

# Manômetro com tubo Bourdon, aço inoxidável

## Alta segurança de sobrecarga até 4 vezes o valor da faixa total

### Modelos 232.36, 233.36, versão de segurança

WIKA folha de dados PM 02.15



Para outras aprovações,  
veja a página 5

#### Aplicações

- Para cargas de sobrepressão ocasionais de curta duração
- Adequado para meios gasosos ou líquidos corrosivos que não sejam altamente viscosos ou cristalizantes, e também em ambientes agressivos
- Indústria do óleo e gás, indústria química e petroquímica, centrais de energia, mineração, on/offshore, tecnologia ambiental, fabricante de máquinas e construção de plantas em geral

#### Características especiais

- A faixa de sobrepressão é completamente indicada na escala
- Versão de segurança com parede defletora sólida (Frente sólida) projetada em conformidade com os requisitos da EN 837-1 e ASME B40.100
- Caixa com preenchimento de líquido (modelo 233.36) para aplicações com pressões dinâmicas com elevadas pulsações e vibrações
- Faixas de medição de 0 ... 0,6 até 0 ... 40 bar [0 ... 10 até 0 ... 600 psi]
- QR codes nos links para informações específicas do instrumento



Manômetro com tubo bourdon, modelo 232.36, DN 100 [4"]

#### Descrição

Este manômetro com tubo bourdon de alta qualidade foi projetado especificamente para a exibição de cargas de sobrepressão ocasionais. O instrumento consegue resistir até 4 vezes o valor da faixa total para períodos curtos, sem danos.

O uso de materiais de aço inoxidável de alta qualidade e o design robusto são voltados para aplicações nas indústrias químicas e de engenharia de processo. Assim, o instrumento é adequado para meios líquidos e gasosos, também para ambientes agressivos.

As faixas de medição de 0 ... 0,6 até 0 ... 40 bar [0 ... 10 até 0 ... 600 psi] estão disponíveis para uma ampla variedade de aplicações.

A WIKA fabrica e qualifica o manômetro de acordo com os requisitos da norma europeia EN 837-1 e ASME B40.100. Esta versão de segurança é composta por um visor que não gera estilhaços, uma parede defletora sólida entre o sistema de medição e o mostrador, e uma tampa "blow-out" na parte traseira. Em caso de falha, o operador está protegido na parte da frente, pois o meio ou os componentes só podem ser ejetados através da parte traseira da caixa.

O QR code no mostrador permite que informações específicas do instrumento, como número de série, número de pedido, certificados e outros dados do produto, sejam recuperadas da Internet de maneira fácil e duradoura.

## Especificações

Informações básicas	
<b>Padrão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 837-1</li> <li>■ ASME B40.100</li> </ul> <p>Para informações sobre a "Seleção, instalação, manuseio e operação de manômetros", ver as Informações Técnicas IN 00.05.</p>
<b>Outras versões</b>	Isento de óleo e graxa para oxigênio
<b>Dimensão nominal (DN)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ø 100 mm [4"]</li> <li>■ Ø 160 mm [6"]</li> </ul>
<b>Local de conexão</b>	Montagem inferior (radial)
<b>Visor</b>	Vidro de segurança laminado
<b>Caixa</b>	
Design	Nível de segurança "S3" conforme EN 837-1 Com parede defletora sólida e tampa "blow-out" na parte traseira Faixas de medição ≤ 0 ... 16 bar [≤ 0 ... 300 psi] com válvula de compensação para ventilar e resselar a caixa
Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço inoxidável 1.4301 (304)</li> <li>■ Aço inoxidável 1.4571 (316 Ti)</li> </ul>
<b>Anel</b>	Anel tipo baioneta, aço inoxidável
<b>Montagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sem</li> <li>■ Flange para montagem em painel, aço inoxidável</li> <li>■ Flange para montagem em painel, aço inoxidável polido</li> <li>■ Anéis para montagem em superfície na parte traseira, aço inoxidável</li> </ul>
<b>Enchimento da caixa (modelo 233.36)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sem</li> <li>■ Glicerina</li> <li>■ Mistura de glicerina e água para DN 100 [4"] e 160 [6"] com faixa de medição ≤ 0 ... 2,5 bar [≤ 0 ... 40 psi] ou para DN 63 [2 ½"] com faixa de medição ≤ 0 ... 4 bar [≤ 0 ... 60 psi]</li> <li>■ Óleo de silicone</li> </ul>
<b>Movimento</b>	Aço inoxidável

Elemento de medição	
<b>Tipo de elemento de medição</b>	Tubo Bourdon, tipo C ou tipo helicoidal
<b>Material</b>	Aço inoxidável 1.4404 (316L)
<b>Segurança contra vazamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Teste de vazamento com hélio, taxa: &lt;math&gt; &lt; 5 \cdot 10^{-3}&lt;/math&gt; mbar l/s</li> <li>■ Teste de vazamento com hélio, taxa: &lt;math&gt; &lt; 1 \cdot 10^{-6}&lt;/math&gt; mbar l/s</li> </ul>

Especificações de exatidão	
<b>Classe de exatidão</b>	
EN 837-1	Classe 1.0 em referência à faixa de medição
ASME B40.100	±1 % da faixa de medição (grau 1A)
<b>Erro de temperatura</b>	Em caso de desvio das condições de referência no sistema de medição: ≤ ±0,4 % por 10 °C [≤ ±0,4 % por 18 °F] do valor da faixa total
<b>Condições de referência</b>	
Temperatura ambiente	+20 °C [68 °F]

## Faixas de medição

Faixa de medição	Segurança de sobrecarga
<b>bar</b>	
0 ... 0,6	2,5
0 ... 1	4
0 ... 1,6	6
0 ... 2,5	10
0 ... 4	16
0 ... 6	25
0 ... 10	40
0 ... 16	60
0 ... 25	80
0 ... 40	100

Faixa de medição	Segurança de sobrecarga
<b>kPa</b>	
0 ... 60	25
0 ... 100	40
0 ... 160	60
0 ... 250	100
0 ... 400	160
0 ... 600	250
0 ... 1.000	400
0 ... 1.600	600
0 ... 2.500	800
0 ... 4.000	1.000

Faixa de medição	Segurança de sobrecarga
<b>psi</b>	
0 ... 10	35
0 ... 15	60
0 ... 60	230
0 ... 150	580
0 ... 250	930
0 ... 400	1.280
0 ... 600	1.500

Faixa de medição	Segurança de sobrecarga
<b>MPa</b>	
0 ... 0,06	0,25
0 ... 0,1	0,4
0 ... 0,16	0,6
0 ... 0,25	1
0 ... 0,4	1,6
0 ... 0,6	2,5
0 ... 1	4
0 ... 1,6	6
0 ... 2,5	8
0 ... 4,0	10

## Vácuo e faixas de pressão +/-

Faixa de medição	Segurança de sobrecarga
<b>bar</b>	
-1 ... 0	3
-1 ... +0,6	3
-1 ... +1,5	6
-1 ... +3	16
-1 ... +5	25
-1 ... +9	40
-1 ... +15	60
-1 ... +24	80

Faixa de medição	Segurança de sobrecarga
<b>kPa</b>	
-100 ... 0	300
-100 ... +60	300
-100 ... +150	600
-100 ... +300	1.500
-100 ... +400	2.400
-100 ... +900	4.000
-100 ... +1.500	6.000
-100 ... +2.400	8.000

Faixa de medição	Segurança de sobrecarga
<b>psi</b>	
-30 inHg ... 0	45
-30 inHg ... +15	45
-30 inHg ... +30	100
-30 inHg ... +60	250
-30 inHg ... +100	400
-30 inHg ... +160	600
-30 inHg ... +200	800
-30 inHg ... +300	1.000

Faixa de medição	Segurança de sobrecarga
<b>MPa</b>	
-0,1 ... 0	0,3
-0,1 ... +0,06	0,3
-0,1 ... +0,15	0,6
-0,1 ... +0,3	1,5
-0,1 ... +0,5	2,5
-0,1 ... +0,9	4
-0,1 ... +1,5	6
-0,1 ... +2,4	8



Mais detalhes sobre: Faixas de medição	
<b>Unidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ bar</li> <li>■ psi</li> <li>■ kg/cm<sup>2</sup></li> <li>■ kPa</li> <li>■ MPa</li> </ul>
<b>Resistência contra vácuo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sem</li> <li>■ À prova de vácuo até -1 bar</li> </ul>
<b>Mostrador</b>	
Escala de cor	Preto
Material	Alumínio
Versão customizada	Outras escalas ou mostradores customizados, p. ex.: com marcação em vermelho, arcos circulares ou setores circulares, sob consulta
<b>Ponteiro</b>	
Ponteiro do instrumento	Alumínio, preto
Ponteiro de marcação/ponteiro de arraste	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sem</li> <li>■ Ponteiro de marcação vermelho no mostrador, fixo</li> <li>■ Ponteiro de marcação vermelho no visor, ajustável</li> <li>■ Ponteiro de arraste vermelho no visor, ajustável</li> </ul>
<b>Pino de limite do ponteiro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sem</li> <li>■ Às 6 horas</li> </ul>

Conexão ao processo	
<b>Padrão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 837-1</li> <li>■ ISO 7</li> <li>■ ANSI/B1.20.1</li> </ul>
<b>Dimensão</b>	
EN 837-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G ½ B, rosca macho</li> <li>■ M12 x 1,5, rosca macho</li> <li>■ M20 x 1,5, rosca macho</li> </ul>
ISO 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ R ½, rosca macho</li> </ul>
ANSI/B1.20.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½ NPT, rosca macho</li> </ul>
<b>Restritor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sem</li> <li>■ Ø 0,6 mm [0,024"], aço inoxidável</li> </ul>
<b>Material (partes molhadas)</b>	
Conexão ao processo	Aço inoxidável 1.4404 (316L)
Tubo Bourdon	Aço inoxidável 1.4404 (316L)








Outras conexões ao processo sob consulta

Condições de operação	
<b>Temperatura de meio</b>	
Instrumentos sem preenchimento	-40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]
Instrumentos com enchimento de glicerina	-20 ... +100 °C [-4 ... +212 °F]
Instrumentos com enchimento de óleo de silicone	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]
<b>Temperatura ambiente</b>	
Instrumentos sem enchimento ou com enchimento de óleo de silicone	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
Instrumentos com enchimento de glicerina	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]
<b>Pressão de trabalho</b>	
Estática	Valor final da faixa de medição
Flutuante	0,9 x valor final da faixa de medição
Curto tempo	A segurança de sobrecarga depende da faixa de medição, → Veja a página 3
<b>Grau de proteção conforme IEC/EN 60529</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP65</li> <li>■ IP66</li> </ul>

## Aprovações

Logo	Descrição	Região
	<b>Declaração de conformidade UE</b> Diretiva para equipamentos de pressão PS > 200 bar; módulo A, acessório de pressão	União Europeia
	<b>UKCA</b> Regulamentos (de segurança) para equipamentos de pressão	Reino Unido
-	<b>CRN</b> Segurança (p. ex.: segurança elétrica, sobrepressão, ...) Para valor final da escala ≤ 1.000 bar	Canadá

## Aprovações opcionais

Logo	Descrição	Região
 	<b>Declaração de conformidade UE</b> Diretiva ATEX Áreas classificadas - Ex h Gás II 2G Ex h IIC T6 ... T1 Gb X Poeira II 2D Ex h IIIC T85°C ... T450°C Db X	União Europeia
	<b>UKCA</b> Regulamentos sobre equipamento e sistemas de proteção para uso em atmosferas potencialmente explosivas	Reino Unido
	<b>EAC</b> Áreas classificadas	Comunidade Econômica da Eurásia
	<b>Ex Ucrânia</b> Áreas classificadas	Ucrânia
	<b>PAC Cazaquistão</b> Metrologia, tecnologia de medição	Cazaquistão
-	<b>MChS</b> Comissionamento	Cazaquistão
-	<b>PAC Ucrânia</b> Metrologia, tecnologia de medição	Ucrânia
	<b>PAC Uzbequistão</b> Metrologia, tecnologia de medição	Uzbequistão
-	<b>PAC China</b> Metrologia, tecnologia de medição	China

## Declaração de fabricante

Logo	Descrição
-	Diretiva de equipamentos sob pressão (PED) para a pressão máxima permitida PS ≤ 200 bar
-	Adequação dos materiais das partes molhadas para água potável, conforme a iniciativa europeia 4MS
-	Adequação dos materiais das partes molhadas para hidrogênio

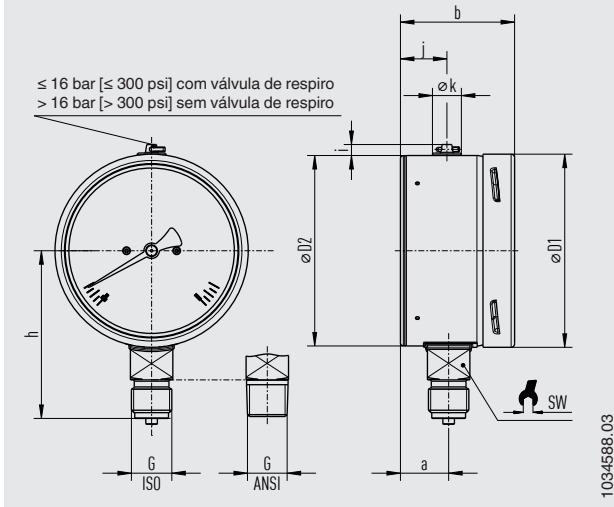
## Certificados (opcional)

Certificados	
<b>Certificados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relatório de teste 2.2 conforme EN 10204 (p. ex.: produção com tecnologia de ponta, exatidão da indicação)</li> <li>■ Certificado de inspeção 3.1 conforme EN 10204 (p. ex., rastreabilidade do material das partes molhadas, exatidão da indicação)</li> <li>■ Certificado de calibração PCA, rastreável e credenciado conforme ISO/IEC 17025</li> <li>■ Certificado de calibração emitido por um organismo nacional de acreditação, rastreável e credenciado conforme ISO/IEC 17025 sob consulta</li> </ul>
<b>Intervalo recomendado de calibração</b>	1 ano (depende das condições de uso)

→ Para saber sobre aprovações e certificados, veja o site

## Dimensões em mm [polegadas]

### Montagem inferior (radial)



### Conexão ao processo com rosca conforme EN 837-1

DN	G	Dimensões em mm [polegadas]								
		$h \pm 1$ [0,04]	a	b	D1	D2	i	j	k	SW
100 [4"]	G ½ B	87 [3,43]	25 [0,98]	59,5 [2,34]	100 [3,94]	100 [3,94]	6 [0,24]	24 [0,94]	15 [0,59]	22 [0,87]
	M12 x 1,5	80 [3,15]								
	M20 x 1,5	87 [3,43]								
160 [6"]	G ½ B	118 [4,65]	27 [1,06] <sup>1)</sup>	65 [2,56] <sup>2)</sup>	159 [6,26]	159 [6,26]	6 [0,24]	18,5 [0,73]	15 [0,59]	22 [0,87]
	M12 x 1,5	111 [4,37]								
	M20 x 1,5	118 [4,65]								

### Conexão ao processo com rosca conforme ISO 7





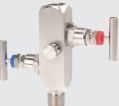



DN	G	Dimensões em mm [polegadas]								
		$h \pm 1$ [0,04]	a	b	D1	D2	i	j	k	SW
100 [4"]	R ½	86 [3,39]	25 [0,98]	59,5 [2,34]	100 [3,94]	100 [3,94]	6 [0,24]	24 [0,94]	15 [0,59]	22 [0,87]
160 [6"]	R ½	117 [4,61]	27 [1,06]	65 [2,56]	159 [6,26]	159 [6,26]	6 [0,24]	18,5 [0,73]	15 [0,59]	22 [0,87]

### Conexão ao processo com rosca conforme ANSI/B1.20.1

DN	G	Dimensões em mm [polegadas]								
		$h \pm 1$ [0,04]	a	b	D1	D2	i	j	k	SW
100 [4"]	½ NPT	86 [3,39]	25 [0,98]	59,5 [2,34]	100 [3,94]	100 [3,94]	6 [0,24]	24 [0,94]	15 [0,59]	22 [0,87]
160 [6"]	½ NPT	117 [4,61]	27 [1,06]	65 [2,56]	159 [6,26]	159 [6,26]	6 [0,24]	18,5 [0,73]	15 [0,59]	22 [0,87]

DN	Peso	
	Modelo 232.36	Modelo 233.36
100 [4"]	aprox. 0,65 kg [1,43 lb]	aprox. 1,08 kg [2,38 lb]
160 [6"]	aprox. 1,30 kg [2,87 lb]	aprox. 2,34 kg [4,94 lb]

## Acessórios e peças de reposição para os modelos 232.36 e 233.36

Modelo	Descrição
	<b>910.17</b> Vedações → Veja folha de dados AC 09.08
	<b>910.15</b> Sifão → Veja folha de dados AC 09.06
	<b>910.13</b> Protetor de sobrepressão Veja folha de dados AC 09.04
	<b>IV1</b> Válvula de agulha e válvula multi-vias → Veja folha de dados AC 09.22
	<b>IV2</b> Válvula de bloqueio e alívio → Veja folha de dados AC 09.19
	<b>IVM</b> Monoflange, versão para processo e instrumento → Veja folha de dados AC 09.17
	<b>BV</b> Válvula esférica, versão para processo e instrumento → Veja folha de dados AC 09.28
	<b>IBF2, IBF3</b> Monobloco com conexão flangeada → Veja folha de dados AC 09.25

### Informações para cotações

Modelo / Dimensão nominal / Faixa de medição / Conexão ao processo / Posição da conexão / Opções

© 12/2008 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.

