

Manômetro diferencial

Para a indústria de processo, câmara de metal

Modelos 732.14, 733.14, 762.14 e 763.14

WIKA folha de dados PM 07.13



Outras aprovações,
veja página 8

Aplicações

- Adequado para meios gasosos ou líquidos corrosivos que não sejam altamente viscosos ou cristalizantes, e também em ambientes agressivos
- Monitoramento e controle de bombas
- Monitoramento de filtros
- Medição de nível em tanques fechados

Características especiais

- Faixas de medição da pressão diferencial de -1 ... +30 bar [-14,5 ... 435 psi] até 0 ... 40 bar [0 ... 580 psi]
- Alta pressão de operação (pressão estática) e alta segurança contra sobrecarga, selecionável até 40 bar [580 psi], 100 bar [1.450 psi], 250 bar [3.625 psi], 400 bar [5.800 psi] e 650 bar [9.425 psi]
- O meio de transmissão na câmara de medição, amortece o indicador em caso de elevadas alterações da taxa de pressão
- Modelo 76x.14: versão Monel



Manômetro diferencial modelo 732.14

Descrição

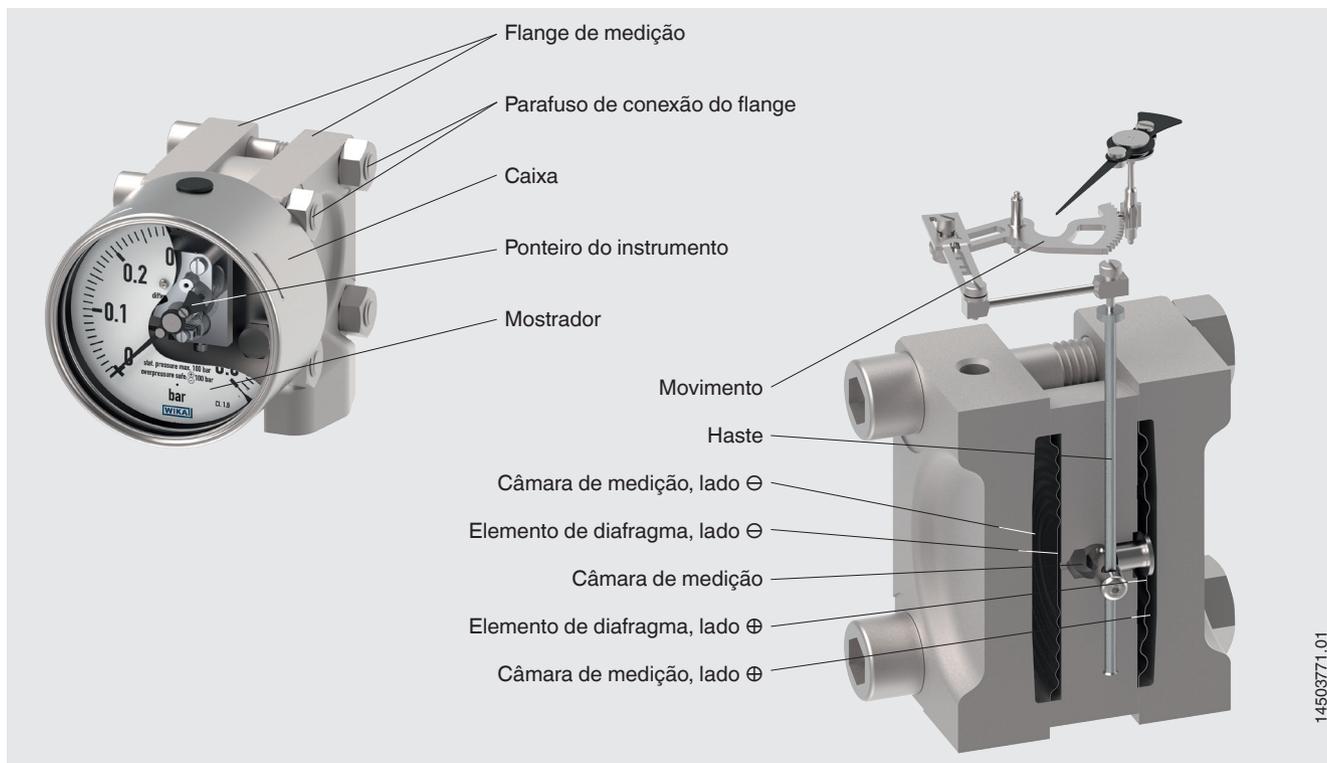
Estes manômetros diferenciais são fabricados em aço inoxidável com alta resistência à corrosão. Uma alta proteção contra sobrecarga é alcançada devido a construção totalmente metálica e design ajustado do diafragma de medição de pressão.

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 partes molhadas destes instrumentos também estão disponíveis em materiais especiais como Monel ou Hastelloy.

As faixas de escala de 0 ... 60 mbar a 0 ... 40 bar [0 ... 0,87 a 0 ... 580 psi] garantem as faixas de medição necessárias para uma ampla variedade de aplicações.

Funcionalidade



Projeto e princípio de funcionamento

- As pressões p_1 e p_2 atuam nos lados \oplus e \ominus da câmara de medição.
- Cada câmara do meio está separada da câmara de medição preenchida com fluido de transmissão, por um elemento diafragma.
- A diferença de pressão entre os lados \oplus e \ominus flexiona o diafragma do lado \oplus e desloca o fluido de transmissão.
- A deflexão é transmitida ao movimento por meio da haste.
- O movimento converte a deflexão em uma rotação do ponteiro.

Segurança de sobrecarga

Através dos pontos de recebimento de carga com sede metálica para os elementos de diafragma, o instrumento pode resistir a pressões de operação extremamente elevadas com pressões nominais de PN 40 ... PN 650 (40 ... 650 bar [580 ... 9.425 psi]).

Visão geral das versões

Modelo	Material das partes molhadas		Com preenchimento na caixa
	• Aço inoxidável 316L • Aço inoxidável 316L + liga NiCr (Inconel) • Hastelloy C276	• Monel 2.4360 • Monel 2.4360 + Hastelloy C276	
732.14	x		
733.14	x		x
762.14		x	
763.14		x	x

As versões acima mencionadas podem, opcionalmente, ser encomendadas com aprovação Ex.

→ Para saber sobre aprovações e certificados, veja a página 7

Especificações

Informações básicas	
Padrão	
EN 837-3	Manômetros com diafragma e capsula, dimensões, metrologia, especificações e testes
DIN 16003	Instrumentos de medição de pressão diferencial
→ Para informações sobre a "Seleção, instalação, manuseio e operação de manômetros", veja as Informações Técnicas IN 00.05.	
Dimensão nominal (DN)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ø 100 mm [4"] ■ Ø 160 mm [6"]
Visor	Vidro de segurança laminado
Local de conexão	Montagem inferior (radial)
	Outros locais de conexão sob consulta
Caixa	
Projeto	Nível de segurança "S1" conforme EN 837-1: com dispositivo "blow-out"
Material	Aço inoxidável 1.4404 (316L) Aço inoxidável 1.4571 (316 Ti)
Invólucro com preenchimento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sem ■ Mistura de glicerina-água ■ Óleo de silicone
	Instrumentos com enchimento na caixa com válvula de compensação para respiro da caixa.
Alívio das câmaras de medição	
Faixa ≤ 0,25 bar [3,63 psi]	Com ventilação
Faixa > 0,25 bar [3,63 psi]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sem ■ Com ventilação
Movimento	Aço inoxidável

1) Grau de proteção IP65 para instrumentos com enchimento na caixa

Elemento de medição		
Tipo de elemento de medição	2 elementos de diafragma com fluido de transmissão	
Material		
Elemento de diafragma, modelo 732.14 e 733.14	Faixa ≤ 0,25 bar [3,63 psi]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316L ■ Hastelloy C276
	Faixa > 0,25 bar [3,63 psi]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316L / liga NiCr (Inconel) ■ Hastelloy C276
Elemento de diafragma, modelo 762.14 e 763.14	<ul style="list-style-type: none"> ■ Monel 2.4360 ■ Hastelloy C276 ¹⁾ 	

1) Requisitos para design conforme NACE MR0175 / ISO 15156

Especificações de exatidão	
Classe de exatidão	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1,6 ■ 2,5 ■ 1,0 (requer teste de aplicação)
Ajuste do ponto zero	
Instrumentos com enchimento da caixa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sem ■ Ajuste externo
Instrumentos sem enchimento da caixa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sem ■ Ajuste através do ponteiro ajustável
Influência da pressão estática	Depende da faixa da escala e da pressão nominal → Veja a tabela separada

Especificações de exatidão	
Erro de temperatura	Em caso de desvio das condições de referência no sistema de medição: ≤ ±0,5 % por 10 °C [≤ ±0,5 % por 18 °F] do valor da faixa total
Condições de referência	
Temperatura ambiente	+20 °C [+68 °F]

Influência da pressão estática

Faixa	Desvio de medição baseado na pressão estática em % por 10 bar ^{1) 2)}				
	PN 40	PN 100	PN 250	PN 400	PN 650
0,06 ... 0,16 bar [0,9 ... 2,3 psi]	≤ ±0,125	≤ ±0,1	≤ ±0,12	-	-
0,25 bar [3,6 psi]	≤ ±0,125	≤ ±0,15	-	-	-
0,4 bar [5,8 psi]	≤ ±0,125	≤ ±0,1	≤ ±0,1	-	-
0,6 ... 40 bar [8,7 ... 580 psi]	≤ ±0,125	≤ ±0,1	≤ ±0,06	≤ ±0,063	≤ ±0,038

- 1) Possibilidade de outros desvios de medição para materiais especiais Monel ou Hastelloy
2) Definição da influência da pressão estática conforme DIN 16003

Faixas de medição

mbar	
0 ... 60	0 ... 1.000
0 ... 100	0 ... 1.100
0 ... 160	0 ... 1.200
0 ... 250	0 ... 1.600
0 ... 400	0 ... 2.500
0 ... 600	-

psi	
0 ... 10	0 ... 200
0 ... 15	0 ... 250
0 ... 30	0 ... 300
0 ... 60	0 ... 400
0 ... 100	0 ... 500
0 ... 150	0 ... 600
0 ... 160	-

bar	
0 ... 0,25	0 ... 7
0 ... 0,4	0 ... 10
0 ... 0,6	0 ... 14
0 ... 1	0 ... 16
0 ... 1,6	0 ... 20
0 ... 2,5	0 ... 25
0 ... 4	0 ... 30
0 ... 6	0 ... 40

kPa	
0 ... 6	0 ... 300
0 ... 10	0 ... 400
0 ... 16	0 ... 600
0 ... 25	0 ... 700
0 ... 40	0 ... 800
0 ... 60	0 ... 1.000
0 ... 70	0 ... 1.400
0 ... 100	0 ... 1.600
0 ... 160	0 ... 2.500
0 ... 200	0 ... 3.000
0 ... 250	0 ... 4.000

Vácuo e faixas de medição +/-

mbar	
-60 ... 0	-10 ... +50
-100 ... 0	-20 ... +80
-160 ... 0	-40 ... +120
-250 ... 0	-50 ... +50
-400 ... 0	-50 ... +200
-600 ... 0	-80 ... +80
-1.000 ... 0	-100 ... +150
-1.100 ... 0	-200 ... +600
-1.200 ... 0	-500 ... +500

bar	
-0,6 ... 0	-1 ... +5
-1 ... 0	-1 ... +7
-1 ... +1	-1 ... +9
-1 ... +1,5	-1 ... +10
-1 ... +2	-1 ... +15
-1 ... +3	-1 ... +24
-1 ... +4	-1 ... +30

psi	
-15 ... 0 inHg	-30 inHg ... +100
-30 ... 0 inHg	-30 inHg ... +160
-30 inHg ... +15	-30 inHg ... +200
-30 inHg ... +30	-30 inHg ... +300
-30 inHg ... +60	

kPa	
-60 ... 0	-100 ... +200
-100 ... 0	-100 ... +300
-2 ... +4	-100 ... +400
-4 ... +6	-100 ... +500
-6 ... +10	-100 ... +700
-10 ... +15	-100 ... +900
-15 ... +15	-100 ... +1.000
-100 ... +100	-100 ... +1.500
-100 ... +150	-100 ... +2.400

Outra faixa de escala sob consulta

Mais detalhes sobre: faixas de medição

Unidade	<input type="checkbox"/> mbar <input type="checkbox"/> bar <input type="checkbox"/> psi <input type="checkbox"/> kPa <input type="checkbox"/> MPa	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O <input type="checkbox"/> inH ₂ O <input type="checkbox"/> kg/cm ² <input type="checkbox"/> oz/cm ²
	Outras unidades sob consulta	

Segurança contra sobrepressão e pressão máxima de operação (pressão estática)

Classes de pressão PN 40 ... PN 400	Máx. 40, 100, 250 ou 400 bar [580, 1.450, 3.625 ou 5.800 psi] Em um lado, nos dois e alternando entre os lados ⊕ e ⊖
Pressão nominal PN 650	Máx. 400 bar [5.800 psi] em um lado, e alternando entre os lados ⊕ e ⊖ Máx. 650 bar [9.425 psi] nos dois lados ⊕ e ⊖

Mostrador

Layout da escala	<input type="checkbox"/> Escala simples <input type="checkbox"/> Escala dupla				
Escala de cor	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Escala simples</td> <td>Preto</td> </tr> <tr> <td>Escala dupla</td> <td>Preto/vermelho</td> </tr> </tbody> </table>	Escala simples	Preto	Escala dupla	Preto/vermelho
Escala simples	Preto				
Escala dupla	Preto/vermelho				
Material	Alumínio				
Versão customizada	<input type="checkbox"/> Sem <input type="checkbox"/> Com escala especial, p. ex. pressão linear ou incremento de raiz quadrada Outras escalas, p. ex.: com marcação em vermelho, arcos circulares ou setores circulares, sob consulta → Como alternativa, conjunto de etiquetas adesivas para arcos circulares vermelhos e verdes; veja a folha de dados AC 08.03				

Ponteiro

Ponteiro do instrumento	Com preenchimento na caixa	Ponteiro padrão, alumínio, preto
	Sem enchimento da caixa	Ponteiro ajustável, alumínio, preto
Ponteiro de marcação/ponteiro de arraste	<input type="checkbox"/> Sem <input type="checkbox"/> Ponteiro de marcação no anel baioneta, ajustável	

Mais detalhes sobre: faixas de medição

Pino de limite do ponteiro	<ul style="list-style-type: none">■ Sem■ Na posição 6 horas
-----------------------------------	--

Conexão ao processo

Padrão	<ul style="list-style-type: none">■ EN 837-1■ ANSI/B1.20.1■ EN 61518 <p>→ Para válvulas manifold para um instrumento "hook-up", veja "Acessórios e sobressalentes".</p>
Dimensão	
EN 837-1	<ul style="list-style-type: none">■ 2 x G ½, rosca fêmea■ 2 x G ½ B, rosca macho
ANSI/B1.20.1	2 x ½ NPT, rosca macho
EN 61518	Flange com conexão de pressão diferencial
Restritor	<ul style="list-style-type: none">■ Sem■ Ø 0,6 mm [0,024"], aço inoxidável■ Ø 0,3 mm [0,012"], aço inoxidável

Outras conexões ao processo sob consulta

Material

Material (partes molhadas)

Flanges de medição com conexão ao processo	Modelo 732.14 e 733.14	<ul style="list-style-type: none">■ Aço inoxidável 316L■ Hastelloy C276
	Modelo 762.14 e 763.14	Monel 2.4360
Vedação	FPM/FKM	
Alívio das câmaras de medição	Modelo 732.14 e 733.14	<ul style="list-style-type: none">■ Aço inoxidável 316L■ Hastelloy C276
	Modelo 762.14 e 763.14	Monel 2.4360
Elemento de diafragma, modelo 732.14 e 733.14	Faixa ≤ 0,25 bar [3,63 psi]	<ul style="list-style-type: none">■ Aço inoxidável 316L■ Hastelloy C276
	Faixa > 0,25 bar [3,63 psi]	<ul style="list-style-type: none">■ Aço inoxidável 316L■ Liga de NiCr (Inconel)■ Hastelloy C276
Elemento de diafragma, modelo 762.14 e 763.14	<ul style="list-style-type: none">■ Monel 2.4360■ Hastelloy C276	
Material (em contato com o ambiente)		
Parafusos de conexão da flange	PN 40 ... PN 100	Aço inoxidável
	PN 250 ... PN 650	Aço, proteção contra corrosão

Câmara de medição	Aço inoxidável, aço inoxidável/Monel, aço inoxidável/Hastelloy C276
Caixa	Aço inoxidável, nível de segurança "S1" conforme EN 837: com dispositivo blow-out
Movimento, anel baioneta	Aço inoxidável
Mostrador	Alumínio com fundo branco e caracteres em preto
Visor	Vidro de segurança laminado

Condições de operação	
Faixa de temperatura do meio	<ul style="list-style-type: none"> ■ -20 ... 100 °C [-4 ... +212 °F] ■ +200 °C [+392 °F] máximo
Faixa de temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ■ -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F] ■ -40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F] ¹⁾
Faixa de temperatura de armazenamento	-20 ... +60 °C [-4 ... 140 °F]
Pressão de trabalho	
Estática	final da escala
Flutuante	0,9 x final da escala
Grau de proteção conforme IEC/EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP54 ■ IP65 ²⁾ ■ IP66 (requer teste de aplicação)

1) Apenas selecionável em combinação com enchimento de caixa de óleo de silicone

2) Grau de proteção IP65 para instrumentos com enchimento na caixa

Outras versões

- Livre de óleo e graxa
- Para uso em oxigênio, livre de óleo e graxa
- Para hidrogênio ¹⁾
- Livre de silicone
- Conforme NACE ²⁾ MR 0175 / ISO 15156, uso em aplicações contendo H₂S na produção de óleo e gás
- Conforme NACE ²⁾ MR 0103 / ISO 17945, metais resistentes a fissuras por tensão associada ao sulfeto
- Com corta-chamas de deflagração pré-volumétrica ³⁾ para conexão a zona 0 (EPL Ga); modelo 910.21; veja a folha de dados AC 91.02
- Manômetro diferencial com contatos elétricos, alta segurança de sobrecarga, modelo DPGS43HP; veja folha de dados PV 27.13
- Manômetro diferencial com sinal de saída elétrica, alta segurança de sobrecarga, modelo DPGT43HP; veja folha de dados PV 17.13

1) Somente com elemento de diafragma banhado a ouro e teste específico para a aplicação

2) Informações gerais sobre as normas NACE, veja a folha de dados IN 00.21

3) Apenas para instrumentos com aprovação Ex

Aprovações

Logo	Descrição	Região
	Declaração de conformidade UE Diretriz para equipamentos de pressão PS > 200 bar; módulo A, acessório de pressão	União Europeia
-	CRN Segurança (p. ex.: segurança elétrica, sobrepressão, ...)	Canadá

Aprovações opcionais

Logo	Descrição	Região
 	Declaração de conformidade UE Diretiva ATEX Áreas classificadas Gás II 2G Ex h IIC T6 ... T1 Gb X Poeira II 2D Ex h IIIC T85 °C T450 °C Db X	União Europeia
	EAC Áreas classificadas	Comunidade Econômica da Eurásia
	Ex Ucrânia Áreas classificadas	Ucrânia
	PAC Cazaquistão Metrologia, tecnologia de medição	Cazaquistão
-	MChS Comissionamento	Cazaquistão
	PAC Ucrânia Metrologia, tecnologia de medição	Ucrânia
-	PAC China Metrologia, tecnologia de medição	China

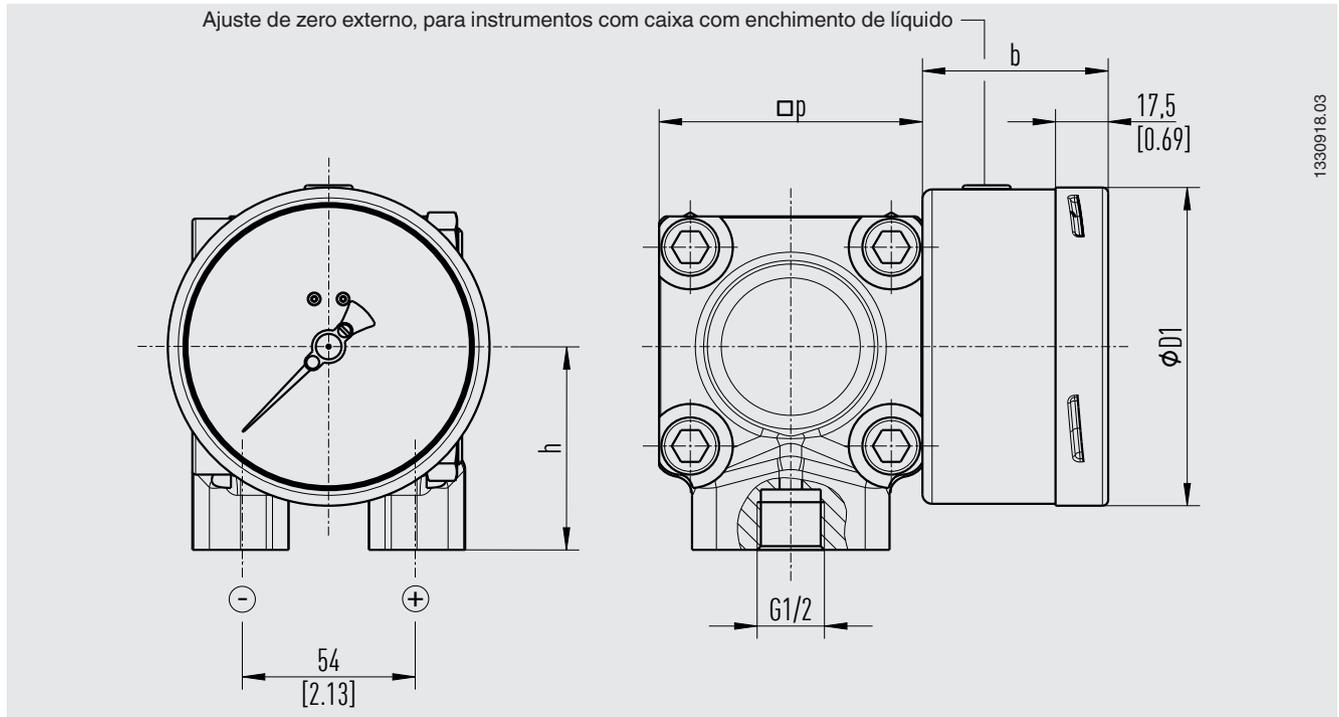
Certificados (opcional)

Certificados	
Certificados	<ul style="list-style-type: none"> ■ Relatório de teste 2.2 conforme EN 10204 (p. ex.: produção com tecnologia de ponta, exatidão da indicação) ■ Certificado de inspeção 3.1 conforme EN 10204 (p. ex., rastreabilidade do material das partes de metal molhadas, exatidão da indicação)
Intervalo recomendado de calibração	1 ano (depende das condições de uso)

→ Para saber sobre aprovações e certificados, veja o site

Dimensões em mm [polegadas]

Conexão ao processo: 2 x G 1/2, rosca fêmea



Classes de pressão PN 40 ... PN 100

DN	Faixa de indicação ¹⁾	Dimensões em mm [polegadas]				Peso em kg [lb]	
		b	D ₁	h ±1	p □	Sem preenchimento	Com preenchimento
100 [4"]	≤ 0,16 bar [2,3 psi]	58,5 [2,3]	101 [4,0]	86 [3,4]	140 [5,5]	12,1 [26,7]	12,7 [28]
	≥ 0,25 bar [3,6 psi]	58,5 [2,3]	101 [4,0]	64 [2,5]	82 [3,2]	3,6 [7,9]	4,2 [9,3]
160 [6"]	≤ 0,16 bar [2,3 psi]	65,5 [2,6]	161 [6,3]	86 [3,4]	140 [5,5]	12,5 [27,6]	14,2 [31,1]
	≥ 0,25 bar [3,6 psi]	65,5 [2,6]	161 [6,3]	64 [2,5]	82 [3,2]	4 [8,8]	5,7 [12,6]

1) As dimensões das faixas de medição específicas do cliente, que estão entre 0,16 bar [2,3 psi] e 0,25 bar [3,6 psi], são definidas após um teste específico da aplicação.

Pressão nominal PN 250

DN	Faixa de indicação ¹⁾	Dimensões em mm [polegadas]				Peso em kg [lb]	
		b	D ₁	h ±1	p □	Sem preenchimento	Com preenchimento
100 [4"]	≤ 0,25 bar [3,6 psi]	58,5 [2,3]	101 [4,0]	86 [3,4]	140 [5,5]	13,1 [28,9]	13,7 [30,2]
	≥ 0,4 bar [5,8 psi]	58,5 [2,3]	101 [4,0]	64 [2,5]	82 [3,2]	3,9 [8,6]	4,5 [9,9]
160 [6"]	≤ 0,25 bar [3,6 psi]	65,5 [2,6]	161 [6,3]	86 [3,4]	140 [5,5]	13,5 [29,8]	15,2 [33,5]
	≥ 0,4 bar [5,8 psi]	65,5 [2,6]	161 [6,3]	64 [2,5]	82 [3,2]	4,3 [9,5]	6 [13,2]

1) As dimensões das faixas de medição específicas do cliente, que estão entre 0,25 bar [3,6 psi] e 0,4 bar [5,8 psi], são definidas após um teste específico da aplicação.

Classes de pressão PN 400 ... PN 650

DN	Dimensões em mm [polegadas]				Peso em kg [lb]	
	b	D ₁	h ±1	p □	Sem preenchimento	Com preenchimento
100 [4"]	58,5 [2,3]	101 [4,0]	64 [2,5]	86 [3,4]	4,5 [9,9]	5,1 [11,2]
160 [6"]	65,5 [2,6]	161 [6,3]	64 [2,5]	86 [3,4]	4,9 [10,8]	6,6 [14,6]

Conexão ao processo conforme DIN 16003

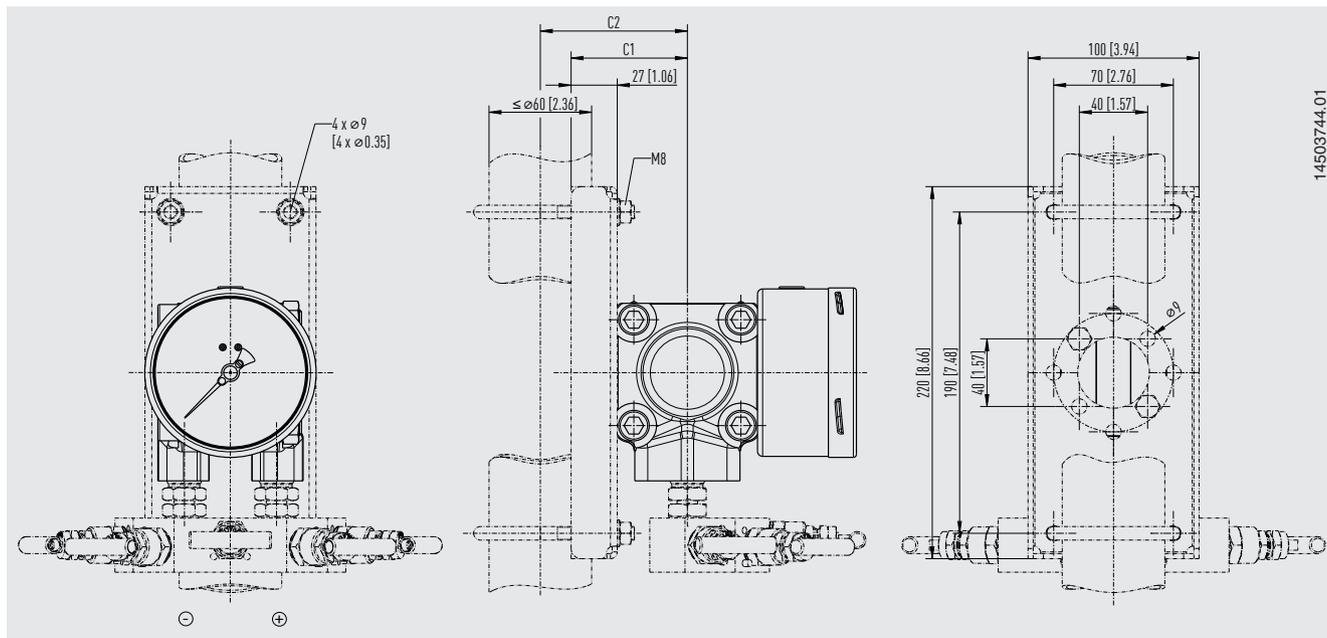
Acessórios e sobressalentes

Modelo	Descrição	Número de pedido
	910.33 Conjunto de etiquetas adesivas para arcos circulares vermelhos e verdes → Veja folha de dados AC 08.03	-
	DN 100 [4"]	14238945
	DN 160 [6"]	14228352
	910.17 Vedações → Veja folha de dados AC 09.08	Sob consulta
	910.13 Protetor de sobrepressão - Veja folha de dados AC 09.04	Sob consulta
	IV315 Válvula manifold 3 vias Conexão ao processo / conexão ao instrumento: 2 x G 1/2, rosca macho / 2 x G 1/2, parafuso de pressão	81640945
	Válvula manifold 3 vias Conexão ao processo / conexão ao instrumento: 2 x 1/2 NPT, rosca macho / 2 x G 1/2, parafuso de pressão	36709683
	IV515 Válvula manifold 5 vias Conexão ao processo / conexão ao instrumento: 2 x G 1/2, rosca macho / 2 x G 1/2, parafuso de pressão	83141757
	Válvula manifold 5 vias Conexão ao processo / conexão ao instrumento: 2 x 1/2 NPT, rosca macho / 2 x G 1/2, parafuso de pressão	84050640
	Válvulas manifold para instrumentos de medição de pressão diferencial → Veja folha de dados AC 09.23	Sob consulta
-	Suporte para montagem em parede ou tubulação Aço, pintado na cor prata	2393340
-	Suporte para montagem em parede ou tubulação Aço inoxidável	2094941

Acessórios

Dimensões em mm [polegadas]

Representação com suporte de montagem em parede ou tubulação e montado em válvula manifold 5 vias



Classes de pressão PN 40 ... PN 100

DN	Faixa de indicação ¹⁾	Dimensões em mm [polegadas]	
		C1	C2
100 [4"]	≤ 0,16 bar [2,3 psi]	97 [3,82]	115 [4,53]
	≥ 0,25 bar [3,6 psi]	68 [2,68]	86 [3,39]
160 [6"]	≤ 0,16 bar [2,3 psi]	97 [3,82]	115 [4,53]
	≥ 0,25 bar [3,6 psi]	68 [2,68]	86 [3,39]

1) As dimensões das faixas de medição específicas do cliente, que estão entre 0,16 bar [2,3 psi] e 0,25 bar [3,6 psi], são definidas após um teste específico da aplicação.

Pressão nominal PN 250

DN	Faixa de indicação ¹⁾	Dimensões em mm [polegadas]	
		C1	C2
100 [4"]	≤ 0,25 bar [3,6 psi]	97 [3,82]	115 [4,53]
	≥ 0,4 bar [5,8 psi]	68 [2,68]	86 [3,39]
160 [6"]	≤ 0,25 bar [3,6 psi]	97 [3,82]	115 [4,53]
	≥ 0,4 bar [5,8 psi]	68 [2,68]	86 [3,39]

1) As dimensões das faixas de medição específicas do cliente, que estão entre 0,25 bar [3,6 psi] e 0,4 bar [5,8 psi], são definidas após um teste específico da aplicação.

Classes de pressão PN 400 ... PN 650

DN	Dimensões em mm [polegadas]	
	C1	C2
100 [4"]	70 [2,76]	88 [3,46]
160 [6"]	70 [2,76]	88 [3,46]

Informações para cotações

Modelo / Dimensão nominal / Faixa de escala / Layout da escala (pressão linear ou quadrado), / Pressão máx. de operação (pressão estática) ... bar / Dimensão da conexão / Local da conexão / Opções

© 10/2008 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.

