

Transmisor de nivel magnetoestrictivo Principio de medición de alta resolución Modelos FLM-S, FLM-T, FLM-P

Hoja técnica WIKA LM 20.01



otras homologaciones
véase página 3



Aplicaciones

- Registro de nivel de alta precisión para casi la totalidad de medios líquidos
- Química, petroquímica, gas natural, off shore, industria naval, ingeniería mecánica, instalaciones de transformación de energía, centrales eléctricas
- Tratamiento de agua de proceso y agua potable, industria de alimentos y bebidas, industria farmacéutica

Características

- Posibilidad de soluciones adaptadas al sistema y al proceso
- Límites de aplicación:
 - Temperatura de servicio: $T = -90 \dots +450 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Presión de trabajo: $P = \text{Vacío hasta } 100 \text{ bar}$
 - Densidad límite: $\rho \geq 400 \text{ kg/m}^3$
- Precisión $< 0.1 \text{ mm}$
- Gran variedad de conexiones eléctricas, conexiones a proceso y materiales
- Versiones con protección antiexplosiva



Transmisor de nivel con conexión de brida, modelo FLM-T

Descripción

Los tipos de transmisor FLM-S, FLM-T y los transmisores de nivel FLM-P sirven para el control continuo de alta precisión del nivel de líquidos, en base a la posición de un flotador magnético según el principio de medición magnetoestrictivo.

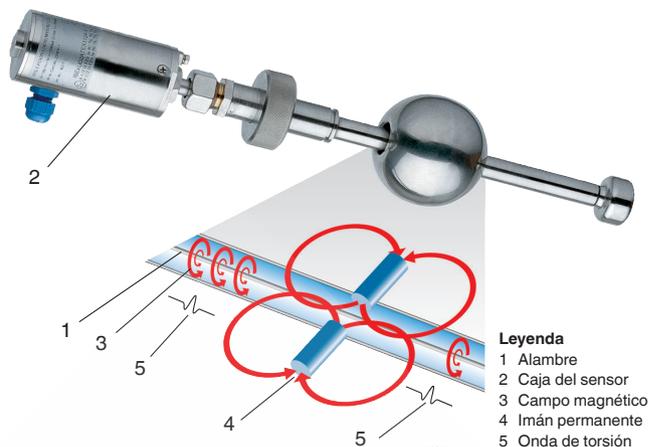
Otras características especiales:

- Gran variedad de aplicaciones con un principio de funcionamiento sencillo y probado
- Conexión a proceso, tubo guía y flotador en acero inoxidable 1.4571, 1.4435, 1.4539 o plástico
- Adecuado para condiciones adversas, larga vida útil
- Detección continua de niveles, independiente de variaciones físico-químicas de estado del medio, como espumas, conductividad, constante dieléctrica, presión, vacío, temperatura, vapor, condensación, burbujas, efectos de ebullición, variación de densidad.
- Transmisión de señales a través de largas distancias
- Montaje y puesta en servicio fáciles; ajuste inicial y único; sin necesidad de calibración repetida
- Indicación de nivel proporcional al volumen o la altura
- Posibilidad de medición de capa de separación y de nivel total paralelamente mediante interfaz HART®

Opciones

- Ejecuciones especificadas por el cliente
- Conexión a proceso, material del tubo deslizante y flotador en acero inoxidable, titanio, Hastelloy (otros a consultar)
- En combinación con sensores, ajuste sin intervalos de los valores límites en la totalidad del rango de medición

Esquema de funcionamiento



Diseño y modo de funcionamiento

- La medición se activa mediante un impulso de corriente. Esta corriente genera un campo magnético (3) a lo largo de un alambre (1) de material magnetostrictivo fijado en el tubo guía.
- En el punto a medir (nivel de líquido) se encuentra un flotador con imanes permanentes (4) como sensor de posición.
- La superposición de ambos campos magnéticos activa en el alambre una onda de torsión (5).
- Ésta es convertida en una señal eléctrica en el extremo del alambre, en la caja del sensor (2), por un convertidor piezocerámico.
- La medición del tiempo de tránsito hace que sea posible determinar con gran exactitud el punto de partida de la onda mecánica, y por lo tanto la posición del flotador.

Modelos

| Transmisor de nivel | Descripción | Materiales | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|------------------|---------------|---------------|--------------------------|----|------|
| | | Acero inoxidable | | | Titanio 3.7035 (grado 2) | PP | PVDF |
| | | 1.4571 (316Ti) | 1.4404 (316L) | 1.4435 (316L) | | | |
| FLM-S (FFG-P) | Versión estándar | x | x | - | x | - | - |
| FLM-T (FFG-T) | Versión para altas temperaturas | x | x | - | x | - | - |
| FLM-P (FFG-TP) | Versión de plástico | - | - | - | - | x | x |

Rango de temperatura (proceso)

- Modelo FLM-S -60 ... +185 °C
- Modelo FLM-T -90 ... +450 °C
- Modelo FLM-P -10 ... +100 °C

Homologaciones

| Logo | Descripción | País |
|--|--|----------------------------------|
|   | Declaración de conformidad UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Directiva CEM EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial) ■ Directiva RoHS ■ Directiva ATEX (opción) Zonas potencialmente explosivas <p>Modelo FLM-Sxl (FFG-P...) - Ex i II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6 N.º ZELM 10 ATEX 0439</p> <p>Modelo FLM-Sxl (FFG-T...) - Ex i II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T2 Ga/Gb N.º IBExU 02 ATEX 1124X</p> <p>Modelo FLM-SxD (FFG-P...) - Ex d II 1/2G Ex d IIB T3 ... T6 Ga/Gb N.º ZELM 13 ATEX 0508 X</p> | Unión Europea |
|  | FM (solo modelo FLM-S) Zonas potencialmente explosivas - XP CI I Div 1 Gp B, C, D, T* N.º 3046884 - DIP CI II, III Div 1 Gp E, F, G, T*; IP67 N.º 3046884 | Estados Unidos |
|  | EAC <ul style="list-style-type: none"> ■ Directiva CEM N.º RU D-DE.A301.B.00820 ■ Zonas potencialmente explosivas N.º RU C-DE.AB72.B.02373 | Comunidad Económica Euroasiática |
|  | GOST Metrología, técnica de medición N.º 19358 (C.29.004.A) | Rusia |
|  | KazInMetr Metrología, técnica de medición N.º 13946 | Kazajistán |
|  | BelGIM Metrología, técnica de medición N.º 9710 | Bielorrusia |
|  | UkrSEPRO Metrología, técnica de medición N.º UA.TR.113-0211-18 | Ucrania |
|  | Uzstandard Metrología, técnica de medición N.º 02,6648 | Uzbekistán |

Informaciones sobre los fabricantes y certificados

| Logo | Descripción |
|---|---|
|  | SIL Seguridad funcional <ul style="list-style-type: none"> ■ SIL 2 para modelo FLM-T (FFG-T) ■ SIL 2, SIL 3 para modelo FLM-S (FFG-P) |

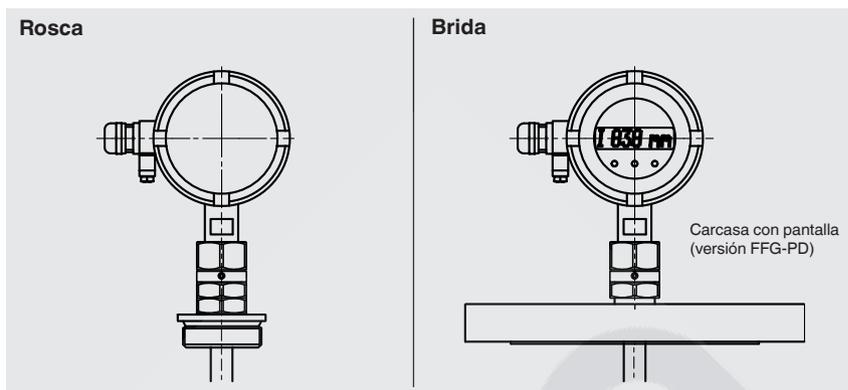
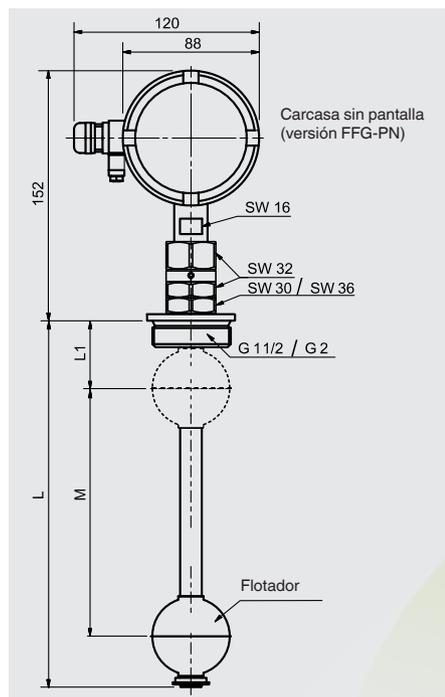
Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

Transmisor de nivel, versión estándar, versión con protección antiexplosiva Modelo FLM-S



ZELM 10 ATEX 0439 (II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6), IBExU 02 ATEX 1124X (IBExU 02 ATEX 1124X) o
ZELM 13 ATEX 0508 X (II 1/2G Ex d IIB T3 ... T6 Ga/Gb)

Conexión a proceso, tubo guía y flotador en acero inoxidable 1.4571



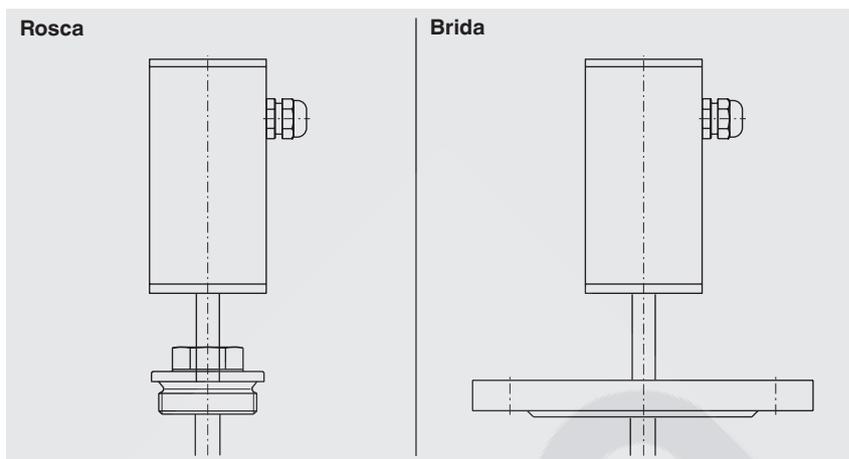
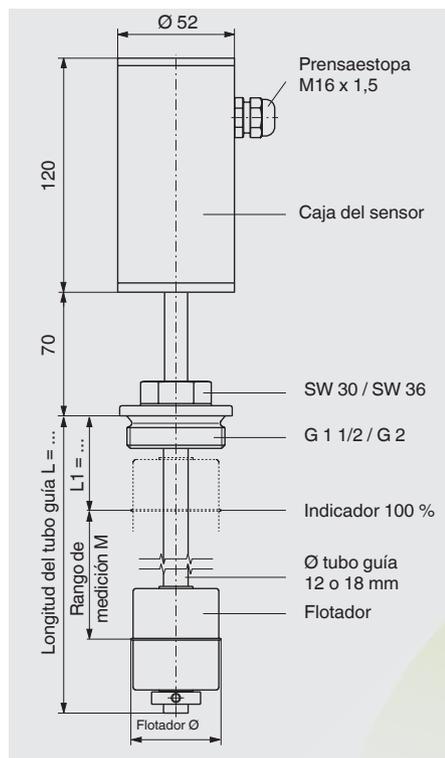
| | Rosca | Brida |
|--------------------------------------|---|--|
| Conexión eléctrica | Caja del sensor, material acero inoxidable 1.4404 (316L) Versión FFG-PN sin pantalla Versión FFG-PD con mirilla y pantalla | |
| Indicar | Matriz LCD (solo versión FFG-PD) | |
| Conexión a proceso | Rosca hacia abajo G 1 1/2" o G 2" | Brida de montaje ■ DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100 ■ ANSI 2" ... 8", clase 150 ... 600 |
| Longitud máx. del tubo guía L | | |
| ■ Ø tubo guía 14 mm | 3.500 mm | |
| ■ Ø tubo guía 18 mm | 5.800 mm | |
| Flotador | Material: acero inoxidable 1.4571 (opción: titanio) Diámetro de flotador desde 44 ... 120 mm Selección del flotador según Ø del tubo guía y condiciones de proceso (ver página 8 / 9) Atención: En la versión con aprobación Ex no deben utilizarse flotadores de titanio. | |
| Presión de trabajo máx. | 40 bar (100 bar con flotador de titanio), ver tabla en página 8 / 9 | |
| Rango de temperatura | | |
| ■ Medio (estándar) | -60 ... +185 °C | |
| ■ Temperatura ambiente | | |
| - Estándar, versión sin pantalla | -40 ... +85 °C | |
| - Estándar, versión con pantalla | -20 ... +70 °C | |
| Versión Ex i | T3/T4/T5: -20 ... +70 °C T6: -20 ... +60 °C | |
| Versión Ex d | T3/T4/T5: -20 ... +70 °C T6: -20 ... +60 °C | |
| Señal de salida | 4 ... 20 mA, HART® | |

| | Rosca | Brida |
|-----------------------|-------------------------|-------|
| Alimentación auxiliar | DC 15 ... 30 V | |
| Exactitud de medición | < ±0,5 mm | |
| Resolución | < 0,1 mm | |
| Carga | máx. 900 Ω con 30 V | |
| Posición de montaje | Vertical ±30° | |
| Tipo de protección | IP67 según IEC/EN 60529 | |



Transmisor de nivel, versión para alta temperatura Modelo FLM-T

Conexión a proceso, tubo guía y flotador en acero inoxidable 1.4571

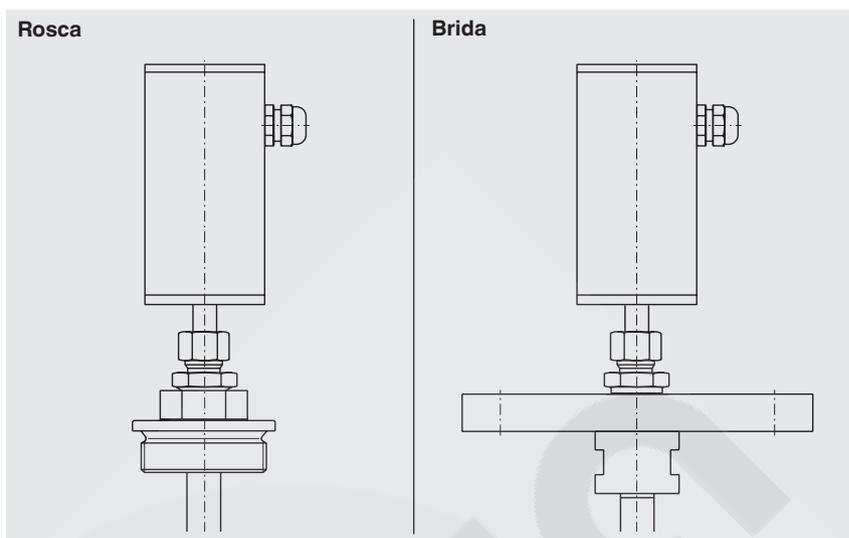
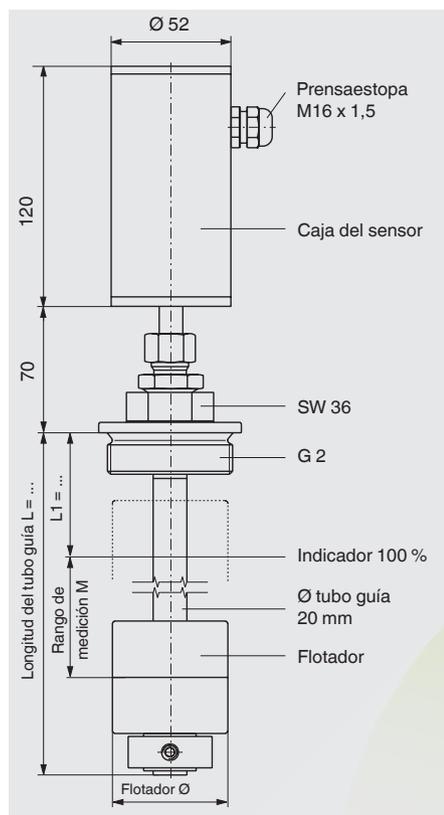


| | Rosca | Brida |
|--------------------------------------|---|--|
| Conexión eléctrica | Caja del sensor, material acero inoxidable 1.4301 | |
| Conexión a proceso | Rosca hacia abajo G 1 1/2" o G 2" | Brida de montaje ■ DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100 ■ ANSI 2" ... 8", clase 150 ... 600 |
| Longitud máx. del tubo guía L | | |
| ■ Ø tubo guía 12 mm | 3.000 mm | |
| ■ Ø tubo guía 18 mm | 6.000 mm | |
| Flotador | Material: acero inoxidable 1.4571 (opción: titanio) Diámetro de flotador desde 44 ... 120 mm Selección del flotador según Ø del tubo guía y condiciones de proceso (ver página 8 / 9) | |
| Presión de trabajo máx. | 40 bar (100 bar con flotador de titanio), véase tabla en página 8 | |
| Rango de temperatura | | |
| ■ Medio (estándar) | | |
| - Versión para altas temperaturas | -45 ... +450 °C | |
| - Versión para bajas temperaturas | -90 ... +125 °C | |
| ■ Temperatura ambiente | -40 ... +85 °C | |
| Señal de salida | 4 ... 20 mA, HART® | |
| Alimentación auxiliar | DC 10 ... 30 V | |
| Exactitud de medición | < ±0,5 mm | |
| Resolución | < 0,1 mm | |
| Carga | máx. 900 Ω con 30 V | |
| Posición de montaje | Vertical ±30° | |
| Tipo de protección | IP68 según IEC/EN 60529 | |

Transmisor de nivel, versión de plástico

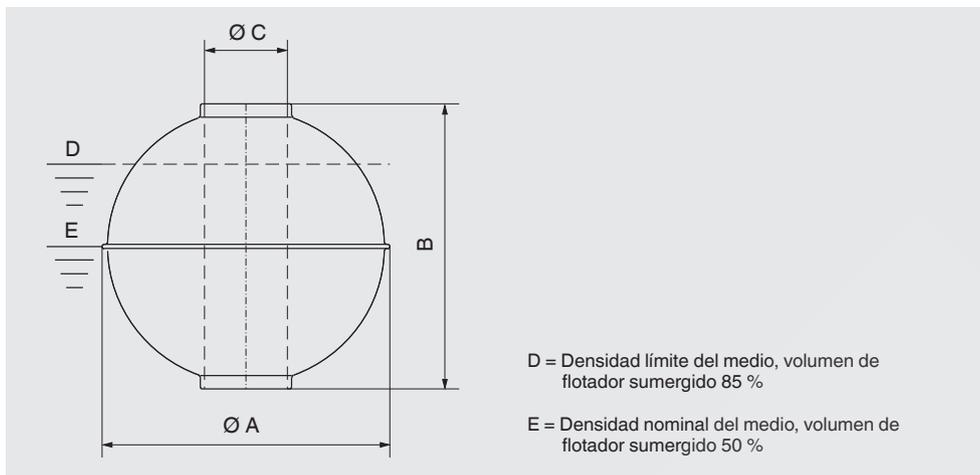
Modelo FLM-P

Conexión a proceso, tubo guía y flotador de PVC polipropileno o PVDF



| | Rosca | Brida |
|--------------------------------------|--|--|
| Conexión eléctrica | Caja del sensor, material acero inoxidable 1.4305 | |
| Conexión a proceso | Rosca hacia abajo G 1 1/2" o G 2" | Brida de montaje ■ DIN DN 50 ... DN 200, PN 6 ... PN 100 ■ ANSI 2" ... 8", clase 150 ... 600 |
| Longitud máx. del tubo guía L | 5.000 mm | |
| ■ Ø tubo guía 16 mm | 3.000 mm | |
| ■ Ø tubo guía 20 mm | 5.000 mm | |
| Flotador | Material: polipropileno, PVDF o PVC Diámetro del flotador de 55 u 80 mm Selección del flotador según Ø del tubo guía y condiciones de proceso (ver página 8 / 9) | |
| Presión de trabajo máx. | 3 bar | |
| Rango de temperatura | | |
| ■ Medio | | |
| - Polipropileno | -10 ... +80 °C | |
| - PVDF | -10 ... +100 °C | |
| ■ Temperatura ambiente | -40 ... +85 °C | |
| Señal de salida | 4 ... 20 mA, HART® | |
| Alimentación auxiliar | DC 10 ... 30 V | |
| Exactitud de medición | < ±0,5 mm | |
| Resolución | < 0,1 mm | |
| Carga | máx. 900 Ω con 30 V | |
| Posición de montaje | Vertical ±30° | |
| Tipo de protección | IP68 según IEC/EN 60529 | |

Flotador esférico

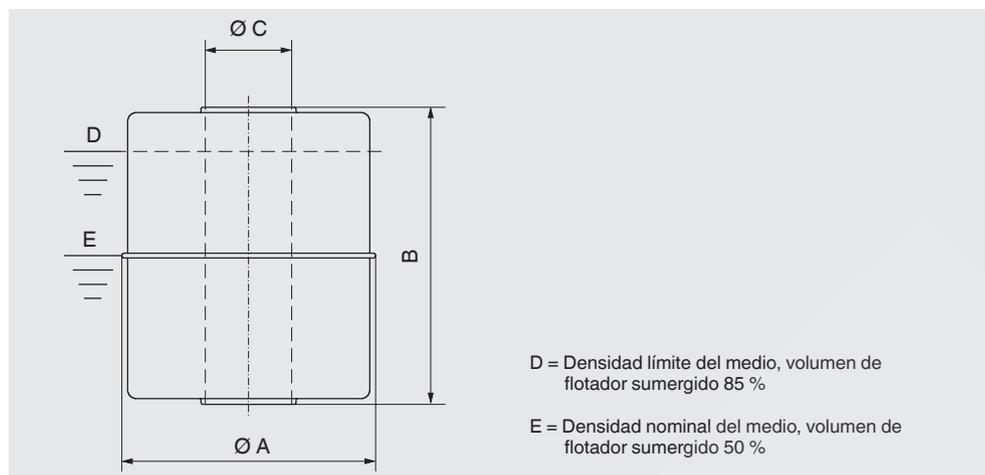


| Material | Versión | Adecuado para Ø tubo guía en mm | Ø A en mm | B en mm | Ø C en mm | Presión de servicio máx. en bar | Temperatura de trabajo máx en °C | Densidad límite 85 % en kg/m ³ |
|--|----------|---------------------------------|-----------|---------|-----------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| Acero inoxidable 1.4571 (316Ti) | V52A | 14 | 52 | 52 | 15 | 40 | 250 | 720 |
| | V62A | 14 | 62 | 61 | 15 | 32 | 250 | 597 |
| | V83A | 14 | 83 | 81 | 15 | 25 | 250 | 430 |
| | V80A | 18 | 80 | 76 | 23 | 25 | 250 | 660 |
| | V98A | 18 | 98 | 96 | 23 | 25 | 250 | 597 |
| | V105A | 18 | 105 | 103 | 23 | 25 | 250 | 533 |
| | V120A | 18 | 120 | 117 | 23 | 25 | 250 | 389 |
| | V120/38A | 18 | 120 | 116 | 38 | 25 | 250 | 537 |
| Titanio 3.7035 (grado 2) | T52A | 14 | 52 | 52 | 15 | 25 | 250 | 570 |
| | T62A | 14 | 62 | 62 | 15 | 25 | 250 | 505 |
| | T83A | 14 | 83 | 81 | 15 | 25 | 250 | 350 |
| | T80A | 18 | 80 | 76 | 23 | 25 | 250 | 665 |
| | T98A | 18 | 98 | 96 | 23 | 25 | 250 | 495 |
| | T105A | 18 | 105 | 103 | 23 | 25 | 250 | 369 |
| | T120A | 18 | 120 | 117 | 23 | 25 | 250 | 329 |

Bajo consulta se ofrecen flotadores especiales para temperaturas y rangos de presión más altos.

Aviso: La selección del óptimo flotador se realiza por WIKA tras comprobaciones de seguridad

Flotador cilíndrico



| Material | Versión | Adecuado para Ø tubo guía en mm | Ø A en mm | B en mm | Ø C en mm | Presión de servicio máx. en bar | Temperatura de trabajo máx en °C | Densidad límite 85 % en kg/m ³ |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|-----------|---------|-----------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| Acero inoxidable 1.4571 (316Ti) | V44A | 14 | 44 | 52 | 15 | 16 | 250 | 818 |
| Titanio 3.7035 (grado 2) | T44A | 14 | 44 | 52 | 15 | 16 | 250 | 550 |
| PVC | P55A | 16 | 55 | 54 | 22 | 3 | 60 | 798 |
| | P80A | 20 | 80 | 79 | 25 | 3 | 60 | 573 |
| Polipropileno | PP55A | 16 | 55 | 54 | 22 | 3 | 80 | 595 |
| | PP80A | 20 | 80 | 79 | 25 | 3 | 80 | 431 |
| PVDF | PF55A | 16 | 55 | 69 | 22 | 3 | 100 | 821 |
| | PF80A | 20 | 80 | 79 | 25 | 3 | 100 | 681 |

Bajo consulta se ofrecen flotadores especiales para temperaturas y rangos de presión más altos.

Aviso: La selección del óptimo flotador se realiza por WIKA tras comprobaciones de seguridad

Información para pedidos

Modelo / Versión / Conexión eléctrica / Conexión a proceso / Diámetro del tubo guía / Longitud del tubo guía (longitud de montaje) L / 100 % marca L1 / Rango de medida M (span 0 % - 100 %) / Indicaciones de proceso (temperatura y presión de servicio, densidad límite) / Opciones

© 03/2010 WIKA Alexander Wiegand SE & Co.KG, todos los derechos reservados.
Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.
Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.