

## Indicadores de nivel

### Serie LT

#### Indicador, detector y transmisor de nivel para líquidos

- Construcción simple
- Resistente en condiciones extremas de temperatura y presión
- Sin riesgo de fugas
- Excelente resistencia química
- Rango de medición: de 150 mm a 15 m
- Precisión:  $\pm 4$  mm valor leído
- Conexiones:
  - Bridas EN 1092-1 o ANSI. Otros estándares de brida bajo demanda (JIS,...)
  - Conexiones roscadas BSP o NPT
  - Conexiones sanitarias según ISO 2852, SMS 1145, DIN 11851, TRI-CLAMP®
- Materiales: EN 1.4404 (AISI 316L), PVC, PP, PVDF, PTFE, PVC-C. Otros bajo demanda.
- Indicación local:
  - Mediante seguidor exterior en tubo de vidrio
  - Mediante láminas magnéticas
- Opciones:
  - Automatismos. Opcional en versión Ex d IIC T6 (certificado ATEX)
  - Transmisor electrónico con salida analógica 4-20 mA para zona segura o explosiva (protección Ex ia IIC T6, certificado ATEX). Protocolos HART, PROFIBUS, FIELDBUS disponibles bajo demanda



## Principio de funcionamiento

Según el principio de vasos comunicantes. Un flotador sumergido en una cámara que comunica con el tanque cuyo nivel de líquido se desea medir, flota en la superficie de dicho líquido y se desplaza con el mismo, a medida que el nivel aumenta o disminuye.

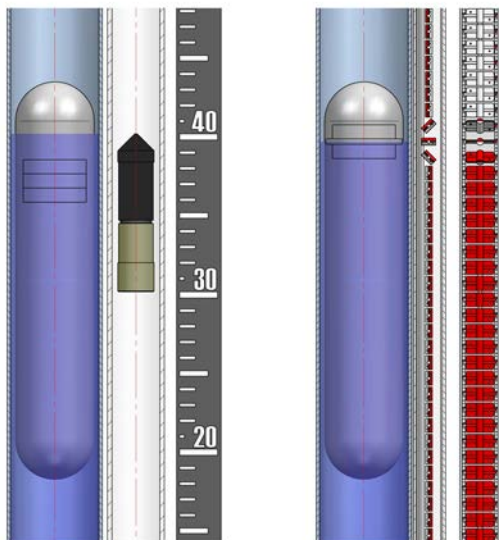
El flotador está diseñado para la densidad específica del líquido de operación e indica el nivel del tanque por transmisión magnética mediante un seguidor magnético exterior o láminas magnéticas (según modelo) montados exteriormente a la cámara y aislados de la misma.

## Aplicaciones

- Industria química, petroquímica
- Industria de proceso
- Instalaciones térmicas y frigoríficas
- Industria naval
- Calderas
- Parques de almacenamiento

## Modelos

- **LT.../ :** indicación mediante seguidor magnético exterior en tubo de vidrio borosilicato. Incluye escala graduada en cm. Temperatura máxima del líquido para versiones AISI 316L: 400°C
- **LTL.../ :** indicación mediante láminas magnéticas bicolor (rojo-blanco) montadas en rail de aluminio anodizado con frontal de policarbonato. Opcional escala graduada en cm. Temperatura máxima del líquido para versiones AISI 316L: 250°C



- **LT ... LTL106** cuerpo en AISI 316L, conexión bridada
- **LT ... LTL116** cuerpo en AISI 316L, conexión roscada
- **LT ... LTL14** cuerpo en PVC, PVC-C, PP o PVDF
- **LT ... LTL15** cuerpo en AISI 316L con recubrimiento interior en PTFE

## Características técnicas

- **Precisión:**  $\pm 4$  mm valor leído
- **Escala en cm** para modelos LT  
Para modelos LTL, escala en cm bajo demanda
- **Densidad del líquido:** 0,55 ... 2 kg/l (otras bajo demanda)
- **Viscosidad del líquido:** 1500 cSt máximo
- **Rango de medición:** 150 mm ... 15 m
- **Temperatura del líquido:**
  - LTL106: -20°C ... 250°C
  - LT106: -20°C ... 400°C, según configuración
  - LT ... LTL14 / PVC: 0°C ... 45°C
  - LT ... LTL14 / PP: -10°C ... 90°C
  - LT ... LTL14 / PVDF: -20°C ... 145°C
  - LT ... LTL15 / PTFE: -20°C ... 150°C
- **Presión de trabajo:**
  - Modelos en AISI 316L: PN16 ... PN40 (hasta 100 bar máx. bajo demanda)
  - Modelos en PVC, PVC-C, PP, PVDF: PN10
  - Modelos en PTFE: PN16 ... PN40
- **Conexiones:**
  - Bridas EN 1092-1 o ANSI. Otros estándares de brida bajo demanda (JIS,...)
  - Conexiones roscadas BSP o NPT (para LT ... LTL116)
  - Conexiones sanitarias según ISO 2852, SMS 1145, DIN 11851, TRI-CLAMP® (para LT ... LTL106)
- **Montaje:** vertical, lateralmente al depósito
- **Certificado Type Approval** para industria en general, naval y "offshore", modelos LTL106 y LTL116 (hasta PN25 / ANSI 150# RF) por Lloyd's Register



## Automatismos y transmisores

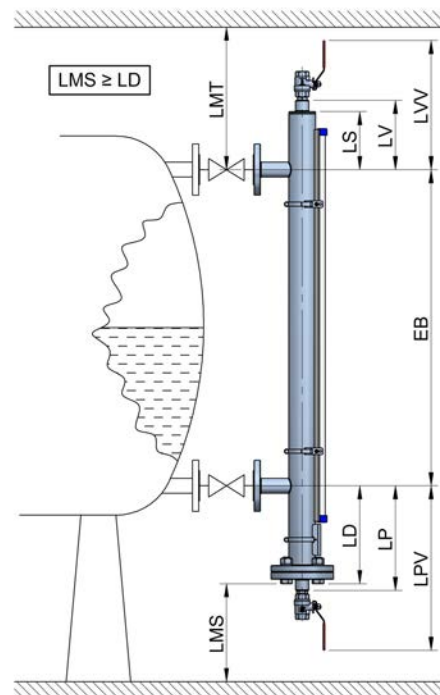
- **LT ... LTL-APR:** automatismos reed regulables
  - **LT ... LTL-AAR:** automatismos reed regulables (versión alta temperatura)
  - **LT ... LTL-AMM:** automatismos microrruptor regulables
  - **LT ... LTL-AMD:** automatismos inductivos regulables (+ relés bajo demanda)
- Todos los automatismos pueden suministrarse en versión Ex d IIC T6 bajo demanda
- **LTE:** Transmisor sensor resistivo 0 ... 4-20 mA:
    - TR2420: 24 VDC Sistema 2 hilos, montaje compacto
    - TR420: 24, 125, 220 VAC, 50/60 Hz / 24 VDC Sistema 4 hilos, para montaje en rail DIN
- Protocolo HART, PROFIBUS, FIELDBUS, y versión Ex disponibles bajo demanda
- **LTDR:** Transmisor radar guiado 4-20 mA, sistema 4 hilos. Versión Ex disponible bajo demanda

### Montaje

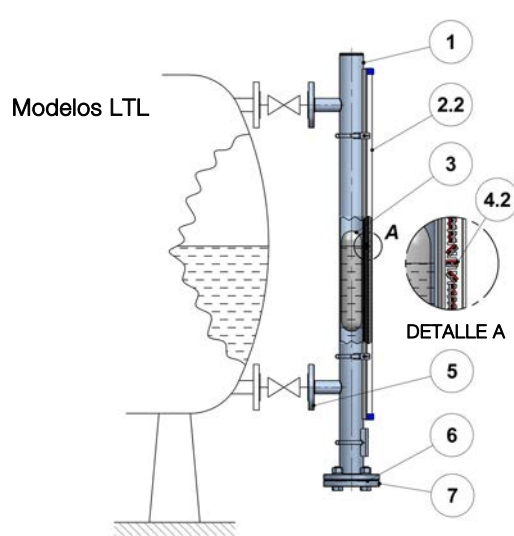
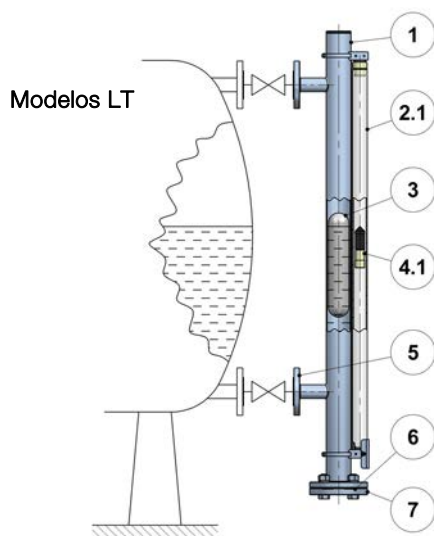
La longitud inferior LD, LP o LPV de los indicadores de nivel serie LT es variable según la densidad del líquido de operación. A menor densidad, mayor longitud.

Para acceder al flotador por cambio de densidad, mantenimiento,... debe respetarse una distancia mínima LMS entre el final del indicador de nivel y el suelo superior o igual a la cota LD.

| Modelo                          | Densidad líquido kg/l | Longitud inferior |                |                           | Longitud superior |                 |                            |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------|
|                                 |                       | Sin purga (LD)    | Con purga (LP) | Con purga + válvula (LPV) | Sin venteo (LS)   | Con venteo (LV) | Con venteo + válvula (LVV) |
| LT ... LTL / INOX (PN16 ... 40) | 0,55 ... 0,59         | 430               | 445            | 580                       |                   |                 |                            |
|                                 | 0,60 ... 0,91         | 340               | 355            | 490                       | 130               | 155             | 290                        |
|                                 | $\geq 0,92$           | 260               | 275            | 410                       |                   |                 |                            |
| LT ... LTL / PVC (PN10)         | 0,60 ... 0,79         |                   | 400            | 525                       |                   |                 |                            |
|                                 | 0,80 ... 0,89         |                   | 310            | 435                       | 150               | 140             | 265                        |
|                                 | $\geq 0,90$           |                   | 240            | 365                       |                   |                 |                            |
| LT ... LTL / PP (PN10)          | $\geq 0,75$           |                   | 240            | 365                       | 150               | 165             | 290                        |
| LT ... LTL / PVDF (PN10)        | 0,80 ... 0,99         |                   | 355            | 480                       | 150               | 165             | 290                        |
|                                 | $\geq 1,00$           |                   | 245            | 370                       |                   |                 |                            |



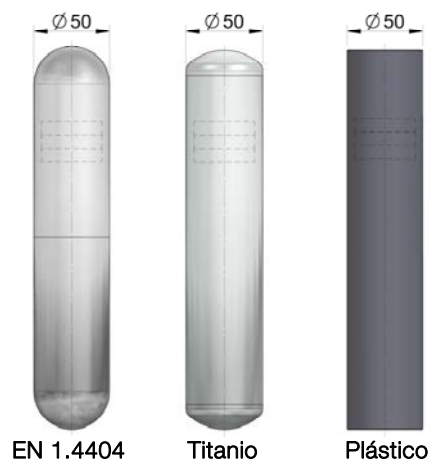
### Materiales



| Nº  | Descripción        | Modelos LT          |                     |    |      |                  | Modelos LTL              |                     |    |      |                  |
|-----|--------------------|---------------------|---------------------|----|------|------------------|--------------------------|---------------------|----|------|------------------|
|     |                    | EN 1.4404           | PVC                 | PP | PVDF | PTFE             | EN 1.4404                | PVC                 | PP | PVDF | PTFE             |
| 1   | Cuerpo             | EN 1.4404           | PVC                 | PP | PVDF | PTFE + EN 1.4404 | EN 1.4404                | PVC                 | PP | PVDF | PTFE + EN 1.4404 |
| 2.1 | Tubo guía          | Vidrio borosilicato |                     |    |      |                  | ---                      |                     |    |      |                  |
| 2.2 | Rail láminas       | ---                 |                     |    |      |                  | Aluminio + Policarbonato |                     |    |      |                  |
| 3   | Flotador           | EN 1.4404 / Titanio | PVC                 | PP | PVDF | PTFE             | EN 1.4404 / Titanio      | PVC                 | PP | PVDF | PTFE             |
| 4.1 | Indicador exterior | PP / Aluminio       |                     |    |      |                  | ---                      |                     |    |      |                  |
| 4.2 | Láminas            | ---                 |                     |    |      |                  | Resina acetálica POM     |                     |    |      |                  |
| 5   | Conexión           | EN 1.4404           | PVC                 | PP | PVDF | PTFE             | EN 1.4404                | PVC                 | PP | PVDF | PTFE             |
| 6   | Junta de cierre    | Belpa® CSA-50       | NBR / Viton® / EPDM |    |      | PTFE             | Belpa® CSA-50            | NBR / Viton® / EPDM |    |      | PTFE             |
| 7   | Cierre             | EN 1.4404           | PVC                 | PP | PVDF | PTFE             | EN 1.4404                | PVC                 | PP | PVDF | PTFE             |

## Tipos de flotador

| Material  | Densidad del líquido<br>kg/l | Presión máxima<br>bar |
|-----------|------------------------------|-----------------------|
| Titanio   | 0,55 ... 0,83                | PN40                  |
| EN 1.4404 | 0,84 ... 2,00                | PN40                  |
| EN 1.4404 | 0,77 ... 2,00                | PN63                  |
| EN 1.4404 | 0,81 ... 2,00                | 100                   |
| PVC       | 0,60 ... 2,00                | PN10                  |
| PP        | 0,75 ... 2,00                | PN10                  |
| PVDF      | 0,80 ... 2,00                | PN10                  |



## Dimensiones y características técnicas específicas

### Modelos LT ... LTL106 ... 116 / LT ... LTL17

#### Características técnicas

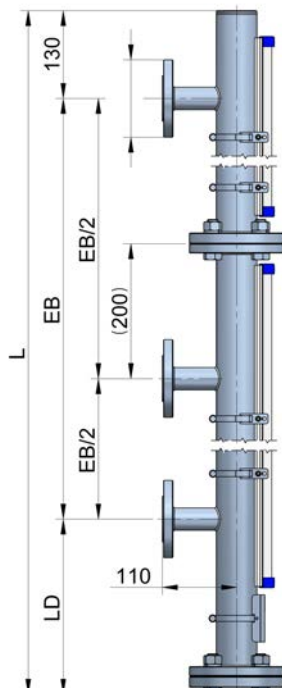
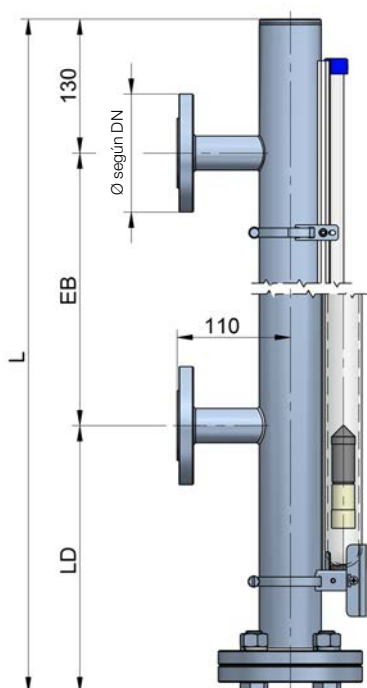
- **Material:** EN 1.4404 (AISI 316L)
- **Rango de medición:** 150 ... 15000 mm (suministro en tramos separados a partir de 5500 mm; un tramo bajo demanda). Longitudes superiores bajo demanda.
- **Temperatura del líquido:**
  - 20°C ... 250°C: indicación láminas magnéticas
  - 20°C ... 400°C: indicación tubo de vidrio
- **Presión de trabajo:** PN16 ... PN40 (hasta 100 bar máx. bajo demanda)
- **Conexiones:**
  - LT ... LTL106: Bridas EN 1092-1 DN15 ... DN50 (otros estándares y tamaños de brida bajo demanda)
  - LT ... LTL116: Rosca G½ ... G2 (otros estándares y tamaños de rosca bajo demanda)

- **Automatismos:** LT ... LTL-APR / AAR / AMM / AMD  
Versión Ex d IIC T6 bajo demanda
- **Transmisor** LTE 0 ... 4-20 mA o LTDR radar guiado

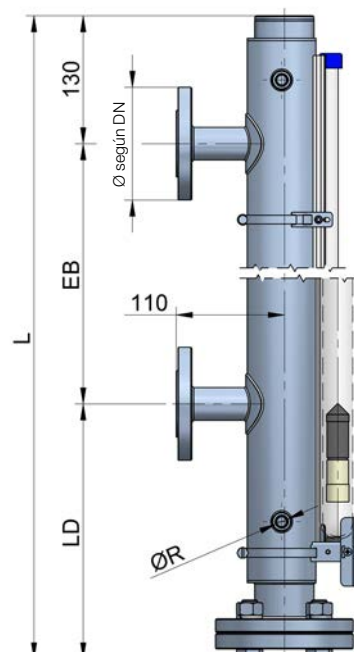
LT ... LTL106



LT ... LTL116

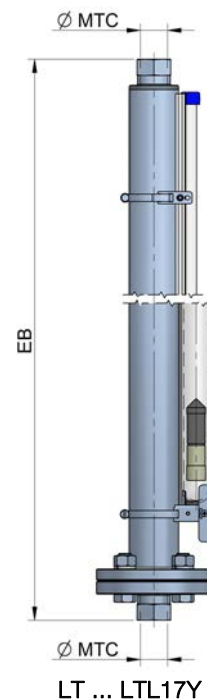
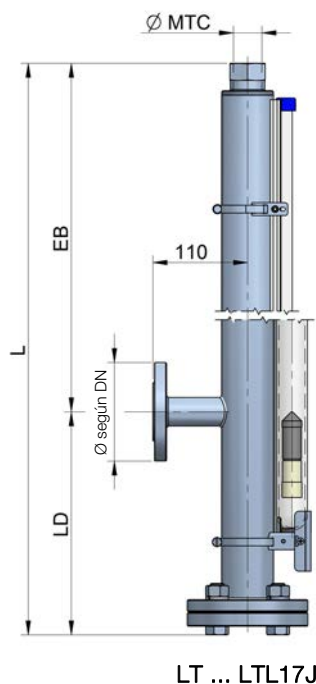
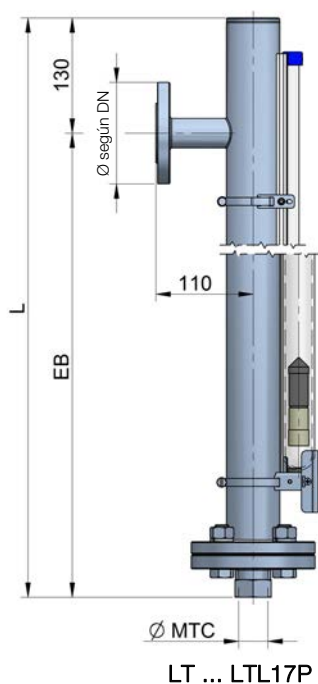


Tramos separados



Doble cámara calefacción-refrigeración

### Modelos especiales LT ... LTL17



### Modelos LT ... LTL15 / PTFE

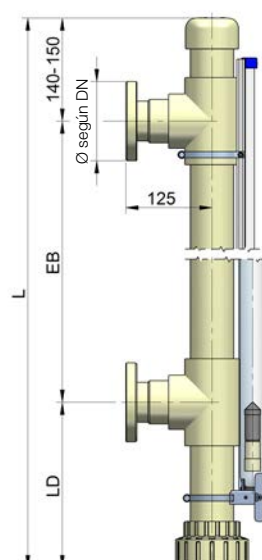
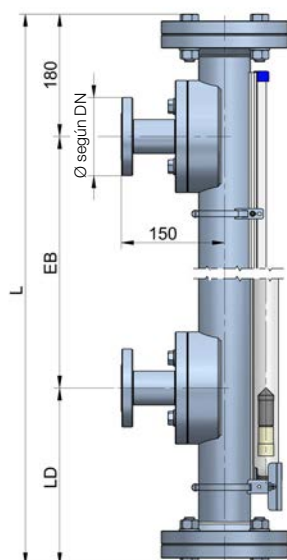
#### Características técnicas

- **Material:** EN 1.4404 (AISI 316L) con forro interior en PTFE
- **Rango de medición:** 6000 mm máx. Longitudes superiores bajo demanda
- **Temperatura del líquido:** -20°C ... 150°C
- **Presión de trabajo:** PN16 ... PN40
- **Conexiones:** Bidas EN 1092-1 DN15 ... DN50 (otros estándares y tamaños de brida bajo demanda)
- **Automatismos:** LT ... LTL-APR / AMM / AMD Versión Ex d IIC T6 bajo demanda
- **Transmisor LTE** 0 ... 4-20 mA o LTDR radar guiado

### Modelos LT ... LTL14 / PP, PVC, PVC-C, PVDF

#### Características técnicas

- **Material:** PP, PVC, PVDF
- **Rango de medición:** 6000 mm máx. Longitudes superiores bajo demanda
- **Temperatura del líquido:** PVC: 0°C ... 45°C  
PP: -10°C ... 90°C / PVDF: -20°C ... 145°C
- **Presión de trabajo:** PN10
- **Conexiones:** Bidas EN 1092-1 DN15 ... DN50 (otros estándares y tamaños de brida bajo demanda)
- **Automatismos:** LT ... LTL-APR / AMM / AMD Versión Ex d IIC T6 bajo demanda
- **Transmisor LTE** 0 ... 4-20 mA o LTDR radar guiado



## Automatismos

### Automatismo regulable LT ... LTL-APR

- Automatismo reed bi-estable conmutado
- Caja policarbonato IP65
- Capacidad de ruptura: 0,5 A 220 VAC 60 VA
- Histéresis:  $\pm 6$  mm
- Temperatura del fluido:  $-20^{\circ}\text{C} \dots 200^{\circ}\text{C}$
- Temperatura ambiente:  $-10^{\circ}\text{C} \dots 70^{\circ}\text{C}$
- Apto para zona clasificada al ser considerado "Material Simple"



### Automatismo regulable LT ... LTL-AAR

- Automatismo reed bi-estable conmutado
- Caja aluminio con radiador para alta temperatura
- Capacidad de ruptura: 0,5 A 220 VAC 60 VA
- Histéresis:  $\pm 6$  mm
- Temperatura del fluido:  $-20^{\circ}\text{C} \dots 400^{\circ}\text{C}$
- Temperatura ambiente:  $-10^{\circ}\text{C} \dots 70^{\circ}\text{C}$
- Apto para zona clasificada al ser considerado "Material Simple"



### Automatismo regulable LT ... LTL-AMM

- Microrruptor eléctrico bi-estable conmutado
- Caja de aluminio pintada IP65
- Capacidad de ruptura: 3 A 220 VAC
- Histéresis:  $\pm 6$  mm
- Temperatura del fluido:  $-20^{\circ}\text{C} \dots 200^{\circ}\text{C}$
- Temperatura ambiente:  $-25^{\circ}\text{C} \dots 80^{\circ}\text{C}$
- Vida mecánica:  $20 \times 10^6$  maniobras
- Apto para zona clasificada al ser considerado "Material Simple"



### Automatismo regulable LT ... LTL-AMD

Automatismo bi-estable inductivo tipo ranura de 3,5 mm, activado por lámina, NAMUR (EN 60947-5-6), montado en caja de aluminio.

- Alimentación: 8 VDC
- Histéresis:  $\pm 6$  mm
- Temperatura del fluido:  $-20^{\circ}\text{C} \dots 200^{\circ}\text{C}$
- Temperatura ambiente:  $-25^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$
- Certificado ATEX Ex ia IIC T6



### Relé de control (bajo demanda)

NAMUR (EN 60947-5-6) para 1 o 2 automatismos inductivos.

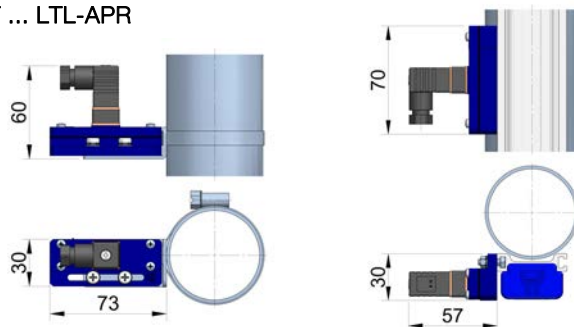
- Alimentación: 24 ... 253 VAC 50-60 Hz / 24 ... 300 VDC
- Entrada: NAMUR Ex ia IIC
- Salida: 1 o 2 salidas de relé
- Capacidad de ruptura: 2 A 250 VAC 100 VA / 1 A 24 VDC
- Temperatura ambiente:  $-25^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$

## Versión Ex d IIC T6

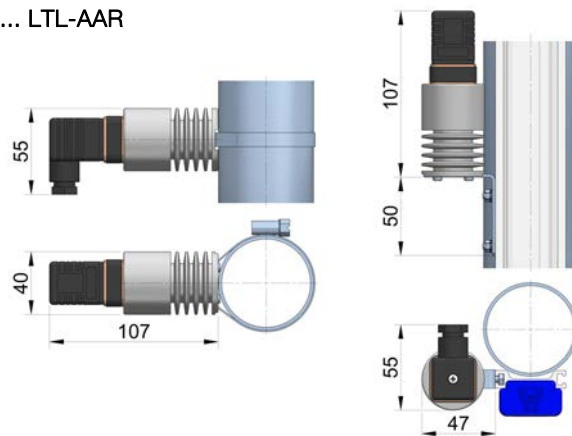
Todos los niveles pueden suministrarse en versión Ex d IIC T6, con certificado ATEX



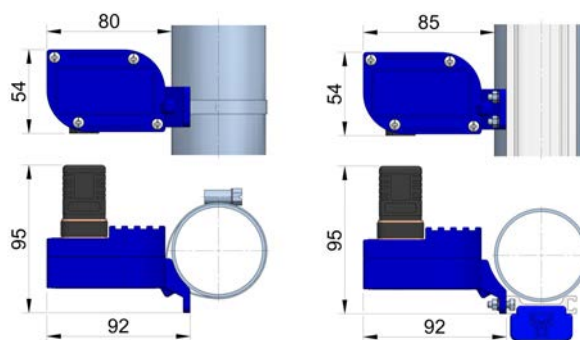
### LT ... LTL-APR



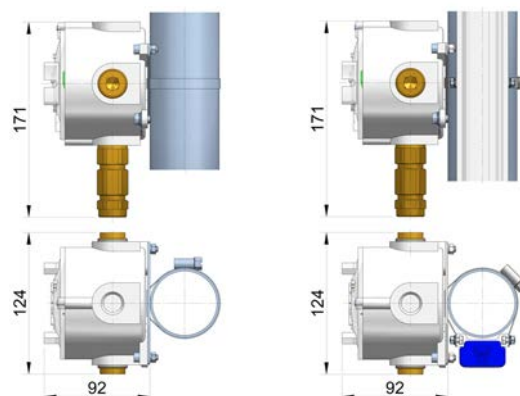
### LT ... LTL-AAR



### LT ... LTL-AMM / AMD



## Versión ATEX Ex d IIC T6



## Transmisores

### Transmisor LTE 0 ... 4-20 mA

Transmisor compuesto por un sensor resistivo basado en tira de reeds y resistencias, montadas sobre un circuito impreso que se aloja en el interior del tubo guía. Sin contacto con el líquido de operación.

Las variaciones del nivel dentro del tanque desplazan el flotador interno del indicador modelo LT o LTL, que a su vez actúa sobre el sensor resistivo, variando la resistencia que corresponde al valor del nivel medido.

Dichas variaciones de resistencia son procesadas por un convertidor electrónico, para obtener una señal de corriente 0 ... 4-20 mA proporcional al nivel del líquido.

#### Características técnicas LTE

- Conexión mediante conector IP65, caja policarbonato IP67 o caja aluminio IP65
- Distancia entre reeds: 10 mm
- Temperatura del fluido: -20°C ... 250°C
- Temperatura ambiente: -20°C ... 60°C



#### Sistema 2 hilos

Para sistema 2 hilos se suministra el convertidor resistencia/mA modelo TR2420, montaje en caja de plástico IP67 u opcionalmente en aluminio IP65 sobre el propio sensor.

#### Características técnicas TR2420

- Alimentación: 12 ... 36 VDC, versión zona segura
- Consumo: 0,8 W
- Salida: 4-20 mA
- Configuración local o mediante conexión USB con software Winsmeter TR disponible para descarga en [www.tecfluid.com](http://www.tecfluid.com)

También disponibles en sistema 2 hilos:

- TR2420Ex: versión zona clasificada ATEX Ex ia IIC T6  
Alimentación: 8 ... 30 VDC
- TR2420H (protocolo HART), TR2420P (protocolo Profibus) o TR2420F (protocolo Fieldbus). Disponibles también en combinación con sus versiones Ex

#### Sistema 4 hilos

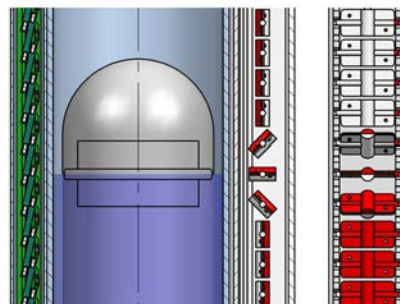
Para sistema 4 hilos se suministra el convertidor resistencia/mA modelo TR420, montaje en rail DIN 46277.

#### Características técnicas TR420

- Alimentación: 24, 110, 230, 240 VAC 50/60 Hz / 24 VDC
- Consumo: <1 VA
- Salidas: 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V, 0-10 V, 1-5 V, 2-10 V



TR420  
(convertidor remoto  
Ω/mA)



### Transmisor LTDR

El transmisor de nivel LTDR utiliza la tecnología TDR (Time Domain Reflectometry) para medir nivel.

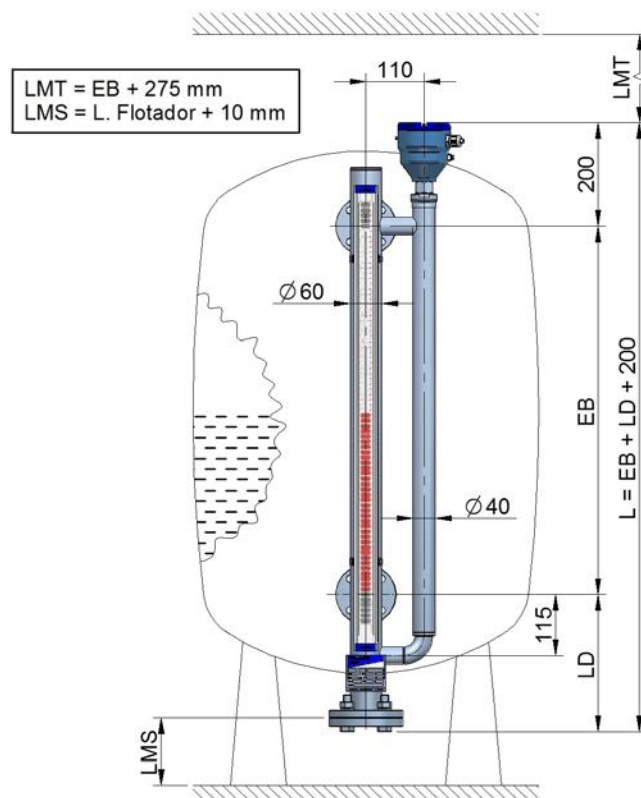
Impulsos electromagnéticos de baja energía y alta frecuencia, generados por un circuito electrónico, son propagados a lo largo de una sonda que está sumergida en un líquido.

Cuando estos impulsos alcanzan la superficie del líquido, parte de la energía del impulso se refleja y vuelve al circuito electrónico, el cual calcula el nivel de fluido a partir de la diferencia de tiempo entre el impulso enviado y el recibido.

El sensor analiza la señal y la convierte en una medición continua de nivel a través de su salida analógica, o en una señal de conmutación programable en un punto de la sonda.

Los sensores TDR son también conocidos como dispositivos de radar guiado.

Para más detalles, ver catálogo del transmisor de nivel radar guiado LTDR. Disponible en [www.tecfluid.com](http://www.tecfluid.com).



## PRESENCIA EN MÁS DE 50 PAÍSES EN TODO EL MUNDO



### **Tecfluid S.A.**

Narcís Monturiol 33  
08960 Sant Just Desvern  
Barcelona  
Tel: +34 93 372 45 11  
Fax: +34 93 473 08 54  
tecfluid@tecfluid.com  
[www.tecfluid.com](http://www.tecfluid.com)

Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 certificado por **Applus<sup>®</sup>**

Directiva Europea de Presión 97/23/CE certificada por



Directiva Europea ATEX 94/9/CE certificada por



HART<sup>®</sup> es una marca registrada de HART Communication Foundation

Los datos técnicos descritos en este catálogo están sujetos a modificaciones sin previo aviso si las innovaciones técnicas de nuestros procesos de fabricación lo requieren.  
VITON<sup>®</sup> es una marca registrada de DuPont Dow Elastomers — BELPA<sup>®</sup> es una marca registrada de Montero FyE S.A. — TRI-CLAMP<sup>®</sup> es una marca registrada de Alfa Laval Inc.