

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

1) Ebonita según normas WRAS, FDA y DM174.

Caudales

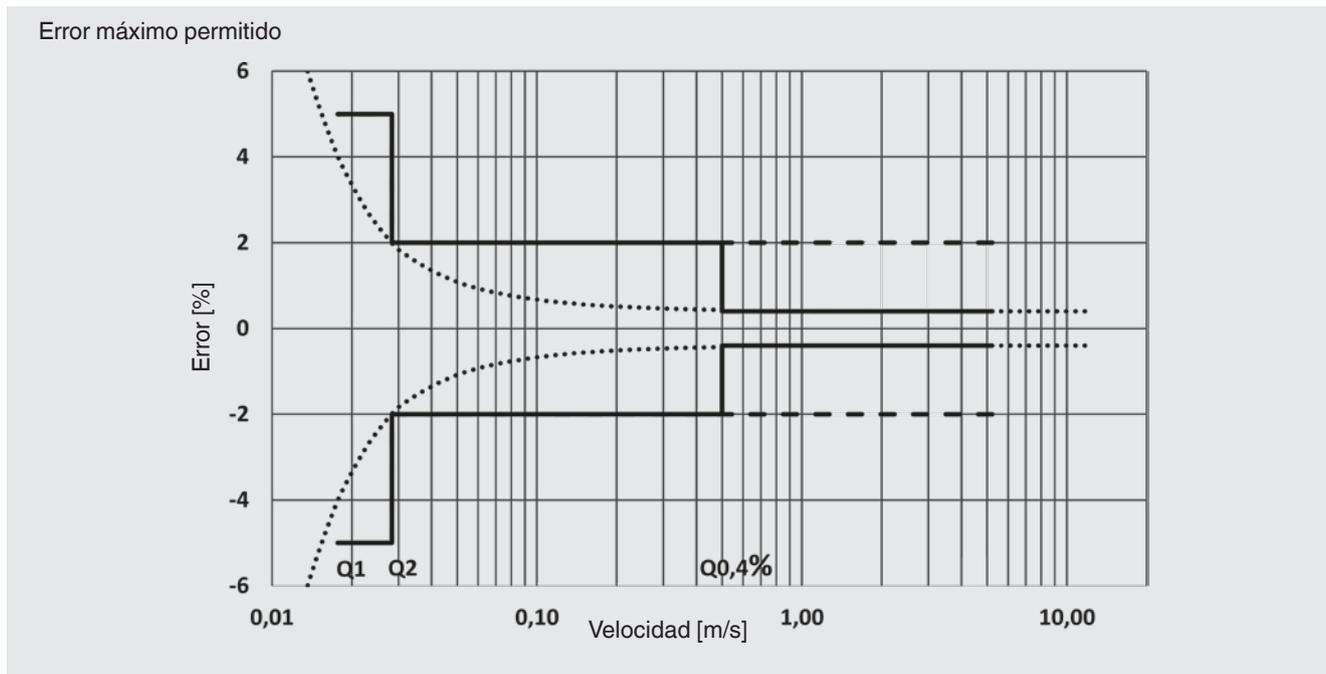
| Diámetro del sensor | Caudal [m3/h] | | | | | Razón R Q3/Q1 |
|---------------------|------------------|-------------------------|---------|----------------------|-------------------------|---------------|
| | Caudal mínimo Q1 | Caudal de transición Q2 | Q 0,4 % | Caudal permanente Q3 | Caudal de sobrecarga 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 % ±2 mm/s. La repetibilidad es del 0,1 %.



Integración del caudalímetro

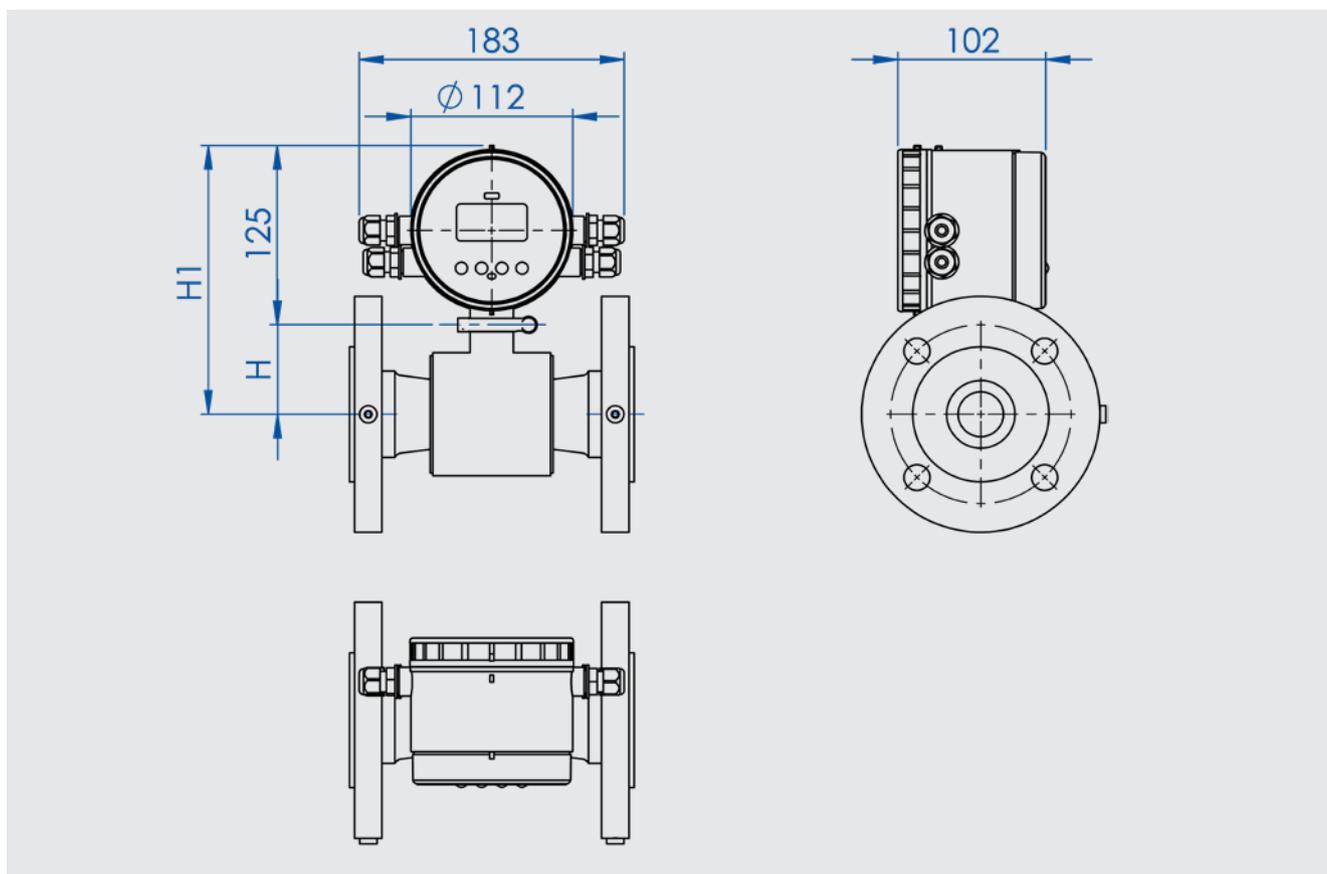
Los sensores modelo FLC-2300 pueden combinarse con todos los convertidores de señal de WIKA.

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.

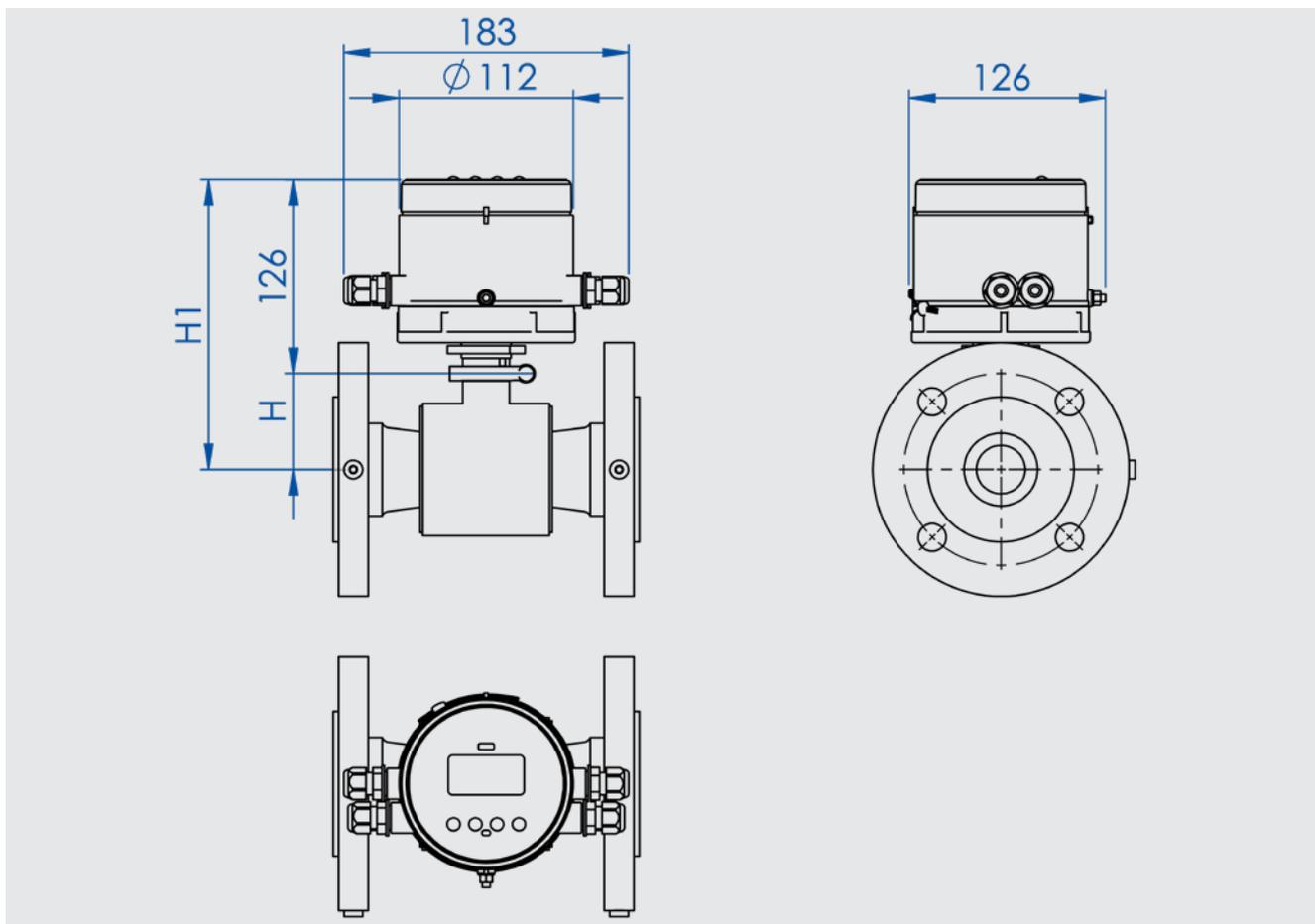
La longitud máxima del cable es de 100 m [328 pies] (30 m [98 pies]) en combinación con electrónica a pilas).

Dimensiones en mm

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

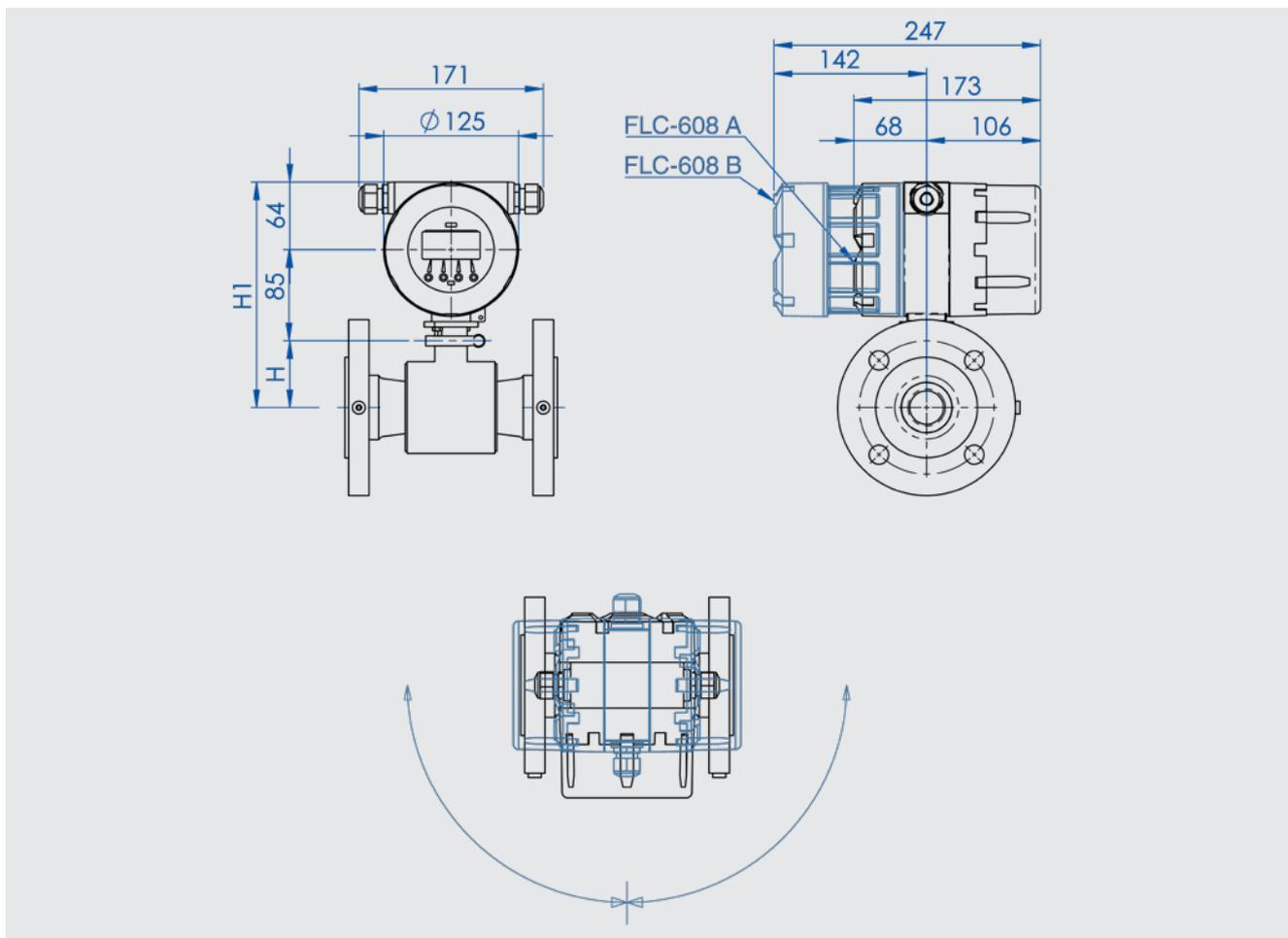


| Modelo FLC-406, conexión radial | | |
|---------------------------------|-----|-----|
| DN | H | H1 |
| DN 50 [2"] | 62 | 187 |
| DN 65 [2,5"] | 62 | 187 |
| DN 80 [3"] | 71 | 196 |
| DN 100 [4"] | 79 | 204 |
| DN 125 [5"] | 106 | 231 |
| DN 150 [6"] | 101 | 226 |
| DN 200 [8"] | 147 | 272 |
| DN 250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

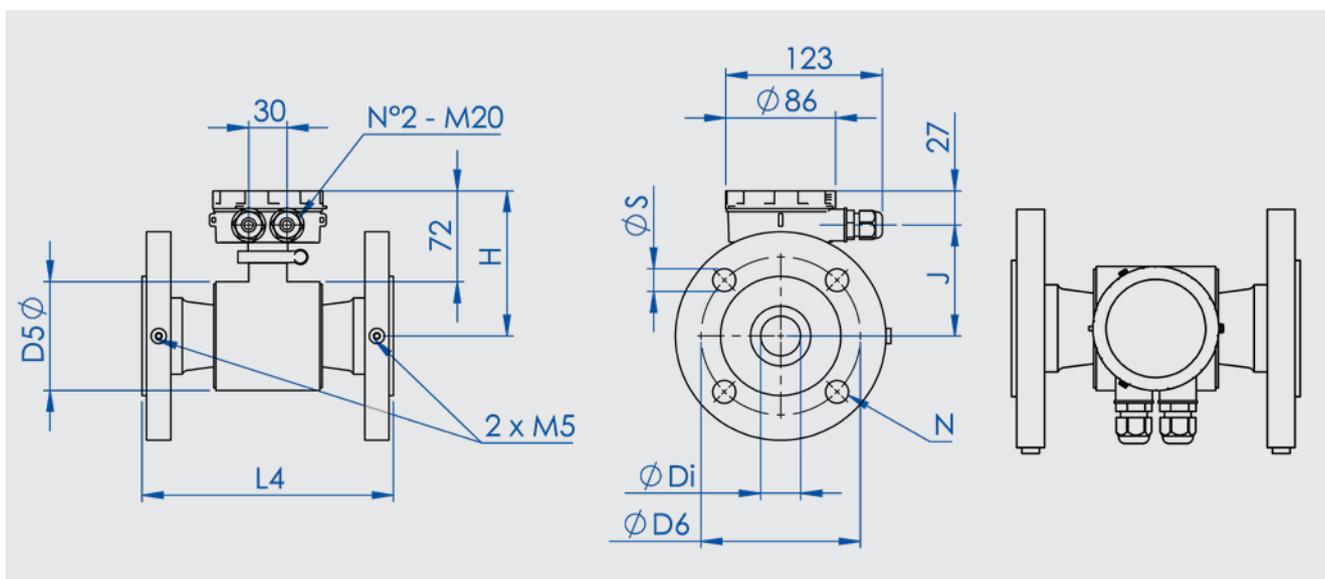


| Modelo FLC-406, conexión posterior | | |
|------------------------------------|-----|-----|
| DN | H | H1 |
| DN 50 [2"] | 62 | 188 |
| DN 65 [2,5"] | 62 | 188 |
| DN 80 [3"] | 71 | 197 |
| DN 100 [4"] | 79 | 205 |
| DN 125 [5"] | 106 | 232 |
| DN 150 [6"] | 101 | 227 |
| DN 200 [8"] | 147 | 273 |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



| 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 |
|---|---|---------------|
|  | Declaración de conformidad UE | Unión Europea |
| | Directiva CEM EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial) | |
| | Directiva de baja tensión | |
|  | Directiva ATEX (opción para versión separada) | |
|  | IECEx (opción para versión separada) | Internacional |
| | Transferencia de custodia | |
| - | Organización Internacional de Metrología Legal (OIML) | Internacional |
| - | Directiva sobre instrumentos de medición (MID) | Unión Europea |

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

