



**Manual de instrucciones**

## **Serie LC**

**Detector de nivel por flotador**



**The art of measuring**

## PREFACIO

Gracias por haber escogido un producto de Tecfluid S.A.

Este manual de instrucciones permite realizar la instalación, configuración, programación y mantenimiento del equipo. Se recomienda su lectura antes de manipularlo.

## ADVERTENCIAS

- Este documento no puede ser copiado o divulgado en su integridad o en alguna de sus partes por ningún medio, sin la autorización escrita de Tecfluid S.A.
- Tecfluid S.A. se reserva el derecho de realizar los cambios que considere necesarios en cualquier momento y sin previo aviso, con el fin de mejorar la calidad y la seguridad, sin obligación de actualizar este manual.
- Asegúrese de que este manual llega al usuario final.
- Conserve este manual de usuario en un lugar donde pueda acceder a él en el momento en que lo necesite.
- En caso de pérdida, pida un nuevo manual o descárguelo directamente desde nuestra página web [www.tecfluid.com](http://www.tecfluid.com) apartado de Descargas.
- Cualquier desviación de los procedimientos descritos en este manual de instrucciones puede originar riesgos a la seguridad del usuario, dañar la unidad, o provocar errores en su funcionamiento.
- No intente modificar el equipo sin permiso. Tecfluid S.A. no se responsabiliza de ningún problema causado por una modificación no permitida. Si necesita modificar el equipo por cualquier motivo, contacte con nosotros previamente.

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	4
2	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO .....	4
3	RECEPCIÓN .....	4
4	INSTALACIÓN .....	5
5	MODELOS .....	5
6	FUNCIONAMIENTO .....	5
6.1	Conexión eléctrica .....	5
6.1.1	Conector DIN 43650 .....	6
6.1.2	Caja de plástico .....	7
6.1.3	Caja de aluminio .....	7
7	MANTENIMIENTO .....	8
8	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	8
9	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD .....	9
9.1	Certificación de conformidad TR CU (marcado EAC) .....	9
10	INSTRUCCIONES ADICIONALES PARA LA VERSIÓN ATEX .....	9
10.1	Partes no metálicas .....	9
11	DIMENSIONES .....	10

## 1 INTRODUCCIÓN

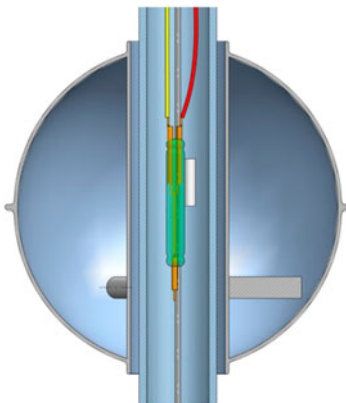
Los detectores de nivel de la serie LC permiten realizar la detección de uno o varios puntos de nivel en depósitos.

Son instrumentos robustos que tienen una gran resistencia química.

## 2 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Por flotador anular con campo magnético y sensores reed.

En el interior de un tubo guía se montan a una altura conveniente uno o varios sensores tipo reed que actúan como automatismos. Las variaciones de nivel modifican la posición del flotador en el tubo, que cuando coincide con la altura del automatismo, cambia su estado, proporcionando una señal de detección de nivel.



## 3 RECEPCIÓN

Los detectores de nivel de la serie LC se suministran convenientemente embalados para su transporte y con su correspondiente manual de instrucciones, para su instalación y uso.

Antes de realizar la instalación del equipo, retirar todos los elementos de fijación.

Realizar las siguientes comprobaciones:

- Acompañando el flotador con la mano, éste debe deslizarse suavemente en toda la longitud del tubo guía.
- El tubo guía no tiene golpes y no está doblado o curvado.
- El tope final del tubo guía está correctamente montado.
- Comprobar que la densidad del flotador es igual o inferior a la densidad del líquido de la aplicación, y que la posición superior (UP) grabada en el flotador corresponde con la parte superior de éste.
- Comprobar, mediante un multímetro entre los terminales COM y NO en modo resistencia, y desplazando manualmente el flotador, que al pasar por el punto donde hay un sensor reed, éste actúa indicando resistencia = 0.

## 4 INSTALACIÓN

El montaje puede ser vertical sobre el depósito, o lateral.

Montar la junta de cierre en la brida o en la rosca de unión.

Introducir con cuidado el flotador por la boca de unión, hasta que la brida o la rosca del detector de nivel quede acoplada a la del depósito.

En el caso en el que el flotador no pueda instalarse por la boca de unión, éste tendrá que ser instalado desde el interior del depósito. Para ello, se deberá retirar el flotador de la guía, quitando la arandela de seguridad DIN6799 o el tope roscado que lo sujeta.

Una vez entrada la guía por la boca de unión, desde dentro del depósito, colocar de nuevo el flotador en la guía y seguidamente fijar la arandela o roscar el tope en su posición.

En caso de brida, fijarla mediante los tornillos correspondientes.

En caso de rosca, girar hasta llegar a tope.



Los pares máximos de apriete de la rosca son:

- Rosca metálica: 60 Nm.
- Rosca de plástico: 7 Nm.

## 5 MODELOS

LCM: longitud de varilla inferior a 2000 mm.

LC: longitud de varilla superior a 2000 mm o más de tres automatismos RBC.

LC ... LCM30: conexión mediante brida.

LC ... LCM31: conexión mediante rosca.

## 6 FUNCIONAMIENTO

Dependiendo de la necesidad de la aplicación, los sensores reed pueden ser de dos tipos:

### Modelo biestable RBC

Cuando el flotador rebasa el automatismo en un sentido, el automatismo cambia su estado y lo mantiene hasta que el flotador lo rebase en sentido contrario.

De esta forma, el estado del automatismo indica directamente si el nivel está por encima o por debajo del punto de detección. Un solo flotador puede actuar sobre varios automatismos. Cada uno de ellos indicará su estado independientemente.

### Modelo monoestable RSC

El automatismo cambia su estado sólo cuando el flotador esta en su posición, pero no lo mantiene si el flotador se aleja.

Para asegurarse de que el flotador no rebasa el automatismo, el detector de nivel dispone de un tope por encima o por debajo de éste, que impide el movimiento del flotador más allá del automatismo, manteniendo así su estado.

Si el detector incluye varios automatismos, será necesario mínimo un flotador menos que automatismos se monten, y un tope para cada uno.

### 6.1 Conexión eléctrica

Para la instalación eléctrica debe emplearse manguera con cables múltiples y no cables sueltos, para garantizar la estanqueidad del prensaestopas.

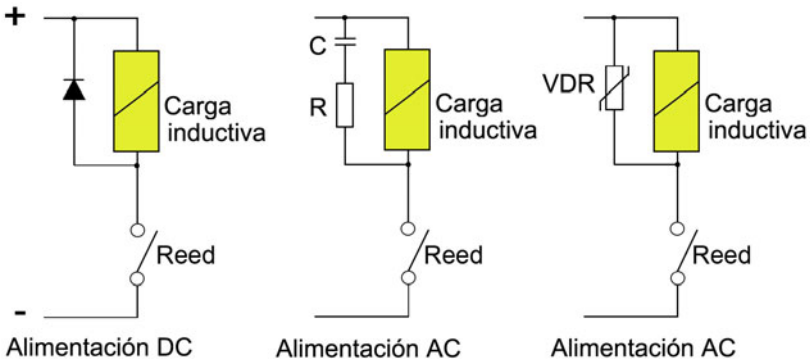
Se recomienda el estañado de las puntas de los cables para evitar hilos sueltos.

Debe asegurarse que el prensaestopas cierra sobre el cable de forma que se mantenga su índice de protección.

La instalación eléctrica debe estar provista de un fusible o disyuntor para proteger el reed de sobrecargas.

Asegurarse que no se sobrepasen los límites eléctricos del reed (indicados en el apartado 8 de la página 8). Si se necesita conmutar cargas elevadas, se debe utilizar un relé auxiliar.

En los casos de emplear cargas inductivas, y con el fin de alargar la vida de los contactos de los relés, se recomienda el empleo de limitadores de sobretensiones (VDR para corrientes alternas y diodos libres para corrientes continuas).

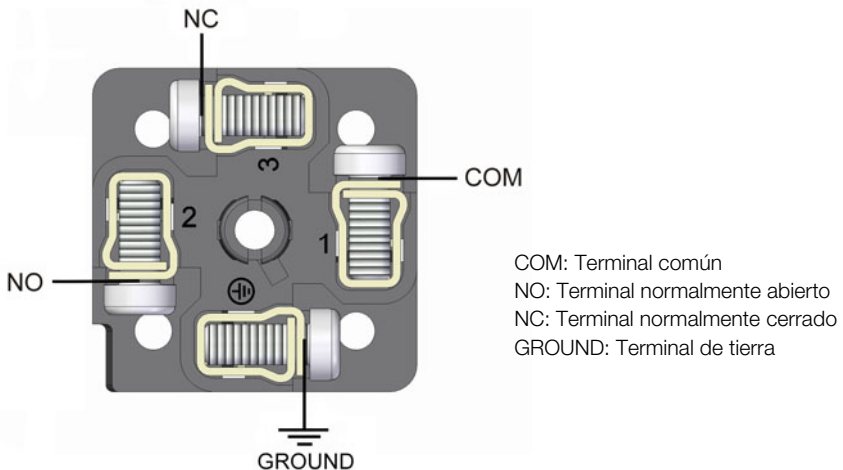


Existen tres modelos de caja de conexión.

### 6.1.1 Conector DIN 43650

El conector está provisto de un prensaestopas PG9 que permite el empleo de cables con diámetro exterior entre 4,5 mm y 7 mm.

Pasar la manguera por el prensaestopas y atornillar los cables en las posiciones correspondientes. Asegurarse que el prensaestopas cierra sobre el cable y que el conector con su junta queda apretado mediante el tornillo de sujeción, de forma que se mantenga su índice de protección.

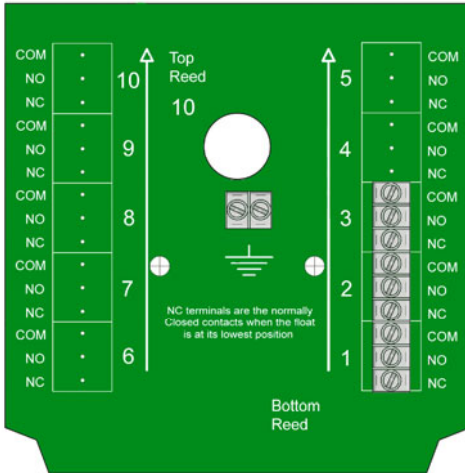


### 6.1.2 Caja de plástico

La conexión se realiza mediante regleta de tornillos. En el circuito impreso interior están indicados todos los contactos de los sensores reed.

La caja dispone de tres prensaestopas PG11 para cables con diámetro exterior entre 6 mm y 10 mm.

Pasar las mangueras por los prensaestopas y atornillar los cables en las posiciones correspondientes. Por último, cerrar bien los prensaestopas de forma que se mantenga su índice de protección.



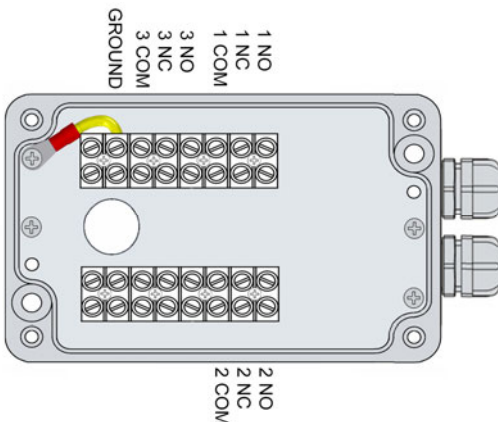
- COM: Terminal común
- NO: Terminal normalmente abierto
- NC: Terminal normalmente cerrado
- : Terminal de tierra

### 6.1.3 Caja de aluminio

La conexión se realiza mediante regleta de tornillos. Junto con el detector de nivel se suministra una hoja donde están indicados todos los contactos de los sensores reed.

La caja dispone de dos prensaestopas M16x1,5 para cables con diámetro exterior entre 6 mm y 10 mm.

Pasar las mangueras por los prensaestopas y atornillar los cables en las posiciones correspondientes. Por último, cerrar bien los prensaestopas de forma que se mantenga su índice de protección.



- COM: Terminal común
- NO: Terminal normalmente abierto
- NC: Terminal normalmente cerrado
- GROUND: Terminal de tierra

## 7 MANTENIMIENTO

No se requiere ningún mantenimiento en especial.

## 8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número de automatismos reed	
Modelo LCM	Máximo 3 RBC (o 3 RBC + 1 no conmutado bajo demanda)
Modelo LC	Máximo 5 RBC
Densidad mínima del líquido	
Modelo LCM	0,8 kg/l
Modelo LC	0,6 kg/l
Viscosidad máxima del líquido	1500 cSt
Precisión	±2mm
Histéresis	±4mm
Rango de medición	
Modelo LCM	150 ... 2000m
Modelo LC EN 1.4404 (AISI 316L)	150 ... 6000 mm
Modelo LC PVC / PP / PTFE / PVDF	150 ... 2500 mm
Modelo LC PVC / PP / PTFE / PVDF, con interior AISI 316L	150 ... 6000 mm
Temperatura del líquido	
EN 1.4404 (AISI 316L)	-20°C ... +150°C
PTFE / PVDF	-20°C ... +150°C
PVC	0°C ... +50°C
PP	-10°C ... +90°C
Temperatura ambiente	
EN 1.4404 (AISI 316L)	-20°C ... +60°C
PTFE / PVDF	-20°C ... +60°C
PVC	0°C ... +50°C
PP	-10°C ... +60°C
Presión de trabajo	
EN 1.4404 (AISI 316L) y PVC / PP / PTFE con interior AISI 316L	PN16
PVC / PP / PTFE	PN10
Conexiones	
Modelo LCM	Brida EN 1092-1 DN50 Rosca G1½ o 1½" NPT
Modelo LC	Brida EN 1092-1 DN100 Otras bajo demanda
Índice de protección	
Caja plástico	IP67
Caja aluminio y conector DIN 43650	IP65
Sensor reed	1A 250 V 60 VA,
Distancia mínima entre contactos	70 mm



## 9 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Los detectores de caudal de la serie LC son conformes con todos los requisitos esenciales de todas las directivas CE que le son aplicables:



Automatismos:

2014/30/EU Directiva de compatibilidad electromagnética (EMC)

2012/19/EU Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos WEEE).

2014/35/EU Directiva de baja tensión (LV)



Equipos destinados a ser instalados en áreas peligrosas:

2014/34/EU Directiva sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (ATEX).



Las declaraciones de conformidad CE pueden descargarse en el apartado "Descargas" de la página web de Tecfluid S.A.

### 9.1 Certificación de conformidad TR CU (marcado EAC)

Tecfluid S.A. ha sometido a los equipos de la serie LC a un procedimiento de certificación según los reglamentos técnicos de la Unión de Aduanas de la Unión Económica Euroasiática (UEE).



Dicho certificado es un documento oficial que confirma la calidad de la producción con las normas aprobadas en el territorio de la Unión de Aduanas, concretamente respecto a los requisitos de seguridad y compatibilidad electromagnética.

## 10 INSTRUCCIONES ADICIONALES PARA LA VERSIÓN ATEX

Este capítulo es sólo aplicable para los equipos destinados a ser usados en atmósferas potencialmente explosivas.

La serie LC se considera Material Simple según la norma EN 60079-11:2013, apartado 5.7, ya que no contiene una fuente de ignición propia capaz de provocar una explosión, por lo tanto, no requiere certificación de un organismo notificado y no necesita ser marcado en conformidad con la directiva ATEX.

### 10.1 Partes no metálicas



#### ADVERTENCIA: RIESGO POTENCIAL DE CARGA ELECTROSTÁTICA

Afecta a los instrumentos con componentes plásticos.

Debido a que el peligro de ignición por descarga electrostática al frotar partes plásticas del detector de nivel no puede evitarse, **el equipo deberá limpiarse siempre con un paño húmedo.**



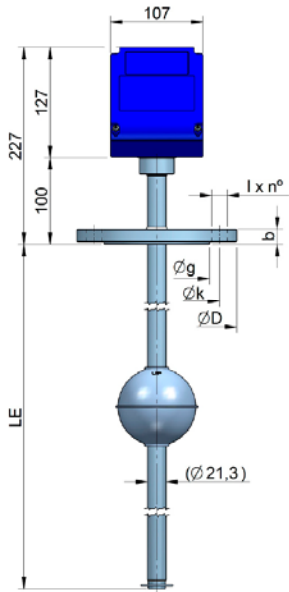
#### ADVERTENCIA: RIESGO DE IMPACTO.

Afecta a los equipos con caja de aluminio.

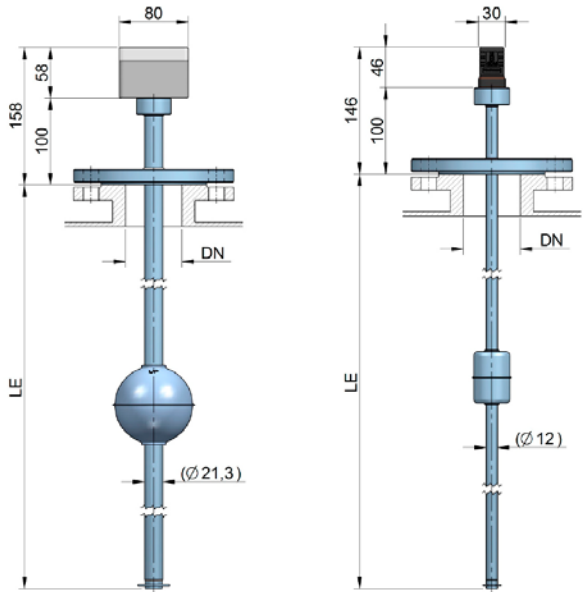
Cuando la caja de conexiones es de aluminio, **el equipo deberá ser instalado y empleado siempre en ubicaciones de bajo riesgo de impacto.**

# 11 DIMENSIONES

Modelos LC



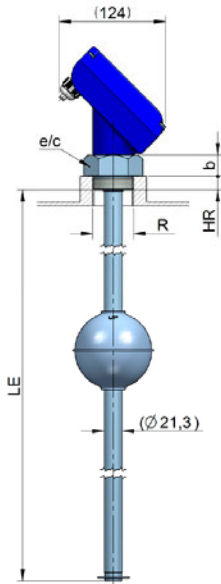
Modelos LCM



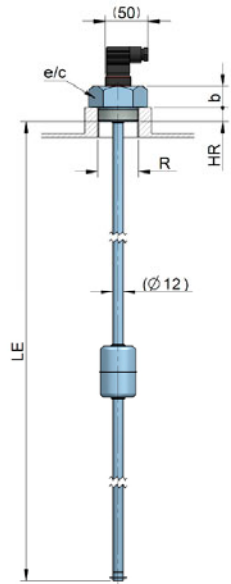
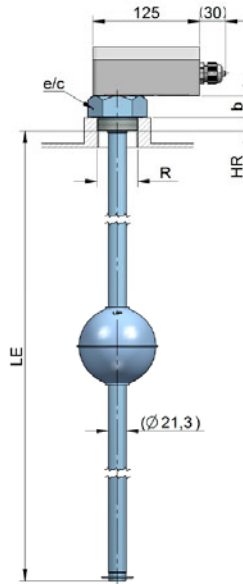
Modelos	DN	PN	D	g	k	l x nº	b	LE
LCM	50	40	165	102	125	18 x 4	20	Según pedido
LC	100	16	220	158	180	18 x 8	20	

(dimensiones en mm)

Modelos LC



Modelos LCM



Modelos	R	e/c	b	HR	LE
LC / LCM	G1½	60	25	16	Según pedido

(dimensiones en mm)

## GARANTÍA

Tecfluid S.A. garantiza todos sus productos por un periodo de 24 meses desde su venta, contra cualquier defecto de materiales, fabricación o funcionamiento. Quedan excluidas de esta garantía las averías que pueden atribuirse al uso indebido o aplicación diferente a la especificada en el pedido, manipulación por personal no autorizado por Tecfluid S.A., manejo inadecuado y malos tratos.

Esta garantía se limita a la sustitución o reparación de las partes en las cuales se observen defectos que no hayan sido causados por uso indebido, con exclusión de responsabilidad por cualquier otro daño, o por los efectos producidos por el desgaste de utilización normal de los equipos.

Para todos los envíos de material para reparación se establece un proceso que debe ser consultado en la página web [www.tecfluid.com](http://www.tecfluid.com) apartado de Posventa.

Los productos enviados a nuestras instalaciones deberán estar debidamente embalados, limpios y completamente exentos de materias líquidas, grasas o sustancias nocivas.

El equipo a reparar se deberá acompañar con el formulario a cumplimentar via web en el mismo apartado de Posventa.

La garantía de los componentes reparados o sustituidos aplica 6 meses a partir de su reparación o sustitución. No obstante el periodo de garantía, como mínimo, seguirá vigente mientras no haya transcurrido el plazo de garantía inicial del objeto de suministro.

## TRANSPORTE

Los envíos de material del Comprador a las instalaciones del Vendedor ya sean para su abono, reparación o reemplazo deberán hacerse siempre a portes pagados salvo previo acuerdo.

El Vendedor no aceptará ninguna responsabilidad por posibles daños producidos en los equipos durante el transporte.



### **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](mailto:tecfluid@tecfluid.com)

[www.tecfluid.com](http://www.tecfluid.com)

Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 certificado por



Directiva Europea de Presión 2014/68/UE certificada por



Directiva Europea ATEX 2014/34/EU certificada por



HART® es una marca registrada de FieldComm Group

Los datos técnicos descritos en este manual están sujetos a modificaciones sin previo aviso si las innovaciones técnicas de nuestros procesos de fabricación lo requieren.