

# Medidor de caudal electromagnético

## Modelo FLC-2300

Hoja técnica WIKA FL 20.06

### Aplicaciones

- Contadores de agua
- Plantas de tratamiento de agua y aguas residuales
- Contadores de consumo
- Líquidos de procesos industriales, lodos y hormigón

### Características

- No se requieren recorridos ascendentes o descendentes
- Aprobado para la transferencia de custodia (MID MI-001, OIML R49)
- Medición precisa de caudales bajos
- Caja de acero inoxidable con revestimiento de ebonita



Medidor de caudal, modelo FLC-2300

### Descripción

Los caudalímetros electromagnéticos se basan en el principio de Faraday, por el cual un conductor que atraviesa un campo magnético genera un potencial orientado perpendicularmente a dicho campo.

El tubo de caudal está rodeado por dos bridas y dos bobinas. El campo magnético generado por la corriente eléctrica que circula por las bobinas induce una diferencia de potencial en los electrodos que es proporcional al caudal medido.

Un convertidor de señal WIKA, conectado directamente al instrumento o por separado (por ejemplo, el modelo FLC-608), genera la corriente para alimentar la bobina magnética, detecta la diferencia de potencia entre los electrodos, procesa la señal para calcular el caudal y gestiona la comunicación con los sistemas de control externos.

Los caudalímetros electromagnéticos no tienen piezas internas móviles y, por lo tanto, tienen una pérdida de presión muy baja. El OIML R-49 permite una pérdida de presión máxima de 630 mbar [9, 14 psi] con una velocidad de flujo de aproximadamente 8 m/s.

El tubo de caudal del modelo FLC-2300 tiene un perfil cónico, a través del cual se acelera el flujo y se amplifica la señal a los electrodos. Debido a esta característica especial, el caudalímetro modelo FLC-2300 tiene una pérdida de presión inferior a 250 mbar [3,63 psi] a una velocidad de 8 m/s. Para velocidades de flujo inferiores a 1 m/s, la pérdida de presión es siempre inferior a 10 mbar [0,15 psi].

El perfil cónico del tubo de caudal permite un funcionamiento flexible en numerosos ámbitos de aplicación, ya que no se requieren recorridos aguas arriba o aguas abajo. El instrumento de medición, que no requiere mantenimiento, es adecuado para su uso en fosas, para aplicaciones subterráneas y también para la inmersión permanente bajo el agua.

Se pueden medir volúmenes de caudal muy pequeños de forma precisa y repetitiva, incluso en aplicaciones difíciles con componentes sólidos en el medio.

## Datos técnicos

### Diámetros de tubo disponibles

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

Información básica	
<b>Materiales</b>	
Tubo de flujo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SS304 (estándar)</li> <li>■ SS316</li> </ul>
Bridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acero al carbono (S235JR - 1.0037) (estándar)</li> <li>■ SS304</li> <li>■ SS316</li> </ul>
Electrodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SS316L (estándar)</li> <li>■ Hastelloy C®</li> <li>■ Titanio</li> <li>■ Tantalio</li> <li>■ Platino</li> </ul>
Revestimiento del tubo de flujo	Goma dura (ebonita) <sup>1)</sup>
<b>Pintura de la caja y la brida</b>	Pintura acrílica (pintura para entornos de clase C4 a petición)
<b>Clase de pérdida de presión</b>	
DN ≤ 80	ΔP25 (< 0,25 bar [3,6 psi])
DN ≥ 80	ΔP40 (< 0,4 bar [5,8 psi])
<b>Temperatura del medio</b>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
<b>Electrodos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tres</li> <li>■ Cuarto electrodo como alarma de tubería vacía, activación y desactivación mediante software</li> </ul>
<b>Estándares de brida disponibles</b>	EN 1092-1 (PN 16), ANSI 150, AS 2129 (tabla D - E - F), AS 4087 (PN 16, PN 21), KS 10K, otros bajo pedido
<b>Exigencias de montaje</b>	U0, D0
<b>Tipo de protección según EN 60529</b>	IP68 (inmersión continua hasta 1,5 m [4,9 pies])
<b>Convertidores de señal compatibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modelo FLC-608A/B/R/P/I</li> <li>■ Modelo FLC-406</li> </ul>
<b>Conexión eléctrica</b>	Prensaestopas M20 x 1,5, bloque de terminales y resina de sellado

1) Ebonita según normas WRAS, FDA y DM174.

## Caudales

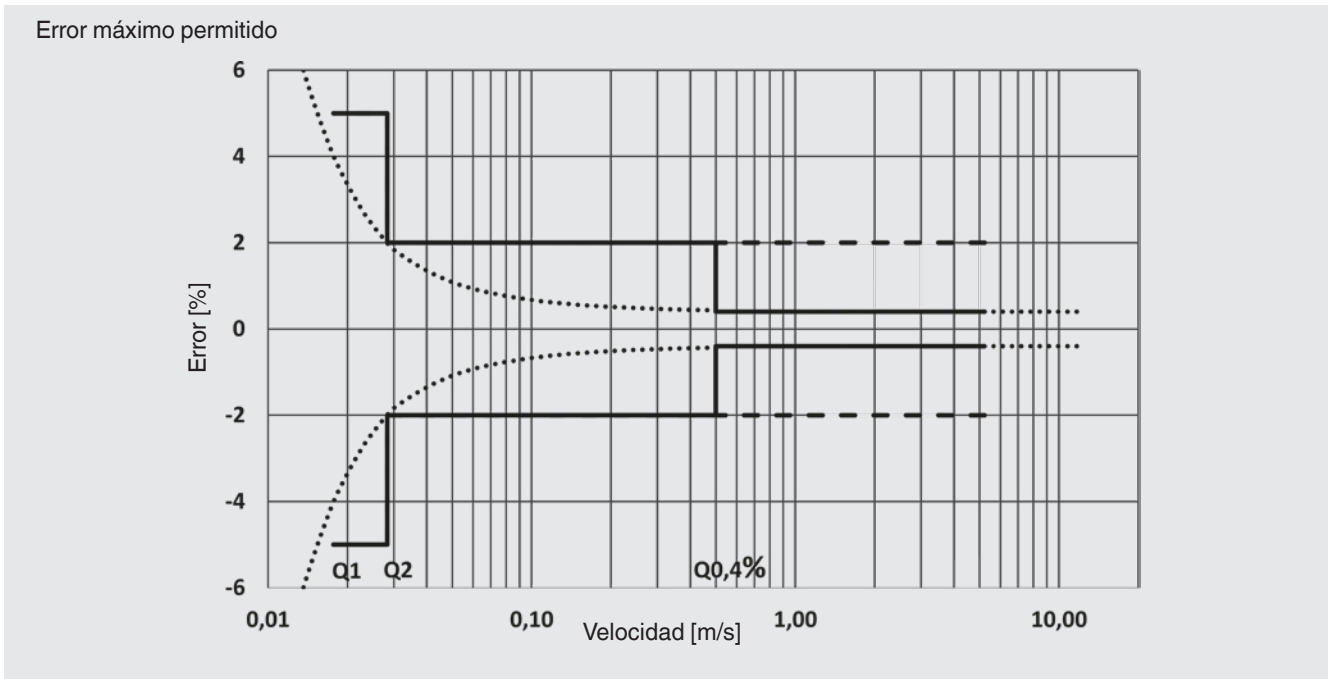
Diámetro del sensor	Caudal [m3/h]					Razón R Q3/Q1
	Caudal mínimo Q1	Caudal de transición Q2	Q 0,4 %	Caudal permanente Q3	Caudal de sobrecarga Q4	
DN 50 [2"]	0,125	0,2	3,5	25	31,25	200
DN 65 [2,5"]	0,2	0,32	6	40	50	200
DN 80 [3"]	0,315	0,5	9	63	78,75	200
DN 100 [4"]	0,5	0,8	14	100	125	200
DN 125 [5"]	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

### Calibración y desviación máxima de medición

Los sensores del modelo FLC-2300 pertenecen al grupo de referencia B1 (según ISO 11631).

Cada sensor se calibra en húmedo en un banco de pruebas hidráulico dotado de un sistema de ponderación de referencia y certificado ACCREDIA.

La desviación de medición de la calibración es de  $0,2\% \pm 2 \text{ mm/s}$ . La repetibilidad es del  $0,1\%$ .



### Integración del caudalímetro

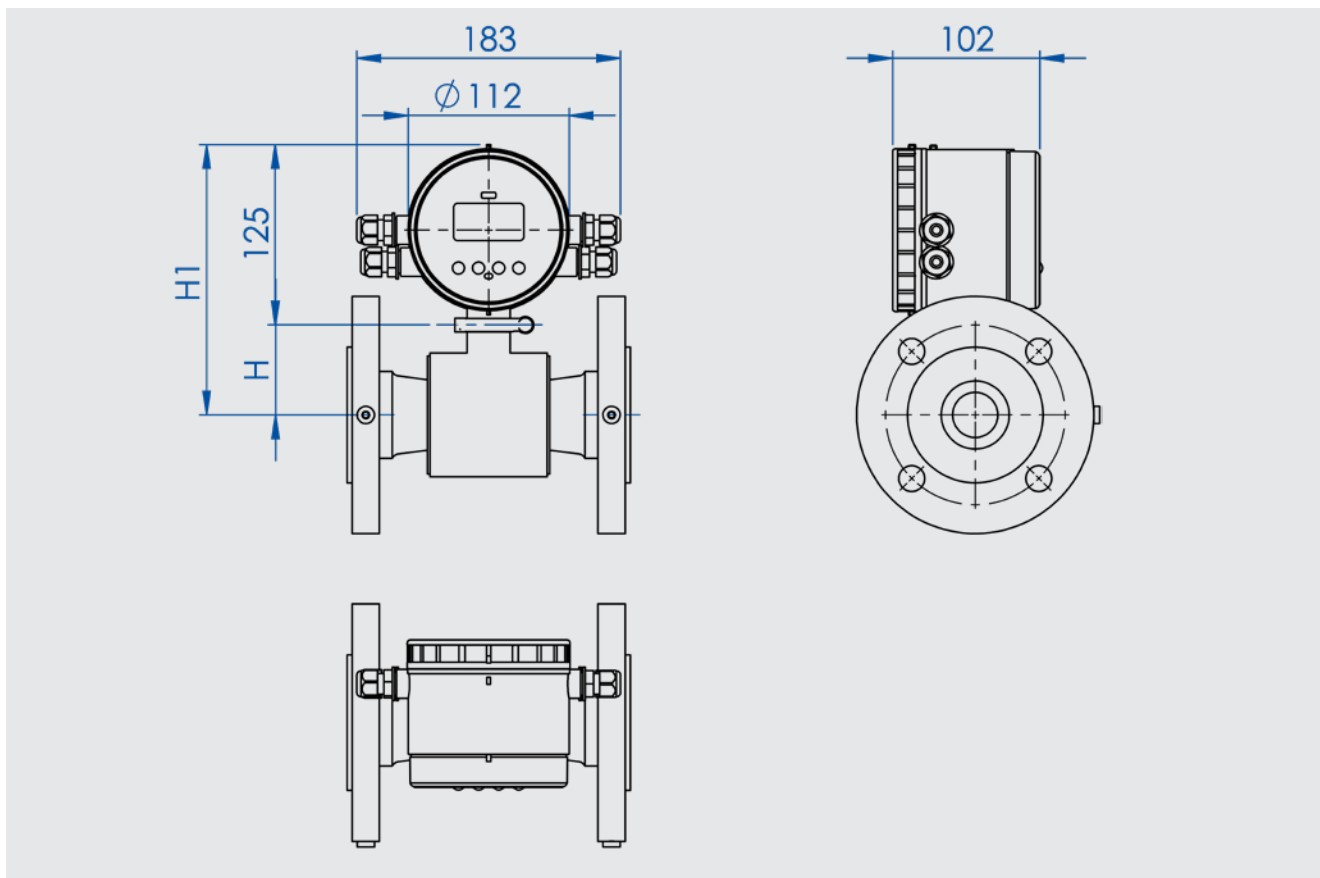
Los sensores modelo FLC-2300 pueden combinarse con todos los convertidores de señal de WIKA.

En la versión separada, el sensor se conecta con el convertidor de señales mediante un cable cuya longitud depende de la conductividad eléctrica del líquido.

La longitud máxima del cable es de 100 m [328 pies] (30 m [98 pies]) en combinación con electrónica a pilas).

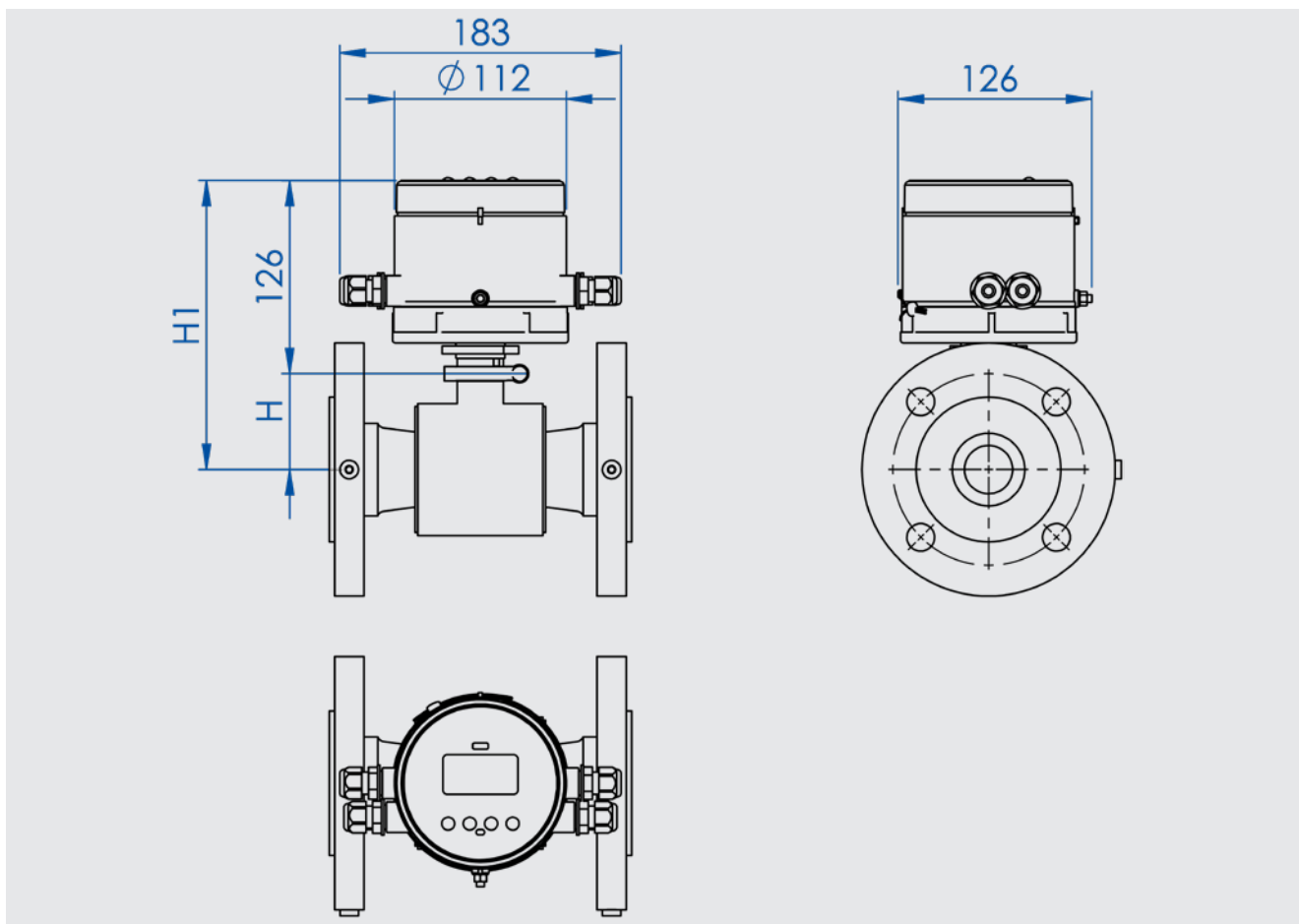
## Dimensiones en mm

Versión compacta: Modelo FLC-2300 en combinación con convertidor de señal, modelo FLC-406, montaje radial



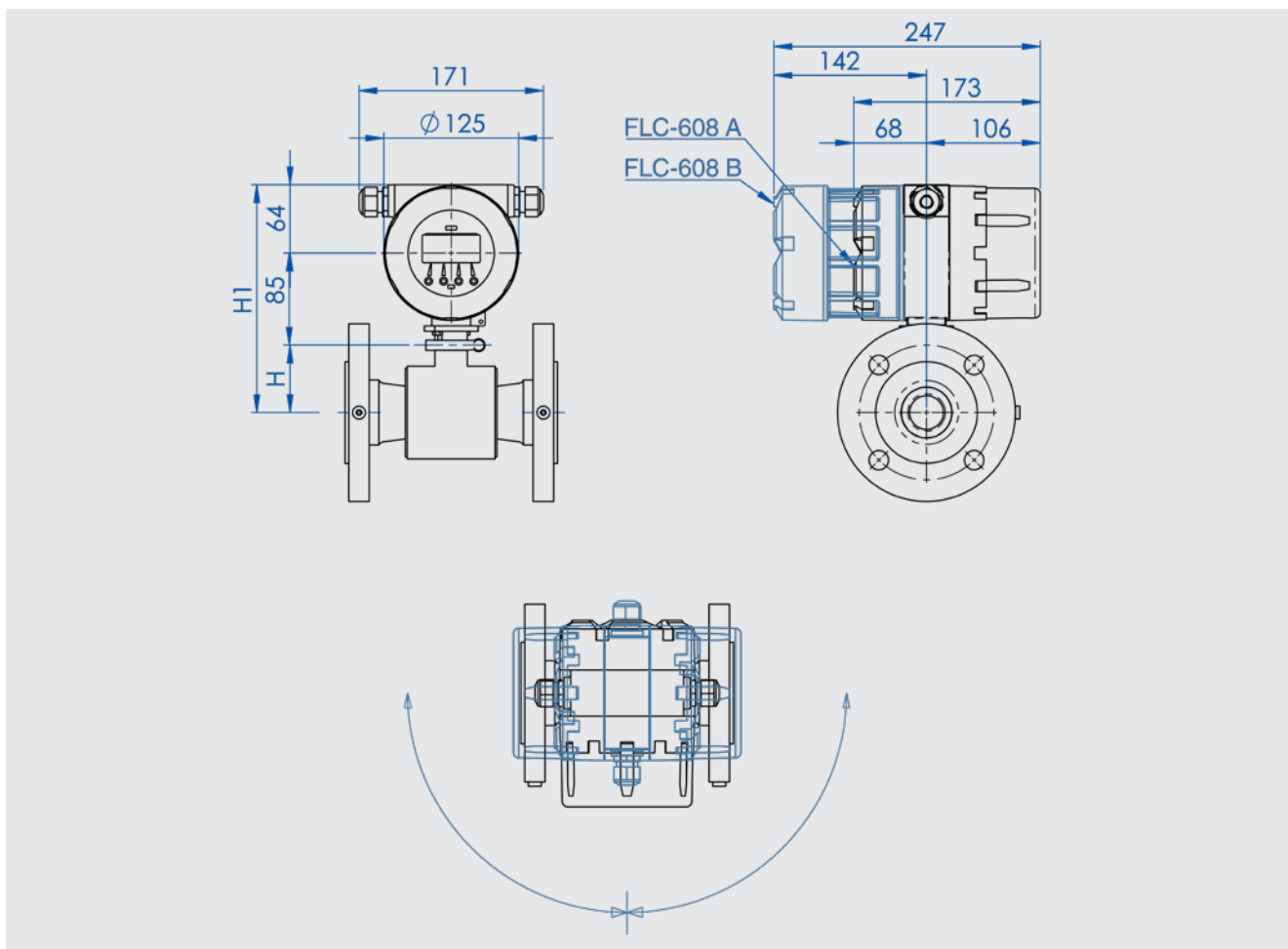
Modelo FLC-406, conexión radial

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



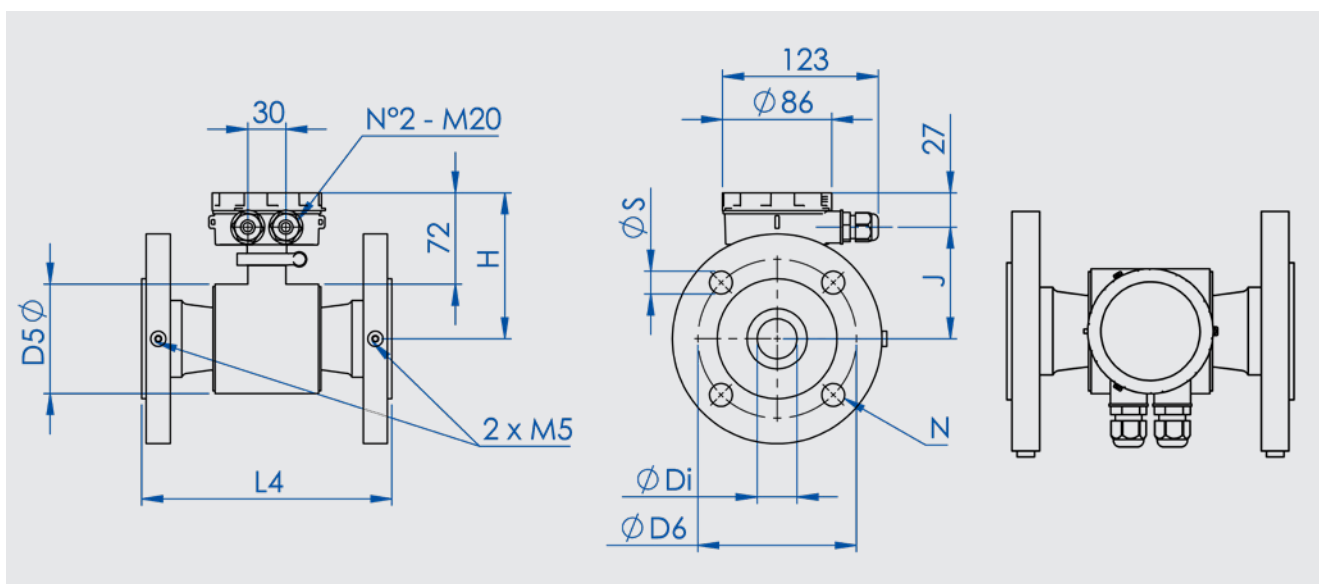
Modelo FLC-406, conexión posterior		
DN	H	H1
DN 50 [2"]	62	188
DN 65 [2,5"]	62	188
DN 80 [3"]	71	197
DN 100 [4"]	79	205
DN 125 [5"]	106	232
DN 150 [6"]	101	227
DN 200 [8"]	147	273
DN 250 [10"]	176	302
DN 300 [12"]	207	333

Versión compacta: Modelo FLC-2300L en combinación con convertidor de señal, 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

Versión separada: Modelo FLC-2300



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 tabla 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 tabla 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



## Homologaciones

Logo	Descripción	País
CE	<b>Declaración de conformidad UE</b>	Unión Europea
	Directiva CEM EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)	
	Directiva de baja tensión	
Ex	<b>Directiva ATEX (opción para versión separada)</b>	
IEC IECEx	<b>IECEX (opción para versión separada)</b>	Internacional
<b>Transferencia de custodia</b>		
-	Organización Internacional de Metrología Legal (OIML)	Internacional
-	Directiva sobre instrumentos de medición (MID)	Unión Europea

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web