

Manômetro diferencial

Manômetro para aplicações criogênicas, liga de cobre ou aço inoxidável, DN 160

Modelos 712.15.160 e 732.15.160

WIKA folha de dados PM 07.30



outras aprovações veja
página 4

Cryo Gauge

Aplicações

- Medição de nível em tanques fechados, especialmente na tecnologia de criogenia
- Monitoramento de filtros
- Monitoramento e controle de bombas
- Para meios gasosos e líquidos quando estes meios não são altamente viscosos ou cristalizantes e não contém sólidos em suspensão

Características especiais

- Faixas de medição da pressão diferencial de 0 ... 40 mbar até 0 ... 4.000 mbar
- Alta pressão de operação (pressão estática) de até 50 bar
- Proteção contra sobrepressão em ambos os lados de até 50 bar
- Faixas de medição rangeáveis (rangeabilidade máx. de 1 : 3,5)
- Válvula manifold compacta com indicação da pressão de operação (opcional)

Descrição

Estes manômetros diferenciais de alta qualidade se caracterizam por seu projeto compacto e robusto e são principalmente utilizados para medição de nível em tanques de gases líquidos.

Com 6 elementos de medição diferentes, estão cobertos todos os tamanhos de tanques gerais na tecnologia de criogenia. A ampla sobreposição nas faixas de medição dos elementos de medição permite a definição dos tipos de gás como Ar, O₂, N₂ ou CO₂ ao longo de toda a escala com 270 graus angulares. O ajuste da escala é acessível de fora e não afeta o ponto zero.

A indicação mecânica e o transmissor integrado com sinal de saída de 4 ... 20 mA (opcional) são calibrados simultaneamente e de modo simples. Uma válvula manifold opcional



Fig. superior: Manômetro diferencial modelo 712.15.160

Fig. centro: Opção com válvula manifold com indicação da pressão de trabalho

Fig. inferior: Adaptador opcional para montagem com flange

para montagem tipo flange, possibilita a medição de nível central e a indicação da pressão de operação em um instrumento.

Contatos elétricos para medição de nível e pressão de operação, assim como um transmissor para medição da pressão de trabalho, pode ser adaptado no local.

A distância de centro padrão de 37 mm entre a conexão de processo pode ser adaptada a uma distância customizada de 31 mm ou 54 mm utilizando adaptadores para montagem de flange.

Especificações

Modelos 712.15.160 e 732.15.160	
Dimensão nominal em mm	160
Classe de exatidão	2,5 Opção: ■ 1,6 ■ 1,0
Faixas de medição	Elemento de medição 140 mbar: Faixa de atuação 0 ... 40 mbar até 0 ... 140 mbar Elemento de medição 280 mbar: Faixa de atuação 0 ... 80 mbar até 0 ... 280 mbar Elemento de medição 560 mbar: Faixa de atuação 0 ... 160 mbar até 0 ... 560 mbar Elemento de medição 1.130 mbar: Faixa de atuação 0 ... 320 mbar até 0 ... 1.130 mbar Elemento de medição 2.300 mbar: Faixa de atuação 0 ... 650 mbar até 0 ... 2.300 mbar Elemento de medição 4.000 mbar: Faixa de atuação 0 ... 1.150 mbar até 0 ... 4.000 mbar
Escala	Escala simples Opção: Projeto de escala individual
Ajuste do ponto zero	Através o ponteiro ajustável
Segurança contra sobrepresão e pressão máxima de operação (pressão estática)	Ambos lados máx. 50 bar
Local de conexão	Montagem inferior (radial)
Conexão ao processo	■ 2 x G ¼, fêmea, distância do centro 37 mm ■ 2 x ¼ NPT, fêmea, distância do centro 37 mm outros sob consulta Opção: Adaptador para conexão ao processo, veja página 6
Materiais das partes molhadas	
Flanges do elemento de medição	Modelo 712.15: Liga de cobre CW614N (CuZn39Pb3) Modelo 732.15: Aço inoxidável 316L
Mola de compressão	Aço inoxidável
Diafragma de separação	NBR
Partes de transmissão	Aço inoxidável 1.4301 e 1.4305
Materiais das partes não molhadas	
Caixa	
Anel baioneta	Aço inoxidável
Movimento	Aço inoxidável
Mostrador	Alumínio, branco
Ponteiro	Ponteiro ajustável, preto, alumínio
Visor	Policarbonato (PC)
Grau de proteção conforme IEC/EN 60529	IP65
Montagem	Conforme símbolos afixados ⊕ alta pressão, ⊖ baixa pressão

Faixa de temperatura permitida

	Versão não-Ex: Modelos 712.15.160 e 732.15.160 opcionalmente com modelo 891.44 ¹⁾	Versão Ex: Modelos 712.15.160 e 732.15.160 com modelo 892.44 ¹⁾
Ambiente	-40 ... +60 °C com oxigênio -40 ... +80 °C	-40 ... +60 °C para classe de temperatura T6 e T5 -40 ... +80 °C para classe de temperatura T4
Meio	-40 ... +60 °C com oxigênio -40 ... +80 °C	-40 ... +60 °C com oxigênio -40 ... +60 °C para classe de temperatura T6 e T5 -40 ... +80 °C para classe de temperatura T4

1) Eletrônica integrada do transmissor, veja página 7

Projeto e princípio de funcionamento

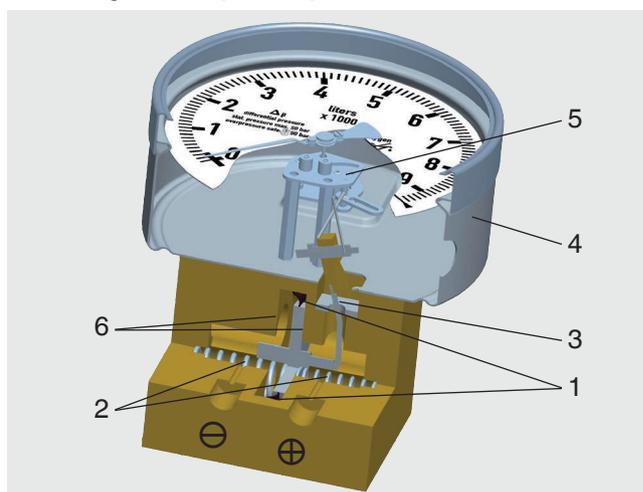
Pressão p_1 e p_2 atuam nos câmaras de meio \oplus e \ominus , quais são separadas por um diafragma elástico (1).

A pressão diferencial ($\Delta p = p_1 - p_2$) resulta em uma deflexão axial do diafragma contra a mola da faixa de medição (2).

A deflexão, qual está proporcional à pressão diferencial, será transmitida ao movimento (5) na caixa indicadora (4) através o mecanismo à prova de pressão da alavanca de baixa fricção (3).

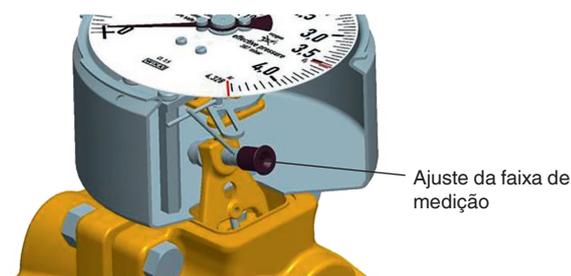
A segurança contra sobrecarga é assegurada por reforços metálicos (6) apoiados no diafragma elástico.

Ilustração do princípio



Ajuste da faixa de medição

A faixa de medição do manômetro diferencial pode, dependendo do elemento de medição, ser ajustada dentro da faixa de atuação especificada à esquerda. Idealmente, este ajuste à faixa de atuação deve ser realizado em uma bancada de teste, porém ele também pode ser executado no ponto de medição utilizando uma bomba manual.



O ajuste da faixa de medição, localizado às 4 horas na circunferência da caixa, está acessível ao remover a capa de vedação. Pressurize o instrumento com a pressão nominal requerida e, com uma chave sextavada (SW 3 mm) inserida na guia de funil, ajuste o ponteiro para o valor final girando-a no sentido horário (faixa de medição menor) ou no sentido anti-horário (faixa de medição maior). Se o instrumento estiver equipado com um transmissor modelo 89x.44, então este procedimento também ajustará o sinal de saída para a nova faixa de medição. O instrumento será completamente ajustado à faixa de medição requerida. Após conclusão do ajuste o instrumento deve ser selado com a capa de vedação.

Tipos de escala

Os mostradores podem ser fabricados conforme necessidade do cliente e também com escalas múltiplas. Estes podem ser impressos com todas as unidades comuns, por exemplo, kg, litro, m^3 , mmH_2O , $inchH_2O$, %, etc. Marcações em vermelho para nível máximo de enchimento, logos personalizados de cliente e outras impressões customizadas também são possíveis. Se desejado, nós podemos executar o cálculo para o nível de enchimento do tanque com desenhos da geometria do tanque, e assim fabricar as escalas adequadas.

Aprovações

Logo	Descrição	País
	Declaração de conformidade UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Diretiva EMC ■ Diretriz para equipamentos de pressão ■ Diretiva ATEX (opcional) ¹⁾ Áreas classificadas - Ex ia Gás [II 2G Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb] 	União Europeia
	IECEx (opcional) ¹⁾ Áreas classificadas - Ex ia Gás [Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb]	Internacional
	EAC (opcional) <ul style="list-style-type: none"> ■ Diretiva EMC ■ Diretriz para equipamentos de pressão ■ Diretriz de baixa tensão ■ Áreas classificadas ¹⁾ 	Comunidade Econômica da Eurásia
	GOST (opcional) Metrologia, calibração	Rússia
	KazInMetr (opcional) Metrologia, calibração	Cazaquistão
-	MTSCHS (opcional) Comissionamento	Cazaquistão
	BelGIM (opcional) Metrologia, calibração	Bielorrússia
	Uzstandard (opcional) Metrologia, calibração	Uzbequistão
-	CPA Metrologia, calibração	China
-	CRN Segurança (por exemplo, segurança elétrica, sobrepressão, ...)	Canadá
-	BAM Aplicação de oxigênio	Alemanha

1) Somente para instrumentos com transmissor integrado modelo 892.44

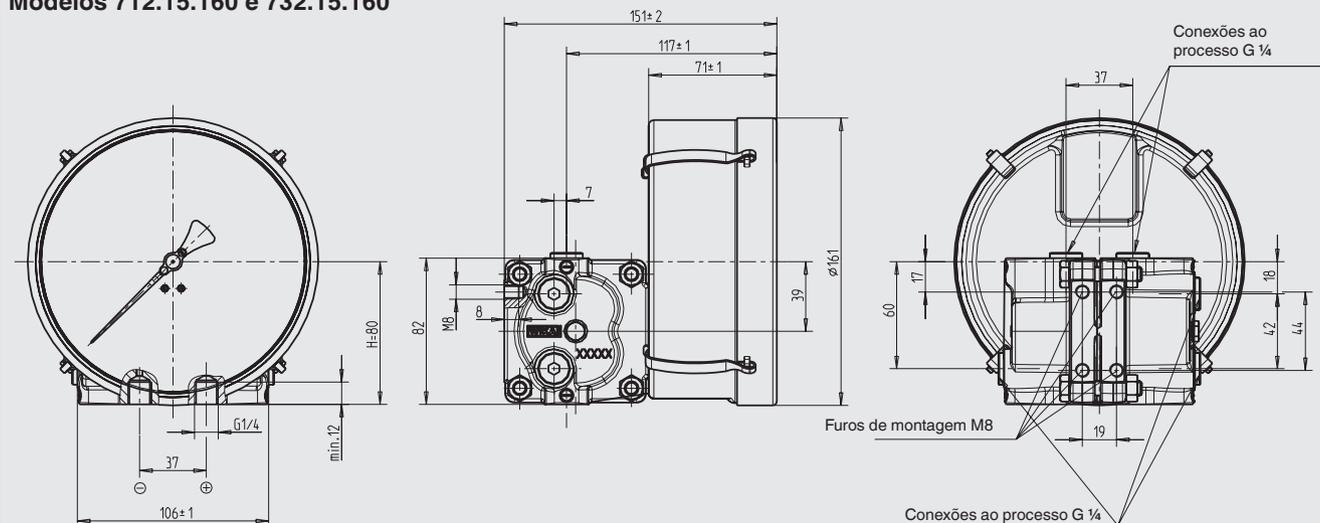
Certificados (opcional)

- 2.2 relatório de teste conforme EN 10204 (por exemplo, fabricação com tecnologia de ponta, exatidão da indicação)
- 3.1 certificado de inspeção conforme EN 10204 (por exemplo, exatidão da indicação)

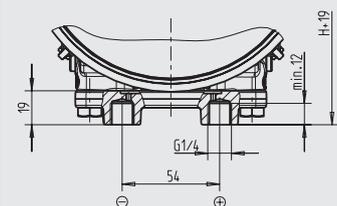
Aprovações e certificados, veja o site

Dimensões em mm

Modelos 712.15.160 e 732.15.160



Desenho com adaptador montado opcional (distância do centro 54 mm)



11224380.02

Opção

Válvulas manifold (molhado) com indicação da pressão de operação



Especificações

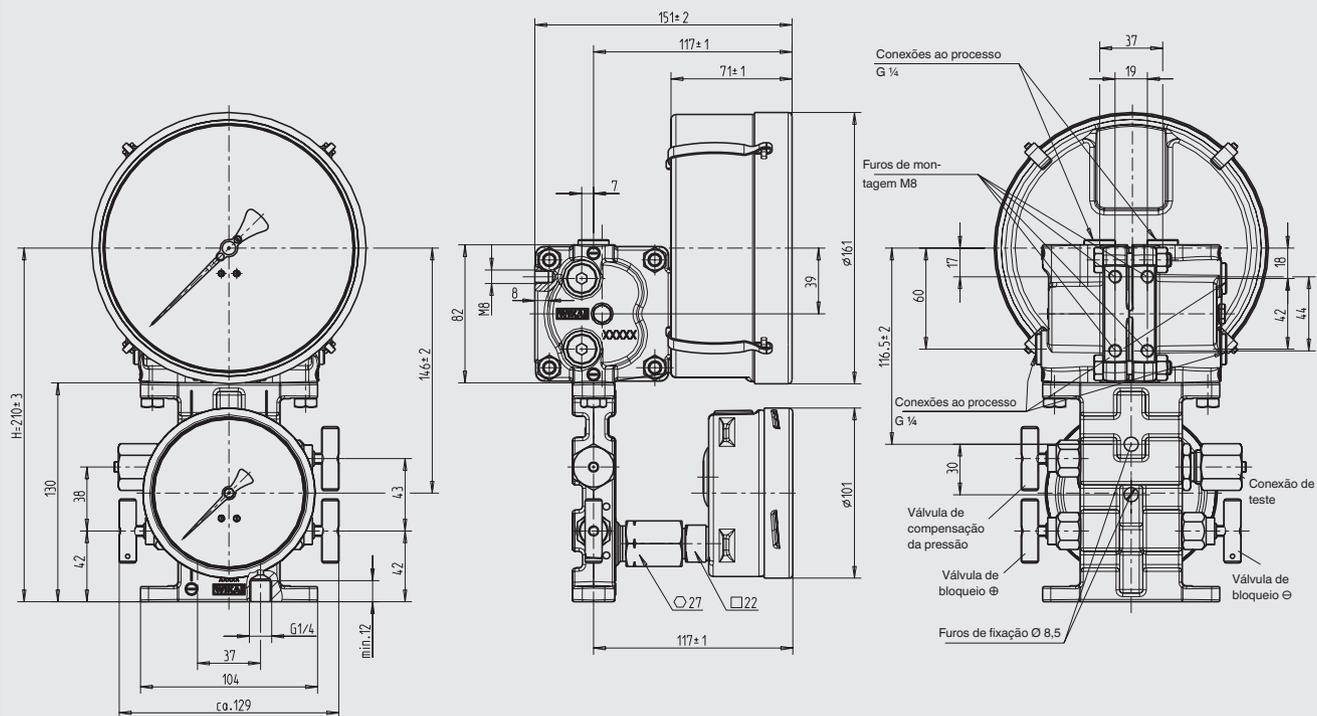
Válvulas	2 x válvulas de bloqueio, 1 x válvula de compensação da pressão
Conexão de teste	M20 x 1,5 com capa de proteção (DIN 16287-A)
Corpo da válvula	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liga de cobre CW614N (CuZn39Pb3) para modelo 712.15 ■ Aço inoxidável 316L para modelo 732.15
Eixo com niple cônico	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liga de cobre para modelo 712.15 ■ Aço inoxidável 316L para modelo 732.15
Sede/vedação	NBR/PTFE Com a válvula totalmente aberta, a área do eixo está isolada do processo por um selo metálico, a sede está descarregada e a rosca do eixo não está em contato com o meio medido.
Indicação da pressão de operação	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manômetro com tubo bourdon, liga de cobre; modelo 212.20.100; veja folha de dados PM 02.01 ■ Manômetro com tubo bourdon, aço inoxidável, modelo 232.50.100, veja folha de dados PM 02.02 ■ Manômetro com tubo bourdon, aço inoxidável, versão de segurança; modelo 232.30.100; veja folha de dados PM 02.04

Todas as partes necessárias para instalação estão incluídas no escopo de fornecimento:

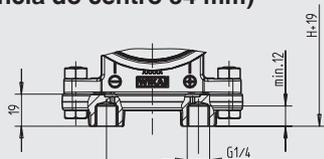
- 4 x parafusos hexagonais M8 x 16
- 2 x vedação O-ring

Dimensões em mm

Modelos 712.15.160 ou 732.15.160 montados no distribuidor de válvulas com indicação da pressão de operação (opção)



Desenho com adaptador montado opcional (distância do centro 54 mm)



11592649.01

Opção

Adaptador para conexão ao processo



Os adaptadores podem ser flangeados diretamente ao manômetro diferencial ou ao distribuidor de válvulas.

Especificações

Material	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liga de cobre CW614N (CuZn39Pb3) para modelo 712.15 ■ Aço inoxidável 316L para modelo 732.15
Conexão ao processo (parte molhada)	2 x G 1/4, fêmea, distância do centro 31 mm ou 54 mm ou 2 x 1/4 NPT, fêmea, distância do centro 31 mm ou 54 mm

Todas as partes necessárias para instalação estão incluídas no escopo de fornecimento:

- 2 x parafusos hexagonais M8 x 16
- 2 x parafusos hexagonais M8 x 28
- 2 x porca M8
- 2 x vedação O-ring

Opção

Eletrônica integrada do transmissor

Versão não-Ex: modelo 891.44

Versão Ex: modelo 892.44

Os manômetros diferenciais da WIKA com um transmissor integrado modelo 89x.44 combinam todas as vantagens de um indicador mecânico no local com as demandas da indústria moderna de uma transmissão de sinal elétrico para a detecção dos valores medidos.

A eletrônica do transmissor está integrada na caixa do indicador de nível. A faixa de medição (sinal de saída elétrico) é automaticamente ajustada com a indicação mecânica, ou seja, a faixa ao longo de 270 graus angulares corresponde a 4 ... 20 mA.

O sinal de saída pode ser trocado para o tipo de gás desejado ao girar a chave BCD opcional (acessível através a capa de vedação no lado esquerdo da caixa) utilizando uma chave de fenda.



Especificações	Modelos 891.44 e 892.44 (Versão Ex)
Sinal de saída	4 ... 20 mA, 2 fios
Fonte de alimentação U_B	Versão não-Ex, modelo 891.44: DC 12 V < U_B ≤ 30 V Versão Ex, modelo 892.44: DC 14 V < U_B ≤ 30 V
Influência da fonte de alimentação	≤ 0,1 % da faixa total/10 V
Ondulação residual permissível	≤ 10 % ss
Carga máxima permissível R_A	$R_A \leq (U_B - 12 \text{ V})/0,02 \text{ A}$ com R_A em Ω e U_B em V, contudo máx. 600 Ω
Efeito de carga	≤ 0,1 % da faixa total
Ajustabilidade	
Ponto zero, elétrico	Ajuste do ponto zero através um curto-circuito temporário dos terminais 5 e 6 ou usando a opção "chave para escolha da faixa", selecionável através do botão ¹⁾
Seleção da escala	4 escalas selecionáveis através chave BCD
Erro linear	≤ 1,0 % da faixa de medição (método de terminal)
Faixa de temperatura com compensação	-40 ... +80 °C
Coefficientes de temperatura na faixa de temperatura com compensação	
CT médio ponto zero:	≤ 0,3 % da faixa de medição/10 K
CT médio da faixa de medição:	≤ 0,3 % da faixa de medição/10 K
Conexão elétrica	Prensa cabo PA 6, preta Grupo de isolamento C/250 V conforme VDE 0110 Prensa cabo M20 x 1,5 Tensão de alívio 6 terminais de parafuso + PE para seção transversal do condutor de 2,5 mm ²
Segurança elétrica	Proteção contra polarização invertida e sobretensão
Grau de proteção	IP65 conforme EN/IEC 60529
Valores máximos relacionados à segurança para versão Ex, modelo 892.44	
Fonte de alimentação U_i	DC 14 ... 30 V
Corrente do curto circuito I_i	≤ 100 mA
Potência P_i	≤ 720 mW
Capacitância interna C_i	≤ 17,5 nF
Indutância interna L_i	desprezível
Designação dos terminais de conexão, 2 fios	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p>Terminais 3, 4, 5 e 6: apenas para uso interno</p> <p>A conexão ① não deve ser usada para a ligação equipotencial. O instrumento deve ser incorporado na ligação equipotencial através da conexão ao processo.</p> </div> </div>

1) Apenas possível entre 30 segundos da conectividade da fonte de alimentação

Opção

Sensor de pressão para pressão de operação

Versão não-Ex: modelo A-10

Versão Ex: modelo IS-3

Sensor de pressão para pressão de operação



Os sensores de pressão para a pressão de operação estão parafusados no compartimento de meios negativo no lado esquerdo e também podem ser montados no local, se necessário. Conexão ao processo, sensor de pressão: G 1/4 macho



Especificações	A-10	IS-3
Folha de dados	PE 81.60	PE 81.58
Versão Ex	não	Sim, intrinsecamente seguro
Faixas de medição	0 ... 2,5 bar até 0 ... 60 bar	0 ... 2,5 bar até 0 ... 60 bar
Saídas	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA (fonte de alimentação repetidora requerida)
Temperatura de meio	-30 ... +100 °C	-20 ... +60 °C
Temperatura ambiente	-30 ... +80 °C	-20 ... +60 °C
Partes molhadas	Aço inoxidável	Aço inoxidável
Fonte de alimentação U_B	DC 10 V < U_B ≤ 30 V	DC 10 V < U_B ≤ 30 V
Carga máxima permissível R_A	$R_A \leq (U_B - 8 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
Exatidão, configuração de tolerância, BFSL	≤ 0,5 % da faixa de medição	≤ 0,2 % da faixa de medição
Faixa de temperatura com compensação	0 ... +80 °C	0 ... +60 °C
Designação dos terminais de conexão, 2 fios		

Para dimensões, veja página 10

Opção

Contatos elétricos

Contato eletromecânico magnético simples e duplo, modelo 828 ¹⁾ para indicador de nível e/ou pressão de operação.

Um sistema modular de contatos elétricos eletromecânicos com conexão tipo plug, também adequado para montagem posterior no local, pode ser montado no indicador de nível e no indicador de pressão de operação. A unidade complementar pode ser montada em apenas alguns minutos em qualquer instrumento de medição de ponteiro. A conexão ao ponteiro do valor atual é feita através de um garfo especial e assim o ponteiro não precisa de um pino de arraste.

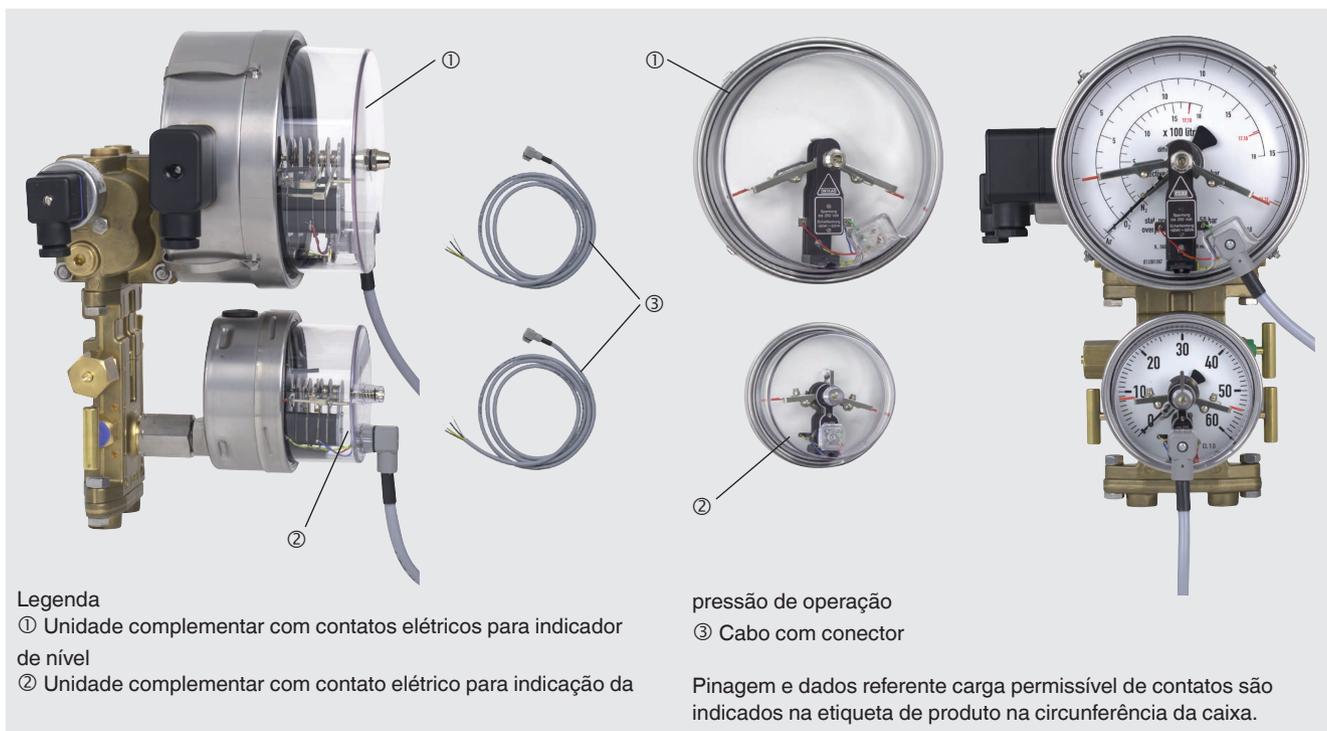
O valor do ponteiro dos contatos instalados são configurados pela parte externa, utilizando a fechadura de ajuste com uma chave separada ou integrada, para fixar o contato no qual o sinal deve ser ativado.

1) Para especificações e informações adicionais, veja a folha de dados AC 08.01 do contato eletromecânico magnético construído de modo idêntico, modelo 821

Funções de chaveamento

- Índice 1** por trás do modelo de contato significa: **O contato faz** o circuito quando o ponto de ajuste é excedido.
- Índice 2** por trás do modelo de contato significa: **O contato finaliza** o circuito quando o ponto de ajuste é excedido.
- Índice 3** por trás do modelo de contato significa: Quando o valor definido é excedido, um circuito se rompe e um circuito é estabelecido **simultaneamente** (contato reversível).

A função de chaveamento está baseada em um movimento em sentido horário do ponteiro de instrumento.



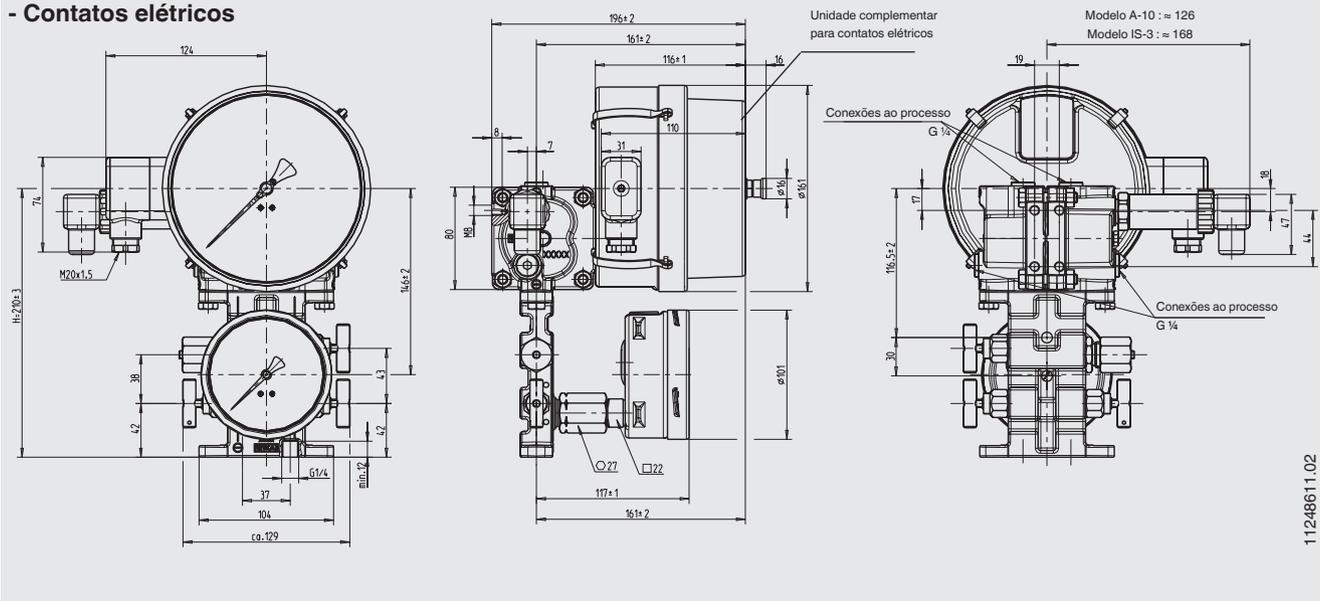
Todas as partes necessárias para instalação estão incluídas no escopo de fornecimento:

- Cabo com conector
- Parafuso de centragem M3 x 20
- Vedação

Dimensões em mm

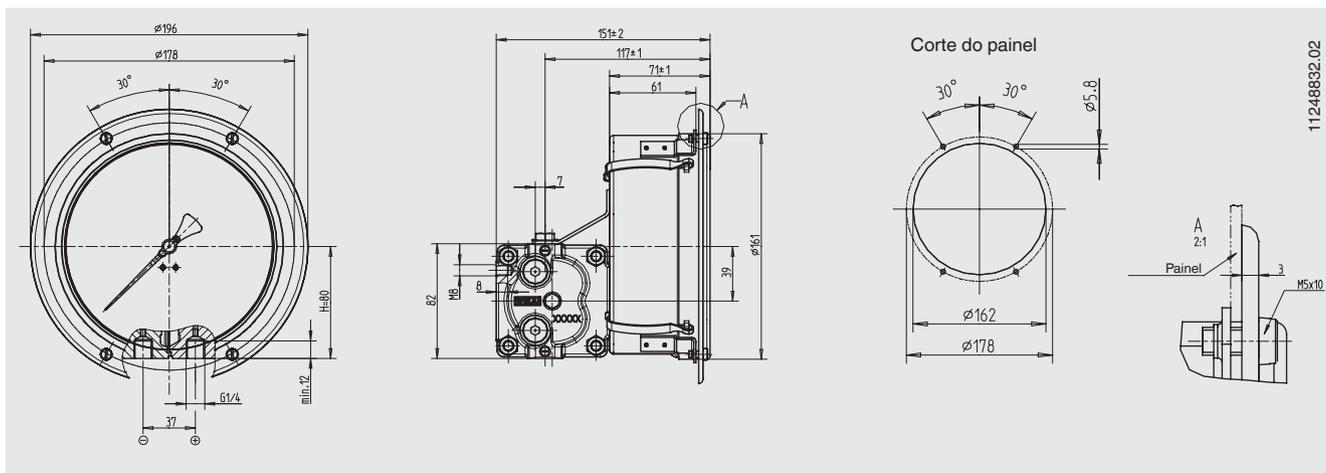
Modelos 712.15.160 ou 732.15.160 com opções:

- Bloco de válvulas com indicação da pressão de operação
- Sensor de pressão para pressão de operação
- Contatos elétricos



Opção

Montagem em painel



Informações para cotações

Modelo / Faixa da escala (célula de medição) / Projeto da escala / Conexões ao processo com distância do centro / Opções

© 05/2008 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.



WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Av. Úrsula Wiegand, 03
18560-000 Iperó - SP/Brasil
Tel. +55 15 3459-9700
vendas@wika.com.br
www.wika.com.br