



Indicador de Nivel por ULTRASONIDOS para Líquidos y Sólidos

Series LU91, LU93,
LU961S, LU963S



Introducción

La serie LU, son medidores de nivel por ULTRASONIDOS sin contacto con el producto a medir.

Diseño compacto en caja de policarbonato (electrónica y display). Sensor construido en PP y PVDF, le confiere una gran resistencia para trabajar en ambientes corrosivos, intemperie, etc.

Conexiones

Roscas en BSP G2", NPT de 2" y 2 1/2".
Otras bajo demanda.

Aplicaciones

- Mediciones del nivel continuo, con salida de 4-20mA y automatismos de máximo-mínimo (opcional comunicación HART)
- Control de nivel en depósitos de almacenamiento de productos químicos y petroquímicos
- Control de nivel en depósitos de aguas tratadas, residuales, lluvia
- Control de nivel en silos con productos pulvulentos, granulosos, plásticos
- Medida del caudal en canales abiertos (diferentes cálculos de medida)
- Control grueso de bobinas de papel, cartón, acero, plástico
- Control de tensión del producto entre bobinas
- Control de depósitos intermedios de procesos, con paro-marcha de bombas, apertura-cierre de válvulas, etc.
- Control de nivel de productos alimentarios (mayonesa, pastas, jarabes, etc.) y de bebidas (vino, leche, aguas minerales, bebidas de cola, etc.)

Características

- Fácil programación por teclado-display
- Construcción robusta con materiales resistentes a la corrosión
- Resolución 1 mm
- Precisión de +/- 2 mm (entre 0,2 y 2 m)
- Distancia máxima de detección:
 - Líquidos** 6 m en la serie LU91
12 m (hasta 30 m bajo demanda) en las serie LU93
 - Sólidos** 3,5 m en la serie LU961
7 m en la serie LU963
- Lecturas del nivel con compensación automática de las variaciones de temperatura
- Frecuencias de trabajo de 40 a 75 Hz
- Consumo reducido, menor de 60 mA a 24 V dc
- Peso: según modelo de 1,85 a 2,50 kg



Funcionamiento

Un transductor (1), emite pulsaciones cortas de ultrasonidos (2), hacia la superficie de un producto (3). La reflexión de las ondas (4), se recibe en el mismo transductor.

Las ondas viajan a la velocidad del sonido. El tiempo que transcurre desde la emisión de la señal hasta que ésta se refleja en la superficie del producto y es recibida por el transductor, determina la distancia a la que se encuentra el producto.

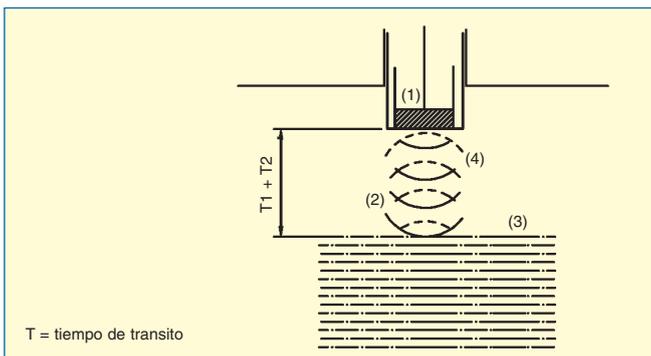
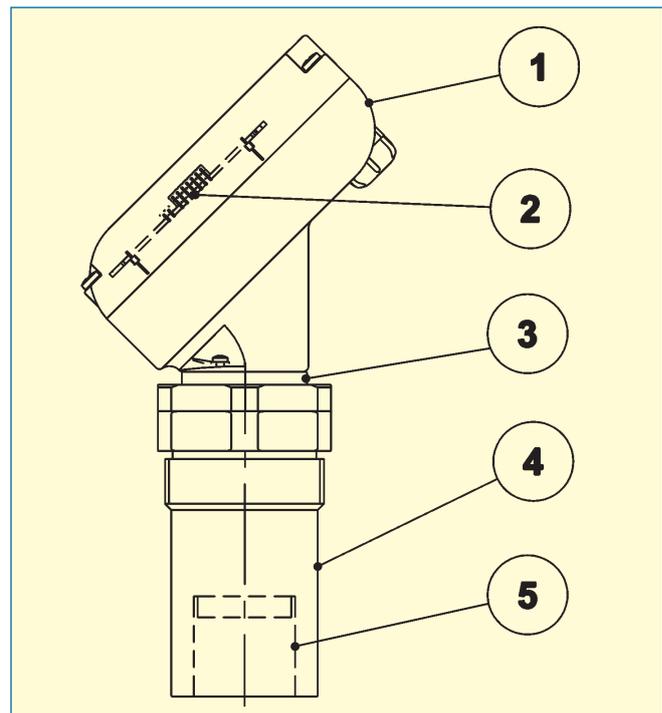
El cálculo de la distancia se efectúa mediante un microprocesador con un potente e inteligente software, que selecciona el nivel de eco correcto, entre los ecos falsos producidos por los elementos internos o elementos fijos de los recipientes.

Un detector de temperatura incorporado en el transductor, facilita la temperatura real de trabajo al microprocesador, el cual efectúa las oportunas correcciones de cálculo de la distancia.

Los cambios de productos no afectan al correcto funcionamiento del medidor.

No es necesario el ajuste para cada nuevo producto.

El medidor de nivel sin contacto con el producto, facilita la instalación y el mantenimiento.



Materiales

nº	Pieza	PP	PVDF
1	Caja	Policarbonato	Policarbonato
2	Electrónica	Electrónica	Electrónica
3	Junta	NBR	NBR/Viton
4	Cuerpo	PP	PVDF
5	Transductor	PVDF-Cerámica	PVDFCerámica

Datos Técnicos

Materiales

- Caja del medidor: Policarbonato
- Material del sensor: PP / PVDF
- Junta sensor-caja: NBR
- Junta caja: NBR
- Peso: 1,8 a 2,5 kg dependiendo de la conexión a proceso

Conexiones a proceso

- Rosca BSP G 2", G 2 1/2" y 2" NPT, 2 1/2" NPT
- Par máximo para tubuladuras roscadas 25 Nm
- Otras conexiones bajo demanda (DIN 11851, CLAM, ISO 2852, SMS 1145 y bridas DIN, ASA, ANSI, JIS, etc.)

Electrónica

- Salida: 4-20 mA activa o pasiva (Comunicación HART opcional)
- Alarmas de máximo-mínimo: Ajustables en todo el rango de trabajo, optoaisladas
V máx.: 30 VDC
I máx.: 30 mA

- Alimentación: 18 ... 30 VDC
consumo \leq 1,5 w
- Rango de medición:
Zona muerta (sin lectura): 200 mm desde final transductor
Líquidos: 0,20.....6 m y 0,35.....12 m
Sólidos: 0,20.....3,5 m y 0,35.....7 m
- Entrada de cables: PG 11
- Programación: por teclas y display de 4 dígitos de 7 mm de altura
- Tipo de protección: IP67
- **Exactitud de medición** (referencia DIN EN60770-1)
Resolución: 1 mm
Incertidumbre: $<$ 0,25% del margen de medida
Repetibilidad: $<$ 0,25% del margen de medida
- **Condiciones de referencia** (DIN EN61298-1)
• Temperatura: +18 ... -30°C (+64 ... -86°F)
• Humedad relativa del aire: 45 ... 75%
- Presión del aire: 860 ... 1060 mbar / 86 ... 106kPa (12,5 ... 14psi)

Características de medición

- Frecuencia de trabajo: 45....75 kHz
- Intervalo de medidas: 200 ms
- Apertura del haz ultrasónico: 14° a -3dB

Condiciones ambientales, de almacenaje y de transporte

- Transductor -40 ... +80°C (-100 ... +176°F)
- Electrónica -40 ... +60°C (-70 ... +140°F)

Condiciones de proceso

- Presión en depósito: máximo 300 kPa / 3 bar / 44 psi
- Vacío en depósito: máximo 0,4 bar
- Temperatura de proceso referida al transductor: -40 ... +80°C (-100 ... +176°F)
- Resistencia a la vibración: vibraciones mecánicas con 4g entre 5 ... 100Hz

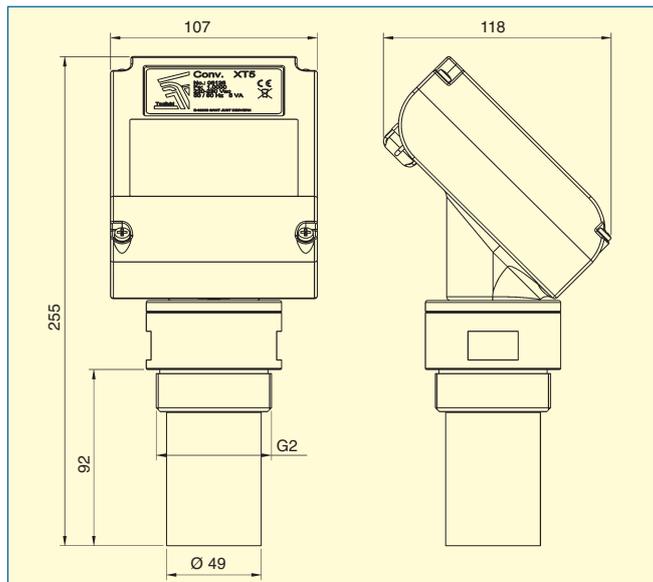
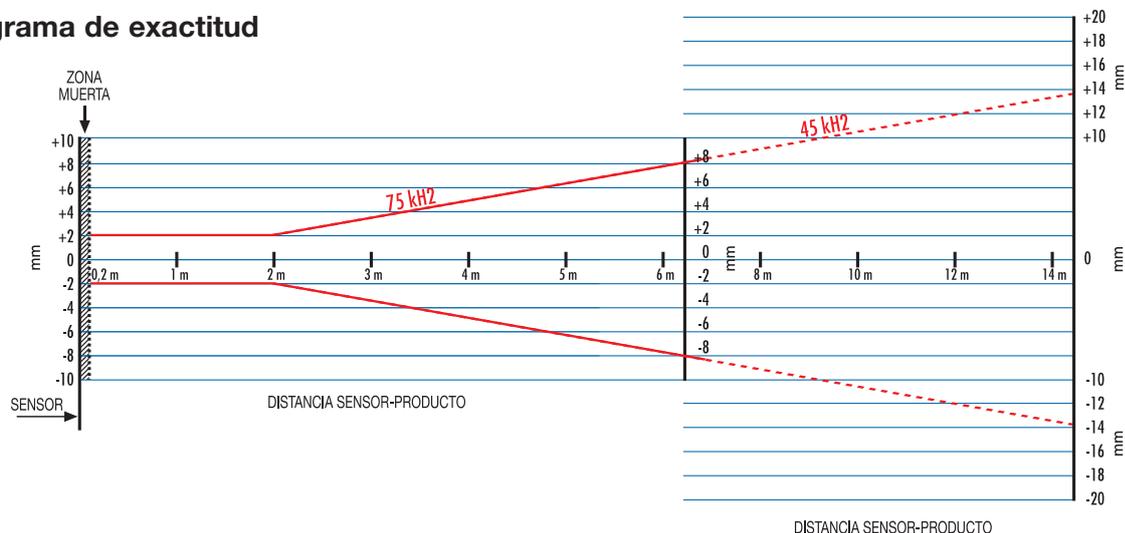


Diagrama de exactitud



Instalación

Rango de medición

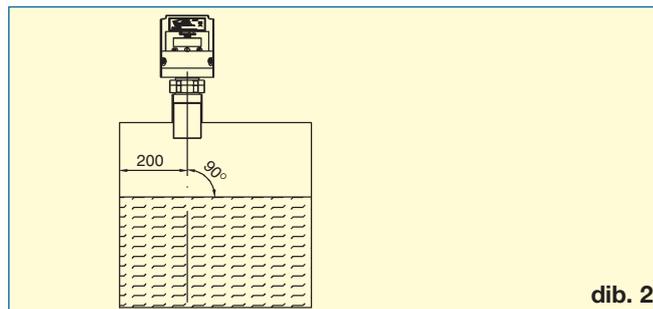
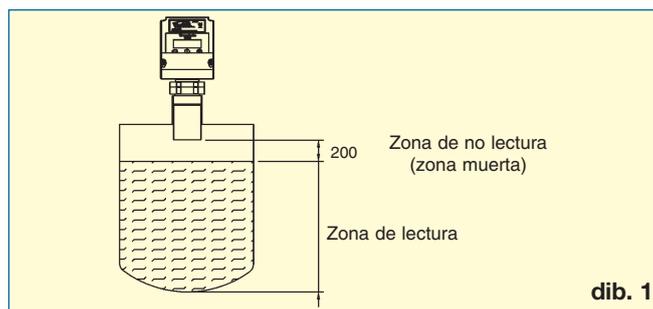
La zona muerta de lectura según muestra el dibujo es de 200 mm.

La zona de lectura del medidor de nivel es según muestra el dibujo nº1.

Posición de montaje

La posición de montaje debe ser de forma que la cara del transductor quede lo más paralela posible respecto a la superficie del producto, para asegurar una medición correcta.

La distancia mínima a la pared del recipiente debe ser mínimo de 200 mm evitando que el sensor quede centrado en el eje del depósito, especialmente en los casos con agitación o formación de conos de vaciado, según muestra el dibujo nº2.



Aplicaciones

Recipientes abiertos (fig. 1)

Aplicación clásica de medida y control de nivel de productos como agua tratada, limpia, de lluvia, agua sucia incluso con elementos sólidos en suspensión.

Recipientes cerrados

Control de nivel de todo tipo de líquidos, con presiones máximas de 3 bar.

Para un vacío de 0,4 bar o superiores a este valor, deben emplearse otros sistemas de medida, por ejemplo de flotador, de radar, de radar guiado etc.

Canales abiertos

Medida del nivel del líquido en el punto de aforo, del canal abierto.

Container de fangos (fig. 2)

Control de llenado de contenedores, con fangos procedentes de la depuración de aguas.

Llenado mediante cintas transportadoras.

Depósito con fondo cónico (fig. 3)

En depósitos con fondo cónico, puede ser ventajoso montar el sensor en el centro del depósito, ya que en la mayoría de los casos permite efectuar lecturas más cercanas al fondo del depósito (dependerá del diámetro del depósito).

Tener presente evitar la formación del cono de vaciado.

Tubuladuras o cuellos de depósitos (fig. 4)

Hay que tener presente la longitud del sensor y prever que sobresalga de la tubuladura o cuello como mínimo 10 mm. La distancia mínima a las paredes de los depósitos debe ser superior a 200 mm.

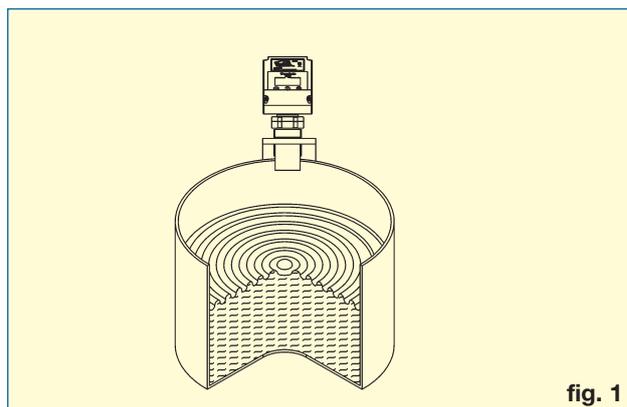


fig. 1

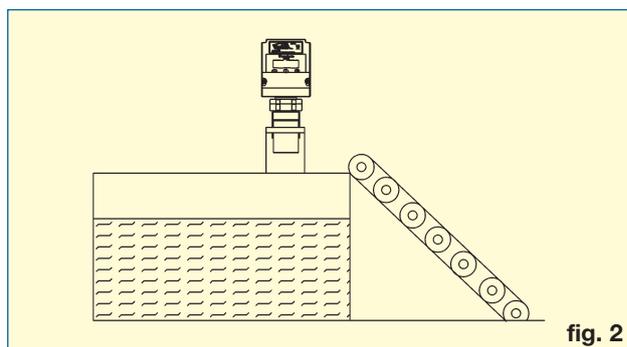


fig. 2

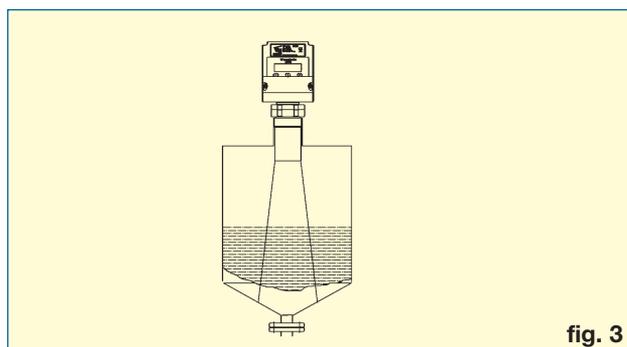


fig. 3

d	l (mm)	h máx.
50 mm (2")	> 10 m	80 mm (3")
65 mm (2 1/2")	> 10 m	80 mm (3")
100 mm (4")		300 mm (12")
150 mm (6")		400 mm (16")

fig. 4

Disminución de la zona muerta de lectura (fig. 5)

En el caso de precisar disminuir la zona muerta de lectura, se pueden aplicar elementos reflectores de las ondas, que permiten efectuar las lecturas hasta el nivel máximo del depósito.

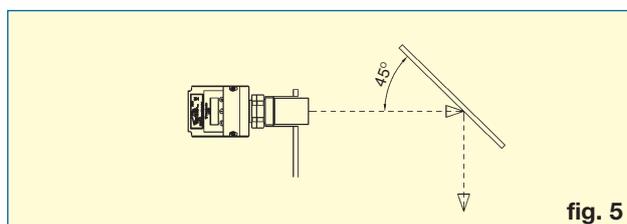


fig. 5

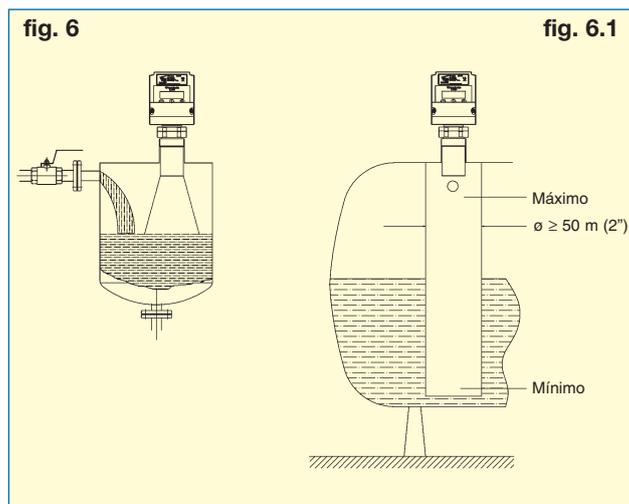
Entradas de productos o corrientes de llenado (fig. 6)

No montar los sensores sobre la corriente de llenado. Asegurar que el sensor se instala sobre la superficie del producto ya almacenado, no sobre la zona de corriente de entrada o llenado.

En caso de presencia de espumas consistentes, sobre la superficie del producto de forma total o parcial, deberá montarse el sensor en el interior de un tubo de protección con longitud hasta el nivel mínimo de lectura, tal como se indica en la figura 6.1.

De igual forma para depósitos abiertos con posibles variaciones bruscas o fuertes vientos, o turbulencias producidas por al aspiración de ciclones, se debe montar el sensor en el interior de un tubo protector tal como se indica en la figura 6.1.

En la parte superior del tubo debe preverse un orificio de aireación de unos 5.....10 mm de diámetro tal como indica la figura 6.1.



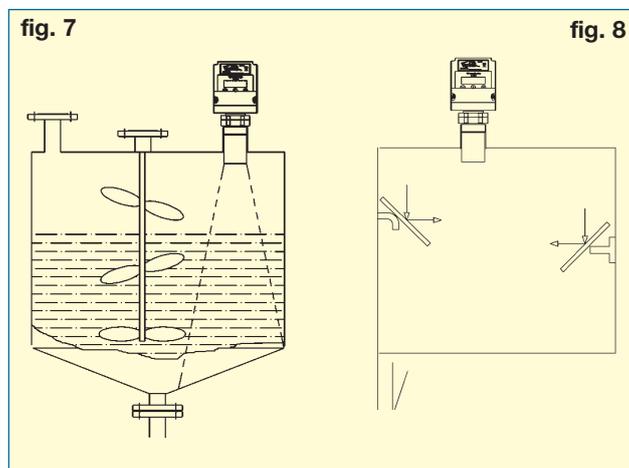
Agitadores (fig. 7)

Se debe de almacenar en memoria el eco perturbador durante la marcha del agitador. Así aseguramos que las reflexiones perturbadoras del agitador no sean tenidas en cuenta en las siguientes lecturas.

Estructuras internas de los depósitos (fig. 8)

En aquellos depósitos que existan elementos internos, como escalerillas, serpentines de calefacción-refrigeración, arriostamientos, etc., pueden causar ecos perturbadores, que se superponen al eco útil.

Si no se pueden evitar los ecos perturbadores, se pueden minimizar mediante pequeñas pantallas metálicas o plásticas que dispersan las reflexiones de la onda, evitando la recepción directa por el sensor de los ecos de estas estructuras.



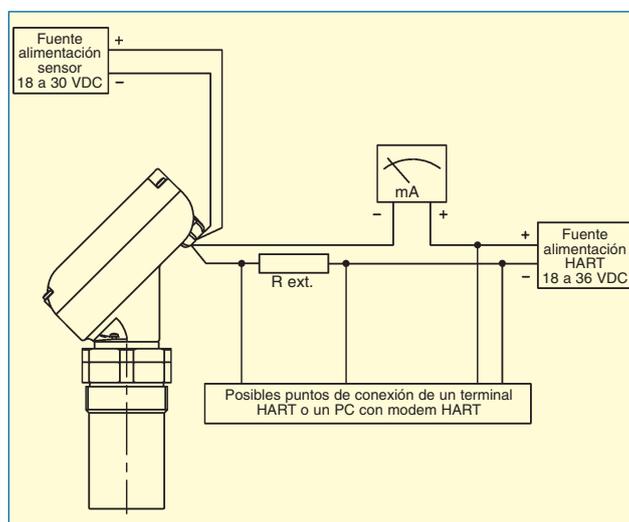
Comunicación HART™

El medidor de nivel LU90H dispone de un MÓDEM para la comunicación HART™. El detalle de las características con respecto a la comunicación están disponibles en el correspondiente documento de "Field Device Specification". Para poder realizar la comunicación HART™, deberá añadirse en el bucle de corriente una resistencia exterior (R ext.), cuyo valor no será inferior a 200 Ohm. Los puntos donde se puede conectar un terminal o un PC con un módem HART™, se indican en la figura siguiente.



Resumen de las características principales de comunicación:

- Fabricante, Modelo y Revisión:
 - Tecfluid S.A., medidor de nivel LU90H, Rev. 0**
- Tipo de aparato: Transmisor
- Revisión protocolo HART: 6.0
- Device description disponible: No
- Número y tipo de sensores: 1, exterior
- Número y tipo de actuadores: 0
- Número y tipo de señales auxiliares del host: 1, 4 - 20 mA analógico
- Número de Device Variables: 2
- Número de Dynamic Variables: 1
- Dynamic Variables Mapeables: Si
- Número de Comandos Common Practice: 13
- Número de Comandos Device Specific: 6
- Bits de Additional Device Status: 13
- Modos alternativos de funcionamiento? No
- Modo Burst? No
- Write Protection? Si





Lloyd's Register **Lloyd's Register España, S.A.**
Organismo Notificado Nº 0094

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE

Según los requisitos del R.D. 769/1999 que transpone la Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE.

La Presente es para Certificar que el Sistema de Calidad de:

TECFLUID,S.A.
C/ Narcís Monturiol, 33
08960 Sant Just Desvern
Barcelona (España)

ha sido evaluado con respecto a los requisitos del Anexo III, Módulo H de la Directiva de Equipos a Presión y cumple los requisitos para el siguiente alcance:

DISEÑO Y FABRICACIÓN DE MEDIDORES DE CAUDAL, CONTADORES VOLUMÉTRICOS Y NIVELES

Esta Aprobación está sujeta al mantenimiento continuo del Sistema de Calidad de acuerdo con los requisitos de la Directiva y del R.D.

Se concede autorización para usar el Número de Identificación 0094 de Lloyd's Register España, S.A. (c/ Princesa nº 29 Primero Madrid) como Organismo Notificado de acuerdo con los requisitos de la Directiva y R.D. y aplicable a los equipos arriba indicados.

Certificado Nº: 031

Aprobación original: 20/07/2005
Certificado en vigor: 20/07/2005
Caducidad del Certificado: 31/07/2008



Applus[®]
Certification Technological Center

CERTIFICAT

Núm. EC-0032/98

LQI Technological Center
certifica que el sistema de qualitat de l'empresa:

TECFLUID, S.A.
C/ Narcís Monturiol, 33
08960 SANT JUST DESVERN, Barcelona, España

per a les activitats de:

Disseny, fabricació i servei post-venda de mesuradors de caudal (flors variables, per diafragma, per disc de coure i electromagnètics), comptadors volumètrics i nivells.

És conforme amb els requisits de la norma ISO 9001:2000

Aquest certificat és vàlid fins al 24 de març de 2008
Concedida del Valles, 12 de març de 2004
Adequada a APPLUS-Certification Technological Center de la certificació inicial de data 7 d'octubre de 1998

Director General: Ramon Capellades i Font
Director del Centre de Certificació: Salviador Bota Iglesias



LABORATORIO OFICIAL J. M. MADARIAGA

1. NOTIFICACIÓN DE LA GARANTÍA DE CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN

2. Anexo IV de la Directiva 90/269/CEE.

3. Número de la Notificación: LOM (R242003)

4. EQUIPOS ELÉCTRICOS DE MEDIDA Y CONTROL PARA ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS DE CATEGORÍA IIG.

5. Solicitante: TECFLUID, S.A.
Dirección: C/ Narcís Monturiol, 33
08960 SANT JUST DESVERN (Barcelona)

6. Fabricante: TECFLUID, S.A.
Dirección: C/ Narcís Monturiol, 33
08960 SANT JUST DESVERN (Barcelona)

7. El Laboratorio Oficial J.M. Madariaga (LOM), organismo notificado nº 0163 para el Anexo IV, conforme al artículo 9 de la Directiva 90/269/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo del 23 de Mayo de 1990, notifica al solicitante que el fabricante indicado dispone de un sistema de control de la calidad de la producción que cumple con lo requerido en el Anexo IV de la Directiva.

8. Este notificación está basada en el informe de auditoría LOM 02.1311, emitido en fecha 2002-06-08.

9. El fabricante deberá poner en conocimiento del Laboratorio Oficial J.M. Madariaga cualquier modificación subsiguiente del Sistema de Calidad, especialmente en la información de:
- Cambio de (s)o persona(s) responsable(s) del Sistema de Calidad y/o de los comités de Inspección.
- Personas que mantenga el Responsable de Calidad, en su caso, en su caso, en su caso, en su caso, en su caso.
- Alas y hojas de equipos para ensayos de calidad, que afecten a esta Notificación.
- Inclusión en la Certificación del sistema de calidad.

10. El fabricante queda desde este momento sometido a la vigilancia del Laboratorio Oficial J.M. Madariaga para verificar el correcto funcionamiento y aplicación del Sistema de Calidad, de acuerdo con lo previsto en el Anexo IV apartado 4 de la Directiva, y será objeto de seguimiento anual.

11. El incumplimiento de cualquiera de los aspectos indicados anteriormente, podrá ser motivo para la retirada de la aprobación del Sistema de la Calidad para la producción del indicativo.

12. De acuerdo con el Artículo 10 de la Directiva el marcado CE deberá estar visible por el número 0163 que identifica al organismo notificado responsable del seguimiento de la calidad del producto.

Modelo 9 de Julio de 2002

Resado Rodríguez Asúa
Responsable del Área de Auditoría

Carlos Fernández Ramos
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Este documento solo puede reproducirse íntegramente y sin cambios alguno. Pág. 1 / 1



TECFLUID
Instrumentación para fluidos

Detector de nivel sistema horquilla vibrante Serie LD61

Detector de nivel sistema horquilla vibrante Serie LD60 sólidos Serie LD61 líquidos

Introducción
La serie LD60/61 basa su funcionamiento en la detección de nivel mediante la vibración de un depósito a su frecuencia de resonancia.

Es un sistema compacto y de gran robustez para detección de nivel o presencia de sólidos o líquidos en:
• Control en ausencia de bombas
• Depósitos abiertos o cerrados
• Caudales abiertos
• Columnas de destilación
• Desgasificadores
• Depósitos intermedios de desulfuración
• Silos

Ventajas
• Sin piezas móviles
• Resistente a altas temperaturas y presiones elevadas
• Detección de nivel de líquidos hasta 10.000 cSt
• Capacidad máxima 0,8 m³/l
• Detección de sólidos granulados
• Materiales resistentes a ácidos y bases
• Mantenimiento nulo
• Electrónica de control incorporada
• Selección de actuado con o sin presencia de líquido
• Led bicolor informativo de estado
• Test de funcionamiento mediante modo externo
• Conexiones:
Resacaes: G1/2SP / NPT
Bridas: DIN / ANSI
Almoharros: Clamp, Nasa, DIN 11851
• Amplia gama de longitudes del punto de detección

Principio de medida
Por variación de frecuencia en presencia de líquidos y variación de la amplitud en presencia de sólidos.



TECFLUID
Instrumentación para fluidos

Indicadores de nivel, transmisores y automatismos Serie LT10/LTL10

La serie LT son indicadores locales de nivel de líquidos, transmisores y automatismos de máximo-mínimo

De construcción simple, resistentes a diversas condiciones de temperatura y presión. Materiales en EN 1.4541 (AISI316L), PVC, PP, PTFE, etc.

La transmisión de los niveles por campo magnético entre el flotador interior y el sistema indicador exterior, asegura un sistema sencillo total en cualquier tipo de lugar.

Para trabajos en industrias:
• Químicas, petrolquímicas y de proceso
• Metalúrgicas térmicas y frigoríficas
• Industria maestra, cáustica
• Parques de almacenamiento

Sus ventajas principales son:
• Gran rango de flujo
• Acero de los alarmas en todo la escala accionada por campo magnético
• Buena lectura local por indicador magnético o letreros magnéticos
• Transmisor con salida 2...4-20 mA (bajo demanda protocolo HART, PROFIBUS, FIELDBUS)
• Excelente resistencia química y mecánica

Principio de medida
Por flotador interior e indicador exterior, ambos con campo magnético inducen el nivel del líquido.



TECFLUID
Instrumentación para fluidos

Indicador de nivel, transmisor y automatismos Serie LP80

La serie LP80 son indicadores, automatismos y transmisores de nivel para líquidos

La transmisión de los niveles se hace por campo magnético entre el flotador y el sistema indicador. Este sistema resiste condiciones extremas de trabajo (presión, temperatura), siendo los materiales empleados, resistentes a medios químicos agresivos.

La construcción normalizada en EN 1.4541 (AISI316L) con sus indicadores de fundición de aluminio (opcional).

Disfraz robusto y simple, con elementos normalizados de:
• Automatismos de máximo-mínimo nivel
• Transmisor eléctrico 4-20 mA 2 hilos y 2 hilos. Ex
• Transmisor neumático

Gran versatilidad, aplicación en industrias de:
• Químicas, petrolquímicas, de proceso
• Cáusticas a presión, hasta 400 bar y 200°C
• Almacenaje de productos tóxicos
• Regulación y control de nivel en procesos
• Producción alimentaria
• Medida de nivel en líquidos con espuma
• Medida de nivel en líquidos con dos fases de densidad diferentes

Principio de medida
Según el principio de Arquímedes de los cuerpos sumergidos en un líquido (peso de la parte).




Lycer 力勝科技有限公司
LYCER TECHNOLOGIES INC.
彰化縣彰化市50064 埔西街268號
TEL : 04-7126678 FAX : 04-7126678

Estamos a su servicio, consúltenos.
TECFLUID diseña y fabrica medidores e instrumentación para gases y líquidos, utilizando las técnicas más avanzadas.
Solicítenos información llamando al teléfono nº: +34 93 372 45 11

C/. Narcís Monturiol, 33 - 08960 SANT JUST DESVERN (BARCELONA)
Internacional: Teléfono. +34 93 372 45 11 - Fax +34 93 473 44 49
www.tecfluid.com - e-mail: tecfluid@tecfluid.com

Las diferentes formas y medidas de los aparatos descritos en este folleto, pueden ser modificadas, sin previo aviso si las innovaciones técnicas en nuestros procesos de fabricación lo requieren.