

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



para outras aprovações,
veja a página 7

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 73x.14: Série em aço inoxidável
Modelo 76x.14: Versão com materiais especiais



Manômetro diferencial modelo 732.14

Descrição

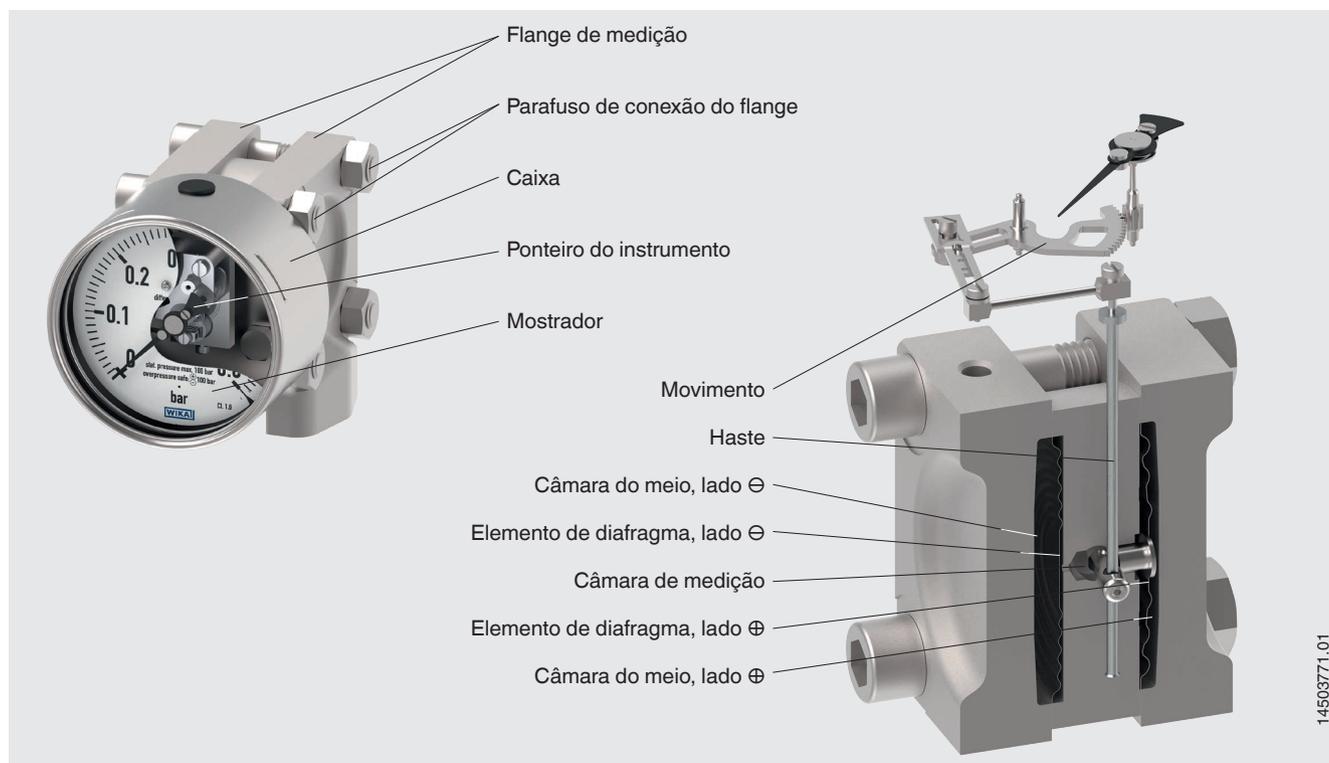
Estes manômetros diferenciais são fabricados em aço inoxidável com alta resistência à corrosão. Uma alta proteção contra sobrecarga é alcançada devido a construção totalmente metálica e design ajustado do diafragma de medição de pressão.

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 do link.
- 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 1.4571 (316 Ti)	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	
Instrumentos de medição de pressão diferencial	DIN 16003
→ 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 1.4571 (316 Ti)
Involúcro 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]	Aço inoxidável 316L
	Faixa > 0,25 bar [3,63 psi]	Aço inoxidável 316L / liga NiCr (Inconel)
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
Ajuste de 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
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⁾				
	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) 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 da escala +/-

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

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	

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

Outra faixa de escala sob consulta

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

Mais detalhes sobre: faixas da escala

Unidade	<ul style="list-style-type: none"> ■ mbar ■ bar ■ psi ■ kPa ■ MPa ■ mmH₂O ■ inH₂O ■ kg/cm² ■ oz/cm² <p>Outras unidades sob consulta</p>	
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Escala simples ■ Escala dupla 	
Escala de cor	Escala simples	Preto
	Escala dupla	Preto/vermelho
Material	Alumínio	
Versão customizada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sem ■ Com escala especial, p. ex. pressão linear ou incremento de raiz quadrada 	
	<p>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</p>	
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sem ■ Ponteiro de marcação no anel baioneta, ajustável 	
Pino de limite do ponteiro	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sem ■ Às 6 horas 	

Conexão ao processo		
Padrão	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 837-1 ■ ANSI/B1.20.1 ■ EN 61518 → Para válvulas manifold para um instrumento "hook-up", veja "Acessórios e sobressalentes".	
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 	
Material (partes molhadas)		
Flanges de medição com conexão ao processo	Modelo 732.14 e 733.14	Aço inoxidável 316L
	Modelo 762.14 e 763.14	Monel 2.4360
Vedação	FPM/FKM	
Alívio das câmaras de medição	Modelo 732.14 e 733.14	Aço inoxidável 316L
	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]	Aço inoxidável 316L
	Faixa > 0,25 bar [3,63 psi]	Aço inoxidável 316L / liga NiCr (Inconel)
Elemento de diafragma, modelo 762.14 e 763.14	<ul style="list-style-type: none"> ■ Monel 2.4360 ■ Hastelloy C276 ¹⁾ 	
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 cromado	
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	

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

Outras conexões ao processo sob consulta

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 para 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⁾

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

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
- Livre de silicone
- Conforme NACE ¹⁾ MR 0175 / ISO 15156, uso em aplicações contendo H₂S na produção de óleo e gás
- Conforme NACE ¹⁾ MR 0103 / ISO 17945, metais resistentes a fissuras por tensão associada ao sulfeto
- Com corta-chamas de deflagração pré-volumétrica ²⁾ para conexão a zona 0 (EPL Ga); modelo 910.21; veja a folha de dados AC 91.02

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

2) 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 (proteção contra explosão, outras aprovações)

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 Rússia Metrologia, tecnologia de medição	Rússia
	PAC Cazaquistão Metrologia, tecnologia de medição	Cazaquistão
-	MChS Comissionamento	Cazaquistão
	PAC Bielorrússia Metrologia, tecnologia de medição	Bielorrússia
	PAC Ucrânia Metrologia, tecnologia de medição	Ucrânia
-	PAC China Metrologia, tecnologia de medição	China

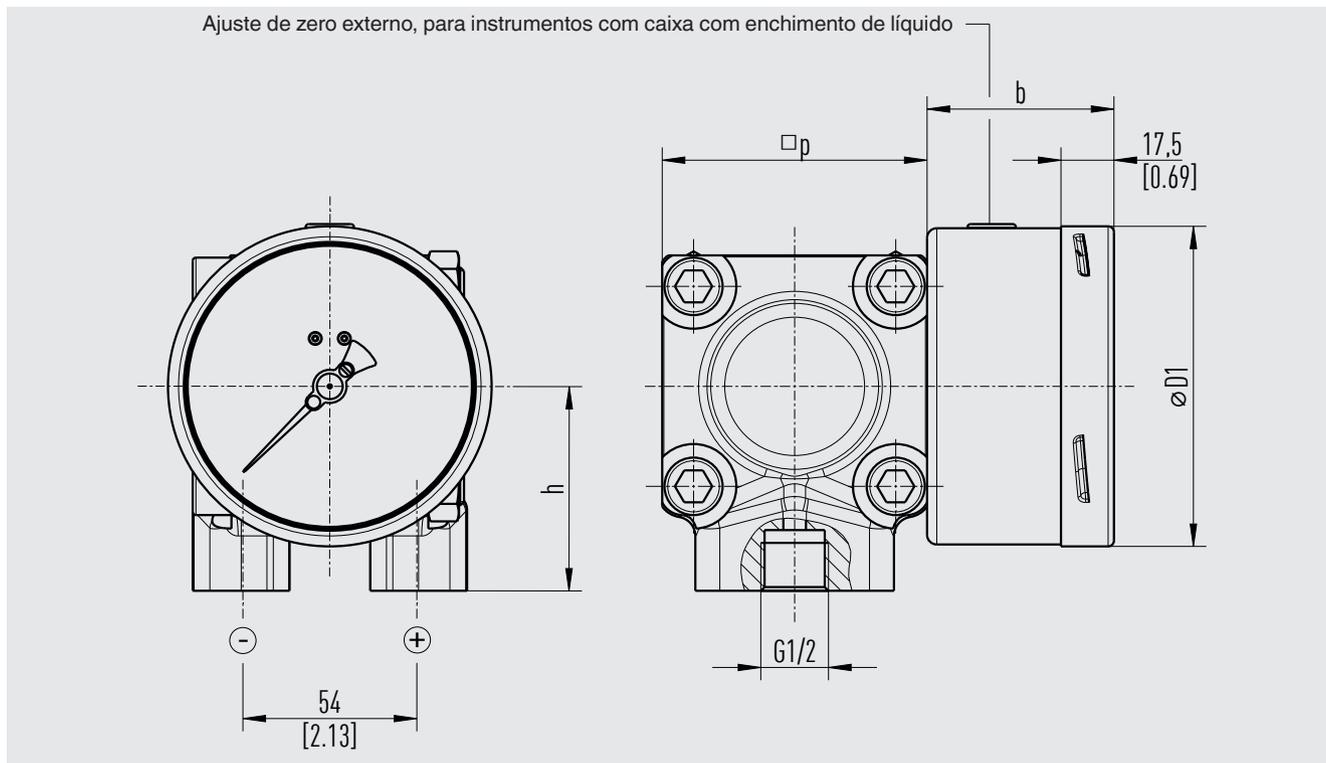
Certificados (opcional)

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 molhadas, exatidão da indicação)
Intervalo de recalibração recomendado	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 da escala	Dimensões em mm [polegadas]				Peso em kg [lb]	
		b	D ₁	h ±1	p □	PN 40	PN 100
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]	12,1 [26,7]
	≥ 0,25 bar [3,6 psi]	58,5 [2,3]	101 [4,0]	64 [2,5]	82 [3,2]	3,6 [7,9]	3,6 [7,9]
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]	12,5 [27,6]
	≥ 0,25 bar [3,6 psi]	65,5 [2,6]	161 [6,3]	64 [2,5]	82 [3,2]	4 [8,8]	4 [8,8]

Pressão nominal PN 250

DN	Faixa da escala	Dimensões em mm [polegadas]				Peso em kg [lb]
		b	D ₁	h ±1	p □	PN 250
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]
	≥ 0,4 bar [0,8 psi]	58,5 [2,3]	101 [4,0]	64 [2,5]	82 [3,2]	3,9 [8,6]
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]
	≥ 0,4 bar [0,8 psi]	65,5 [2,6]	161 [6,3]	64 [2,5]	82 [3,2]	4,3 [9,5]

Classes de pressão PN 400 ... PN 650

DN	Dimensões em mm [polegadas]				Peso em kg [lb]	
	b	D ₁	h ±1	p □	PN 400	PN 650
100 [4"]	58,5 [2,3]	101 [4,0]	64 [2,5]	86 [3,4]	4,5 [9,9]	4,5 [9,9]
160 [6"]	65,5 [2,6]	161 [6,3]	64 [2,5]	86 [3,4]	4,9 [10,8]	4,9 [10,8]

Conexão ao processo conforme DIN 16003

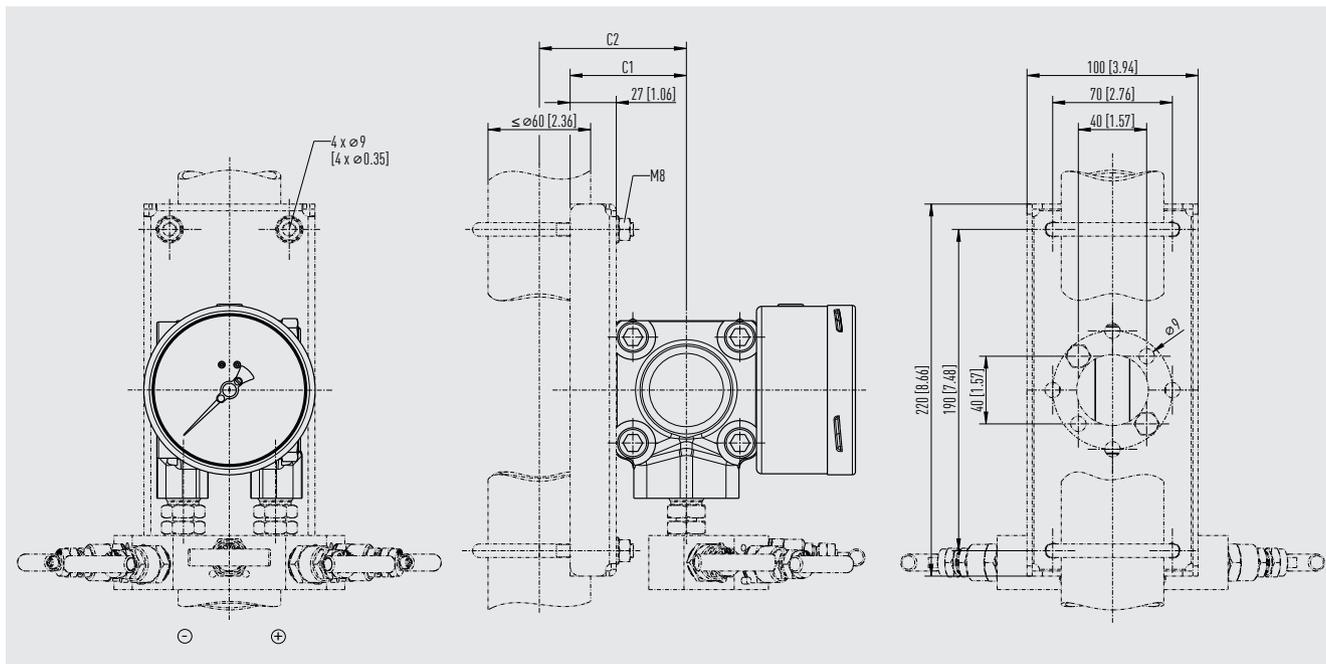
Acessórios e sobressalentes

Modelo	Descrição	Código do item
	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 da escala	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]

Pressão nominal PN 250

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

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 são 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.

