

# Sensor de pressão de precisão

## Versão básica

### Modelo CPT6020



Folha de dados WIKA CT 25.13

#### Aplicações

- Tecnologia de calibração
- Monitoramento de pressão de alta exatidão
- Sensor de pressão em aplicações críticas
- Aeroespacial

#### Características especiais

- Exatidão: 0,020 % FS
- Faixa de medição: 0 ... 25 mbar até 1.001 bar [0 ... 10 inH<sub>2</sub>O até 15.015 psi]
- Compensação de temperatura: 0 ... 50 °C [32 ... 122 °F]
- Comunicação via USB, RS-232 ou RS-485
- Design robusto e compacto



Sensor de pressão de precisão, versão básica, modelo CPT6020

#### Descrição

O sensor de pressão de precisão modelo CPT6020 é um instrumento de detecção de pressão independente que fornece medições de pressão de alta exatidão. Este instrumento utiliza um elemento sensor de silício de baixa histerese com linearidade de pressão compensada eletronicamente na faixa de temperatura.

O CPT6020 é caracterizado em toda a faixa de pressão e temperatura para obter uma exatidão de 0,020% do FS. Esta especificação inclui erros de linearidade, histerese, repetibilidade e temperatura. Também possui uma saída que é atualizada à taxa de 50 leituras por segundo (20 ms).

#### Aplicação

O CPT6020 é utilizado em aplicações de OEM, quando se requer uma detecção da pressão com alta exatidão.

Alguns exemplos são:

- Calibradores de fluxo, calibradores de umidade, controladores de pressão
- Para calibração de túnel de vento aeroespacial e também para teste de sensor automotivo

- Nas indústrias aeronáutica e espacial em geral, hidrologia e oceanografia

Também para aplicações que requerem medições de pressão de alta exatidão e estabilidade de calibração a longo prazo. Também pode ser usado como padrão de transferência ou na calibração da pressão e nas áreas de teste das instalações de produção.

#### Funções

O modelo CPT6020 possui interface USB, RS-232 ou RS-485. A interface RS-485 oferece capacidade multidrop e cabeamento que inclui energia e comunicações. É possível selecionar cinco taxas de baud diferentes, e o sensor pode ser instalado a até 1.220 m [4.000 pés] de distância do host.

Cada sensor pode ser configurado para medição de pressão relativa ou absoluta. Com um intervalo de calibração de 180 dias e alta resolução de 8 dígitos significativos, o CPT6020 é flexível o suficiente para ser usado em uma ampla variedade de aplicações.

## Projeto

A construção em aço inoxidável 316L e a classificação IP67 são excelentes características para utilização em ambientes corrosivos ou úmidos. Seu projeto compacto oferece uma vantagem na miniaturização dos produtos em muitas aplicações de OEM.

A conexão de pressão e a caixa podem ser personalizadas para cada aplicação. As conexões padrão são facilmente alteradas usando a conexão fêmea AN-4 ou a conexão Autoclave® F250C.

## Especificações

Faixa de medição do sensor de pressão de precisão	
Exatidão <sup>1)</sup>	0,020 % FS
<b>Faixas de medição</b>	
Pressão manométrica <sup>2)</sup>	0 ... 25 mbar até 0 ... 1.000 bar [0 ... 0,36 até 0 ... < 15.000 psi]
Pressão bidirecional <sup>2) 3)</sup>	-12,5 ... +12,5 mbar até -1 ... 1.000 bar [-0,18 ... +0,18 até -15 ... 15.000 psi]
Pressão absoluta	0 ... 350 mbar abs. até 0 ... 1.001 bar abs. [0 ... 5 até 0 ... 15.015 psi abs.]
<b>Como referência barométrica</b>	
Faixa de medição	552 ... 1.172 mbar abs. [8 ... 17 psi abs.]
Exatidão <sup>1)</sup>	0,020 % da leitura
Intervalo de calibração	180 dias
Unidades de pressão	39 e 1 unidade customizada

1) É definida pela incerteza de medição total, a qual é expressa pelo fator de cobertura ( $k = 2$ ) e inclui os seguintes fatores: o desempenho intrínseco do instrumento, a incerteza de medição do instrumento de referência, a estabilidade temporal, a influência das condições ambientais, a deriva e os efeitos da temperatura ao longo da faixa compensada durante o ajuste de zero periódico a cada 30 dias.

2) Para faixas de pressão de  $\geq 100 \dots \leq 1.000$  barg [ $\geq 1.500 \dots \leq 15.000$  psig], serão utilizados sensores de pressão relativa selados.

3) A parte negativa de uma faixa bidirecional tem a mesma exatidão que a faixa positiva equivalente.

Informações básicas sobre o sensor de pressão de precisão		
<b>Display</b>		
Resolução	100 ppb ou melhor	
Tempo de inicialização	■ RS-232	750 ms
	■ RS-485	
	USB	3,5 s
Tempo de "warm-up"	Aproximadamente 15 min	
<b>Fonte de tensão</b>		
Alimentação	■ RS-232	DC 9 ... 18 V (DC 12 V nominal)
	■ RS-485	
	USB	DC 3,0 ... 5,25 V (DC 5 V nominal) Alimentação por barramento
Consumo de energia	■ RS-232	< 26 mA a DC 12 V $\pm 5$ % (0,40 $W_{max}$ )
	■ RS-485	
	USB	< 47 mA a DC 5 V $\pm 5$ % (0,25 $W_{max}$ )
<b>Volume interno</b>		
Orifício de medição	< 1 ml [< 1 cc]	

Informações básicas sobre o sensor de pressão de precisão	
Orifício de referência	Aprox. 40 ml [40 cc]
<b>Caixa</b>	
Efeitos de posição	Removível com correção do ponto zero
Dimensões	→ Veja desenhos técnicos
Peso	Aprox. 250 g [0,55 lb] (dependendo da faixa)
<b>Grau de proteção</b>	IP67

Comunicação	
<b>Interface</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ USB 2.0</li> <li>■ RS-232</li> <li>■ RS-485</li> </ul>
<b>Taxa de baud (Selecionável pelo usuário)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 9600</li> <li>■ 19200</li> <li>■ 38400</li> <li>■ 57.600 baud (ajuste padrão)</li> <li>■ 115200</li> </ul>
<b>Conjuntos de controle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conjunto de comandos padrão da Mensor</li> <li>■ Conjunto de comandos pré-existent da Mensor</li> </ul>
<b>Taxa de medição</b>	50 valores/s: padrão - (ajustável na fábrica)

Conexão de pressão							
<b>Conexão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FSAE J514/JIC 4</li> <li>■ Autoclave® F250C: para faixas de pressão &gt; 400 bar [&gt; 6.000 psi]</li> </ul>						
<b>Adaptadores da entrada de pressão</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Sem</td> <td style="width: 50%;">-</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conexão ao tubo de 6 mm</li> <li>■ Conexão de tubo de ¼"</li> <li>■ ¼ NPT, rosca macho</li> <li>■ ½ NPT, rosca fêmea</li> <li>■ ¼ BSP, rosca macho</li> <li>■ ½ BSP, rosca fêmea</li> <li>■ 7/16-20 SAE, rosca fêmea</li> </ul> </td> <td>Somente até faixas de pressão de 400 bar [6.000 psi]</td> </tr> </table>	Sem	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conexão ao tubo de 6 mm</li> <li>■ Conexão de tubo de ¼"</li> <li>■ ¼ NPT, rosca macho</li> <li>■ ½ NPT, rosca fêmea</li> <li>■ ¼ BSP, rosca macho</li> <li>■ ½ BSP, rosca fêmea</li> <li>■ 7/16-20 SAE, rosca fêmea</li> </ul>	Somente até faixas de pressão de 400 bar [6.000 psi]		
Sem	-						
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conexão ao tubo de 6 mm</li> <li>■ Conexão de tubo de ¼"</li> <li>■ ¼ NPT, rosca macho</li> <li>■ ½ NPT, rosca fêmea</li> <li>■ ¼ BSP, rosca macho</li> <li>■ ½ BSP, rosca fêmea</li> <li>■ 7/16-20 SAE, rosca fêmea</li> </ul>	Somente até faixas de pressão de 400 bar [6.000 psi]						
<b>Orifício de referência</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>&lt; 100 bar [&lt; 1.500 psi]</b></td> <td style="width: 50%;">Conexão para mangueira de 1/16"</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ &gt; 100 bar [&gt; 1.500 psi]</li> <li>■ &gt; 100 bar abs. [&gt; 1.500 psi abs.]</li> </ul> </td> <td>Válvula de alívio selada <sup>1)</sup></td> </tr> </table>	<b>&lt; 100 bar [&lt; 1.500 psi]</b>	Conexão para mangueira de 1/16"	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ &gt; 100 bar [&gt; 1.500 psi]</li> <li>■ &gt; 100 bar abs. [&gt; 1.500 psi abs.]</li> </ul>	Válvula de alívio selada <sup>1)</sup>		
<b>&lt; 100 bar [&lt; 1.500 psi]</b>	Conexão para mangueira de 1/16"						
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ &gt; 100 bar [&gt; 1.500 psi]</li> <li>■ &gt; 100 bar abs. [&gt; 1.500 psi abs.]</li> </ul>	Válvula de alívio selada <sup>1)</sup>						
<b>Partes molhadas</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Faixas de pressão ≤ 350 mbar [≤ 5 psi]</td> <td style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável 316</li> <li>■ Silício</li> <li>■ Resinas com enchimento de fibra de vidro</li> <li>■ Epóxi</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Faixas de pressão &gt; 350 mbar ... 100 bar [&gt; 5 ... 1.500 psi]</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável 316</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Faixas de pressão &gt; 100 bar [&gt; 1.500 psi]</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável 316</li> <li>■ Borracha de fluorocarbono</li> </ul> </td> </tr> </table>	Faixas de pressão ≤ 350 mbar [≤ 5 psi]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável 316</li> <li>■ Silício</li> <li>■ Resinas com enchimento de fibra de vidro</li> <li>■ Epóxi</li> </ul>	Faixas de pressão > 350 mbar ... 100 bar [> 5 ... 1.500 psi]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável 316</li> </ul>	Faixas de pressão > 100 bar [> 1.500 psi]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável 316</li> <li>■ Borracha de fluorocarbono</li> </ul>
Faixas de pressão ≤ 350 mbar [≤ 5 psi]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável 316</li> <li>■ Silício</li> <li>■ Resinas com enchimento de fibra de vidro</li> <li>■ Epóxi</li> </ul>						
Faixas de pressão > 350 mbar ... 100 bar [> 5 ... 1.500 psi]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável 316</li> </ul>						
Faixas de pressão > 100 bar [> 1.500 psi]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável 316</li> <li>■ Borracha de fluorocarbono</li> </ul>						
<b>Limite de sobrepessão</b>	2x prova, 3x burst, pressão estática < 3,45 bar [< 50 psi]						

1) A válvula de alívio selada possui um O-ring de borracha de fluorocarbono com ajuste da pressão de alívio de 0,69 ... 1,38 bar [10 ... 20 psi]

Condições de operação		
Altitude	< 3.048 m [< 10.000 pés]	
Local de uso	Ambiente interno	
Temperatura de operação	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Faixa de temperatura com compensação	0 ... 50 °C [32 ... 122 °F]	
Faixa de temperatura de armazenamento	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
Umidade relativa, condensação	0 ... 95 % r. h. (sem condensação)	
Fluídos compatíveis	Faixas de pressão ≤ 350 mbar [≤ 5 psi]	Gases limpos, secos e não corrosivos
	Faixas de pressão > 350 mbar [> 5 psi]	Meios compatíveis com as partes molhadas listadas
Posição de montagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Horizontal</li> <li>■ Vertical</li> <li>■ Customizado</li> </ul>	
Grau de poluição	2 conforme EN 61010-1	
EMC (campo HF)	EN 61326-1 para emissões (grupo 1, classe A) e imunidade (aplicação industrial)	

## Aprovações

Logo	Descrição	Região
CE	<b>Declaração de conformidade UE</b>	União Europeia
	Diretiva EMC <sup>1)</sup> EN 61326 1 emissão (grupo 1, classe A) e imunidade (aplicação industrial)	
	Diretiva RoHS	
UK CA	<b>UKCA</b>	Reino Unido
	Regulamentos sobre compatibilidade eletromagnética	
	Regulamentos sobre a restrição de substâncias perigosas (RoHS)	

1) **AVISO!** Este é um equipamento da classe de emissão A, projetado para uso em ambientes industriais. Em outros ambientes, p. ex.: instalações residenciais ou comerciais, ele pode interferir com outros equipamentos em certas condições. Em tais circunstâncias o usuário deve tomar medidas as adequadas.

## Certificados

Certificado	
Calibração <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de calibração A2LA (rastreadável e acreditado conforme ISO/IEC 17025)</li> <li>■ Certificado de calibração DAkkS - pressão absoluta (rastreadável e acreditado conforme ISO/IEC 17025)</li> <li>■ Certificado de calibração DAkkS - pressão relativa (rastreadável e acreditado conforme ISO/IEC 17025)</li> </ul>
Intervalo recomendado de calibração	6 meses (dependendo das condições de uso)

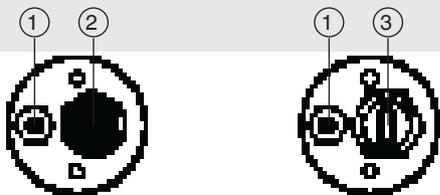
1) Calibração em posição vertical.

→ Aprovações e certificados, veja o site

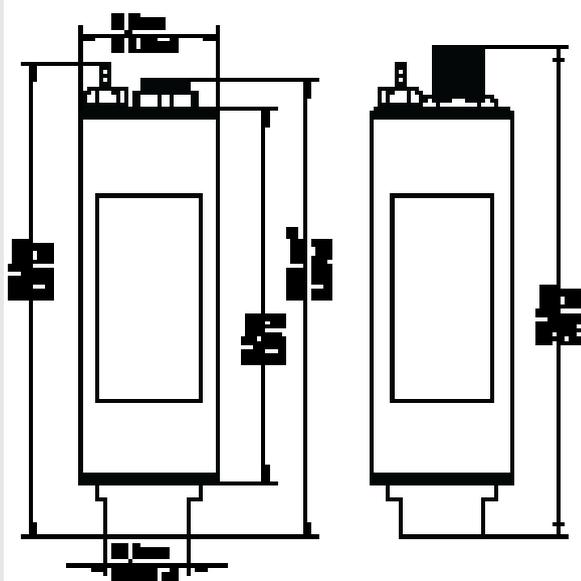
## Dimensões em mm [pol]

Controlador portátil  
Série para baixa pressão  
< 100 bar [< 1.500 psi]

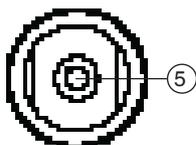
Interface e orifício de referência <sup>1)</sup>



Caixa

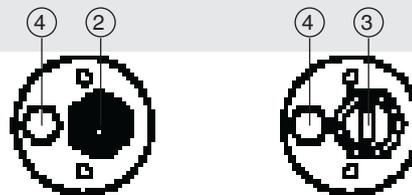


Conexão de pressão

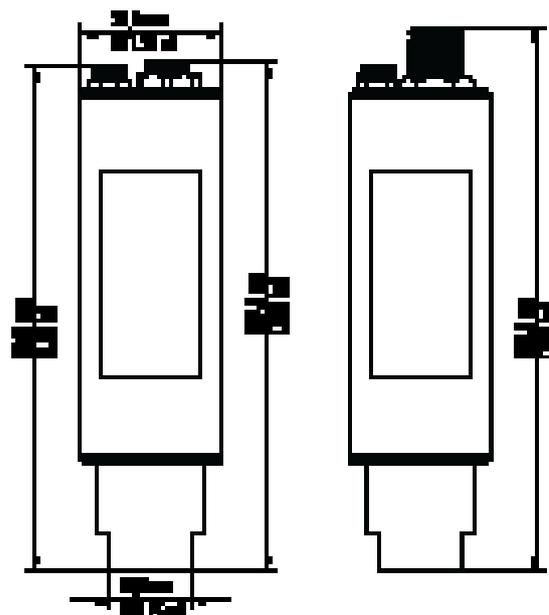


Versão de pressão média  
100 ... 400 bar [1.500 ... 6.000 psi]

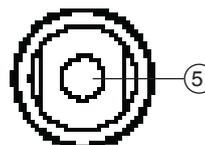
Interface e orifício de referência <sup>1)</sup>



Caixa



Conexão de pressão



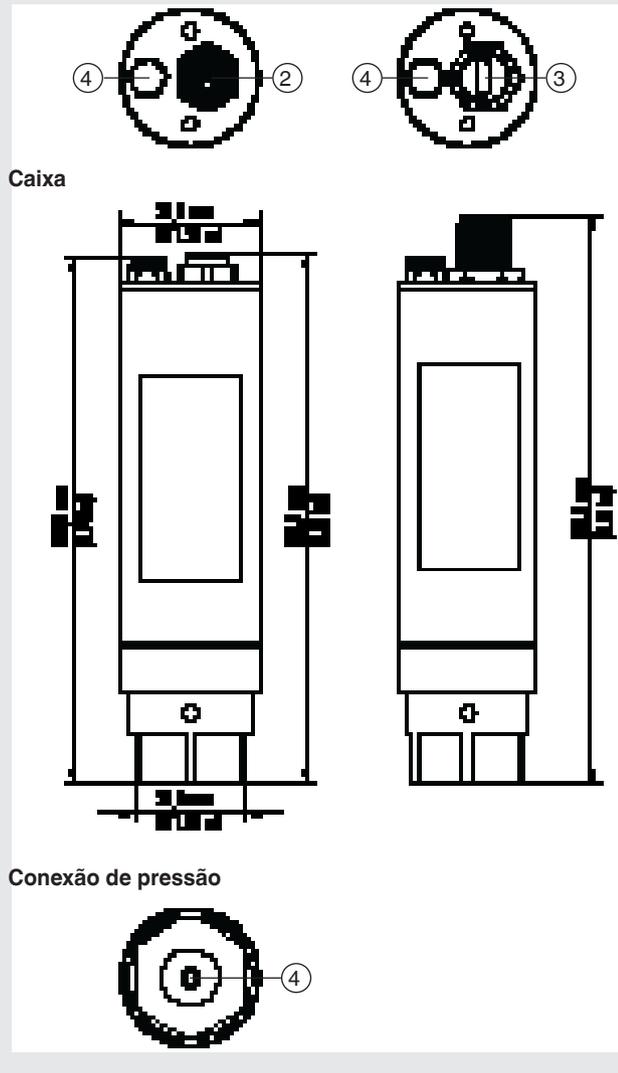
- ① Entrada de referência para conexão de mangueira de 1/16", espigada
- ② Conector M8 de 6 pinos para as versões RS-232 e RS-485
- ③ Conector micro-USB
- ④ Válvula de alívio selada
- ⑤ SAE J514 37° porta flare 7/16-20 rosqueada

- 1) Porta de referência apenas para faixa de pressão manométrica; a porta é lacrada na faixa de pressão absoluta e faixas de pressão seladas
- 2) Dimensão máxima para a variante de pressão absoluta

### Versão de alta pressão

> 400 ... 1.000 bar [ $> 6.000 \dots 15.000$  psi]

### Interface e orifício de referência <sup>1)</sup>



- ① Entrada de referência para conexão de mangueira de 1/16", espigada
- ② Conector M8 de 6 pinos para as versões RS-232 e RS-485
- ③ Conector micro-USB
- ④ Válvula de alívio selada
- ⑤ SAE J514 37° porta flare 7/16-20 rosqueada
- ⑥ Autoclave® F250C entrada fêmea

- 1) Porta de referência apenas para faixa de pressão manométrica; a porta é lacrada na faixa de pressão absoluta e faixas de pressão seladas
- 2) Dimensão máxima para a variante de pressão absoluta

## Software de calibração WIKA-Cal

### Criação fácil e rápida de certificado de calibração de alta qualidade

O software de calibração WIKA-Cal é utilizado para gerar certificados de calibração ou protocolos de logger para instrumentos de medição de pressão, e está disponível na versão demo, para download gratuito.

Para mudar da versão demo para a versão com licença, tem de ser adquirido um dongle USB com uma licença válida.

A versão demo pré-instalada se altera automaticamente para a versão selecionada quando conectar o dongle USB e permanece disponível enquanto o dongle USB estiver conectado ao computador.



- O usuário é orientado pelo processo de calibração ou de logger
- Gerenciamento dos dados de calibração e dados do instrumento
- Pré-seleção inteligente via banco de dados SQL
- Idiomas dos menus: alemão, inglês, italiano, francês, holandês, polonês, português, romeno, espanhol, sueco, russo, grego, japonês, chinês
  - Mais idiomas conforme atualizações de software
- Soluções completas customizadas são possíveis
- Nível máximo de automação em conexão com nossa série CPx

Os instrumentos suportados são continuamente expandidos e mesmo adaptações customizadas são possíveis.

→ Para mais informações, veja folha de dados CT 95.10

Estão disponíveis três licenças WIKA-Cal junto com um instrumento de medição de pressão de precisão da série CPx.

O software de calibração WIKA-Cal está disponível para calibração online juntamente com um computador. O escopo das funções do software depende da licença selecionada.

Várias licenças podem ser combinadas em um dongle USB.

Cal-Template (versão demo)	Cal-Template (versão light)	Cal-Template (versão completa)	Log-Template (versão completa)
Calibração totalmente automática	Calibração semiautomática	Calibração totalmente automática	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gravação ao vivo dos valores medidos durante um período de tempo com intervalo, duração e hora inicial selecionáveis</li> <li>■ Criação de protocolos de logger com representação gráfica e/ou tabular dos resultados de medição em formato PDF</li> <li>■ Possibilidade de exportar os resultados de medição como um arquivo CSV</li> </ul>
Limite de dois pontos de medição	Sem limite dos pontos de medição abordados		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Criação de certificados de inspeção 3.1 conforme DIN EN 10204</li> <li>■ Os dados de calibração podem ser exportados para modelo Excel® ou arquivo XML</li> <li>■ Calibração dos instrumentos de medição de pressão</li> </ul>			
<b>Informações de pedido para uma única licença</b>			
Está disponível para um download gratuito	WIKA-CAL-LZ-Z-Z	WIKA-CAL-CZ-Z-Z	WIKA-CAL-ZZ-L-Z
<b>Informações de pedido para um par de licenças</b>			
Cal-Template (versão light) juntamente com Log-Template (versão completa)			WIKA-CAL-LZ-L-Z
Cal-Template (versão completa) juntamente com Log-Template (versão completa)			WIKA-CAL-CZ-L-Z

## Acessórios e sobressalentes

Acessórios para o CPT9000 / CPT6020 <sup>1)</sup>		Código de pedido
Descrição		CPX-A-T4
	<b>Alimentação</b> Via cabo de interface RS-232 Comprimento do cabo: 1,5 m [4,9 pés]	-1-
	Via cabo de interface RS-232 Comprimento do cabo: 3,0 m [9,8 pés]	-3-
	Via cabo de interface RS-232 Comprimento do cabo: 5,0 m [16,4 pés]	-4-
	<b>Alimentação</b> Via cabo de interface RS-485 Comprimento do cabo: 1,5 m [4,9 pés]	-2-
	Via cabo de interface RS-485 Comprimento do cabo: 3,0 m [9,8 pés]	-J-
	Via cabo de interface RS-485 Comprimento do cabo: 5,0 m [16,4 pés]	-K-
	<b>Cabo adaptador</b> RS-232 para USB	-5-
	RS-485 para USB	-6-
	<b>Adaptador para cabos pré-existent</b> Adaptador de cabo RS-232 Para CPT6010 até CPT9000 ou CPT6020	-8-
	Adaptador de cabo RS-485 Para CPT6010 até CPT9000 ou CPT6020	-7-
	<b>Adaptador de pressão</b> SAE J514/JIC 4, rosca macho para ¼ BSP, rosca macho P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-A-
	<b>Adaptador de pressão</b> SAE J514/JIC 4, rosca macho para ⅛ BSP, rosca fêmea P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-B-
	<b>Adaptador de pressão</b> SAE J514/JIC 4, rosca macho para conexão de tubo de 6 mm P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-C-
	<b>Adaptador de pressão</b> SAE J514/JIC 4, rosca macho para 7/16-20 SAE, rosca macho P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-D-
	<b>Adaptador de pressão</b> SAE J514/JIC 4, rosca macho para conexão de tubo de ¼" P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-E-
	<b>Adaptador de pressão</b> SAE J514/JIC 4, rosca macho para ¼ NPT, rosca macho P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-F-
	<b>Adaptador de pressão</b> SAE J514/JIC 4, rosca macho para ⅛ NPT, rosca fêmea P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-S-
-	<b>Adaptador de pressão</b> SAE J514/JIC 4, rosca macho para G ½ BSP, rosca macho P <sub>max</sub> : 400 bar [6.000 psi]	-U-
-	<b>Anel de vedação</b> 50 arruelas cônicas de 37° ¼" para entrada de pressão J514/JIC 44	-V-

Acessórios para o CPT9000 / CPT6020 1)		Código de pedido
Descrição		CPX-A-T4
	<b>Cabo de comunicação</b> Blindado com fios soltos Comprimento do cabo: 1,5 m [4,9 pés]	-G-
	Blindado com fios soltos Comprimento do cabo: 3,0 m [9,8 pés]	-H-
	Blindado com fios soltos Comprimento do cabo: 5,0 m [16,4 pés]	-I-
-	<b>Maleta de transporte</b>	-T-
<b>Informações para cotações:</b>		
		1. Código de pedido: CPX-A-T4 2. Opção:
		↓ [ ]

1) As figuras mostram um exemplo, e podem variar de acordo com a tecnologia usada no projeto, a composição do material e a representação

## Escopo de fornecimento

- Sensor de pressão de precisão, versão básica, modelo CPT6020
- Cabo de interface:  
Cabo de conexão RS-232/RS-485 com fios soltos; 1,5 m [5 pés] de comprimento ou  
Cabo USB para IP67; 1 m [3 pés] de comprimento
- Adaptadores de pressão (conforme especificado)
- Instruções de operação
- Certificado de calibração

## Informações para cotações

CPT6020 / Versão do instrumento / Faixa de pressão de operação / Unidade de pressão / Tipo de pressão / Início da faixa de medição / Fim da faixa de medição / Tipo de certificado / Posição de montagem / Interface / Taxa de baud / Comprimento da conexão elétrica / Adaptador de conexão de pressão / Maleta de transporte / Outras aprovações / Informações adicionais do pedido

© 12/2018 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos os direitos reservados.  
 Especificações e dimensões apresentadas neste folheto representam a condição de engenharia no período da publicação.  
 Modificações podem ocorrer e materiais especificados podem ser substituídos por outros sem aviso prévio.  
 Em caso de uma interpretação diferente da folha de dados em inglês, os termos em inglês devem prevalecer.

