

# Medidor de vazão eletromagnético

## Modelo FLC-2300

Folha de dados WIKA FL 20.06

### Aplicações

- Medidores de água
- Água e saneamento básico
- Medição urbana
- Líquidos de processo industrial, lamas e concreto

### Características especiais

- Sem a necessidade de trechos retos a montante e a jusante
- Aprovado para transferência de custódia (MID MI-001, OIML R49)
- Medição precisa de baixa vazão
- Caixa de aço inoxidável com forro de ebonite

### Descrição

Os medidores de vazão eletromagnéticos são baseados no princípio de Faraday, pelo qual um condutor que atravessa um campo magnético gera um potencial orientado perpendicular a esse campo.

O tubo de vazão é envolvido por dois flanges e também por duas bobinas. O campo magnético gerado pela corrente elétrica que passa pelas bobinas induz uma diferença de potencial nos eletrodos que é proporcional a vazão que está sendo medida.

Um conversor de sinal WIKA, conectado diretamente ao instrumento ou separado dele (por exemplo, modelo FLC-608), gera a corrente para alimentar a bobina magnética, detecta a diferença de potencial entre os eletrodos, processa o sinal para calcular a vazão e gerencia a comunicação com os sistemas de controle externo.

Os medidores de vazão eletromagnéticos não têm partes internas móveis e, portanto, têm uma perda de pressão muito baixa. OIML R-49 permite uma perda de pressão máxima de 630 mbar [9,14 psi] com uma velocidade de vazão de aprox. 8 m/s.



Medidor de vazão, modelo FLC-2300

O tubo de vazão modelo FLC-2300 possui um perfil cônico, através do qual a vazão é acelerada e o sinal para os eletrodos é amplificado. Devido a esta característica especial, o medidor de vazão modelo FLC-2300 tem uma perda de pressão de menos de 250 mbar [3,63 psi] a uma velocidade de 8 m/s.

Para velocidades de vazão inferiores a 1 m/s, a perda de pressão é sempre inferior a 10 mbar [0,15 psi].

O perfil cônico do tubo de vazão permite uma operação flexível em várias áreas de aplicação, uma vez que nenhum trecho a montante ou a jusante é necessário.

O instrumento de medição livre de manutenção é adequado para uso em poços, para aplicações subterrâneas e também para imersão permanente na água.

Volumes de vazões muito pequenas podem ser medidos com precisão e repetidamente, mesmo em aplicações difíceis com componentes sólidos no meio.

# Especificações

## Diâmetros de tubos disponíveis

Diâmetro									
mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300
pol	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12

Informações básicas	
<b>Materiais</b>	
Tubo de vazão	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SS304 (padrão)</li> <li>■ SS316</li> </ul>
Flanges	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço carbono (S235JR - 1.0037) (padrão)</li> <li>■ SS304</li> <li>■ SS316</li> </ul>
Eletrodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SS316L (padrão)</li> <li>■ Hastelloy C<sup>®</sup></li> <li>■ Titânio</li> <li>■ Tântalo</li> <li>■ Platina</li> </ul>
Revestimento do tubo de vazão	Borracha dura (ebonite) <sup>1)</sup>
<b>Pintura do flange e da caixa do sensor</b>	Tinta acrílica (pintura para ambientes da classe C4 sob consulta)
<b>Classe de perda de pressão</b>	
DN ≤ 80	ΔP25 (< 0,25 bar [3,6 psi])
DN ≥ 80	ΔP40 (< 0,4 bar [5,8 psi])
<b>Temperatura de meio</b>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
<b>Eletrodos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Três</li> <li>■ Quarto eletrodo como alarme de tubo vazio, ativação e desativação via software</li> </ul>
<b>Padrões de flange disponíveis</b>	EN 1092-1 (PN 16), ANSI 150, AS 2129 (tabela D - E - F), AS 4087 (PN 16, PN 21), KS 10K, outros sob consulta
<b>Requisitos de instalação</b>	U0, D0
<b>Grau de proteção conforme EN 60529</b>	IP68 (imersão contínua até 1,5 m [4,9 pés])
<b>Conversores de sinais compatíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modelo FLC-608A/B/R/P/I</li> <li>■ Modelo FLC-406</li> </ul>
<b>Conexão elétrica</b>	Prensa-cabos M20 x 1,5, bloco de terminais e resina vedante

1) Ebonite de acordo com as normas WRAS, FDA e DM174.

## Taxas de vazão

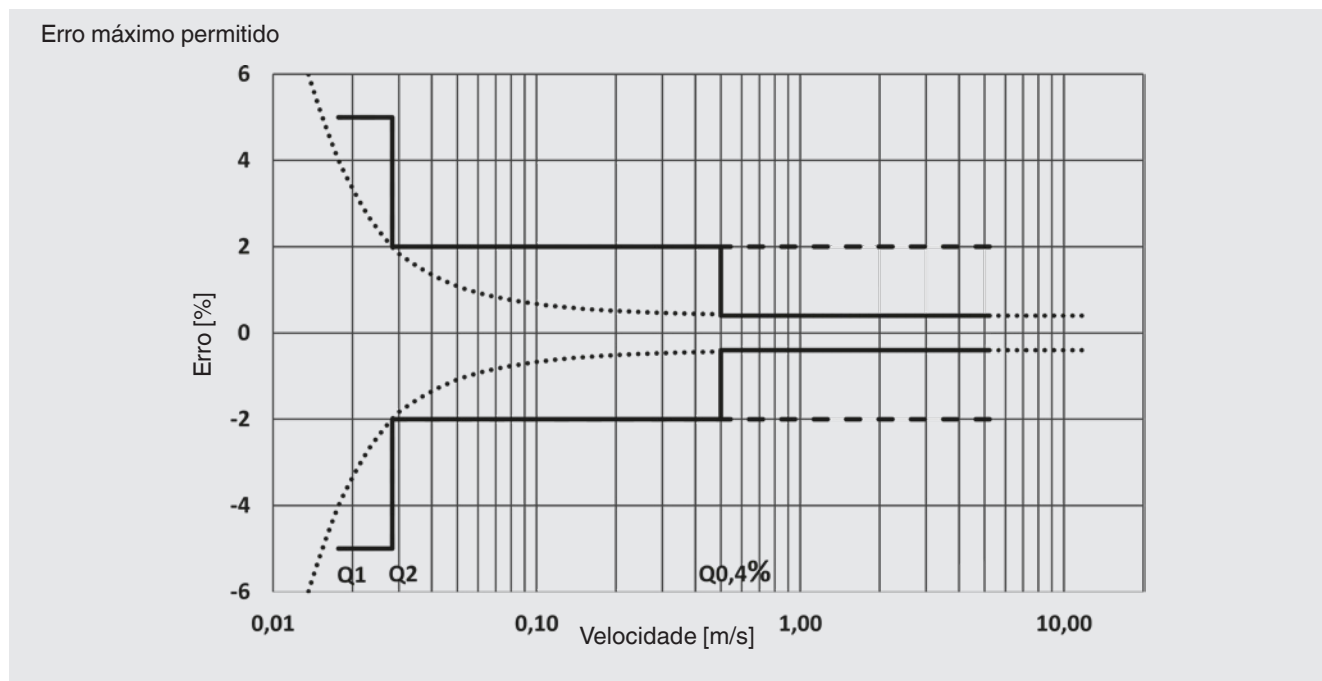
Diâmetro de sensor	Taxa de vazão [m <sup>3</sup> /h]					Relação R Q3/Q1
	Fluxo mínimo Q1	Fluxo de transição Q2	Q 0,4 %	Fluxo permanente Q3	Fluxo de sobrecarga Q4	
DN 50 [2"]	0,125	0,2	3,5	25	31,25	200
DN 65 [2,5"]	0,2	0,32	6	40	50	200
DN 80 [3"]	0,315	0,5	9	63	78,75	200
DN 100 [4"]	0,5	0,8	14	100	125	200
DN 125 [5"]	0,8	1,28	22	160	200	200
DN 150 [6"]	1,25	2	32	250	312,5	200
DN 200 [8"]	3,15	5,04	57	630	787,5	200
DN 250 [10"]	5	8	90	1.000	1.250	200
DN 300 [12"]	8	12,5	128	1.000	1.250	125

### Calibração e desvio máximo de medição

Os sensores do modelo FLC-2300 pertencem ao grupo de referência B1 (conforme ISO 11631).

Cada sensor é calibrado por via úmida em uma bancada de teste hidráulica equipada com um sistema de pesagem de referência e com certificação ACCREDIA.

O desvio de medição da calibração é de 0,2 %  $\pm$ 2 mm/s. A repetibilidade é de 0,1 %.



### Integração do medidor de vazão

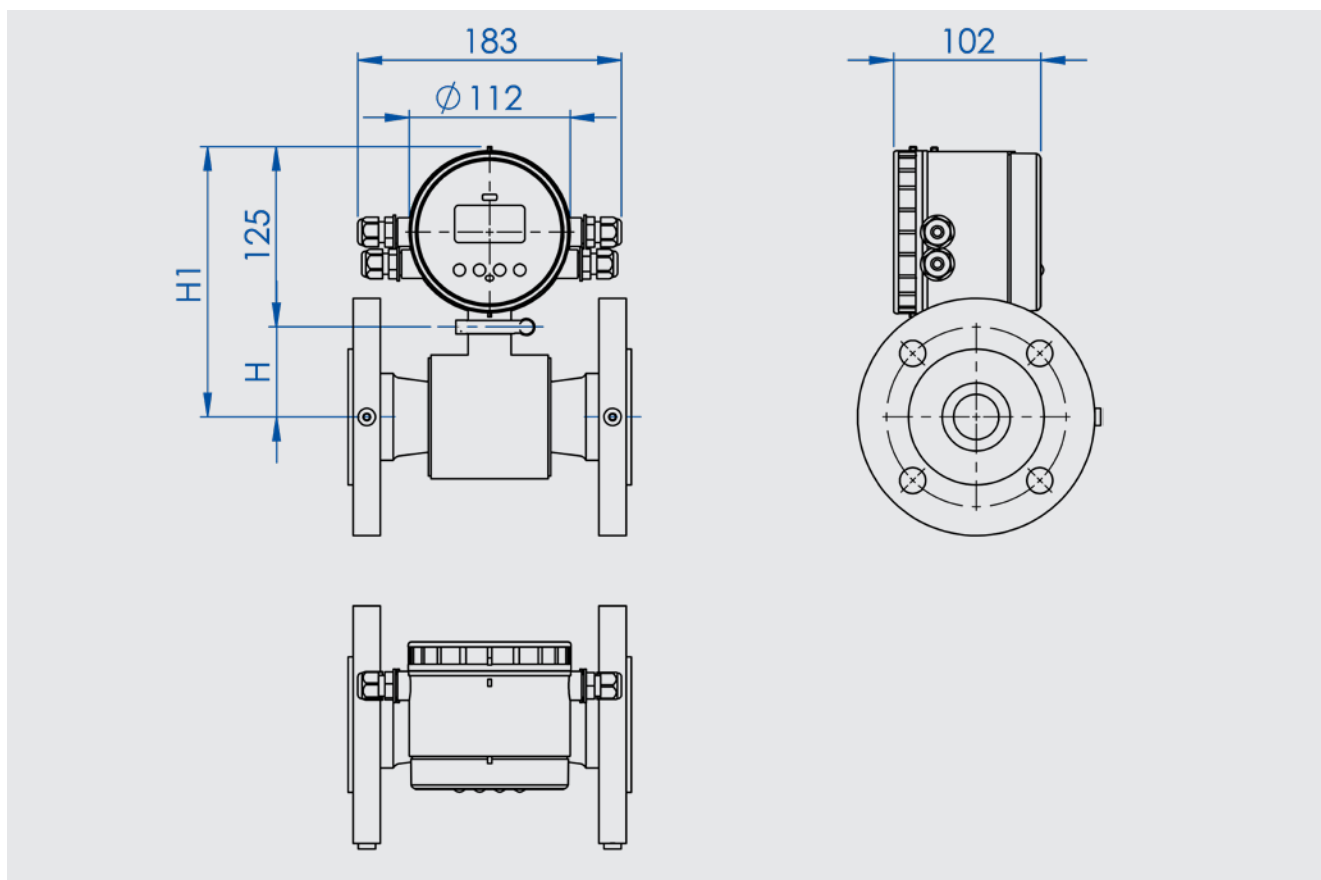
Os sensores do modelo FLC-2300 podem ser combinados com todos os conversores de sinais WIKA.

Na versão separada, o sensor é conectado ao conversor de sinais por um cabo, cujo comprimento depende da condutividade elétrica do líquido.

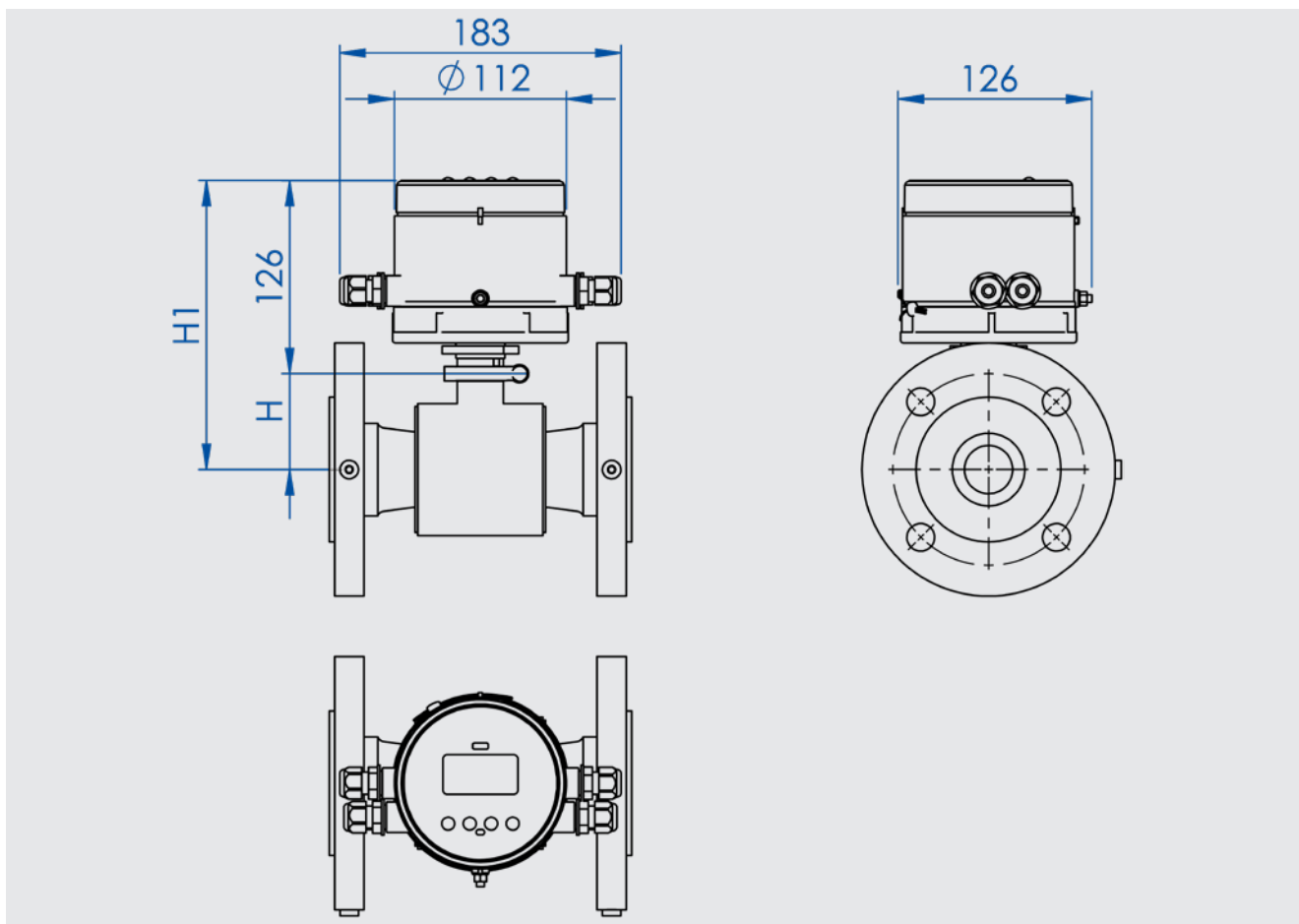
O comprimento máximo do cabo é de 100 m [328 pés] (30 m [98 pés]) em combinação com aparelhos eletrônicos a bateria).

## Dimensões em mm

Versão compacta: Modelo FLC-2300 em combinação com conversor de sinal, modelo FLC-406, montagem radial

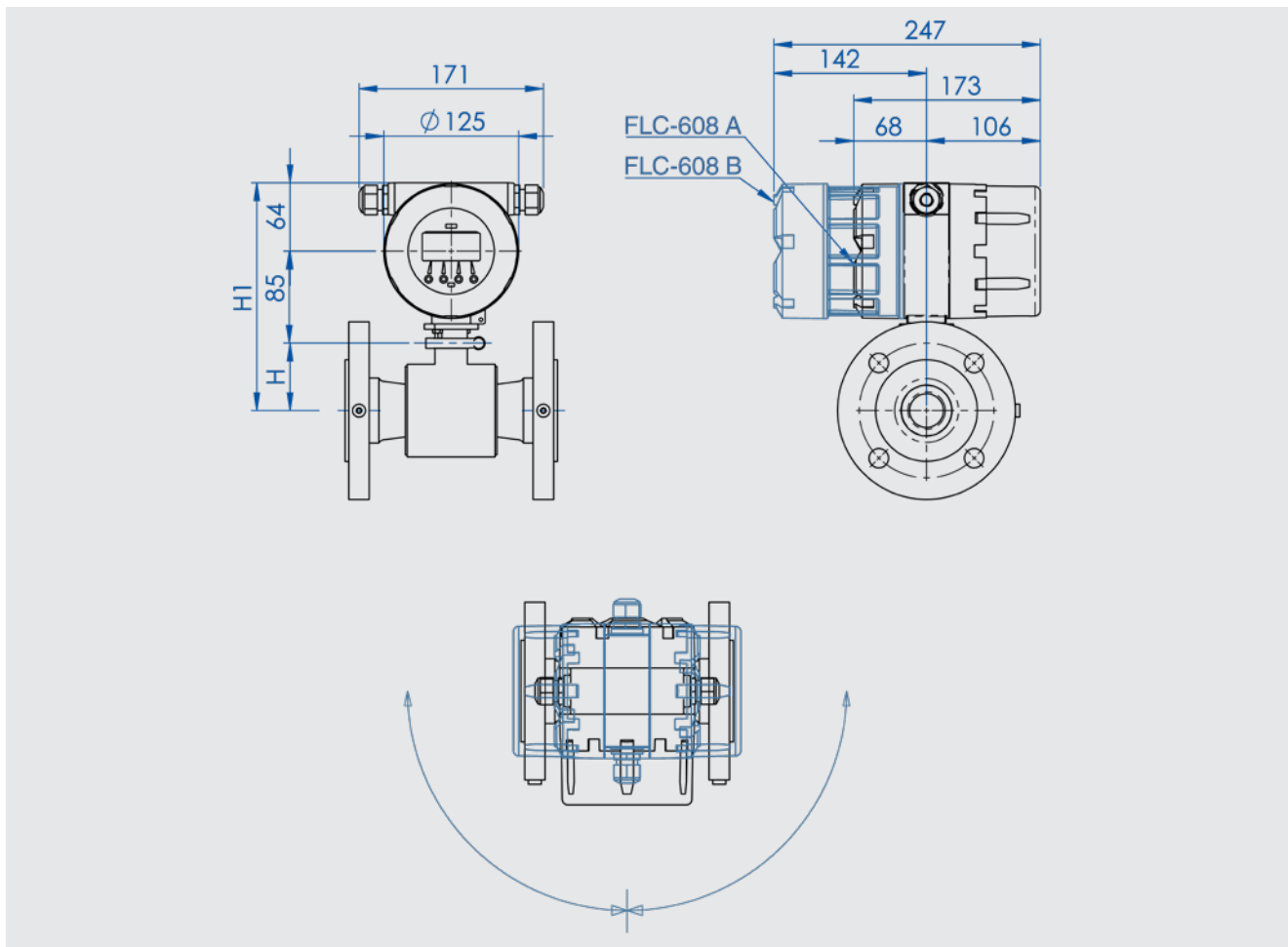


Modelo FLC-406, montagem radial		
DN	H	H1
DN 50 [2"]	62	187
DN 65 [2,5"]	62	187
DN 80 [3"]	71	196
DN 100 [4"]	79	204
DN 125 [5"]	106	231
DN 150 [6"]	101	226
DN 200 [8"]	147	272
DN 250 [10"]	176	301
DN 300 [12"]	207	332

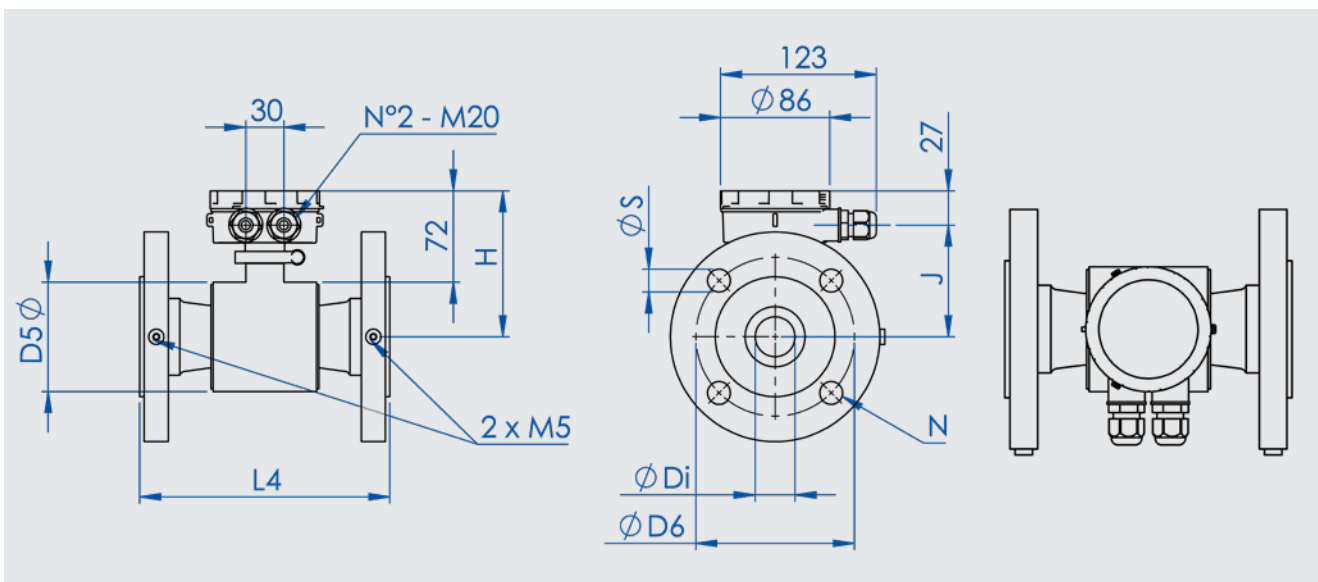


Modelo FLC-406, montagem traseira		
DN	H	H1
DN 50 [2"]	62	188
DN 65 [2,5"]	62	188
DN 80 [3"]	71	197
DN 100 [4"]	79	205
DN 125 [5"]	106	232
DN 150 [6"]	101	227
DN 200 [8"]	147	273
DN 250 [10"]	176	302
DN 300 [12"]	207	333

Versão compacta: Modelo FLC-2300 em combinação com conversor de sinal, modelo FLC-608 A/B/R



Modelo FLC-608 A/B/R		
DN	H	H1
DN 50 [2"]	62	211
DN 65 [2,5"]	62	211
DN 80 [3"]	71	220
DN 100 [4"]	79	228
DN 125 [5"]	106	255
DN 150 [6"]	101	250
DN 200 [8"]	147	296
DN 250 [10"]	176	325
DN 300 [12"]	207	356



EN 1092 / PN 16								
DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
50	85	200 (+0/-3)	87,35	30,4	125	4	18	114,5
65	85	200 (+0/-3)	87,35	34,3	145	4	18	114,5
80	103	200 (+0/-3)	96,35	46,3	160	4	18	123,5
100	118	250 (+0/-3)	103.85	62,1	180	8	18	131
125	172	250 (+0/-3)	130.85	74,9	210	8	18	158
150	163	300 (+0/-3)	126.35	100	240	8	22	153,5
200	255	350 (+0/-3)	172.35	154,3	295	8	22	199,5
250	312	450 (+0/-5)	200.85	205	350	12	22	228
300	375	500 (+0/-5)	232.35	259	400	12	22	259,5

ANSI 150								
DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
DN 50 [2"]	85	200 (+0/-3)	87,35	30,4	120.65	4	19,05	114,5
DN 65 [2,5"]	85	200 (+0/-3)	87,35	34,3	139,7	4	19,05	114,5
DN 80 [3"]	103	200 (+0/-3)	96,35	46,3	152,4	4	19,05	123,5
DN 100 [4"]	118	250 (+0/-3)	103.85	62,1	190,5	8	19,05	131
DN 125 [5"]	172	250 (+0/-3)	130.85	74,9	215,9	8	22,352	158
DN 150 [6"]	163	300 (+0/-3)	126.35	100	241,3	8	22,352	153,5
DN 200 [8"]	255	350 (+0/-3)	172.35	154,3	298.45	8	22,352	199,5
DN 250 [10"]	312	450 (+0/-5)	200.85	205	361.95	12	25,4	228
DN 300 [12"]	375	500 (+0/-5)	232.35	259	431,8	12	25,4	259,5

AS 2129 tabela D

DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
50	85	200 (+0/-3)	87,35	30,4	114	4	18	114,5
65	85	200 (+0/-3)	87,35	34,3	127	4	18	114,5
80	103	200 (+0/-3)	96,35	46,3	146	4	18	123,5
100	118	250 (+0/-3)	103.85	62,1	178	4	18	131
125	172	250 (+0/-3)	130.85	74,9	210	8	18	158
150	163	300 (+0/-3)	126.35	100	235	8	18	153,5
200	255	350 (+0/-3)	172.35	154,3	292	8	18	199,5
250	312	450 (+0/-5)	200.85	205	356	8	22	228
300	375	500 (+0/-5)	232.35	259	406	12	22	259,5

AS 2129 tabela E

DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
50	85	200 (+0/-3)	87,35	30,4	114	4	18	114,5
65	85	200 (+0/-3)	87,35	34,3	127	4	18	114,5
80	103	200 (+0/-3)	96,35	46,3	146	8	18	123,5
100	118	250 (+0/-3)	103.85	62,1	178	8	18	131
125	172	250 (+0/-3)	130.85	74,9	210	8	18	158
150	163	300 (+0/-3)	126.35	100	235	8	22	153,5
200	255	350 (+0/-3)	172.35	154,3	292	8	22	199,5
250	312	450 (+0/-5)	200.85	205	356	12	22	228
300	375	500 (+0/-5)	232.35	259	406	12	26	259,5

AS 4087 / PN 16

DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
50	85	200 (+0/-3)	87,35	30,4	114	4	18	114,5
65	85	200 (+0/-3)	87,35	34,3	127	4	18	114,5
80	103	200 (+0/-3)	96,35	46,3	146	8	18	123,5
100	118	250 (+0/-3)	103.85	62,1	178	4	18	131
125	172	250 (+0/-3)	130.85	74,9	210	8	18	158
150	163	300 (+0/-3)	126.35	100	235	8	18	153,5
200	255	350 (+0/-3)	172.35	154,3	292	8	18	199,5
250	312	450 (+0/-5)	200.85	205	356	8	22	228
300	375	500 (+0/-5)	232.35	259	406	12	22	259,5



## Aprovações

Logo	Descrição	País
	<b>Declaração de conformidade UE</b>	União Europeia
	Diretiva EMC EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade (aplicação industrial)	
	Diretiva de baixa tensão	
	<b>Diretiva ATEX (opção para versão separada)</b>	
	<b>IECEX (opção para versão separada)</b>	Internacional
	<b>Transferência de custódia</b>	
-	Organização Internacional de Metrologia Legal (OIML)	Internacional
-	Diretiva de Instrumentos de Medição (MID)	União Europeia

Aprovações e certificados, veja o site

