



## Instalación y mantenimiento del Detector de fugas de líquido

**DDP-14 L: Detector de fugas de líquido**

**CE** 0123



INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN S.L.

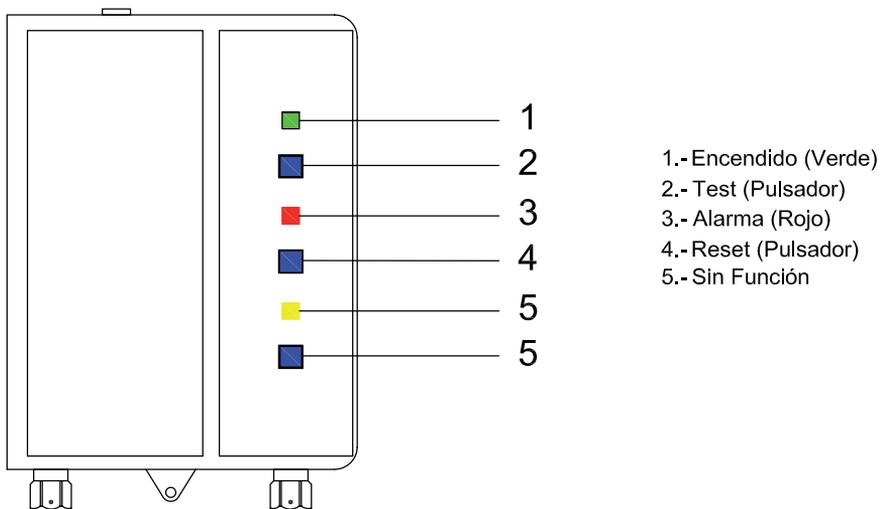


Introducción.....	2
Descripción .....	3
Funcionamiento .....	4
Ejemplos de aplicación .....	5
Especificaciones Técnicas.....	6
Conexión con unidad de control .....	7
Instalación y Puesta en marcha.....	8
Seguridad y Normativa .....	16

El DDP-14 L es un detector de fugas de líquidos para depósitos de doble pared que consta en una unidad de control, una sonda y un recipiente para el líquido de detección de fugas. La señal y la sonda se conectan por medio de un cable de señal de 2-hilos con una longitud máxima de 50 m.

La sonda está montada en la parte superior del contenedor para la detección de fugas del líquido. En el caso de existir una fuga en la cámara intersticial, desciende el nivel del líquido del contenedor auxiliar. Al no estar sumergidos los electrodos de las sondas, manda una señal a la unidad de control que detecta dicho descenso y genera una alarma.

## ESQUEMA DE INTERCONEXIÓN



## SONDA

La sonda se compone de 2 electrodos metálicos que se instalan a una distancia determinada el uno del otro, colocadas dentro de un cuerpo de 34 mm que las contiene en el contenedor que en contacto con el líquido reaccionará, estos electrodos se unirán mediante un cable de conexiones (Señal).

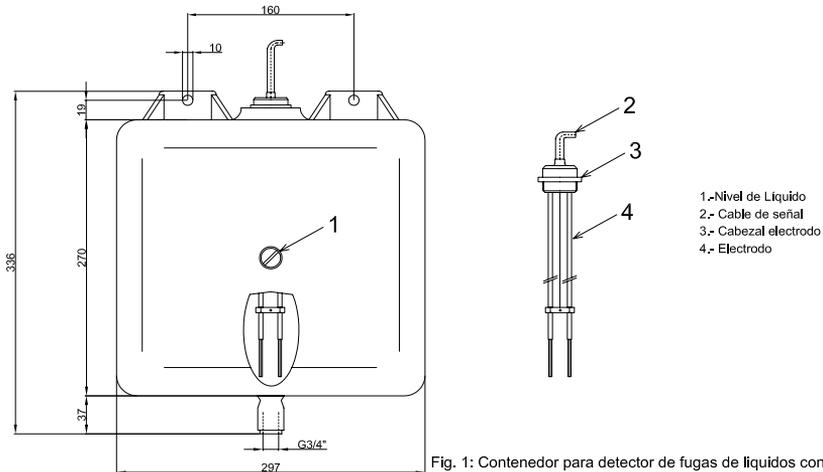


Fig. 1: Contenedor para detector de fugas de líquidos con sonda

## UNIDAD DE CONTROL

La unidad de control se compone de dos indicadores (Alarma y Alimentación), además de dos pulsadores (Test y Silenciador Alarma), así como un relé libre de tensión que nos da salida de alarma al producirse fuga.

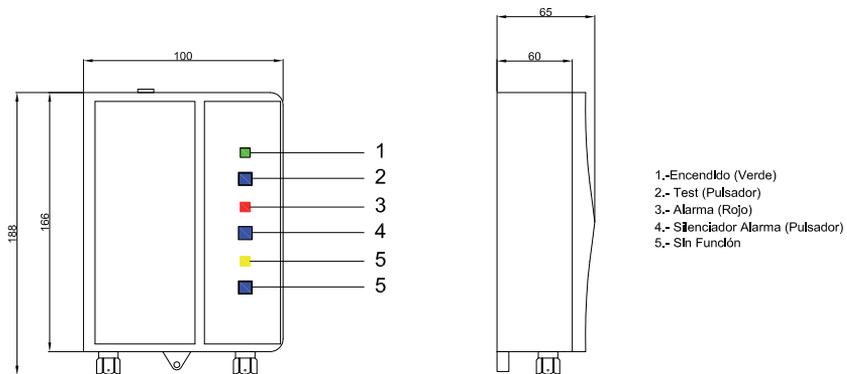


Fig. 2: Unidad de Control

El detector de fugas DDP-14 L controla la cámara intersticial llena de líquido de los depósitos de doble pared. En el caso de una fuga en la pared interior o exterior del recipiente (tanque), los niveles del líquido almacenado en el contenedor desciende. Los electrodos de la sonda al no estar en contacto con el líquido envía señal a la unidad de control que detecta el cambio en la resistencia, generando las alarmas tanto visual como sonora, además de activar el relé de salida.

## **SONDA**

El líquido de detección de fugas se instala por encima de la cámara intersticial del espacio. La parte inferior del recipiente se conecta a la parte superior del espacio intersticial a través de un tubo. El contenedor se colocará en la parte superior de la cámara intersticial. Quedando el espacio intersticial lleno de líquido y el contenedor a la mitad de nivel. La sonda se instala desde la parte superior del recipiente de tal manera que el líquido cubra dichos electrodos. Ambos electrodos se conectan a la unidad de control a través de un cable de 2-hilos.

## **UNIDAD DE CONTROL**

La unidad de control analiza continuamente la resistencia existente entre los dos electrodos de la sonda. La luz verde de la lámpara piloto se muestra cuando el dispositivo está listo para funcionar. Si la resistencia de la sonda es menor de  $5\text{ K}\Omega$  la unidad de control indica que no hay ninguna condición de alarma. El indicador verde se enciende, el indicador rojo se apaga y el relé se encuentra en estado normal.

Si la resistencia de la sonda es superior a  $5\text{ K}\Omega$ , la unidad de control detectará la fuga, con lo que se encenderá el indicador de alarma, se activará la alarma acústica y conmutará el relé de estado. Mediante el pulsador de Reset se anulará la alarma acústica. Cuando la alimentación vuelve a estar disponible, el dispositivo de inmediato vuelve a funcionar.

El botón de Test permite simular una situación de alarma.

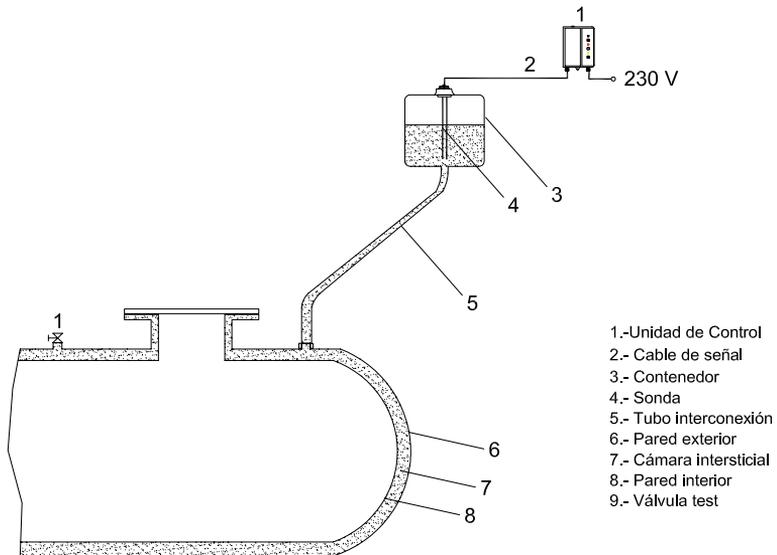


Fig. 3: Aplicación Standar

En un principio, solamente se pueden conectar 2 depósitos mediante un contenedor a una unidad de control.

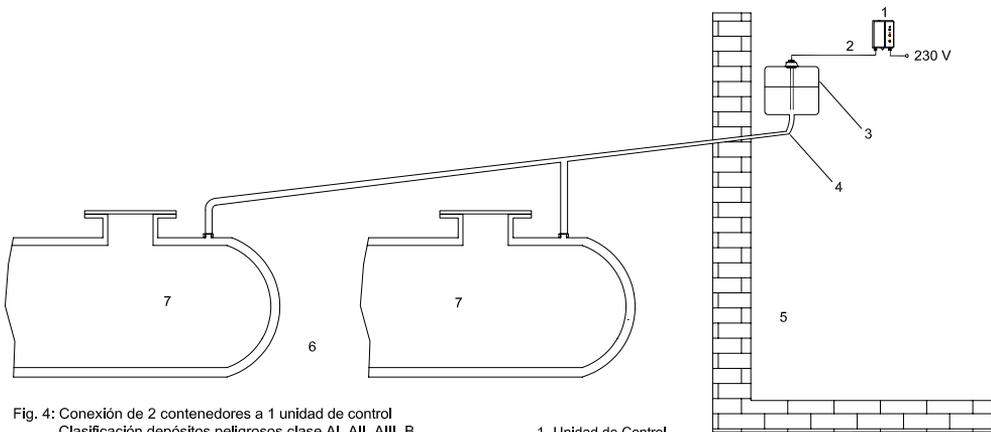


Fig. 4: Conexión de 2 contenedores a 1 unidad de control  
 Clasificación depósitos peligrosos clase AI, AII, AIII, B

## SONDA Y CONTENEDOR

Dimensiones (A x H x F):	300 x 380 x 150 mm
Espacio requerido (A x H x F):	500 x 700 x 200 mm
Peso:	1 kg
Alojamiento sonda:	Plástico Ø 34 mm
Electrodos:	2 unidades, Ø 3 mm
Cable de conexión:	H05VV-F, 2 x 1 mm <sup>2</sup>
Longitud estándar:	1 m
Máxima longitud:	50 m (apantallado)
Tensión de la sonda:	Máx. 17 Vac
Contenido útil:	4,5 l
Capacidad total:	9,7 l
Temperatura ambiente:	-25°C hasta +50°C (en función de la mezcla)
Temperatura almacenamiento:	-25°C hasta +60°C
Protección eléctrica:	IP-20

## UNIDAD DE CONTROL

Dimensiones (A x H x F):	100 x 188 x 65 mm
Peso:	0,4 kg
Grupo instrumento (94/9/CE):	II
Categoría (94/9/CE):	(1) G
Clasificación:	[Ex ia] IIC o [Ex ia] IIB
Protección clase:	II
Alimentación:	230 V, 50 Hz
Protección:	IP-30
Emisión acústica:	Mín. 70 db (A) a 1 metro
Potencia:	5 VA
Fusible:	32 mA Ex
Contacto relé:	250 V, 3 A, cos ≤0,7
Fusible relé:	2 A
Temperatura ambiente:	-5°C hasta +40°C
Temperatura almacenamiento:	-10°C hasta +60°C
Compatibilidad electromagnética:	Según EN 61000-6-3/2

El tapón de goma, puede ser sustituido por un prensaestopas de M20.

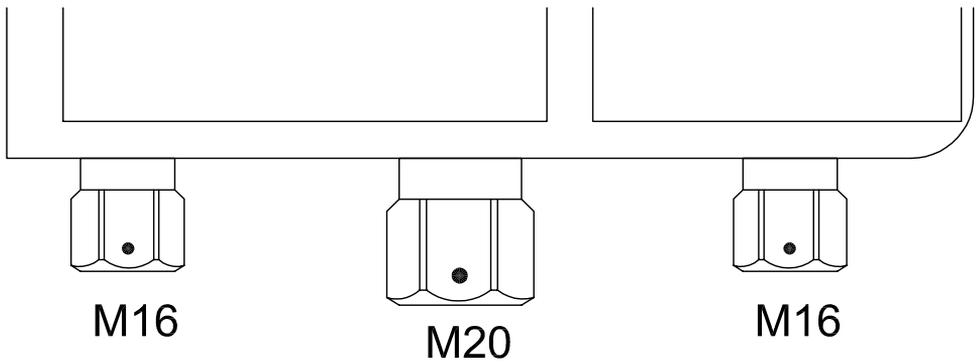


Fig. 5: Prensaestopas Eléctricos

- Para prensaestopas M16 usar cables comprendidos entre 4.0-8.8 mm de  $\emptyset$ .
- Para prensaestopas M20 usar cables comprendidos entre 8.0-12.5 mm de  $\emptyset$ .

## CONTENEDORES: Cálculos fundamentales

Para los tanques subterráneos (mín. 30 cm cubierta de tierra). El volumen útil del contenedor está limitado en el punto medio del contenedor por el tornillo de relleno de altura y es de 4,5 litros.

En este caso para los tanques subterráneos se requiere 1 litro de líquido de detección de fugas en el contenedor por cada 100 litros de la cámara intersticial del tanque.

El contenedor es suficiente para 450 litros de líquido en dicha cámara. Esto corresponde a los tanques con una capacidad de almacenamiento de hasta 60.000 litros.

Mediante el uso de contenedores adicionales, se puede calcular el número de contenedores necesarios a colocar,

$$\text{Nº Contenedores} > \frac{\text{Volumén cámara intersticial (litros)}}{450}$$

Para los tanques aéreos (máx. 30 cm cubierta de tierra). El volumen útil del contenedor está limitado en el punto medio del contenedor por el tornillo de relleno de altura y es de 4,5 litros.

En este caso para los tanques aéreos se requiere 1 litro de líquido de detección de fugas en el contenedor por cada 35 litros de la cámara intersticial del tanque.

El contenedor es suficiente para 157,5 litros de líquido en dicha cámara. Esto corresponde a los tanques con una capacidad de almacenamiento de hasta 20.000 litros.

Mediante el uso de contenedores adicionales, se puede utilizar para depósitos mayores.

Conociendo la capacidad de la cámara intersticial (chapa de características), se puede calcular el número de contenedores necesarios a colocar,

$$\text{Nº Contenedores} > \frac{\text{Volumés cámara intersticial (litros)}}{157,5}$$

Tanto para los tanques subterráneos y aéreos será necesario colocar 1 de los contenedores con sonda (ver pág. 9).

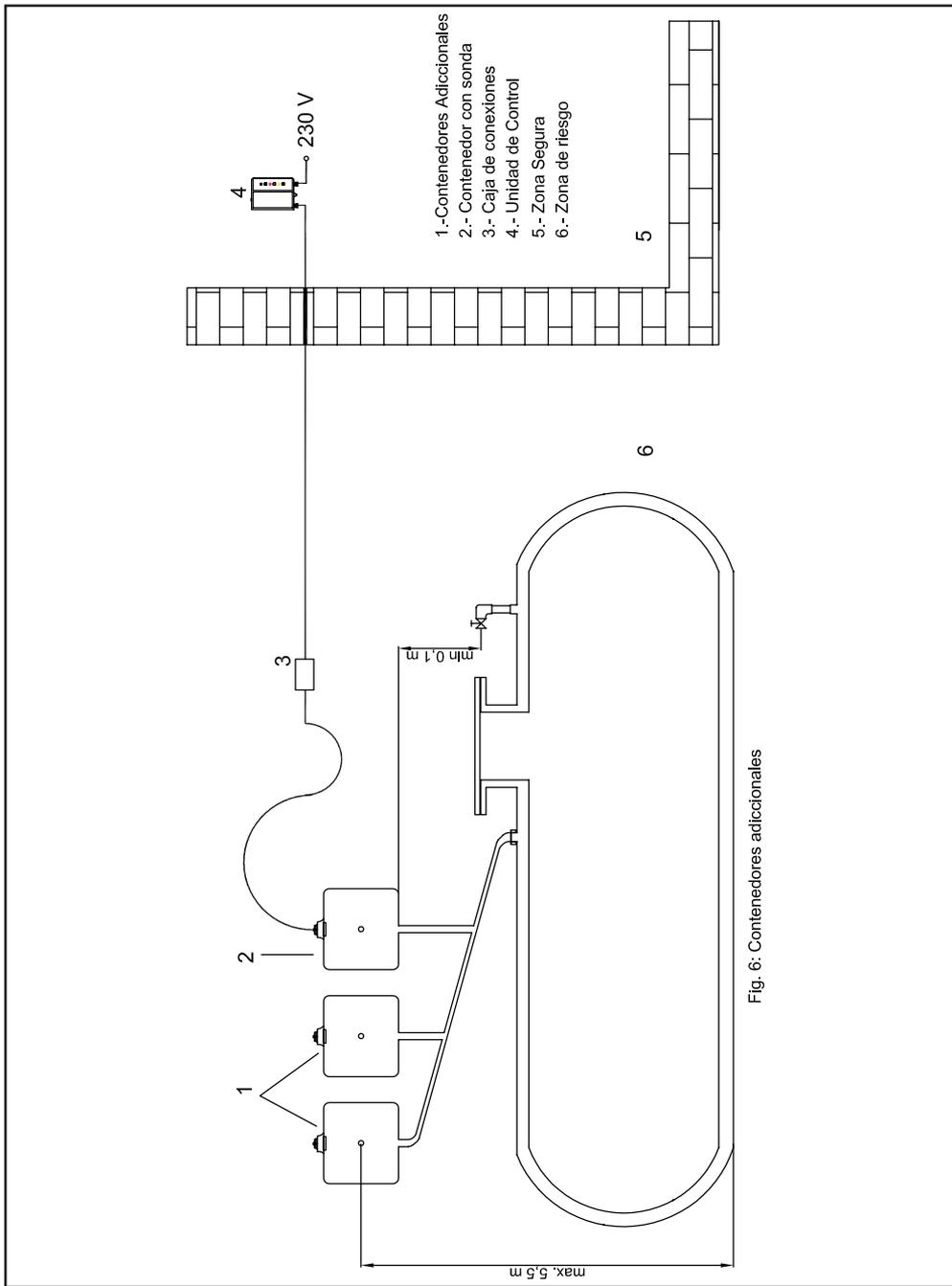


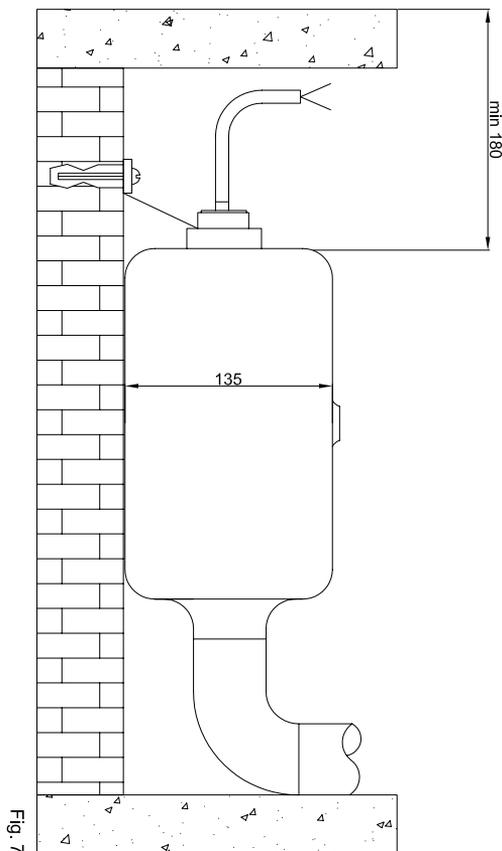
Fig. 6: Contenedores adicionales

## INSTALACIÓN DEL CONTENEDOR DE DETECCIÓN DE FUGAS DE LÍQUIDO

Compruebe que el volumen necesario de líquido de detección de fugas mediante la lectura de la placa del depósito y determinar a partir de este número, la cantidad necesaria de contenedores tal como se describe en la página 8.

El contenedor se puede instalar junto a la unidad de control o cerca de los tanques situados en áreas clasificadas Ex-de la Zona 1 y 2.

Cuando se instala el contenedor asegúrese de que ni las partículas de agua, ni la suciedad o la arena puedan penetrar.



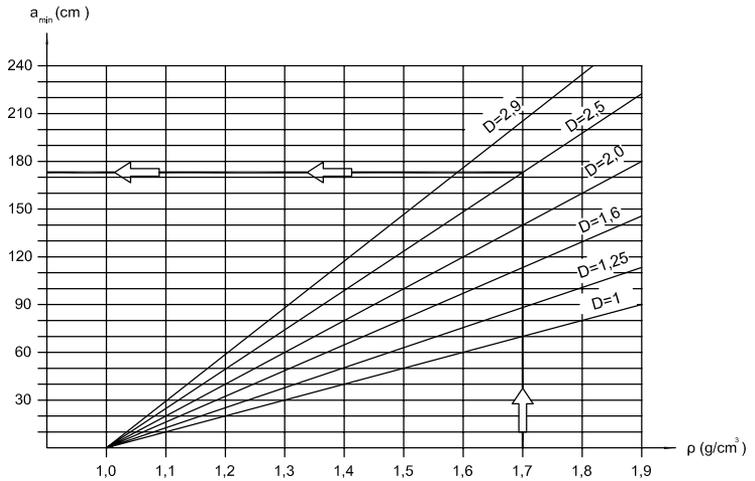
Instalar el contenedor lo suficientemente alto por encima de la cámara intersticial del tanque de almacenamiento de tal manera que la presión estática de la fuga del líquido sea lo suficientemente alta en todos los puntos de la cámara para que el líquido de detección de fugas pueda escapar y hacer que el nivel en el contenedor descienda hasta el nivel de alarma y detecte una fuga.

La distancia mínima entre la parte superior del tanque y la parte inferior del contenedor depende principalmente de la densidad del líquido almacenado en el tanque de almacenamiento.

Si la presión de prueba para el espacio intersticial del tanque es de 0,6 bar los contenedores no deben instalarse a más de 5,5 m por encima del fondo del tanque (en relación con el tornillo de altura de llenado).

Fig. 7

Para los Tanques aéreos basados en la norma EN 12285-2 la altura mínima se calculará en la gráfica siguiente:

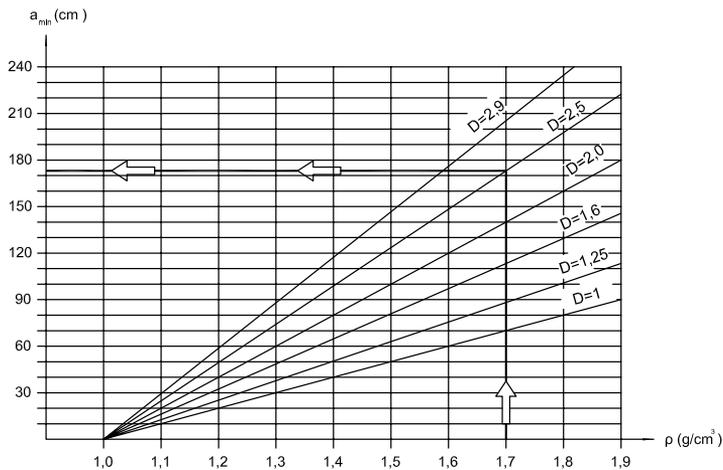


Ejemplo:  
Si tenemos un líquido con una  $\rho = 1.7$ ; en un depósito de  $\varnothing 2500$ , según gráfica obtenemos una  $a_{min}$  de 175 cm (distancia mínima).



Fig. 8

Para los Tanques subterráneos basados en la norma EN 12285-1 instalar el contenedor como mínimo a 30 cm por encima de la parte superior del tanque, además deberá calcularse por si fuera necesario mayor, según la gráfica siguiente:



Ejemplo:

Si tenemos un líquido con una  $\rho = 1.75$ ; en un depósito de  $\varnothing 2000$ , según gráfica obtenemos una  $a_{\text{min}}$  de 180 cm (distancia mínima).

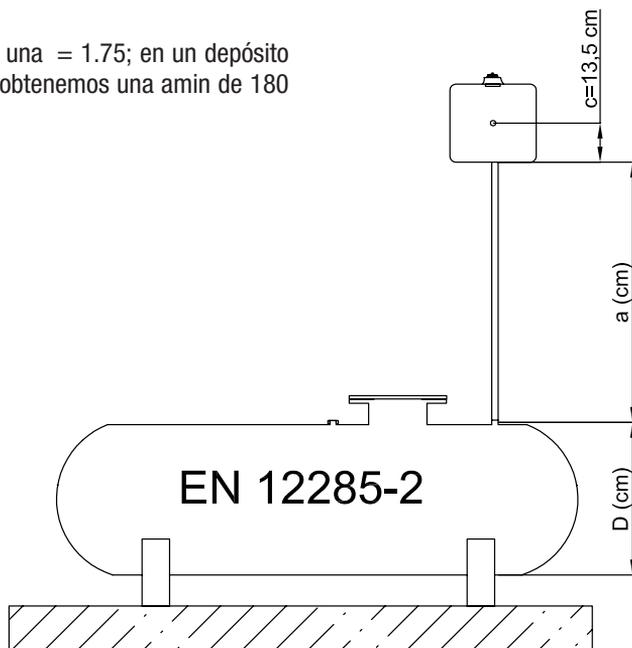


Fig. 8

## RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN

Las tuberías de sujeción, no deben ser la única fijación del contenedor, debe ayudarse de pared adyacente, armario, soporte, etc...

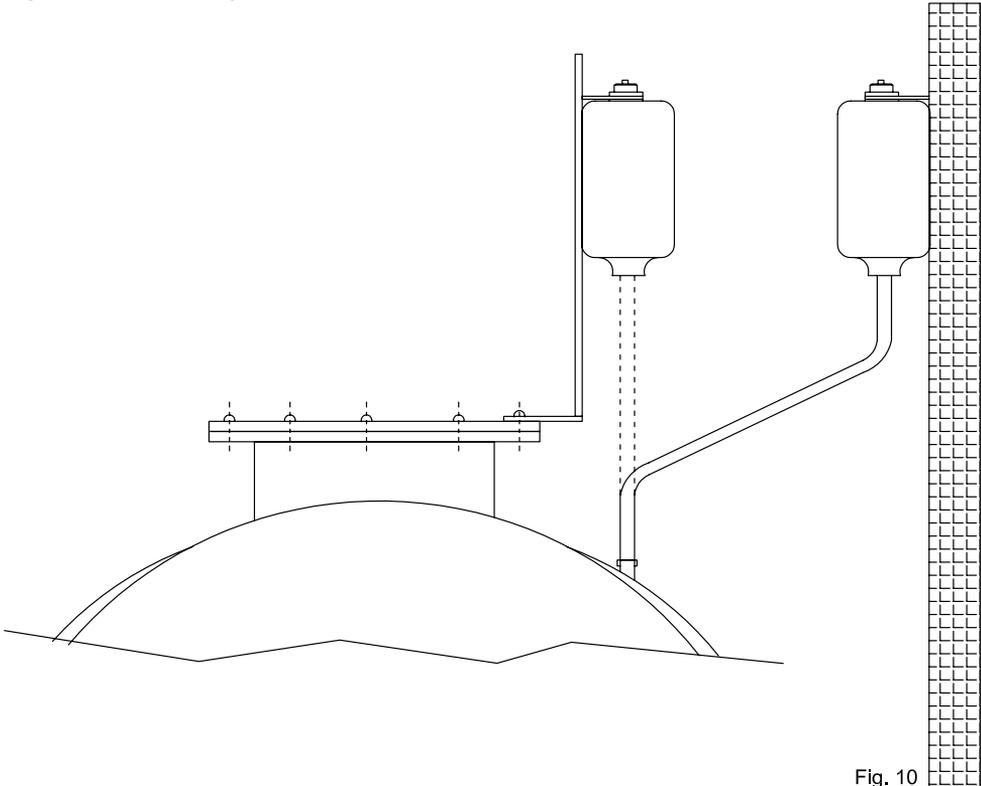


Fig. 10

Las tuberías de interconexión y accesorios no deben ser galvanizados. El zinc reacciona con los líquidos de detección de fugas con lo que pueden obstruir y deteriorar la instalación.

La conexión entre el tanque de almacenamiento y el contenedor debe tener una pendiente constante y no debe tener ningún elemento más (válvula de cierre, filtros, etc...). Todas las conexiones deben ser estancas.

Se pueden utilizar las siguientes tuberías de interconexión:

- Tubos de acero 3/4": con protección de la superficie, pero no galvanizadas internamente.
- Ø interior mínimo 13 mm.

## UNIDAD DE CONTROL

NO instale la unidad de control en zonas clasificadas Ex-.  
Monte la unidad de control en un lugar firme y seco a la altura de la cabeza.  
NO instale la unidad de control en un lugar húmedo o mojado.

La temperatura ambiente permitida en la unidad de control no debe superar las especificaciones que aparecen en la página 6.

## INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

1. Abra la unidad de control.
2. Fije la unidad de control a la pared mediante tornillos de fijación a la pared con un taladro de  $\varnothing$  5 mm.
3. Conecte la unidad eléctrica según se indica a continuación.
4. Cierre la unidad de control

## CONEXIÓN ELÉCTRICA

1. Instalar con las protecciones correspondientes directa y/o indirectas, según aplique reglamento correspondiente.
2. Conectar la alimentación 230 Vca a la unidad de control más el tierra.
3. Interconectar la sonda del contenedor con la unidad de control.
4. El relé de alarma es libre de tensión. Normalmente abierto.

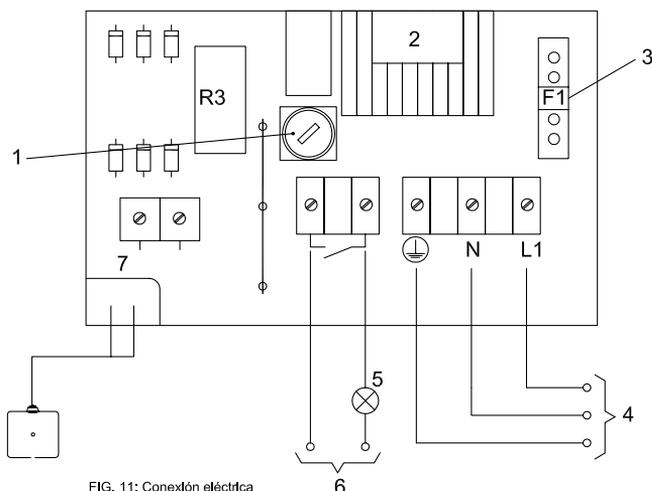


FIG. 11: Conexión eléctrica

- 1.- FUSIBLE RELÉ F2
- 2.- TRANSFORMADOR
- 3.- FUSIBLE GENERAL F1
- 4.- ALIMENTACIÓN
- 5.- PILOTO ALARMA EXTERIOR
- 6.- CONTACTO ALARMA
- 7.- SONDA

## RELLENO DE LA CÁMARA INTERSTICIAL

Los tanques de doble pared se rellenan con el líquido de detección de fugas del espacio intersticial. El tipo de líquido de detección de fugas utilizado debe ser tal y como se indica en la placa de características del depósito. Use solamente los líquidos indicados en dicha placa de características del tanque con la relación de agua de la mezcla correcta.

1. Para realizar el llenado abrir la válvula de pruebas, realizar el llenado por el recipiente, retirando la sonda del contenedor.
2. Retire el tornillo de llenado de contenedores y se comenzará a llenar.
3. Cierre la válvula de prueba sólo cuando el líquido de detección de fugas empieza a salir por esta.
4. Llenar de líquido hasta la apertura del contenedor.
5. Cierre de apertura con el tornillo a la altura de llenado, y coloque finalmente la sonda de electrodos.

La abertura de ventilación de  $\emptyset$  5 mm en la sonda de electrodos debe permanecer abierta.

6. Alimentar eléctricamente y el sistema está listo para funcionar.

## ANOMALÍAS DEL SISTEMA

Anomalía	Acción	Solución
Piloto Alimentación Verde Apagado	Comprobar la tensión de la red	Restaurar alimentación
	Comprobar el fusible de entrada	Sustituir fusible
	Conexión del cable al circuito impreso	Conectar el cable a circuito impreso
Piloto Alarma Rojo Encendido	Se ha producido una alarma	Causa correcta alarma Rellene detector de fugas
	La sonda no esta conectada	Conectar la sonda
	El cable de señal está abierto	Compruebe el cable de la sonda
Piloto Alarma Rojo Encendido continuamente aun con continuidad en la sonda	Circuito abierto	Comprobar la señal de la sonda, del cable y la unidad de control
El pulsador de test no funciona	Fallo en la unidad de control	Cambiar unidad de control
Al sacar la sonda no da alarma	Cortocircuito en la sonda, cableado de sonda o unidad de control	Compruebe sonda, cable de sonda o unidad de control
Otros fallos		Devuelva equipo a fábrica

## SEGURIDAD

La unidad de control no debe ser utilizada ni en las áreas peligrosas ni entornos.

Cuando se opera en zonas de riesgo, las chispas pueden provocar deflagraciones, incendios o explosiones.

El circuito de la sonda de seguridad intrínseca puede, sin embargo, ser utilizado en peligro-zonas de riesgo tales como Zona 0, 1 y 2.

Siempre realizar la instalación según el manual de instrucciones, teniendo en cuenta las diferentes directrices y normativas de cada zona, así como directrices relacionadas con la prevención de accidentes, vigilancia de la salud e higiene.

## NORMATIVA

El DDP-14 L se ajusta a la Directiva EMC (2004/108/EG), a la Directiva de baja tensión (2006/95/CE) y la Directiva ATEX (94/9/CE) y lleva la aprobación de alemán para la tecnología de la construcción Z-65, 24-1 y la N° EG-Certificado EX5 11 02 15 639 011

# **Recomendamos mantener estas instrucciones junto al Detector de fugas de líquido**



INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN S.L.

**C/Invierno, 4-6  
Pol. Ind. "El Malvar"  
28500 Arganda del Rey  
Madrid  
Tel.: (+34) 91 871 92 94  
Fax: (+34) 91 871 92 56  
tecnico@inprosa.net  
www.inprogroup.net**