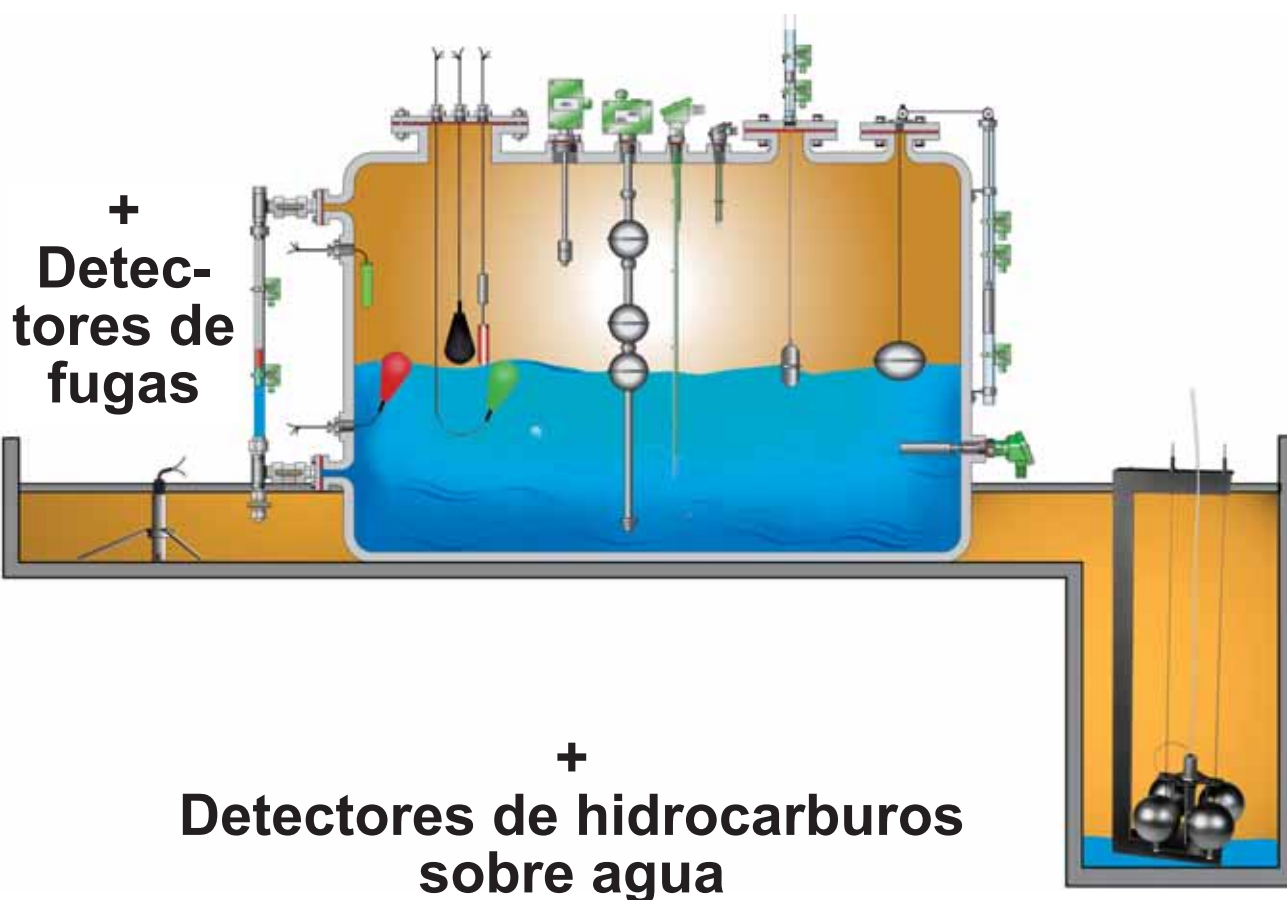


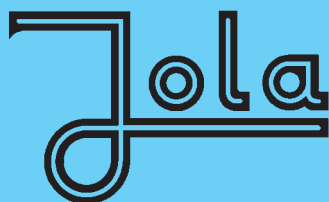
Este folleto muestra solamente una vista general de nuestro programa de producción. Si necesitan más información no duden en contactarnos.

## Controladores de nivel para todo tipo de líquidos



+  
**Detectores de fugas**

+  
**Detectores de hidrocarburos sobre agua**



**Instituto Automatización S.L.**

Consell de Cent, 217, 08011 Barcelona

Tel: (+34) 93 454 20 06-05-04

Fax: (+34) 93 323 70 59

E-mail: [iac@instauto.com](mailto:iac@instauto.com)

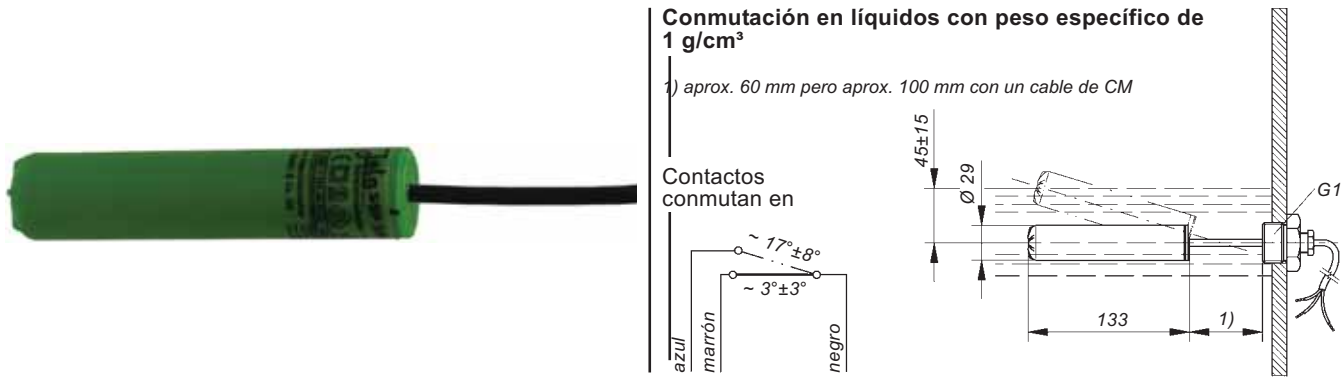
Web: [www.instauto.com](http://www.instauto.com)

## Interruptores flotadores sin mercurio SSP... y SI/SSP/NL 1/K/... Variante 0 $\text{Ex}$ I M2 / II 2 GD EEx ia I / IIB T6

Estos interruptores flotadores están diseñados para ser montados de forma lateral o en la parte superior.

Para asegurar el funcionamiento correcto, el cable debe fijarse a una altura determinada utilizando un racor de conexión en caso de ser montado lateralmente o utilizando un peso fijador en el caso de montaje en la parte superior.

Estos aparatos no pueden ser utilizados en líquidos con flujo turbulento (p.e. depósito con agitador).



| Datos técnicos   | SSP 3/K/...<br>SSP/S3/K/...  | SSP 1/K/...<br>SSP/S1/K/...      | SI/SSP/NL 1/K/...<br>Variante 0 $\text{Ex}$ I M2 / II 2 GD<br>EEx ia I / IIB T6                          |
|--|--|----------------------------------|--|
| Aplicación   | estándar   | de baja intensidad               | para uso en circuitos intrínsecamente seguros en atmósferas de potencial explosivo: Zonas 1, 21, 2 y 22. |
| Tensión de conmutación   | 24 V...250 V c.a./c.c.   | 1 V...42 V c.a./c.c.             | Con certificado CE de tipo INERIS 03ATEX0149   |
| Intensidad de conmutación  | 20 mA...3 (1) A c.a.   | 0,1 mA...100 (50) mA c.a.        |  |
| Potencia de conmutación  | 20 mA...100 mA c.c.<br>máx. 350 VA   | 0,1 mA...10 mA c.c.<br>máx. 4 VA |  |
| Principio de operación   | microrruptor accionado por bola, contactos conmutados de libre potencial   |                                  |  |
| Opciones de seguridad  | — diodos (variante 1) o resistores (variante 2) bajo pedido  |                                  |  |
| Utilización recomendada  | — con un relé de protección tipo Jola  |                                  |  |
| Material del flotador  | PP   |                                  |  |
| Material de las juntas   | FPM; bajo pedido: EPDM   |                                  |  |
| Grado de protección del flotador                                   | IP 68  |                                  |  |
| Presión máxima   | máx. 10 m columna de agua (1 bar) a + 20°C   |                                  |  |
| Cables de conexión / aplicaciones / rango de temperatura admisible | <p>— <b>cable negro de PVC (para tipos: SSP ./K/PVC) o cable azul de PVC (para tipos: SI/SSP/NL 1/K/PVC):</b> para agua, aguas residuales, líquidos ligeramente agresivos, aceites sin aditivos aromáticos, fuel-oil y diesel con peso específico <math>\geq 0,82 \text{ g/cm}^3</math> y a un rango de temperatura de + 8°C a + 60°C</p> <p>— <b>cable verde A05RN-F (para tipos: SSP ./K/RN y SI/SSP/NL 1/K/RN):</b> para agua, aguas residuales, líquidos ligeramente agresivos, con peso específico <math>\geq 0,82 \text{ g/cm}^3</math> y a un rango de temperatura de + 0°C a + 60°C</p> <p>— <b>cable rojo-marrón de silicona (fuerza mecánica baja) (para tipos: SSP/S./K/SIL y SI/SSP/NL 1/K/SIL):</b> para agua y ciertos líquidos con peso específico <math>\geq 0,82 \text{ g/cm}^3</math> y a un rango de temperatura de + 0°C a + 85°C para los tipos: SSP/S./K/SIL y de + 0°C a + 60°C para los tipos: SI/SSP/NL 1/K/SIL</p> <p>— <b>cable negro de CM (para tipos: SSP/S./K/CM y SI/SSP/NL 1/K/CM):</b> para agua y ciertos ácidos y líquidos con peso específico <math>\geq 1 \text{ g/cm}^3</math> y un rango de temperatura de + 0°C a + 85°C para los tipos: SSP/S./K/CM y de + 0°C a + 60°C para los tipos: SI/SSP/NL 1/K/CM</p> |                                  |  |
| Longitud del cable de conexión                                     | 1 m, otras longitudes bajo demanda. <b>Especificar longitud del cable en los pedidos.</b>  |                                  |  |
| Accesorios de montaje (opcionales)                                 | <b>racor de conexión (mirar parte inferior) y peso fijador, <math>\text{Ø} 28 \text{ mm}</math> x aprox. 86 mm de altura, de latón, acero inoxidable 316 Ti o PP</b>   |                                  | <b>racor de conexión y peso fijador, de latón, acero inoxidable 316 Ti o PP conductivo</b>               |

### Extras opcionales:

- Racor de conexión G<sup>3</sup>/<sub>8</sub>, latón
- Racor de conexión G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, PP
- Racor de conexión G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, latón
- Racor de conexión G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, acero inoxidable 316 Ti
- Racor de conexión G1, PP
- Racor de conexión G1, latón
- Racor de conexión G1, acero inoxidable 316 Ti

- } interruptor flotador montado **solamente desde el interior del depósito**
- } interruptor flotador montado **solamente desde el exterior del depósito**

### Racor de conexión G1

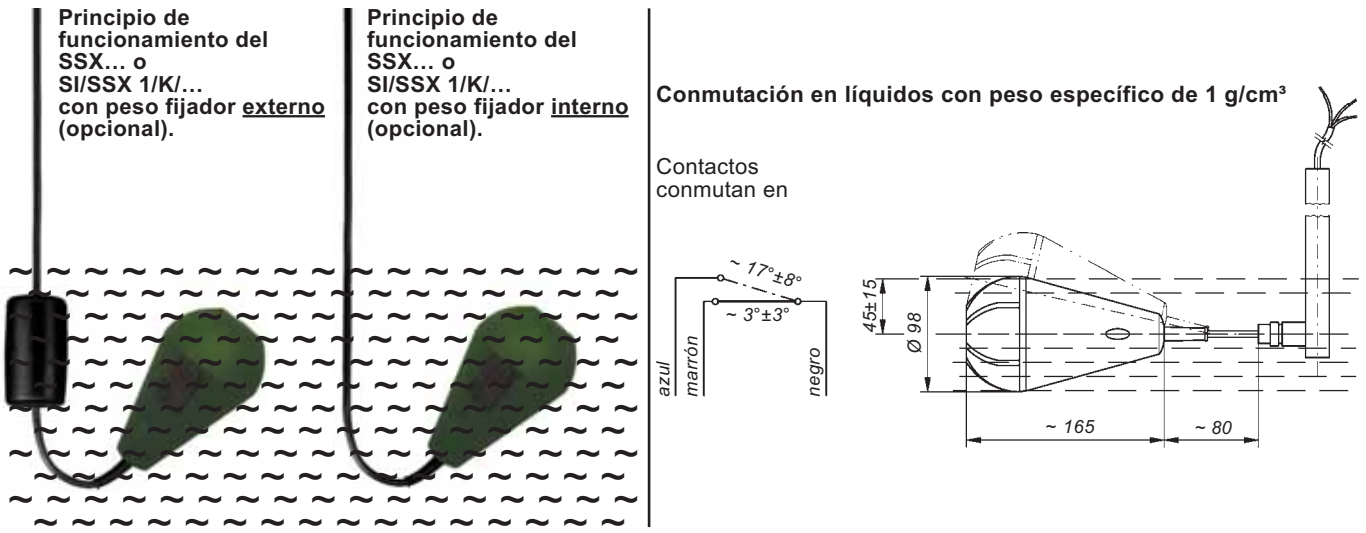


## Interruptores flotadores sin mercurio SSX... y SI/SSX 1/K/... Variante 0 I M2 / II 1 GD EEx ia I / IIC T6

Estos interruptores flotadores están diseñados para ser montados de forma lateral o en la parte superior.

Para asegurar el funcionamiento correcto, el cable debe fijarse a una altura determinada utilizando un racor de conexión en caso de ser montado lateralmente o utilizando un peso fijador en el caso de montaje en la parte superior.

Estos aparatos no pueden ser utilizados en líquidos con flujo turbulento (p.e. depósito con agitador).



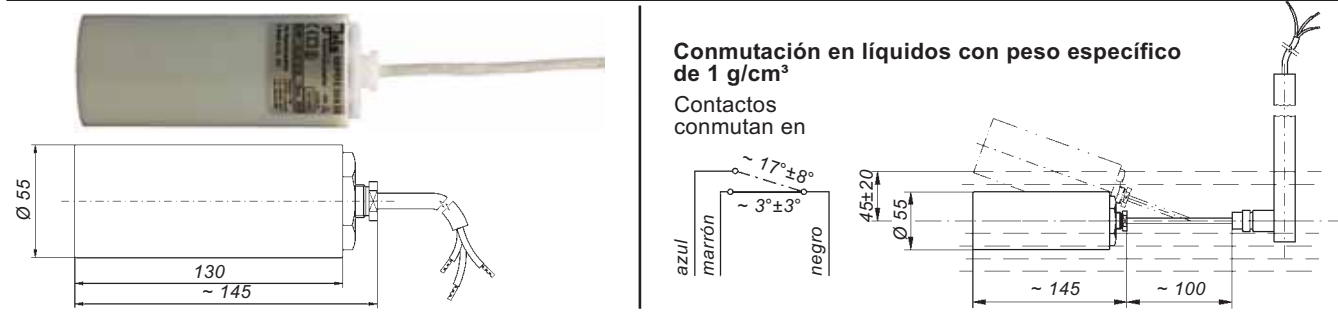
| Datos técnicos   | SSX 3/K/...<br>SSX/S3/K/...   | SSX 1/K/...<br>SSX/S1/K/...      | SI/SSX 1/K/...<br>Variante 0  I M2 / II 1 GD<br>EEx ia I / IIC T6  |
|--|---|----------------------------------|--|
| Aplicación   | estándar  | de baja intensidad               | para uso en circuitos intrínsecamente seguros en atmósferas de potencial explosivo: Zonas 0, 20, 1, 21, 2 y 22. Con certificado CE de tipo INERIS 03ATEX0149 |
| Tensión de conmutación   | 24 V...250 V c.a./c.c.  | 1 V...42 V c.a./c.c.             |  |
| Intensidad de conmutación  | 20 mA...3 (1) A c.a.  | 0,1 mA...100 (50) mA c.a.        |  |
| Potencia de conmutación  | 20 mA...100 mA c.c.<br>máx. 350 VA  | 0,1 mA...10 mA c.c.<br>máx. 4 VA |  |
| Principio de operación   | microrruptor accionado por bola, contactos conmutados de libre potencial  |                                  |  |
| Opciones de seguridad  | diodos (variante 1) o resistores (variante 2) bajo pedido con un relé de protección tipo Jola   |                                  |  |
| Utilización recomendada  | —   | KR ..<br>(folleto bajo demanda)  | KR 5/Ex<br>I (M1) / II (1) GD<br>[EEx ia] I / IIC<br>(folleto bajo demanda)<br>PP conductivo   |
| Material del flotador  | PP  |                                  |  |
| Material de las juntas   | FPM; bajo pedido: EPDM  |                                  |  |
| Grado de protección del flotador                                   | IP 68   |                                  |  |
| Presión máxima   | máx. 10 m columna de agua (1 bar) a + 20°C  |                                  |  |
| Cables de conexión / aplicaciones / rango de temperatura admisible | <ul style="list-style-type: none"> <li>- cable negro de PVC (para tipos: SSX ./K/PVC) o cable de azul PVC (para tipos: SI/SSX 1/K/PVC): para agua, aguas residuales, líquidos ligeramente agresivos, aceites sin aditivos aromáticos, fuel-oil y diesel con peso específico ≥ 0,8 g/cm<sup>3</sup> y un rango de temperatura de + 8°C a + 60°C</li> <li>- cable verde A05RN-F (para tipos: SSX ./K/RN y SI/SSX 1/K/RN): para agua, aguas residuales, líquidos ligeramente agresivos, con peso específico ≥ 0,8 g/cm<sup>3</sup> y un rango de temperatura de + 0°C a + 60°C</li> <li>- cable negro de CM (para tipos: SSX/S./K/CM y SI/SSX 1/K/CM): para agua y ciertos líquidos con peso específico ≥ 0,8 g/cm<sup>3</sup> y un rango de temperatura de + 0°C a + 85°C para los tipos: SSX/S./K/CM y de + 0°C a + 60°C para los tipos: SI/SSX 1/K/CM</li> <li>- cable blanco PTFE (para tipos: SSX/S./K/PTFE y SI/SSX 1/K/PTFE): para todos los líquidos en los cuales el material del flotador PP y el sello de unión en FPM o EPDM son resistentes, con un peso específico ≥ 0,8 g/cm<sup>3</sup> y un rango de temperatura de + 0°C a + 85°C para los tipos: SSX/S./K/CM y de + 0°C a + 60°C para los tipos: SI/SSX 1/K/PTFE</li> </ul> |                                  |  |
| Longitud del cable de conexión                                     | 2 m, otras longitudes bajo demanda.<br><b>Especificar longitud del cable en los pedidos</b>   |                                  |  |
| Accesorios de montaje (opcionales)                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- peso fijador externo de acero forjado, Ø 58 mm x 100 mm alto: para líquidos con peso específico ≥ 0,8 g/cm<sup>3</sup> (no apto para cables PTFE)</li> <li>- peso fijador externo de acero inoxidable 316 Ti, Ø 55 mm x aprox. 86 mm alto: para fluidos con peso específico ≥ 0,8 g/cm<sup>3</sup> (no apto para cables PTFE)</li> <li>- peso fijador interno (montado en el flotador): para líquidos con peso específico entre 0,95 y 1,05 g/cm<sup>3</sup></li> </ul>  |                                  |  |

## Interruptores flotadores sin mercurio SS/PTFE 55/A 3/K y SS/PTFE 55/A 1/K

Estos interruptores flotadores están diseñados para ser montados de forma lateral o en la parte superior.

Para asegurar el funcionamiento correcto, el cable debe fijarse a una altura determinada utilizando un tubo de montaje en caso de ser montado lateralmente, o utilizando un peso fijador en el caso de montaje en la parte superior.

Estos aparatos no pueden ser utilizados en líquidos con flujo turbulento (p.e. depósito con agitador).



| Datos técnicos                   | SS/PTFE 55/A 3/K  | SS/PTFE 55/A 1/K                                 |
|----------------------------------|---|--|
| Aplicación                       | estándar  | de baja intensidad                               |
| Tensión de conmutación           | 24 V...250 V c.a./c.c.  | 1 V...42 V c.a./c.c.                             |
| Intensidad de conmutación        | 20 mA...3 (1) A c.a.<br>20 mA...100 mA c.c.   | 0,1 mA...100 (50) A. c.a.<br>0,1 mA...10 mA c.c. |
| Potencia de conmutación          | máx. 350 VA   | máx. 4 VA  |
| Principio de operación           | microrruptor accionado por bola, contactos conmutados de libre de potencial               |  |
| Opciones de seguridad            | diódo(s) o resistor(es) bajo pedido   |  |
| Utilización recomendada          | con un relé de protección tipo Jola KR ... (folleto bajo demanda)                         |  |
| Material del flotador            | PTFE  |  |
| Material de las juntas           | FPM   |  |
| Grado de protección del flotador | IP 68   |  |
| Rango de temperatura admisible   | de 0°C a + 85°C   |  |
| Presión máxima                   | para aplicaciones sin presión   |  |
| Aplicaciones                     | en líquidos con un peso específico $\geq 1,0$ g/cm <sup>3</sup>                           |  |
| Cable de conexión                | cable de PTFE blanco, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>  |  |
| Longitud del cable de conexión   | 2 m, otras longitudes bajo demanda. <b>Especificar longitud del cable en los pedidos.</b> |  |
| Accesorio de montaje (opcional)  | peso sujeción externo de PTFE, Ø 58 mm x 95 mm alto                                       |  |

## TS/O/... interruptores de inmersión sin mercurio

Estos interruptores de inmersión consisten en una sonda de tubo con uno o varios interruptores de flotación y una caja de conexión de los interruptores.

Estas unidades son especialmente útiles para tanques de fuel-oil, generadores de emergencia diesel y tanques hidráulicos de aceite.

Estas unidades no son aptas para líquidos de flujo turbulento (p. e. tanques con agitadores).

Descripción funcional basada en un ejemplo de conmutador: llenado automático de un tanque.

El interruptor flotador inferior baja juntamente con el líquido hasta el nivel mínimo y actúa en el contactor cuando desciende por debajo de la horizontal. Entonces se bombea líquido en el tanque. Cuando el líquido llega al nivel superior, el interruptor superior flota hasta la posición por encima horizontal, el contactor interrumpe el circuito y el proceso de llenado se para.

| Datos técnicos                    | TS/O/...  |
|-----------------------------------|---|
| Material del tubo de la sonda     | PP  |
| Diámetro del tubo de la sonda     | ver tabla inferior  |
| Longitud de la sonda              | depende del tamaño del tanque   |
| Racor de conexión (bajo petición) | PP  |
| Caja de conexión                  | PP, A 307:<br>120 x 80 x 55 mm,<br>protección IP 65   |
| Posición de montaje               | vertical  |
| Temperatura admisible             | depende del tipo de cable (ver Pág. 1)  |
| Resistencia a la presión          | para aplicaciones sin presión   |
| Interruptores de flotación        | <b>SSP ...</b> (designación del tipo exacto, ver pág. 1, especificar siempre en caso de pedido) |
| Datos eléctricos                  | ver Pág. 1  |



| Modelos          | Número de interruptores flotadores | Tipo de interruptores flotadores | Diámetro del tubo de la sonda | Racor de conexión (bajo pedido) |
|------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| TS/O/1 x SSP ... | 1                                  | SSP ...                          | 16 mm                         | G1½ o G2                        |
| TS/O/2 x SSP ... | 2                                  |                                  | 20 mm                         | G2                              |
| TS/O/3 x SSP ... | 3                                  |                                  | 25 mm                         | G2                              |
| TS/O/4 x SSP ... | 4                                  |                                  | 25 mm                         | G2                              |
| TS/O/5 x SSP ... | 5                                  |                                  | 25 mm                         | G2                              |

... = para especificar  
Los equipos serán fabricados de acuerdo con las especificaciones del cliente.

Bajo pedido:

- con más de 5 interruptores flotadores
- con racor de conexión ajustable

Quando especificquen los puntos de actuación del interruptor, tomen atención de que:

- al aumentar el nivel del líquido, el contacto de los interruptores flotadores no se activa cuando llega a la posición horizontal sino que se activa como se muestra en el diagrama de la página 1 (un poco más arriba).
- Al descender el nivel del líquido, el contacto de los interruptores de flotación se activa levemente por debajo de la posición horizontal.

## SM... interruptores de flotación

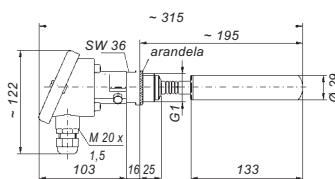
El ascenso o descenso del líquido causa un movimiento ligero del flotador hacia arriba o hacia abajo, que activa el microinterruptor (conmutador).

También en versión .  
Detallada información bajo demanda.

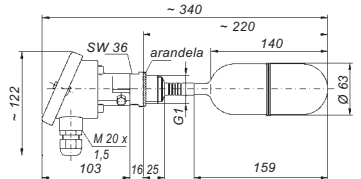


| Datos técnicos                                   | SM/P/3                                     | SMG/P/3  | SM/E/3                                     | SMG/E/3  |
|--|--|--|--|--|
| Utilización                                      | aplicaciones hasta máx. 250 V              |  |  |  |
| Tensión de conmutación                           | 24 V...250V c.a./c.c.                      |  |  |  |
| Intensidad de conmutación                        | 20 mA...5 (1) A c.a.                       |  |  |  |
| Potencia de conmutación                          | 20 mA...100 mA c.c.<br>máx. 1 000 VA       |  |  |  |
| Principio de operación                           | microinterruptor, contacto conmutado       |  |  |  |
| Material del fuelle                              | PP   | PP   | acero inoxidable 316 Ti                    | acero inoxidable 316 Ti  |
| Material del flotador                            | cilíndrico de Ø 29 mm x 133 mm de longitud | cilíndrico de Ø 63 mm x 140 mm de longitud. Bajo pedido: flotador esférico de Ø 85 mm  | cilíndrico de Ø 28 mm x 120 mm de longitud | cilíndrico de Ø 63 mm x 140 mm de longitud. Bajo pedido: flotador esférico de Ø 95 mm  |
| Dimensiones del flotador                         |  |  |  |  |
| Bajo pedido: pieza de extensión para el flotador | —  | —  | —  | horizontal o vertical  |
| Racor de conexión                                | —  | PP, G1   | —  | acero inoxidable 316 Ti, G1  |
| Bridas   | —  | bajo pedido: brida cuadrada ciega con agujeros con rosca G1 de PP, PVDF, acero St 37 o acero inoxidable 316 Ti   | —  | acero St 37 o acero inoxidable 316 Ti  |
| Protección del flotador                          | —  | IP 68  | —  | IP 68  |
| Caja de conexión                                 | —  | PP con entrada de cable M 20 x 1,5, protección IP 54; bajo pedido: aluminio forjado, protección IP 54  | —  | horizontal   |
| Posición de montaje                              | —  | horizontal   | —  | horizontal   |
| Rango de temperatura admisible                   | de 0°C a + 90°C                            | de 0°C a + 90°C (dentro del cabezal de conexión: de 0°C a + 60°C)  | de 0°C a + 100°C                           | de 0°C a + 100°C   |
| Resistencia a la presión                         | —  | para aplicaciones sin presión (presión de prueba: máx. 2 bar a + 20°C) (sin brida o con brida de acero o acero inoxidable; con brida cuadrada de PP o PVDF: 0 bar) | —  | bajo pedido: de 0°C a + 250°C (dentro del cabezal de conexión: de 0°C a + 100°C) para aplicaciones sin presión; bajo pedido: hasta 4 bar a + 20°C y ≥ 1 g/cm³ (presión de prueba: máx. 6 bar a + 20°C) |
| Aplicaciones                                     | ≥ 0,82 g/cm³                               | sólo para líquidos con un peso específico de: ≥ 0,7 g/cm³  | ≥ 1,0 g/cm³                                | ≥ 0,7 g/cm³ (sin pieza de extensión opcional)  |

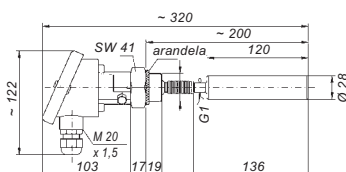
SM/P/3



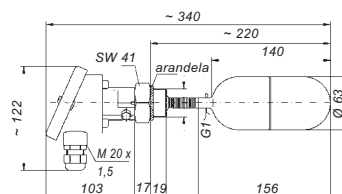
SMG/P/3



SW = tuerca



SM/E/3



SMG/E/3

## TSR... interruptores de inmersión

También en versión .  
Detallada información  
bajo demanda.

### Controladores de nivel de acción magnética

Los interruptores de inmersión TSR consisten en una sonda de tubo, con contactos Reed incorporados y un flotador. El flotador lleva un imán y se mueve libremente a lo largo de todo el tubo de la sonda, activando los contactos Reed a su paso al subir o bajar.

Es de remarcar que los contactos Reed no se activan hasta que estén influenciados por el campo magnético.

Una vez el flotador pasa sobre un contacto hacia arriba y hacia abajo, éste vuelve a su posición inicial. También se pueden mantener los contactos activados mediante anillos que impiden al flotador moverse con el incremento o descenso del líquido.

Para el uso en atmósferas no potencialmente explosivas, el cliente puede escoger entre los modelos TSR/3/... y TSR/1/...:

| Modelos                          | TSR/3/...                        | TSR/1/...                   |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Aplicación</b>                | <b>estándar</b>                  | <b>de baja intensidad</b>   |
| <b>Tensión de conmutación</b>    | <b>24 V...250 V c.a./c.c.</b>    | <b>1 V...42 V c.a./c.c.</b> |
| <b>Intensidad de conmutación</b> | <b>100 mA...2 A (0,4 A) c.a.</b> | <b>1 mA...500 mA c.a.</b>   |
| <b>Potencia de conmutación</b>   | <b>máx. 100 VA</b>               | <b>máx. 20 VA</b>           |

También disponible con sonda con ángulo para montaje lateral.

| Datos técnicos  | TSR/3/ED/E 1 o TSR/1/ED/E 1  | TSR/3/ED/E 2 o TSR/1/ED/E 2   | TSR/3/ED/E 3 o TSR/1/ED/E 3   | TSR/3/ED/E 4 o TSR/1/ED/E 4   |
|---|--|---|---|---|
| <b>Material de la sonda de tubo</b>   | <b>acero inoxidable 316 Ti</b>   |   |   |   |
| <b>Diámetro de la sonda de tubo</b>   | <b>12 mm</b>   |   |   |   |
| Longitud de la sonda de tubo  | de acuerdo con las especificaciones del cliente                                      |   |   |   |
| Racor de conexión   | G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> , bajo pedido G1, G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> o G2; |   |   |   |
| Flotador  | Ø 73 mm (bola)   | bajo pedido con racor reductor de hierro forjado maleable cónico de G/R1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                          | bajo pedido con racor reductor de hierro forjado maleable cónico de 2" o de acero forjado de G2 | bajo pedido con racor reductor de hierro forjado maleable cónico de 2" o de acero forjado de G2 |
|   |  | acero inoxidable 316 Ti, Ø 44,5 mm x 52 mm de alto (posible montaje a través de un zócalo de G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ) | acero inoxidable 316 Ti, Ø 52 mm x 85 mm de alto (posible montaje a través de un zócalo de G2)  | acero inoxidable 316 Ti, Ø 97 mm x 80 mm de alto (posible montaje a través de un zócalo de G2)  |
| Flotador utilizable en líquidos con peso específico de                                | <br>≥ 0,7 g/cm <sup>3</sup>  | <br>≥ 0,95 g/cm <sup>3</sup>  | <br>≥ 0,7 g/cm <sup>3</sup>   | <br>≥ 0,7 g/cm <sup>3</sup>   |
| Caja de conexión  | PP, A 307, 120 x 80 x 55 mm, tipo de protección IP 65                                |   |   |   |
| Posición de montaje   | vertical   |   |   |   |
| Rango de temperatura admisible teniendo en cuenta la longitud de la sonda de tubo     | de - 20°C a + 100°C  |   |   |   |
| - máx. 2000 mm  |  |   |   |   |
| - máx. 1500 mm  |  |   |   |   |
| - máx. 1000 mm  |  |   |   |   |
| - máx. 750 mm   |  |   |   |   |
| - máx. 500 mm   |  |   |   |   |
| - máx. 400 mm   |  |   |   |   |
| Resistencia a la presión a +20°C  | máx. 12 bar; más resistencia de presión, bajo pedido                                 |   |   |   |
| Contactos   | contactos Reed: cerrado (NC), abierto (NO) o conmutador (OC)                         |   |   |   |
| Máx. número de contactos  | 3  |   |   |   |
| Máx. número de contactos de la sonda con tubo interior                                | 3  |   |   |   |
| Distancias mínimas (basado en líquidos con peso específico de 1,0 g/cm <sup>3</sup> ) | de - 20°C a + 100°C  |   |   |   |
|   | bajo pedido: de - 20°C a + 130°C   |   |   |   |
|   | - de la superficie de la junta del racor de conexión hasta contacto superior         | 80 mm   | 80 mm   | 80 mm   |
|   | - entre contactos  | 80 mm   | 80 mm   | 80 mm   |
| - del contacto inferior al final de la sonda (cuando el flotador desciende)           | 60 mm  | 60 mm   | 75 mm   |   |



**TSR./ED/E 1** Con anillo fijador adicional  
**TSR./ED/E 2** Con anillo fijador adicional  
**TSR./ED/E 3** Con anillo fijador adicional  
**TSR./EW/E 5** Con anillo fijador adicional  
**TSR./P/P** Con anillo fijador adicional  
**TSR./P/PG** Con anillo fijador adicional  
**TSR./PVDF/D** Con anillo fijador adicional  
**TSR./PVDF/W** Con anillo fijador adicional

|   | TSR/3/EW/E 5 o TSR/1/EW/E 5 | TSR/3/P/P o TSR/1/P/P  | TSR/3/P/PG o TSR/1/P/PG  | TSR/3/PVDF/D o TSR/1/PVDF/D  | TSR/3/PVDF/W o TSR/1/PVDF/W   |
|---|-----------------------------|--|--|--|---|
| <b>20 mm</b><br><br>G1,<br>bajo pedido G1½ o G2;<br>bajo pedido con racor<br>reductor de hierro forjado<br>maleable cónico de 1½ o<br>2 o acero forjado de G2 |                             |  |  |  |   |
|   |                             | PP,<br>14 mm<br>máx. 1000 mm   | bajo pedido con tubo<br>metálico interior para<br>reforzar la sonda<br>de plástico<br>16 mm<br>de acuerdo con las especificaciones del cliente, pero<br>máx. 2000 mm<br>teniendo en cuenta la temperatura máxima en el interior del tanque y turbulencias eventuales | PVDF,<br>14 mm<br>máx. 1000 mm   | bajo pedido con tubo<br>metálico interior para<br>reforzar la sonda<br>de plástico<br>16 mm<br>máx. 2000 mm |
|   |                             | PP,<br>Ø 53 mm x 50 mm de alto<br>(posible montaje a través<br>de un zócalo de G2) | PP,<br>Ø 90 mm x 60 mm de alto   | PVDF,<br>Ø 53 mm x 50 mm de alto<br>(posible montaje a través<br>de un zócalo de G2) | PVDF,<br>Ø 90 mm x 60 mm de alto  |
| <br>≥ 0,7 g/cm³   | <br>≥ 0,8 g/cm³             | <br>≥ 0,8 g/cm³  | <br>≥ 1 g/cm³  | <br>≥ 1 g/cm³  |   |
|   |                             |  | vertical   |  |   |
| 00°C;<br>0°C;<br>130°C  |                             | de 0°C a + 50°C<br>de 0°C a + 60°C<br>de 0°C a + 75°C<br>de 0°C a + 80°C           | de 0°C a + 35°C<br>de 0°C a + 40°C   | de 0°C a + 55°C<br>de 0°C a + 70°C<br>de 0°C a + 80°C<br>de 0°C a + 80°C             | de 0°C a + 40°C<br>de 0°C a + 45°C  |
|   |                             |  | máx. 2 bar   |  |   |
|   |                             | contactos Reed: cerrado (NC), abierto (NO) o conmutador (OC)                       |  |  |   |
| 6, más bajo pedido  | 3                           | 6<br>3   | 3  | 6<br>3   |   |
|   | 80 mm<br>80 mm<br>60 mm     | 80 mm<br>80 mm<br>55 mm  |  | 80 mm<br>80 mm<br>75 mm  |   |

## Interruptores magnéticos HMW/3/.. y HMW/1/..

Estos interruptores magnéticos poseen una abrazadera en la caja de conexiones para su fijación en el tubo. Esta caja contiene un terminal de conexión y un microrruptor; un imán está fijado a la palanca de dicho microrruptor. Cuando el interruptor magnético está instalado y el imán del microrruptor es influenciado por un imán situado en el interior del tubo, provoca un cambio de posición de la palanca y el microrruptor conmuta.

Los interruptores magnéticos tienen la característica llamada biestable; es decir, permanecen en estado de conmutación causado por la influencia del imán móvil y sólo sale de dicho estado cuando el imán pasa en la otra dirección.

**Estas unidades no son aptas para el uso en equipos con vibraciones o en depósitos expuestos a riesgo de golpes o vibraciones.**

| Datos técnicos  | HMW/3/..  | HMW/1/..   |
|---|---|--|
| Función   | conmutación   |  |
| Comportamiento  | biestable   |  |
| Aplicación  | estándar  | de baja intensidad                               |
| Tensión de conmutación                                    | 24 V...250 V a.c./c.c.  | 1 V...42 V a.c./c.c.                             |
| Intensidad de conmutación                                 | 20 mA...3 (1) A c.a.<br>20 mA...100 mA c.c.   | 0,1 mA...100 (50) mA c.a.<br>0,1 mA...10 mA c.c. |
| Potencia de conmutación                                   | máx. 500 VA / 10 W  | máx. 4 VA / 0,4 W                                |
| Caja de conexión  | PP, aprox. 65 x 50 x 35 mm  |  |
| Entrada de cable  | Pg 9  |  |
| Tipo de protección  | IP 65   |  |
| Material de la abrazadera                                 | acero inoxidable  |  |
| Diámetro de la abrazadera (añadir al tipo de designación) | 28 = con abrazadera de acero inoxidable por Ø exterior del tubo de 28 mm<br>32 = con abrazadera de PP por Ø exterior del tubo de 30 a 32 mm<br>40 = con abrazadera de acero inoxidable por Ø exterior del tubo de 35 a 40 mm<br>60 = con abrazadera de acero inoxidable por Ø exterior del tubo de 50 a 70 mm |  |
| Posición de montaje                                       | vertical (la entrada del cable debe señalar hacia abajo)  |  |
| Rango de temperatura admisible                            | de + 1°C a + 60°C   |  |



**HMW/1/32**  
interruptor magnético  
fijado a un tubo  
transparente de PVC,  
con flotador de PP

**También en versión . Detallada información bajo demanda.**

## HA/... indicadores de nivel

Los indicadores de nivel HA/... permiten una lectura directa del nivel de un líquido, basado en el sistema de vasos comunicantes con un tubo transparente.

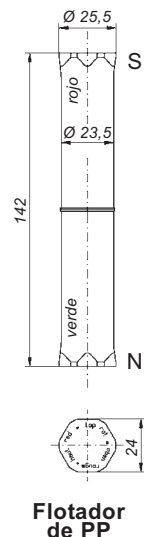
Esta unidad está equipada con 3 grifos (2 para separar la unidad del depósito y 1 para la descarga del líquido).

Los interruptores magnéticos HMW/3/32 y HMW/1/32 se pueden unir al tubo transparente del indicador de nivel HA/... En este caso, se inserta un flotador de PP con un imán dentro del tubo.

| Datos técnicos                                       | HA/E 32   | HA/PP |
|--|---|-------|
| Material del grifo                                   | acero inoxidable 316 Ti   | PP    |
| Material del tubo transparente                       | cristal Duran; bajo pedido PVC transparente   |       |
| Dimensiones de las bridas de conexión                | DN 32 PN 6 o DN 32 PN 10/16,<br>otras dimensiones bajo pedido                         |       |
| Longitud del tubo entre centros de brida de conexión | cuanto se necesite, máx. 1500 mm,<br>más largo bajo pedido                            |       |
| Diámetro exterior del tubo transparente              | 32 mm   |       |
| Grifo de descarga                                    | 3/8"  |       |
| Posición de montaje                                  | vertical  |       |
| Rango de temperatura admisible                       | de + 1°C a + 60°C,<br>otras temperaturas bajo pedido<br>para aplicaciones sin presión |       |
| Resistencia a la presión                             |   |       |



**HA/PP con**  
flotador de PP y  
2 interruptores  
magnéticos



**Flotador**  
de PP

## Controladores de nivel NVM/PP/.

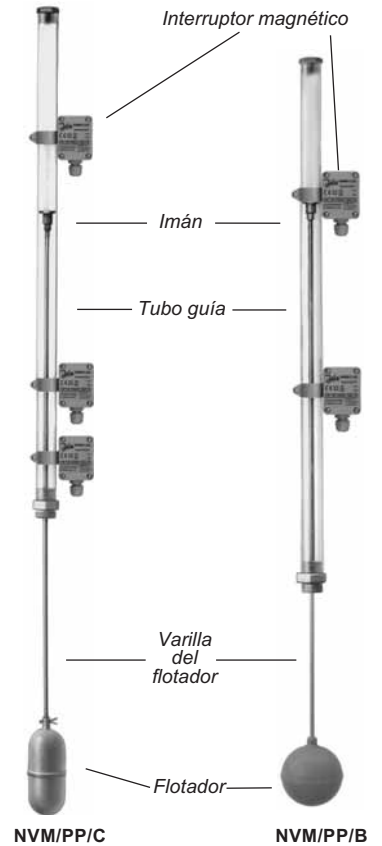
### Controladores de nivel de líquidos operados magnéticamente

Estos controladores de nivel están equipados con un flotador, una varilla y un imán. El flotador flota sobre el nivel del líquido y desplaza la varilla hacia arriba o hacia abajo. Por encima de la rosca se encuentra un tubo guía para la varilla del flotador y el imán. Por la parte exterior del tubo se pueden instalar interruptores magnéticos ajustables HMW/132.

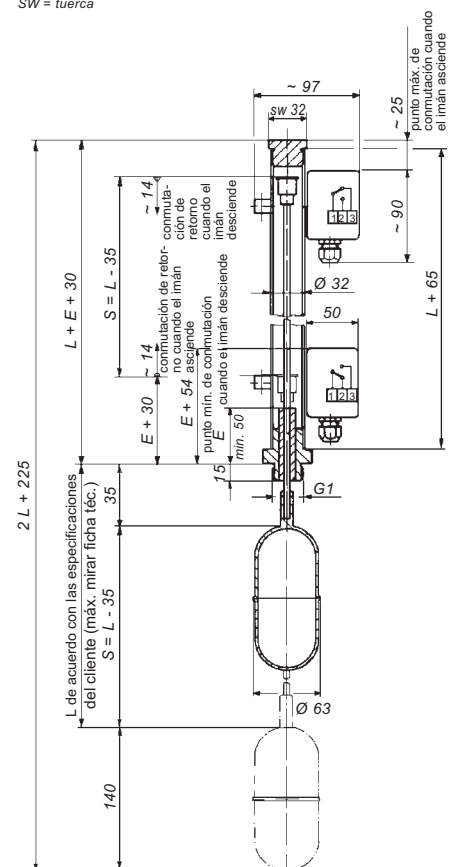
Los interruptores magnéticos tienen la característica llamada biestable; es decir, permanecen en estado de conmutación causado por la influencia del imán móvil y sólo sale de dicho estado cuando el imán pasa en sentido inverso.

**Estas unidades no son aptas para el uso en equipos con vibraciones o en depósitos expuestos a riesgo de golpes o vibraciones.**

| Datos técnicos  | NVM/PP/C   | NVM/PP/B                                   |
|---|--|--|
| Material del flotador   | PP   |  |
| Dimensiones del flotador  | Ø 63 mm x 140 mm de alto   | Ø 85 mm (bola)                             |
| Diámetro de la varilla del flotador   | 6 mm   |  |
| Material de la varilla del flotador   | acero inoxidable 316 Ti o titanio  |  |
| Longitud de la varilla del flotador   | como se precise, medida de la superficie de la junta del racor de conexión y sin el flotador (L)   |  |
| Máx. longitud de la varilla del flotador para líquidos con un peso específico de 1 g/cm <sup>3</sup> (L): |  |  |
| - acero inoxidable 316 Ti   | 700 mm   | 800 mm                                     |
| - titanio   | 1 200 mm   | 1 200 mm                                   |
|   | longitudes máximas para otros pesos específicos, bajo demanda  |  |
| Material de la cápsula del imán   | PP   |  |
| Material del racor de conexión  | PP, bajo pedido: acero inoxidable 316 Ti   |  |
| Dimensión del racor de conexión   | G1   |  |
| Opción: brida para el montaje del aparato por el exterior   | brida cuadrada de PP, PVDF, acero o acero inoxidable   | brida DN 100 o mayor de cualquier material |
| Material de inserción de la varilla del flotador  | POM; PTFE bajo pedido  |  |
| Material del tubo guía  | PVC transparente   |  |
| Dimensiones del tubo guía   | Ø 32 mm x L + 65, otras longitudes bajo pedido   |  |
| Microrruptores magnéticos montados  | HMW/3/32 o HMW/1/32  |  |
| Cantidad máx. de microrruptores magnéticos  | como se precise, dependiendo de la longitud del tubo guía  |  |
| Posición de montaje   | vertical   |  |
| Rango de temperatura admisible  | de + 1°C a + 60°C  |  |
| Resistencia a la presión  | para aplicaciones sin presión  |  |
| Opción  | protección química consistente en:<br>- tubo retráctil de PVDF cubriendo la varilla del flotador,<br>- adaptador de PP entre flotador y varilla<br>- pieza inserta de la varilla de PTFE en vez de POM |  |



SW = tuerca



## Controladores para líquidos conductivos

### Principio de funcionamiento

Estos controladores se utilizan tanto para el control automático de bombas o electro válvulas para llenado o vaciado de pozos o depósitos, así como para detección de desbordamiento o fugas, de líquidos eléctricamente conductivos. Los niveles del líquido se controlan por el contacto de éste con los electrodos que dan las señales de conmutación al relé electrónico.

Para control de dos puntos se precisan dos electrodos de control y de uno de masa. Para la señalización de un nivel de líquido se precisa un electrodo de control y de uno de masa. Como conexión de masa se puede utilizar la pared de un depósito metálico conductivo en lugar de un electrodo de masa.

De todas formas, se recomienda utilizar un electrodo de masa separado.

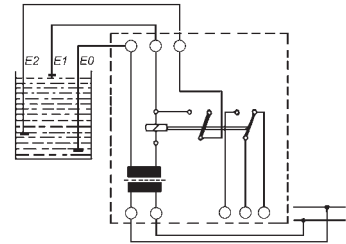


Diagrama de circuito:  
E0 = electrodo de masa,  
E1 y E2 = electrodos de control

También en versión . Detallada información bajo demanda.

## Electrodos de suspensión

| Datos técnicos                        | EH   | EHK                                    | LWZ  | EHE                             |
|---------------------------------------|--|--|--|---------------------------------|
| <b>Diseño</b>                         | 1 electrodo de control o 1 electrodo de masa |  | 1 electrodo de control y 1 electrodo de masa |                                 |
| Varilla(s) del electrodo              | PP   | acero inoxidable 316 Ti                | PP y Duroplast                               | acero inoxidable 316 Ti         |
| Caja                                  | Ø 27 mm x ~ 145 mm de alto                   | Ø 27 mm x ~ 145 mm de alto             | 2 x Ø 27 mm x ~ 210 mm de alto               | Ø 28 mm x ~ 70 mm de alto       |
| Aislantes                             | terminal conexión                            | PP y resina cable de electrodo 1 x 1,5 | cable de electrodo 2 x 1                     | resina cable de electrodo 2 x 1 |
| Conexión eléctrica                    |  |  |  |                                 |
| Posición de montaje                   |  |  | 1 m, más largo bajo pedido                   |                                 |
| <b>Rango de temperatura admisible</b> |  |  | vertical                                     |                                 |
| Resistencia a la presión              |  |  |  |                                 |



## Electrodos de varilla

Con racor de conexión G<sup>1</sup>/<sub>2</sub> metálico

| Datos técnicos                        | SE 1 A  | 1/2"-15-30   |
|---------------------------------------|---|--|
| <b>Diseño</b>                         | 1 electrodo de control o 1 electrodo de masa  |  |
| Varilla de electrodo                  | acero inoxidable 316 Ti, Ø 4 mm, recubierto de Polyolefín como se precise (medida de la superficie de la junta del racor de conexión) |  |
| Longitud                              |   | 30 mm  |
| Longitud mín.                         |   |  |
| Longitud máx.                         |   | aprox. 2500 mm   |
| Aislantes                             | resina y recubrimiento con tubo retráctil de Polyolefín   | óxido de aluminio y recubrimiento con tubo retráctil de Polyolefín |
| <b>Racor de conexión</b>              | acero inoxidable 316 Ti, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | acero galvanizado, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                   |
| Conexión eléctrica                    | enchufe especial con ángulo para H07RN-F 1 x 1 mm <sup>2</sup> , protección IP 34   |  |
| Posición de montaje                   | vertical  |  |
| <b>Rango de temperatura admisible</b> | máx. + 80°C   | máx. + 80°C  |
| Resistencia a la presión              | máx. 10 bar a + 20°C  | máx. 15 bar a + 20°C   |



## Electrodos de varillas

Con racor de conexión de G1 de acero inoxidable 316 Ti

| Datos técnicos                        | S 2 A   | S 2 AM | S 3 AM | S 4 AM | S 5 AM |
|---------------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| <b>Diseño</b>                         | 2 electrodos de control y 1 electrodo de masa   |        |        |        |        |
| Varillas del electrodo                | acero inoxidable 316 Ti, Ø 4 mm, recubierto de Polyolefín como se precise (medida de la superficie de la junta del racor de conexión) |        |        |        |        |
| Longitud                              | aprox. 2500 mm  |        |        |        |        |
| Longitud máx.                         |   |        |        |        |        |
| Aislantes                             | recubrimiento con tubo retráctil de Polyolefín y resina   |        |        |        |        |
| <b>Racor de conexión</b>              | acero inoxidable 316 Ti, G1   |        |        |        |        |
| Conexión eléctrica                    | caja de conexión de PP con entrada de cable M 20 x 1,5, protección IP 54  |        |        |        |        |
| Posición de montaje                   | bajo pedido: caja de conexión de aluminio, protección IP 54   |        |        |        |        |
| <b>Rango de temperatura admisible</b> | vertical  |        |        |        |        |
| Resistencia a la presión              | máx. + 80°C   |        |        |        |        |
|                                       | máx. 10 bar a + 20°C  |        |        |        |        |



## NR 3 y NR 5/G relés de electrodos

### Para control de nivel o señalización límite de nivel

**Relé de electrodos para montaje en perfil en U**, con terminales de conexión en la parte superior de la caja y con 2 LEDs para la señalización del estado de conmutación.

**Relé de electrodos con caja de montaje en superficie, protección IP 54**, con tapa transparente e indicadores del estado de conmutación dentro de la caja de conexiones.



NR 3

Este aparato sólo se debe montar dentro de un armario de maniobra o dentro de una caja de protección apropiada y en ningún caso dentro de otros emplazamientos. El entorno de este aparato debe ser limpio.



NR 5/G

### Datos técnicos

|   | NR 3   | NR 5/G   |
|---|--|--|
| Tensiones de alimentación alternativas                                      | para c.a.: terminales 10 y 12;<br>para c.c.: - terminal 10: -,<br>- terminal 12: +<br><br>- 230 V c.a. (por defecto si no hay ninguna especificada) o<br>- 240 V c.a. o<br>- 115 V c.a. o<br>- 24 V c.a. o<br>- 24 V c.c. o } sólo para conexión a baja tensión de seguridad que corresponda<br>- 12 V c.c. o } a las regulaciones de seguridad relacionadas a dicha aplicación<br>- otras tensiones bajo pedido | para c.a.: terminales 1 y 2;<br>para c.c.: - terminal 1: -,<br>- terminal 2: + |
| Potencia absorbida  | aprox. 3 VA  |  |
| Circuito eléctrico de electrodos  | terminales 4, 5, 6   | terminales 7, 8, 9   |
|   | con baja tensión extra de seguridad SELV y actuando en 1 relé de salida con interruptor de auto-enclavamiento  |  |
| - Tensión sin carga   | 9 V <sub>eff</sub> $\sqrt{10}$ 10 Hz<br>(baja tensión extra de seguridad SELV)   | 9 V <sub>eff</sub> $\sqrt{10}$ 10 Hz<br>(baja tensión extra de seguridad SELV) |
| - Intensidad de corto-circuito  | máx. 0,5 mA <sub>eff</sub>   |  |
| - Sensibilidad de reacción  | aprox. 30 k $\Omega$ o aprox. 33 $\mu$ S (conductancia eléctrica)  |  |
| Circuito de mando   | terminales 7, 8, 9,  | terminales 3, 4, 5,  |
|   | 1 conmutador mono-polo de potencial libre corriente reposo   |  |
| Principio de operación  | 1 LED verde indica: el relé de salida excitado<br>1 LED roja indica: el relé de salida no excitado   |  |
| Indicadores de estado de conmutación  | máx. 250 V c.a.  |  |
| Tensión de conmutación  | máx. 4 A c.a.  |  |
| Intensidad de conmutación   | máx. 500 VA  |  |
| Potencia de conmutación   | material aislante, 75 x 22,5 x 100 mm  | material aislante, 130 x 94 x 57 mm,<br>con 3 entradas de cable                |
| Caja de conexión  | terminales en la parte superior de la carcasa  | terminales internos  |
| Conexión  | IP 20  | IP 54  |
| Tipo de protección  | fijación rápida para perfiles en forma de U de EN 50 022   | montaje de superficie usando 4 tornillos                                       |
| Montaje   | de - 20°C a + 60°C   |  |
| Rango de temperatura admisible  | cualquiera   |  |
| Posición de montaje   | 1000 m   |  |
| Máx. longitud del cable de conexión entre el relé de electrodo y electrodos | - para la emisión según las exigencias específicas sobre los aparatos para los sectores residenciales, comerciales e industria ligera,<br>- para la inmunidad según las exigencias específicas sobre los aparatos para la industria.   |  |
| CEM   |  |  |

Para la detección de líquidos conductivos (p. ej. agua,...)

## Electrodos de placas PE... y electrodos de cables KE...

Los electrodos de placa y de cable se utilizan en un medio normalmente seco, p. ej. suelos, falsos techos o conductos de cables o de tuberías.

Los electrodos de cables también pueden utilizarse a lo largo de tuberías o en sistemas de doble tubería.

Si las dos placas de los electrodos de placas o los dos cables sensores de los electrodos de cables entran en contacto con un líquido conductivo (p. ej. agua, ácido, etc.) se produce un contacto eléctrico y se activa la señal de alarma.

**Detectores de fugas para líquidos conductivos y no conductivos también disponibles. Ver pág. 14.**

**También en versión . Detallada información bajo demanda.**

## Electrodos de placas PE, PE-Z10, PEK y PEK-Z10

Estos detectores de fugas también están disponibles en versiones con conexión directa a PLC, a un sistema de control de pequeña escala, a un controlador DDC o a un elemento con acoplamiento field bus. Detallada información bajo demanda.



Electrodo de placas PE o PE-Z10, lado de los sensores

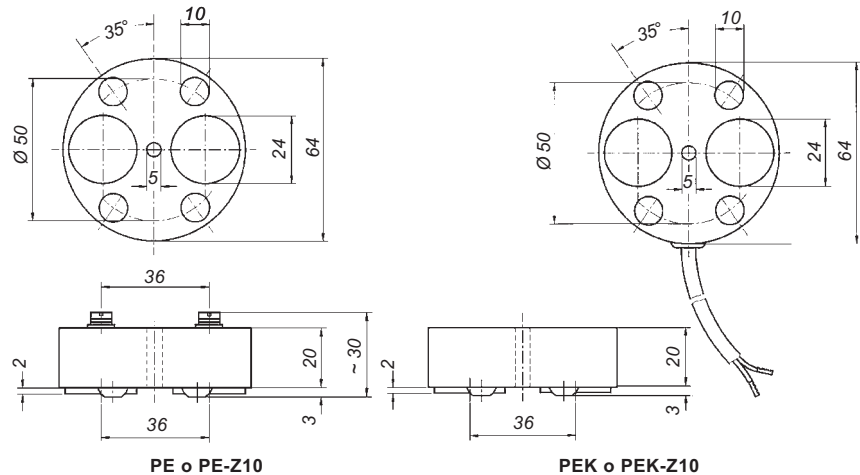
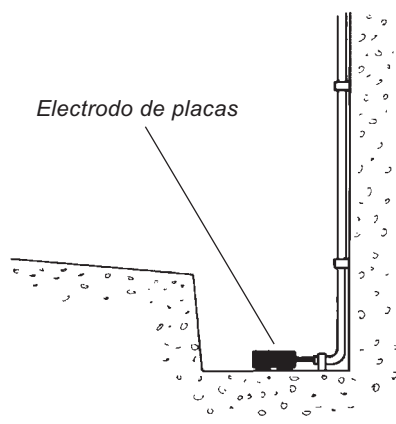


Electrodo de placas PE-Z10, lado de conexión



Electrodo de placas PEK-Z10, lado de conexión

### Ejemplos de aplicación



### Datos técnicos

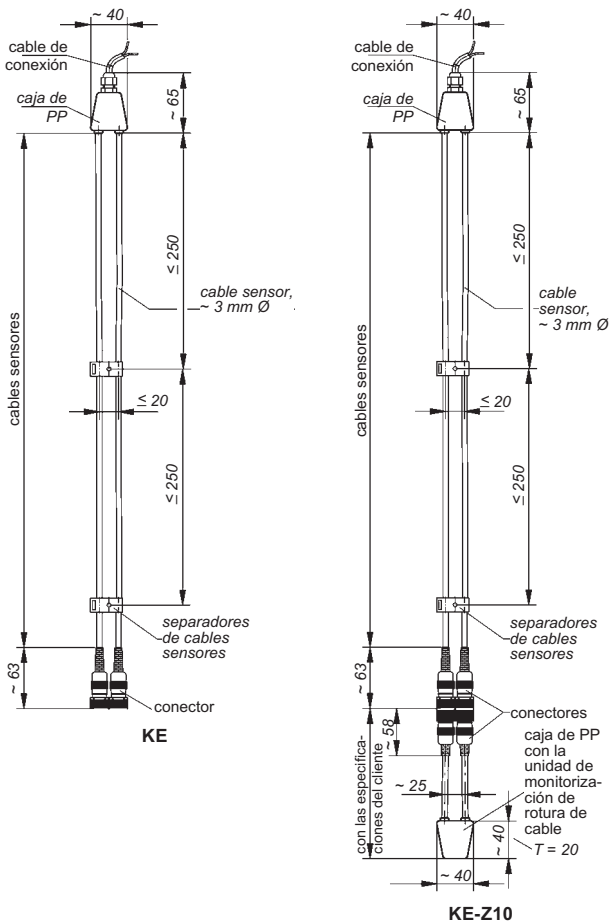
Diseño  
Material de la placa de electrodos  
Caja  
Conexión eléctrica

|  | PE   | PE-Z10 | PEK   | PEK-Z10 |
|--|--|--------|---|---------|
| Diseño   | 1 electrodo de control y 1 electrodo de masa                 |        |   |         |
| Material de la placa de electrodos   | acero inoxidable 316 Ti                                      |        |   |         |
| Caja   | PP y resina  |        |   |         |
| Conexión eléctrica   | tornillos / conexión de aplastamiento                        |        | cable de conexión<br>2 x 0,75, longitud 2 m;<br>mayores longitudes bajo pedido;<br>cable de conexión libre de halógenos bajo pedido |         |
| Rango de temperatura admisible   | de - 20°C a + 60°C, temperaturas más altas bajo pedido       |        |   |         |
| Monitorización de la rotura de cable   | sin  | con    | sin   | con     |
| Máxima longitud del cable de conexión entre PE-Z10 o PEK-Z10 y relé de electrodo | unidad de monitorización de la rotura de cable Z10 integrada |        |   |         |
|  | 1000 m   |        |   |         |

Los electrodos de placas PE y PEK deben ser conectados sólo con el relé de electrodo Leckstar 5.

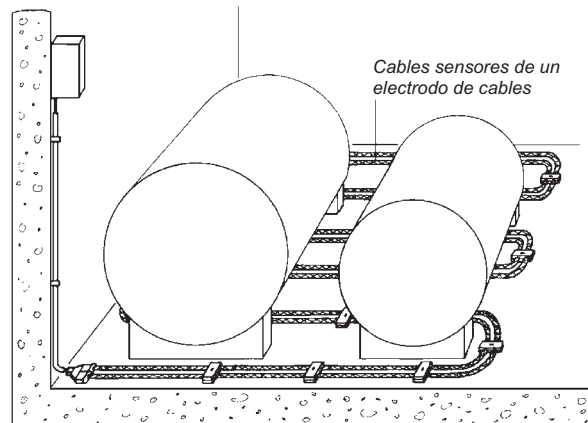
Sólo un electrodo de placas PE-Z10 o PEK-Z10 o una combinación de un o más PE + un PE-Z10 o un o más PE + un PEK-Z10 deben ser conectados al relé de electrodos Leckstar 101. La conexión debe ser efectuada, según los esquemas eléctricos de la página 13.

## Electrodos de cables KE y KE-Z10



Estos detectores de fugas también están disponibles en versiones con conexión directa a PLC, a un sistema de control de pequeña escala, a un controlador DDC o a un elemento con acoplamiento field bus. Más información bajo demanda.

### Ejemplo de aplicación



### Datos técnicos

Diseño

Cables sensores

Máx. longitud de los cables sensores estirado en línea relativamente recta

Accesorios de montaje entregados  
Conexión eléctrica

Rango de temperatura admisible

**Monitorización de la rotura de cable**

Máxima longitud del cable de conexión entre electrodo de cables y relé de electrodo

### Nota para el montaje del electrodo de cable

Los 2 cables sensores del electrodo de cables deben ser montados paralelos a una distancia de 2 cm aprox., utilizando los separadores. Una mayor o menor distancia de separación afecta al nivel de respuesta del sistema en caso de fuga.

El electrodo de cables KE debe ser conectado sólo con el relé de electrodo Leckstar 5.

Sólo el electrodo de cables KE-Z10 debe ser conectado al relé de electrodos Leckstar 101.

**KE**

**KE-Z10**

1 electrodo de control y 1 electrodo de masa

2 cables de acero inoxidable 316 o 316 Ti, cada uno de Ø 3 mm, cubiertos por una funda protectora de poliéster libre de halógenos; longitud: 2 m cada uno, más largo bajo pedido

100 m;

si los cables sensores están enrollados alrededor de una tubería o depósito, las longitudes pueden acortarse considerablemente, dependiendo del método de colocación.

4 separadores de cables sensores de PP por metro de cables sensores

cable de conexión 2 x 0,75, longitud 2 m, mayores longitudes bajo pedido; cable de conexión libre de halógenos bajo pedido de -20°C a +60°C

**sin**

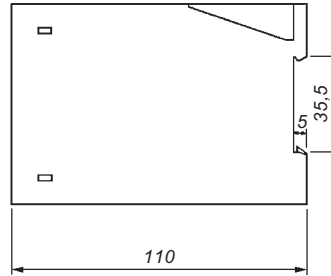
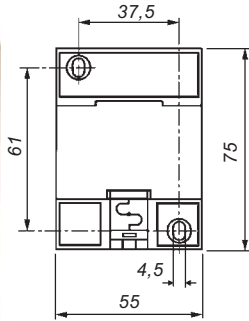
**con**

**unidad de monitorización de rotura de cable Z10, para el control del cable de conexión y de los cables sensores**

1000 m menos la longitud del par de cables sensores

## Relés de electrodos Leckstar 5 y Leckstar 101

Relé de electrodos para montaje en perfil en U o en panel, con los terminales de conexión en la parte superior de la caja, con función conmutadora de auto-enclavamiento, y LED(s) incluidos para la señalización del estado de operación.



Estos aparatos sólo se deben montar dentro de un armario de maniobra o dentro de una caja de protección apropiada y en ningún caso dentro de otros emplazamientos. El entorno de estos aparatos debe ser limpio.



### Auto-enclavamiento:

- si el interruptor para el auto-enclavamiento está en ON, se almacenará una alarma. El relé sigue dando señal de alarma aunque la causa de dicha alarma (p. ej. agua) ya no esté presente, o sea, el sensor esté otra vez seco. La alarma se apagará al poner manualmente en posición OFF el interruptor de auto-enclavamiento.
- si el interruptor para el auto-enclavamiento está en OFF, la alarma se desconectará cuando la causa de dicha alarma también haya desaparecido.

### Datos Técnicos

Tensiones de alimentación alternativas (para c.a.: terminales 15 y 16; para c.c.:  
- terminal 15: -;  
- terminal 16: +)

Potencia absorbida  
Circuito de electrodos (terminales 7 y 8)

- Tensión sin carga
- Intensidad de corto-circuito
- Sensibilidad de reacción
- **Monitorización de la rotura de cable**

Circuito de mando (terminales 9, 10 y 11)  
Indicadores de estado de conmutación

Tensión de conmutación  
Intensidad de conmutación  
Potencia de conmutación  
Caja de conexión  
Conexión  
Tipo de protección  
Montaje  
Rango de temperatura admisible  
Posición de montaje  
Máx. longitud del cable de conexión entre el relé de electrodo y el último electrodo  
CEM

### Leckstar 5

- 230 V c.a. (por defecto si no hay ninguna especificada) o  
- 240 V c.a. o  
- 115 V c.a. o  
- 24 V c.a. o  
- 24 V c.c. o } sólo para conexión a baja tensión de seguridad que corresponda  
- 12 V c.c. o } a las regulaciones de seguridad relacionadas a dicha aplicación  
- otras tensiones bajo pedido

aprox. 3 VA  
2 terminales (baja tensión extra de seguridad SELV)  
actuando en 1 relé de salida con interruptor conmutable para el auto-enclavamiento  
18 V<sub>eff</sub> 10 Hz (baja tensión extra de seguridad SELV)  
máx. 0,5 mA<sub>eff</sub>  
aprox. 30 kΩ o aprox. 33 μS (conductancia eléctrica)

1 conmutador mono-polo de potencial libre  
LED rojo permanente:  
alarma de fuga, relé de salida no excitado

via circuito de diodos Zéner (Z10) al final de la línea sensor de los electrodos PE-Z10, PEK-Z10 o KE-Z10

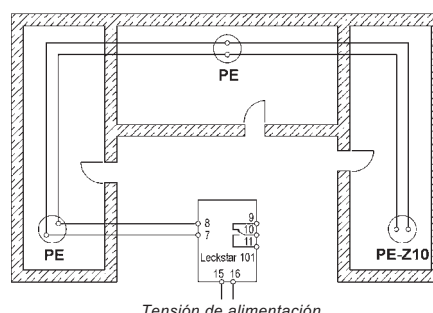
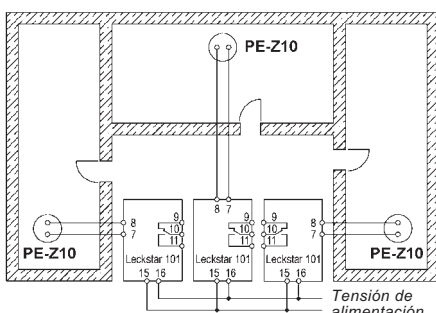
- LED amarilla intermitente:  
rotura de cable, relé de salida no excitado  
- LED verde permanente:  
estado OK, relé de salida excitado  
- LED rojo permanente:  
alarma de fuga, relé de salida no excitado

máx. 250 V c.a.  
máx. 4 A c.a.  
máx. 500 VA  
material aislante, 75 x 55 x 110 mm  
terminales en la parte superior de la carcasa  
IP 20  
fijación rápida para rail en forma de U de EN 50 022  
de - 20°C a + 60°C  
cualquiera

máx. 1000 m

- para la emisión según las exigencias específicas sobre los aparatos para los sectores residenciales, comerciales e industria ligera,
- para la inmunidad según las exigencias específicas sobre los aparatos para la industria

### Diagrama de circuitos del Leckstar 101 (Posición del contacto de salida en estado de no corriente)



## Para la detección de líquidos conductivos (p. ej. agua,...) y no conductivos (p. ej. oleos,...) También en versión . Detallada información bajo demanda.

### Sensores COW/L y OWE 2/C

| Datos técnicos  | COW/L   | OWE 2/C  |
|---|---|--|
| Carcasa   | acero inoxidable 316 Ti y PTFE  | PP y resina sintética  |
| Cable de conexión   | PVC resistente a oleos 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> , longitud 5 m, mayores longitudes bajo pedido  | sensor capacitivo con placas de condensador doradas sobre soporte de Epoxi |
| Principio de funcionamiento   | sensor capacitivo con condensador cilíndrico de acero inoxidable<br>Ceq = 80 nF + 0,2 nF por metro de cable de conexión<br>Leq = 0 + 1 µH por metro de cable de conexión  | sensor capacitivo con placas de condensador doradas sobre soporte de Epoxi |
| Capacidad interna   |   |  |
| Inductancia interna   |   |  |
| Grado de protección de los componentes electrónicos soldados dentro de la carcasa | IP 65   |  |
| Rango de temperatura admisible  | de - 20°C a + 60°C  |  |
| Altura de reacción a partir del margen inferior de la carcasa                     | aprox. 12 mm (posiblemente menor dependiendo de la constante dieléctrica del líquido)<br>soporte de acero inoxidable 316 Ti   |  |
| Accesorio de montaje  | máx. 1000 m, más largo, bajo pedido   |  |
| Máx. longitud del cable de conexión entre sensor y relé CEM                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- para la emisión según las exigencias específicas sobre los aparatos para los sectores residenciales, comerciales e industria ligera,</li> <li>- para la inmunidad según las exigencias específicas sobre los aparatos para la industria</li> </ul> |  |



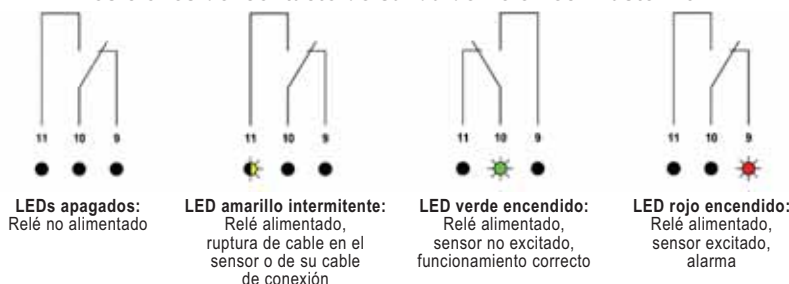
## Relé Leckmaster 101

Con control integrado para señalar una ruptura eventual del cable de conexión y con auto-enclavamiento conmutable, para la conexión de un sensor COW/L o OWE 2/C

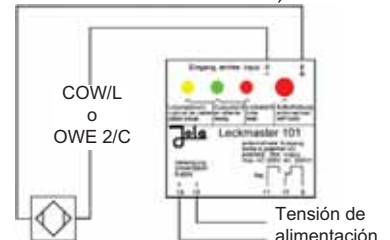
| Datos Técnicos  | Leckmaster 101   |
|---|--|
| Tensiones de alimentación alternativas (para c.a.: terminales 15 y 16; para c.c.: - terminal 15: -, - terminal 16: +) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 230 V c.a. (por defecto si no hay ninguna especificada) o</li> <li>- 240 V c.a. o</li> <li>- 115 V c.a. o</li> <li>- 24 V c.a. o</li> <li>- 24 V c.c. o } sólo para conexión a baja tensión de seguridad que corresponda a las regulaciones de seguridad relacionadas a dicha aplicación</li> <li>- 12 V c.c. o }</li> <li>- otras tensiones bajo pedido</li> </ul> |
| Potencia absorbida  | aprox. 3 VA  |
| Circuito del sensor (terminales 6 y 8)  | 2 terminales (baja tensión extra de seguridad SELV), actuando en 1 relé de salida con interruptor conmutable para el auto-enclavamiento  |
| Conexión del sensor (según EN 50227):   | 8,4 V c.c. (baja tensión extra de seguridad SELV)  |
| - Tensión sin carga   | < 10 mA  |
| - Intensidad de corto-circuito  | 1,5 mA $\square$ 1,8 mA  |
| - Sensibilidad de reacción  | I < 0,15 mA  |
| Monitorización de la rotura de cable  | 1 conmutador mono-polo de potencial libre  |
| Circuito de mando (term. 9, 10 y 11)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- LED amarilla intermitente: rotura de cable, relé de salida no excitado,</li> <li>- LED verde permanente: estado OK, relé de salida excitado,</li> <li>- LED rojo permanente: alarma de fuga, relé de salida no excitado</li> </ul>  |
| Indicadores de estado de conmutación  | máx. 250 V c.a.  |
| Tensión de conmutación  | máx. 4 A c.a.  |
| Intensidad de conmutación   | máx. 500 VA  |
| Potencia de conmutación   | material aislante, 75 x 55 x 110 mm  |
| Caja de conexión  | terminales en la parte superior de la carcasa  |
| Conexión  | IP 20  |
| Tipo de protección  | fijación rápida para rail en forma de U de EN 50 022   |
| Montaje   | de - 20°C a + 60°C   |
| Rango de temperatura admisible  | cualquiera   |
| Posición de montaje   | máx. 1000 m, más largo, bajo pedido  |
| Máx. longitud del cable de conexión entre el relé y el sensor   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- para la emisión según las exigencias específicas sobre los aparatos para los sectores residenciales, comerciales e industria ligera</li> <li>- para la inmunidad según las exigencias específicas sobre los aparatos para la industria</li> </ul>   |



### Posiciones del contacto de salida del relé Leckmaster 101



### Esquema del principio de funcionamiento (Posición del contacto de salida en estado de no corriente)



## Electrodos de flotación

para la detección de una capa de líquido ligero no conductor sobre agua

También en versión .  
Detallada información bajo demanda.

### Estructura

Los electrodos de flotación SCHE ... consisten en dos partes unidas: una superior y una inferior. La parte superior comprende un soporte de electrodos que aguanta un electrodo de varillas ajustable. Éste último consta de un electrodo de control y un electrodo de masa para la señal de alarma. Las cuatro boyas y una placa estabilizadora forman la parte inferior.

### Funcionamiento y ajuste

El electrodo de flotación SCHE ... flota normalmente en agua. Dicho electrodo está conectado a un relé de electrodos, el cuál le proporciona una pequeña corriente de alimentación. El electrodo de varillas debe estar montado de tal manera, que las puntas de las varillas siempre están sumergidas en agua. La presencia de líquido conductor (agua) provoca el contacto eléctrico entre ambas varillas del electrodo y deja pasar la corriente a través del relé de electrodos adjunto. Dependiendo del movimiento de la superficie de líquido, se ajusta el electrodo de varilla hacia arriba o abajo. La posición óptima es aquella en la que las puntas de las varillas del electrodo se encuentran permanentemente sumergidas, aunque de manera tan justa, que una pequeña acumulación de líquido no conductor (p.e. aceites) por encima del agua ya es suficiente para desplazar las puntas de las varillas a la parte del líquido no conductor, interrumpiendo la corriente al relé de electrodos y dar la señal de alarma.

Es suficiente, por ejemplo y dependiendo del ajuste del electrodo de varillas, que una fuga de aceite sobre una superficie de agua en reposo se acumule en una capa de grosor aproximado de 5-10 mm, para que la señal de alarma sea activada.



Para un funcionamiento sin problemas del electrodo de flotación SCHE ... es preciso un nivel mínimo de líquido de aproximadamente 80-130 mm (según modelo) sobre el suelo. En caso de niveles de líquido inferiores a dicho mínimo, los puntos de los electrodos no tocarían en líquido, quedando libres y dando señal de alarma. Sólo el tipo SCHE 2/E (Variante ILS) tiene un puente en el contacto de alarma para prevenir este caso. El electrodo de flotación SCHE ... se conecta a un relé de electrodos ESA 2.

## Electrodos de flotación SCHE ...

| Datos técnicos  | SCHE 2/T/GR                             | SCHE 2/E  | SCHE 2/E (Variante ILS)                     |
|---|---|---|---|
| Diseño  |   | 1 electrodo de control y 1 electrodo de masa                                |   |
| Varillas del electrodo  |   | acero inoxidable 316 Ti, Ø 4 mm, recubierto de PVDF o PTFE                  |   |
| Material de la cabeza del electrodo   | Polyolefín                              |   |   |
| Conexión eléctrica  | PP<br>cable de PVC resistente a aceites |   | acero inoxidable 316 Ti                     |
| Longitud del cable de conexión  |   | cable de PTFE, soldados a la cabeza del electrodo; otros cables bajo pedido |   |
| Material del soporte del electrodo, placa de estabilización y apuntalamientos | PVC                                     | acero inoxidable 316 Ti o otros aceros inoxidables                          |   |
| Boyas: número, material y medidas   | PP,<br>aprox. 85 mm Ø                   | 4 unidades de<br>acero inoxidable 316 Ti,<br>aprox. 95 mm Ø                 | acero inoxidable 316 Ti,<br>aprox. 130 mm Ø |
| Puente de contacto de alarma  |   |   | contacto Reed magnético                     |
| Rango de temperatura admisible  | de + 8°C a + 60°C                       |   | de - 20°C a + 90°C                          |
| Máx. longitud del cable de conexión entre relé y SCHE ...                     |   | 1000 m  |   |

## Relé de electrodos ESA 2

| Datos técnicos  | ESA 2  |
|---|--|
| Tensiones de alimentación alternativas                                  | ver relés de electrodos Leckstar, página 13  |
| Circuito de electrodos (termin. 7 y 8)                                  | 2 terminales (baja tensión extra de seguridad SELV), actuando en 2 relés de salida sin auto-enclavamiento, en dónde uno de ellos es reajutable cuando la alarma está alineada 9 V <sub>eff</sub> 10 Hz (baja tensión extra de seguridad SELV)  |
| - Tensión sin carga   |  |
| Circuitos de mando (terminales 12, 13 - relé 1, termin. 9, 10 - relé 2) | 2 abridores de potencial libre en principio de corriente de reposo, ambos activos en posición de disposición. Uno de los dos abridores (terminales 12, 13 - relé de salida 1) se puede parar en caso de alarma. El otro abridor (terminales 9, 10 - relé de salida 2) mantiene la posición de contacto mientras la alarma se alinea mediante un botón o una tecla externa de paro (posibilidad de conexión en las terminales 4 y 5) que desconecte el relé de salida 1 (terminales 12, 13) |
| Paro  | mediante un LED de dos colores   |
| Indicadores de estado de conmutación                                    | - LED verde permanente: estado OK, relés de salida excitados,<br>- LED rojo intermitente: alarma de fuga, relés de salida no excitados,<br>- LED rojo permanente: relé de salida 1 excitado, relé de salida 2 no excitado  |
| Todos los otros datos técnicos  | ver relés de electrodos Leckstar, página 13  |

