâmetro em um sinal de saída analógico (4-20 mA) ou digital (Hart).

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

---

**Certificado para áreas classificadas:** O **DGT70** possui certificação Ex db, de acordo com a Portaria INMETRO n° 115:2022, e poder ser utilizado em áreas classificadas.

**Protocolos de comunicação:** O **DGT70** possui os protocolos de comunicação 4-20 mA ou HART.

**Alojamento:** O **DGT70** é construído em caixa de alumínio A384 ou aço inoxidável SS316 e pintado com tinta epóxi o que permite elevada vida útil.

**Tampas:** O **DGT70** possui duas tampas roscadas, uma frontal e outra traseira, ambas com vedação com anéis de borracha (NBR).

**Visor Frontal:** O **DGT70** possui vidro de cristal de 9mm de espessura, vedado com borracha de silicone e fixado à tampa frontal por meio de anel roscado.

**Conexões elétricas:** O **DGT70** permite conexões elétrica na parte traseira do alojamento, por meio de duas entradas roscadas de tamanho ½" NPT. Possui bornes parafusáveis para conexão de terminais ou fios com até 1,5mm<sup>2</sup>.

**Montagem remota:** O **DGT70** acompanha suporte em aço inox e com grampo em "U" para fixação do alojamento em tubos de 2".

**Conjunto do display:** O **DGT70** pode ser girado internamente, em ângulos defasados de 90° em relação à sua montagem padrão, para facilitar a leitura do display independente da montagem.

**Grau de proteção:** O **DGT70** possui grau de proteção IP-66 e IP-67, conforme NBR IEC 60529, desde que utilizados prensa-cabos apropriados.

## CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DO TRANSMISSOR

---

<b>Sinal de entrada:</b>	0 a 10kΩ ou -800 a +800mV <sub>DC</sub>
<b>Mínimo span:</b>	10°C para termoresistências 50°C para termopares L, Lr, J, U, T, K, E ou N 100°C para termopares S, R, B, W3 ou W5
<b>Corrente no sensor:</b>	Menor que 0,15mA
<b>Compensação da fiação de conexão ao sensor:</b>	Máximo 50Ω por condutor
<b>Taxa de amostragem:</b>	10ms
<b>Sinal de saída:</b>	Transmissão a "2 fios", 4 a 20mA, isolado
<b>Corrente de saída em condição de falha:</b>	≤ 3,5mA ou ≥ 23,0mA (conforme configuração)
<b>Precisão da linearização:</b>	Termoresistências: ±0,04°C a ±0,8°C Termopares: ±0,2°C a ±8°C
<b>Compensação de junta-fria, para termopares:</b>	Constante, interna ou externa por Pt100/Ni100
<b>Alimentação elétrica (U<sub>b</sub>):</b>	15V <sub>DC</sub> a 38V <sub>DC</sub>
<b>Proteção interna:</b>	Contra inversão de polaridade da alimentação
<b>Resistência máxima de carga, em Ω:</b>	$R_b = (U_b - 37) / 0,023$

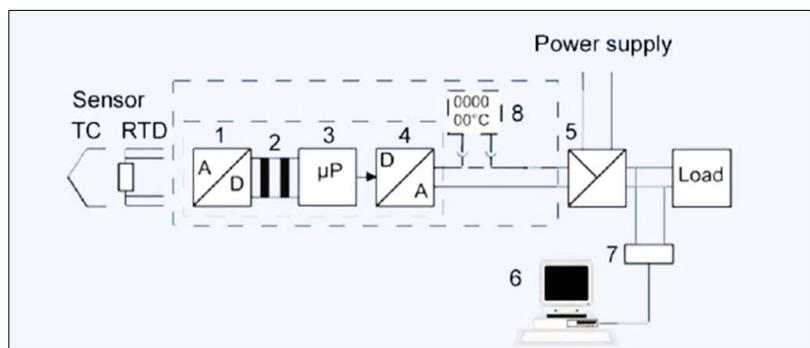
<b>Atenuação de ruídos:</b>	Maior que 60 dB
<b>Faixa de temperatura ambiente permitida:</b>	-30°C a +70°C
<b>Parâmetros configuráveis:</b>	TAG (8 caracteres + 16 caracteres adicionais para descrição) Tipo do sensor Tipo de conexão do sensor (2, 3 ou 4 fios) Resistência da fiação para circuito a 2 fios Limites da faixa de medição Linearização personalizada (polinômio de 4ª ordem) Atuação do sinal de saída (sentido direto ou reverso) Resposta a um defeito no sensor (quebra ou curto-circuito) Junta-fria interna ou externa Filtro digital

### CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DO INDICADOR DIGITAL

<b>Sinal de saída:</b>	4-20 mA (indicação linear com o sinal de entrada)
<b>Queda de tensão:</b>	Menor que 3,5 V <sub>DC</sub>
<b>Indicação digital:</b>	Display de cristal líquido (LCD) com 5 dígitos de 8mm de altura, retro-iluminado
<b>Faixa máxima de indicação:</b>	-19999 a 9999 (ponto decimal configurável)
<b>Bargraph com:</b>	2% de resolução
<b>Unidades de engenharia configuráveis:</b>	mA, mV, V, °C, °F, K, %
<b>Taxa de leitura (conversor A/D):</b>	Aproximadamente 10 leituras por segundo (damping configurável entre 0 e 100s em incrementos de 0,1s)
<b>Precisão de indicação:</b>	±0,1% do fim-de-escala ±1 dígito
<b>Configuração:</b>	Menu e teclado frontal (remover tampa frontal para obter acesso ao teclado)

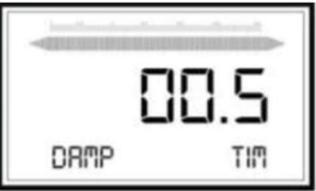
### ESQUEMA TÍPICO DE LIGAÇÃO

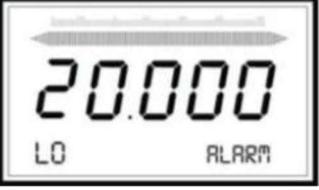
- 1) Conversor analógico-digital
- 2) Isolamento elétrico
- 3) Microprocessador
- 4) Conversor digital-analógico
- 5) Fonte de alimentação
- 6) Computador
- 7) Hart modem
- 8) Display digital



## CONFIGURAÇÃO DO INDICADOR DIGITAL

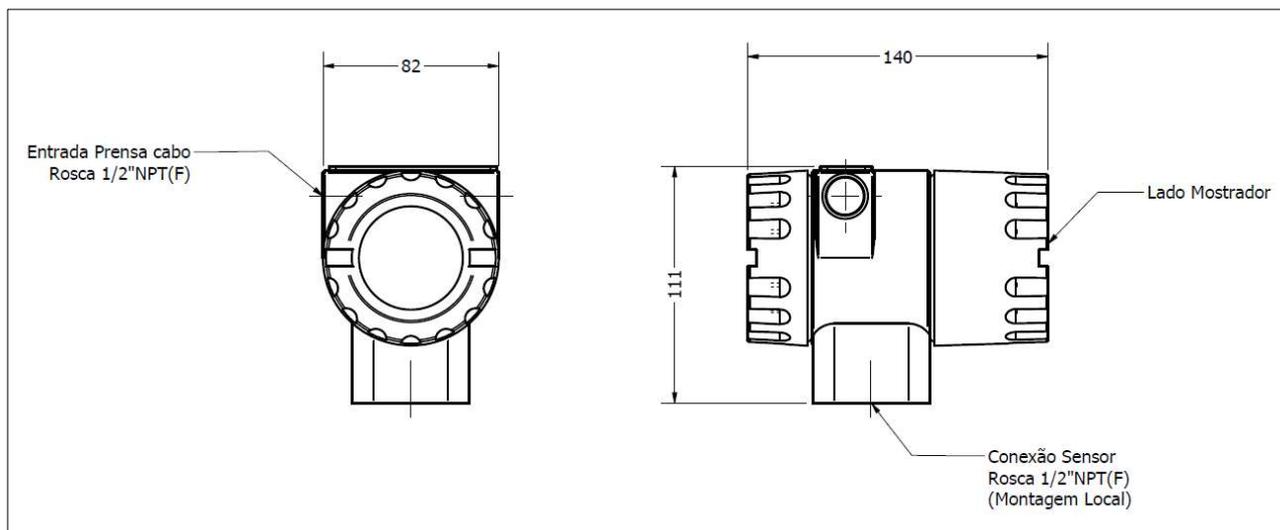
Para obter acesso ao teclado de configuração deve-se remover a tampa frontal do transmissor. Ao alimentar o transmissor o display se acende e seu processador é inicializado, estando pronto para uso. Para iniciar o menu de configuração pressione a tecla “M”.

<p><b>Ajuste do zero:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione “←” para mover o cursor (dígito piscando);</li> <li>• Utilize “↑” para alterar o valor do dígito;</li> <li>• Quando o cursor estiver no último dígito da esquerda, pressione “←” mais uma vez e o ponto decimal começará a piscar, para alterar sua posição utilize a tecla “↑”;</li> <li>• Pressione “M” para validar o ajuste e retornar ao menu.</li> </ul>
<p><b>Ajuste do span:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione “M” para iniciar o menu de ajuste do span;</li> <li>• Pressione “←” para mover o cursor (dígito piscando);</li> <li>• Utilize “↑” para alterar o valor do dígito;</li> <li>• Quando o cursor estiver no último dígito da esquerda, pressione “←” mais uma vez e o ponto decimal começará a piscar, para alterar sua posição utilize a tecla “↑”;</li> <li>• Pressione “M” para validar o ajuste e retornar ao menu.</li> </ul>
<p><b>Ajuste da unidade de engenharia:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione “M” para iniciar o menu;</li> <li>• Pressione “←” ou “↑” para selecionar a unidade;</li> <li>• Pressione “M” para prosseguir para o próximo ajuste.</li> </ul>
<p><b>Ajuste do número de dígitos decimais:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione “←” ou “↑” para selecionar o número de dígitos;</li> <li>• Pressione “M” para prosseguir para o próximo ajuste.</li> </ul>
<p><b>Ajuste do amortecimento:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione “←” para mover o cursor;</li> <li>• Utilize “↑” para alterar o valor do dígito;</li> <li>• Pressione “M” para validar o ajuste e retornar ao menu;</li> <li>• Pressione “M” novamente para prosseguir para o próximo menu de ajuste.</li> </ul>
<p><b>Habilitar a função “Alarme”:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione “←” ou “↑” para selecionar o ajuste desejado:</li> </ul> <p>“OFF” significa função desligada.</p> <p>“ON” significa função “Alarme” ligada, ou seja, quando o valor indicado atinge um dos parâmetros de alarme configurados, o valor indicado e o bargraph piscam indicando condição de alarme.</p>

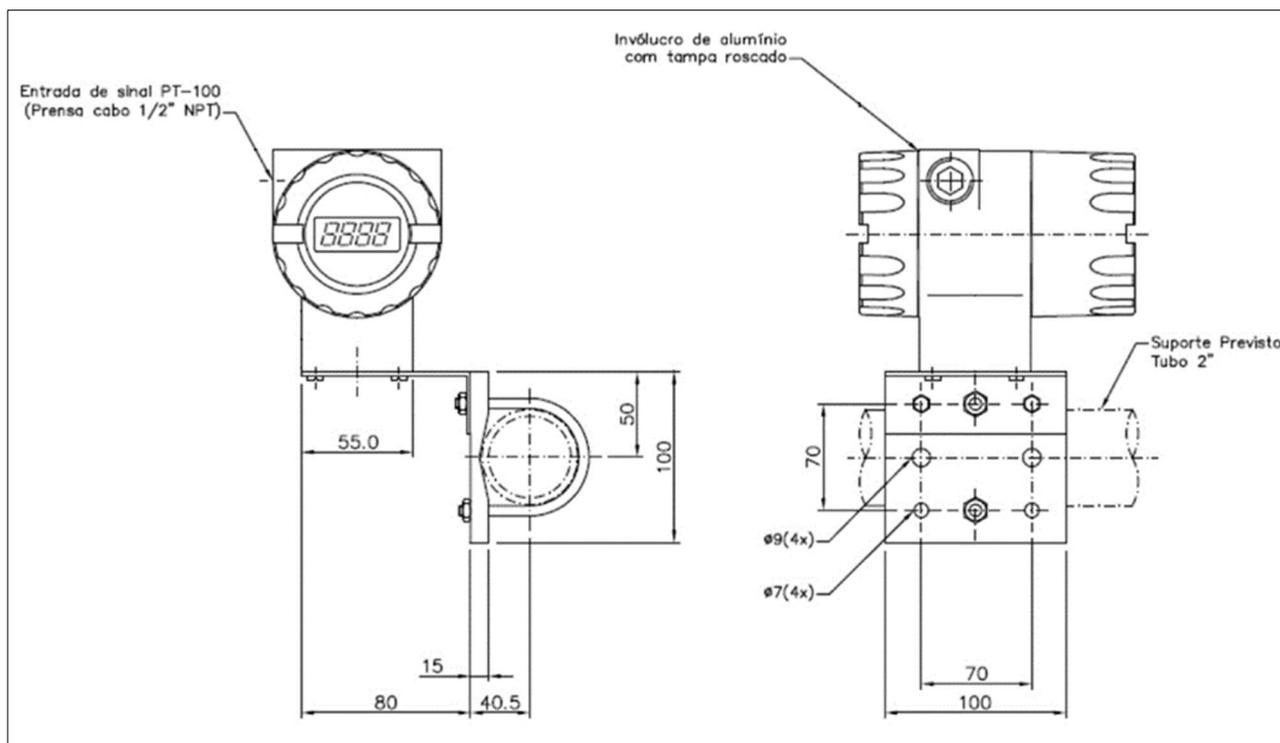
<p><b>Ajustar o 1º ponto de alarme:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione “←” e “↑” para selecionar ajustar o valor desejado;</li> <li>• Pressione “M” para prosseguir para o próximo ajuste.</li> </ul>
<p><b>Ajustar o 2º ponto de alarme:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione “←” e “↑” para ajustar o valor desejado;</li> <li>• Pressione “M” para prosseguir para o próximo ajuste.</li> </ul>
<p><b>Atuação do 1º ponto de alarme:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione “←” ou “↑” para ajustar o valor desejado:  “UP” significa que o alarme atua quando o valor indicado é maior que o ajustado no 1º ponto de alarme.  “DOWN” significa que o alarme atua quando o valor indicado é menor que o ajustado no 1º ponto de alarme.</li> <li>• Pressione “M” para prosseguir para o próximo ajuste.</li> </ul>
<p><b>Atuação do 2º ponto de alarme:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir as mesmas instruções de seleção mencionados no item anterior;</li> <li>• Pressione “M” para prosseguir para o próximo ajuste.</li> </ul>
<p><b>Atraso na atuação dos alarmes:</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir as mesmas instruções de seleção apresentadas no ajuste do amortecimento;</li> <li>• Pressione “M” para prosseguir para o próximo ajuste.</li> </ul>
<p><b>Modo do display:</b></p> 	<p>Pode-se visualizar o valor da unidade de engenharia configurada, por exemplo °C, ou o valor em %, ou ainda em mA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar as teclas “←” ou “↑” para selecionar o modo desejado;</li> <li>• Ao final, pressione “M” para validar os ajustes e sair do modo de configuração.</li> </ul>

## DIMENSÕES

As principais dimensões do **DGT70** na versão de montagem local (opção L) são apresentados na figura abaixo:

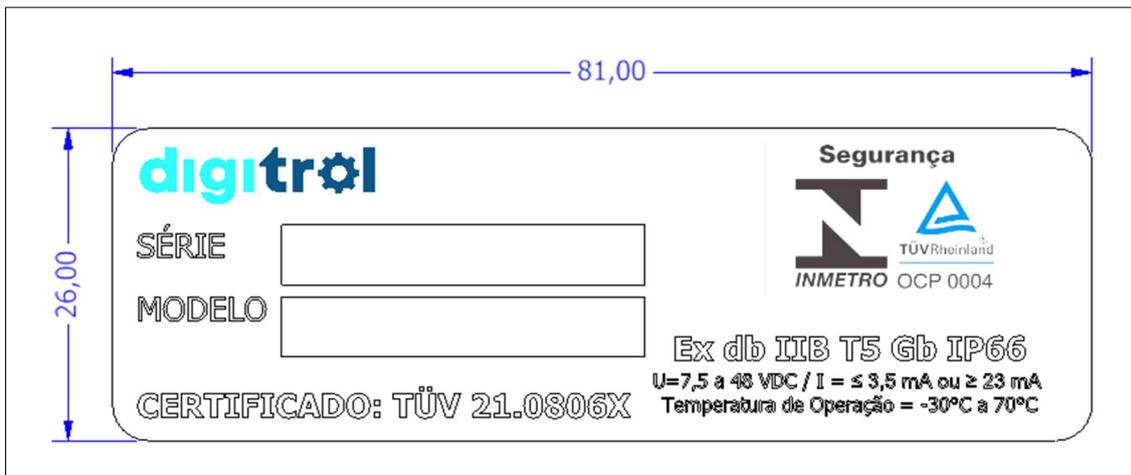


As principais dimensões do **DGT70** na versão de montagem remota (opção R) com opção do kit montagem (opção SU) são apresentados na figura abaixo:



**PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO**

A plaqueta de identificação do **DGT70** é apresentada na figura abaixo:

**CERTIFICADO DE CONFORMIDADE**

O certificado de conformidade do transmissor de temperatura **DGT70** é o TÜV 21.0806 X válido até 01/02/2025. Esta certificação está baseada no modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante e Ensaio no Produto, conforme cláusula 6.1 do Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 115 do INMETRO, publicada em 21 de março de 2022.

- 1) O número do certificado é finalizado pela letra "X": O sensor do transmissor somente pode ser instalado em processos quando houver um poço para medição.
- 2) O certificado de conformidade é válido para os produtos de modelo e tipo idêntico ao protótipo ensaiado. Qualquer modificação de projeto ou utilização de componentes e materiais diferentes daqueles descritos na documentação deste processo, sem autorização prévia da TÜV Rheinland, invalidará o certificado.
- 3) É responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos fabricados estejam de acordo com as especificações do protótipo ensaiado, através de inspeções visuais e dimensionais.
- 4) Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a Marca de Conformidade e as características técnicas da mesma de acordo com as especificações da ABNT NBR IEC 60079-0:2020, ABNT NBR IEC 60079-1: 2016, ABNT NBR IEC 60529:2017 e Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 115 do INMETRO, publicada em 21 de março de 2022. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.
- 5) Os produtos devem ostentar, em lugar visível e de forma indelével, a seguinte advertência: "ATENÇÃO - NÃO ABRA QUANDO ENERGIZADO"
- 6) Os bujões para fechar as aberturas não utilizadas e os dispositivos de entrada de cabos (prensa cabos, unidade seladora, etc.) devem ser certificados de acordo com o tipo de proteção e compatíveis com o grau de proteção, adequados para as condições de uso e corretamente instalados.
- 7) As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos produtos são de responsabilidade do usuário e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.

## CODIFICAÇÃO DO MODELO

Os diferentes modelos do **DGT70** são apresentados na tabela abaixo:

DGT70-	A	B	/	C	D	E	F	G	HH	I	J	KK	LL	MM
<b>Variável de medição:</b>														
Temperatura	1													
<b>Material do invólucro:</b>														
Alumínio A384		1												
Aço inoxidável SS316		2												
Aço inoxidável SS316L		3												
<b>Sinal de saída:</b>														
Sem saída				N										
4-20mA				A										
4-20mA + Hart				H										
<b>Indicador local:</b>														
Sem indicação (cego)					0									
Com display LCD					1									
<b>Posição do display:</b>														
Horizontal						H								
Vertical						V								
<b>Conexão elétrica</b>														
1/2" NPT							1							
<b>Tipo de montagem:</b>														
Integral								I						
<b>Kit para montagem:</b>														
Montagem 2" em aço inox									K1					
Montagem 2" em aço carbono									K2					
Montagem em parede									K3					
<b>Conexão inferior:</b>														
Nenhuma										N				
½" NPT										A				
¾" NPT										B				
1" NPT										C				
1 ½" NPT										D				
<b>Classificação de área:</b>														
Uso geral											0			
À prova de explosão Ex db											1			
<b>Acessórios:</b>														
Sem acessórios												N		
Bujão e pressão-cabos												S		
<b>Tipo de sensor:</b>														
Genérico													X0	
Termopar													X1	
Termoresistência													X2	
<b>Especificação do sensor:</b>														
Sem sensor														Z0
Termopar (L e Ø)														Z1
Termoresistência (L e Ø)														Z2



**DIGITROL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**  
**RUA DOM AGUIRRE, 515**  
**CEP: 04671-245**  
**SÃO PAULO – SP**

**FONE: (11) 3511-2626**  
[vendas@digitrol.com.br](mailto:vendas@digitrol.com.br)  
[www.digitrol.com.br](http://www.digitrol.com.br)