

MANUAL DE USUARIO

# FuelMaster®

DE UNIDADES AUTÓNOMAS  
DE SUMINISTRO PARA GASÓLEO CON CAPACIDAD  
DE 1200, 2500, 3500, 5000 Ó 9000 LITROS

**Kingspan**

**TITAN®**

**Diesel**



ES

On the first of July 2009 Titan Eko Sp. z o.o. changed its name to Kingspan Environmental Sp. z o .o.  
All documents issued to Titan Eko Sp. z o.o. before 2nd of July 2009 - attestations, endorsements, expert's  
opinions regarding our products are still valid. Also all documents issued by Titan Eko Sp. z o.o.  
before that date to Customers - guarantees and certificates - do not lose their validity.



**INSTRUCCIONES DE USO**

**DE UNIDADES AUTÓNOMAS  
DE SUMINISTRO PARA GASÓLEO CON CAPACIDAD  
DE 1200, 2500, 3500, 5000 Ó 9000 LITROS**

**FuelMaster®**

**BFM01200DG  
BFM02500DG  
BFM03500DG  
BFM05000DG  
BFM09000DG**

**de Kingspan Environmental Sp. z o.o.**

*(versión 4/2008)*

# ÍNDICE:

I.	DESTINO .....	3
II.	DATOS TÉCNICOS Y EQUIPAMIENTO .....	3
1.	DIMENSIONES.....	3
2.	EQUIPAMIENTO .....	4
3.	BOMBA .....	7
4.	CONTADOR ANALÓGICO DE LITROS. ....	8
5.	CONTADOR DIGITAL DE LITROS.....	10
A.	INFORMACIONES GENERALES.....	10
B.	NORMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	13
C.	CALIBRACIÓN .....	15
D.	CONFIGURACIÓN DEL DISPOSITIVO.....	20
E.	MANTENIMIENTO .....	21
6.	INDICADOR DE NIVEL - OIL WATCHMAN PLUS .....	23
A.	DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO.....	23
B.	PUESTA EN MARCHA DE WATCHMAN PLUS.....	24
7.	PROTECCIÓN CONTRA SOBRELLENADO DEL TANQUE .....	26
8.	TABLA DE LITRAJES DEL DISPOSITIVO.....	27
III.	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO .....	28
IV.	CONDICIONES GENERALES DE COLOCACIÓN .....	29
V.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	31
1.	TOMA TIERRA .....	31
2.	ALIMENTACIÓN PROVISIONAL DEL DISPOSITIVO .....	31
3.	ALIMENTACIÓN FIJA DEL DISPOSITIVO.....	32
VI.	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD.....	34
VII.	INDICACIONES DE USO.....	35
1.	LLENADO DE LA INSTALACIÓN .....	35
2.	OPERACIÓN DE REPOSTAR VEHÍCULOS .....	36
VIII.	MANTENIMIENTO DEL DISPOSITIVO .....	37
IX.	DEFECTOS TÍPICOS Y MODO DE SOLUCIÓN .....	38
X.	CONDICIONES DE GARANTÍA .....	39

# FuelMaster®

## I. DESTINO

FuelMaster® es unidad autónoma de suministro de gasóleo, basada en un tanque de doble pared, con capacidad de 1200, 2500, 3500, 5000 ó 9000 l, equipada con contador de litros.

**En los tanques FuelMaster® se puede almacenar solamente gasóleo. Se prohíbe almacenamiento de gasolina y de otros líquidos.**

## II. DATOS TÉCNICOS Y EQUIPAMIENTO



### 1. DIMENSIONES

Símbolo	BFM01200DG/*	BFM02500DG/*	BFM03500DG/*	BFM05000DG/*	BFM09000DG/*
Capacidad nominal [litros]	1200	2500	3500	5000	9000
Longitud [m]	1,90	2,46	2,85	2,84	3,25
Anchura [m]	1,24	1,46	2,20	2,23	2,45
Altura [m]	1,77	1,85	1,96	2,34	2,95
Peso [kg]	150	220	280	320	490

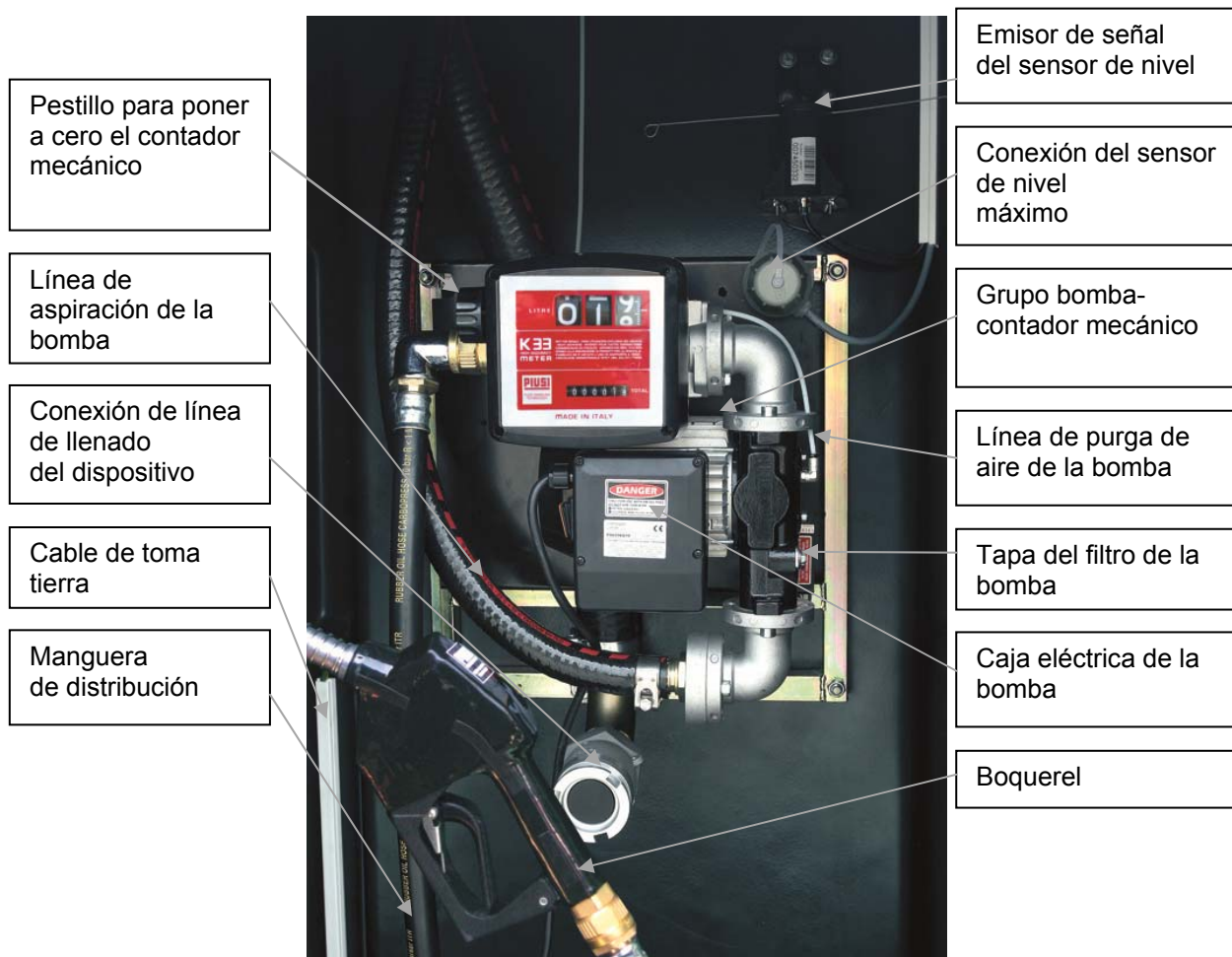
Las dimensiones del producto pueden variar en +/- un 1%.

\* - El segmento final del código varía en función del equipamiento: AF – contador analógico de litros, DF – contador digital de litros, MU – surtidor multiacceso (sólo capacidades de 3500, 5000 y 9000), ZP - surtidor con legalización (sólo 5000 y 9000 l).

La capacidad nominal es del 95% de la capacidad de desbordamiento.

El tanque de doble pared (tanque en tanque), con capacidad interna del tanque de 1200, 2500, 3500, 5000 y 9000 litros, está fabricado en polietileno de densidad media, estabilizado al UV.

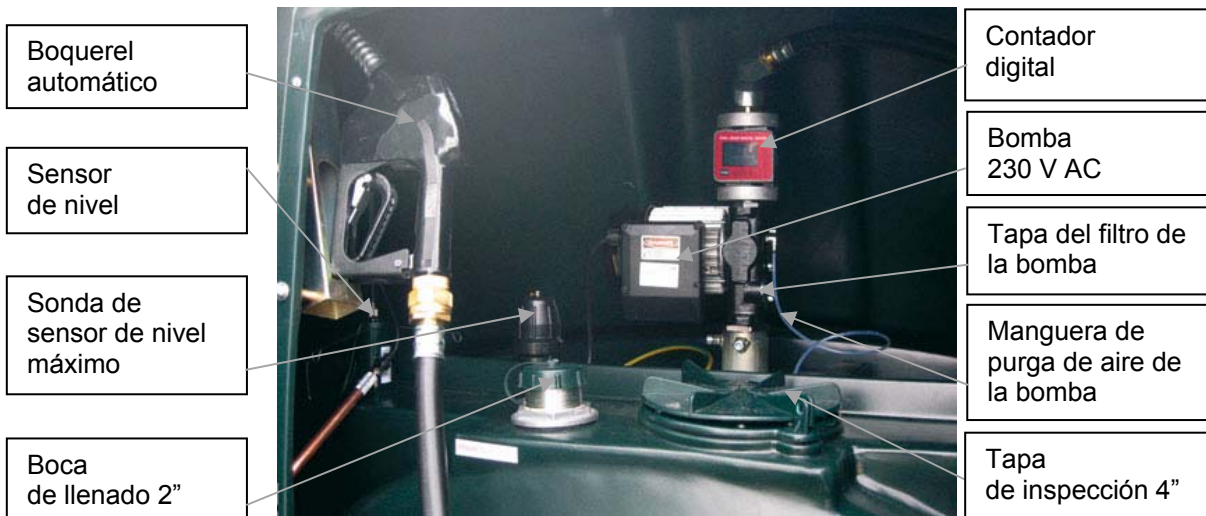
## 2. EQUIPAMIENTO



(vista al abrir la caseta del surtidor en dispositivos de capacidad de 3500 l y superior)



(vista al abrir la tapa de inspección en dispositivos de capacidad de 3500 l y superior)



(vista al abrir la caseta del surtidor de dispositivos de 1200 y 2500 litros con contador digital)

- El grupo del surtidor** de combustible está equipado con:

  - **tubo de aspiración** flexible 1", con válvula antirretorno y filtro de malla en su extremo,
  - **contador** indicando la cantidad (litros) de gasóleo transvasado desde su última puesta a cero y la cantidad total. Existen dos opciones de contadores de litros: analógico y digital,
  - **bomba**, alimentada con la tensión de 230 V y de rendimiento máx. de 56 l/min (1200 y 2500 l) ó max. 72 l/min. (3500 y 5000 l),
  - **boquerel** con válvula automática de cierre del flujo de combustible en el momento de alcanzar nivel máximo en el tanque llenado,
  - **manguera flexible**, de diámetro de 3/4", 4 m de longitud (1200 y 2500 l) ó de 6 m (3500, 5000 y 9000 l).
- Sensor de nivel actual de combustible Watchman Plus**, con un sensor de escape integrado, situado entre las paredes de la instalación.

El aparato se compone de:

  - sonda de nivel, situada dentro del tanque,
  - sensor de escape (que señala la falta de estanqueidad del tanque interior),
  - emisor integrado con la sonda y el sensor,
  - receptor con visualizador de un dígito (clavija con antena).

3. **Sensor de nivel máximo.**

El dispositivo está compuesto por una sonda situada en la parte superior del tanque interior y una clavija que debe conectarse al sistema que indica la superación de nivel máximo o que desconecta de forma automática la bomba de descarga de la cisterna del camión de abastecimiento. El dispositivo protege el tanque de la unidad autónoma contra el sobrellenado y derrames durante los suministros.

4. **Purgador de aire situado en el tanque interior.**

Está situado dentro del tanque interior (no se ve desde fuera), iguala el nivel de la presión en el tanque durante el repostaje y el llenado.

5. **Tapa de inspección** de diámetro 4" en el tanque interior.

6. **Dos tapas de inspección 16"** en tanques con capacidad superior a 3500 litros. Una con cerradura en el tanque exterior y otra, que no se puede ver desde fuera, en el tanque interior (acceso posible sólo después de desmontar el tanque exterior).

7. **Boca** de llenado en forma de un tubo corto, colocada en la caseta del surtidor, que permite una conexión estanca desde la cisterna de suministro. En capacidades superiores a 5000 litros, los dispositivos están equipados con una línea de llenado que se compone de una conexión en la caseta del surtidor, manguera flexible y protección mecánica contra sobrellenado Spill Stop.

8. **Caseta del surtidor** cerrada con dos cerraduras con llave.

9. **Puesta a tierra** conducida al exterior de la caseta del surtidor.

*\* El equipamiento puede variar en función de la opción de tanque adquirida.*

### 3. BOMBA



#### El grupo de bomba se compone de:

- BOMBA:** Bomba eléctrica de paletas, autoaspirante, equipada con válvula de desviación.
- MOTOR:** Motor asíncrono, monofásico, bipolar, de tipo cerrado (clase de protección IP55, según la norma EN 60034-86), con ventilación propia, conectado directamente al cuerpo por medio de brida.
- FILTRO:** Filtro en aspiración, apto para controles periódicos.

#### RELACIÓN DE DATOS TÉCNICOS

- Intensidad de flujo máxima:
  - Para dispositivos con capacidad de 1200 y 2500 l: 56l/min.
  - Para dispositivos con capacidad de 3500, 5000 y 9000l: 72 l/min.
- Temperatura de funcionamiento admisible: mínima -20°C / máxima +60°C.
- Viscosidad admisible de gasóleo: desde 2 hasta 5,35 cSt.
- Humedad relativa máxima admisible: 90%.
- Tensión de alimentación: 230V AC  $\pm$  5% de valor nominal.
- Frecuencia de tensión: 50 Hz  $\pm$  2% de valor nominal.
- Potencia consumida: 370 W (1200, 2500 l) y 500 W (3500, 5000, 9000 l).
- Tiempo de funcionamiento by-pass admisible (con salida bloqueada): 2-3 minutos.
- Altura máxima de elevación: 2 m.
- Protección del motor de la bomba: interruptor térmico de protección, automático.
- Grado de protección: IP55.

La descripción detallada de estructura y funcionamiento de la bomba se encuentra en las instrucciones del fabricante de la bomba adjuntas.

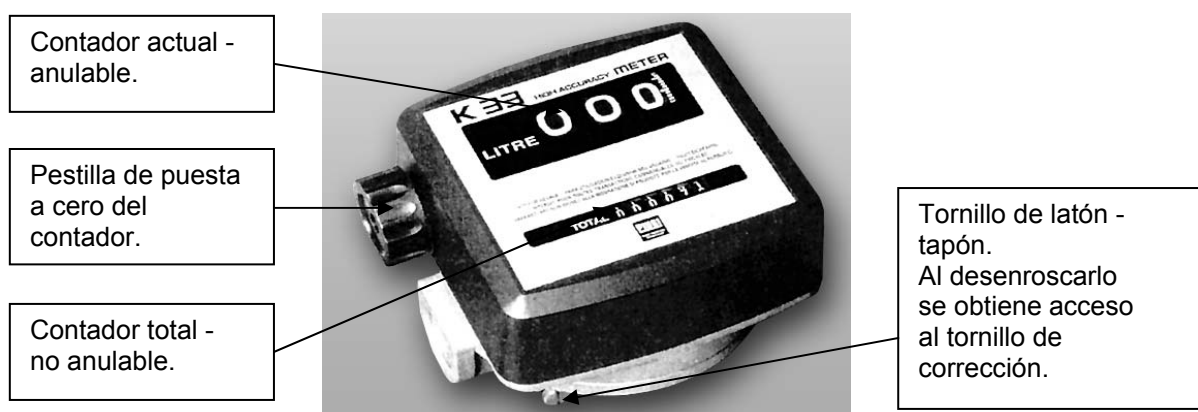
#### 4. CONTADOR ANALÓGICO DE LITROS.

El contador analógico arranca con el flujo mismo del fluido que acciona la transmisión por engranajes situada en la tapa del cuerpo del aparato de medida. El aparato de medida está equipado con un contador total de litros inmodificable y con un contador de valor actual, que puede ser puesto a cero con una pestilla.

DATOS TÉCNICOS	
Mecanismo de medida	Disco de nutación
Intensidad de flujo (campo)	20 - 120 litros/min.
Presión de servicio (máx.)	3.5 bares
Presión de estallido (mín.)	28 bares
Temperatura de almacenamiento (campo)	- 20°C + 80°C
Humedad de almacenamiento (máx.)	95%
Temperatura de servicio (campo)	-10°C + 60°C
Pérdidas de presión (Intensidad de flujo en l/min.) con gasóleo (Diesel)	30 - 60
Pérdida de presión (bar)	0.05 - 0.2
Precisión tras calibración	+/-1%
Reproducibilidad (típica)	+/- 0.3%
Resolución de lectura	0,1 litro
Acoplamientos (entrada/salida)	1" (una pulgada) BSP

#### Calibración

El contador de litros está calibrado inicialmente en la fábrica para ser usado con gasóleo. Debido a las condiciones específicas de trabajo (como: intensidad de flujo real, propiedades y temperatura de fluidos medidos) que pueden influir en la precisión del aparato de medida, hay que efectuar periódicamente su nueva calibración.



1. Desenroscar el tapón – tornillo de latón.
2. Evacuar el aire del sistema a través de dosificación, hasta obtener un flujo completo y constante.
3. Cortar el flujo desconectando la tobera (del boquerel), pero dejando la bomba en marcha.
4. Con la pestilla, poner a cero el contador actual.
5. Dosificar con la intensidad de flujo que requiere la mayor precisión, usando un recipiente de calibración de volumen no menor a 20 litros. No disminuir el flujo con el fin de alcanzar la zona con graduación del recipiente de calibración. Es procedente conectar y parar varias veces el flujo completo, hasta alcanzar el llenado requerido.
6. Comparar la magnitud indicada en el recipiente de calibración (valor real) con las indicaciones del aparato de medición (valor indicado).
  - Cuando el valor indicado es superior al valor real, hay que aflojar el tornillo HACIA LA IZQUIERDA.
  - Cuando el valor indicado es inferior al valor real, hay que apretar el tornillo HACIA LA DERECHA.
7. Las operaciones de los puntos 4-6 se deben repetir, hasta alcanzar la precisión satisfactoria.
8. Enroscar de nuevo el tapón.

El anillo autoobturador de sección circular (O-ring), colocado en el tronillo de calibración, tiene por objeto evitar el posible aflojamiento del tornillo de regulación; este anillo no tiene función hermetizante alguna. Por ello es muy importante enroscar de manera correcta el tapón con la junta cada vez que proceda.

## 5. CONTADOR DIGITAL DE LITROS

### A. INFORMACIONES GENERALES

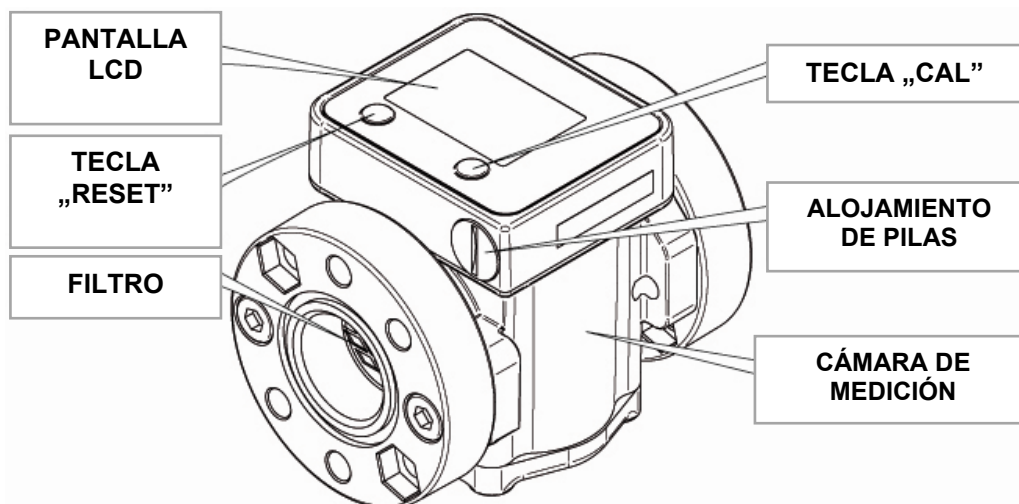
La norma de realizar mediciones está basada en ruedas dentadas ovaladas que garantizan alta precisión en un campo amplio de intensidades de flujo, con pequeñas pérdidas de presión. El fluido que pasa por el aparato acciona las ruedas dentadas que al girar transmiten las "unidades" de fluido. La medición exacta del fluido repostado efectúa sumando las revoluciones de los engranajes, y por lo tanto, de las "unidades" que fluyen. Durante las respectivas rotaciones, los imanes, instalados en los engranajes, emiten de forma cíclica señales al indicador magnético que se encuentra en la cámara de medición. Las señales son recibidas y transformadas por microprocesador.

A la entrada del aparato está instalado un filtro de malla de acero inoxidable, al que se accede quitando la brida colocada en la parte lateral de la entrada.

El usuario puede seleccionar uno de los dos modos de funcionamiento del aparato:

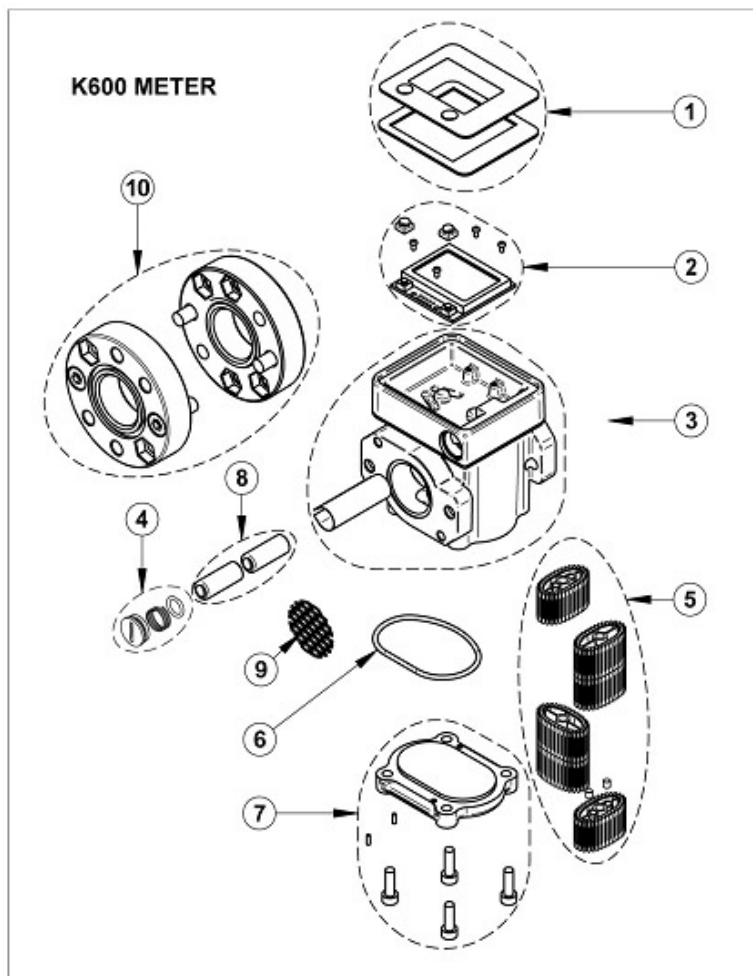
- Modo normal: Un modo con visualización parcial y total de la cantidad del fluido dosificado.
- Modo de intensidad de flujo: Un modo con visualización de la intensidad de flujo y de cantidad parcial del fluido dosificado.

El contador está dotado de memoria no volátil que almacena datos cuantitativos relativos al flujo, incluso en casos de prolongadas paradas de alimentación.



### Elementos principales:

Los elementos de electrónica de medición y la pantalla LCD están montados en la parte superior del contador de litros, aislada de la cámara de medición y protegida con un cárter contra la influencia del ambiente.

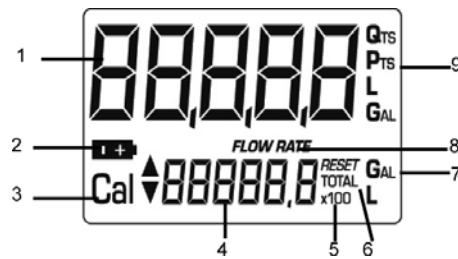


### Relación de datos técnicos del contador de litros.

Valores para gasóleo		Meter
Resolución	L/impulso	33.5
Campo de intensidad de flujo	l/min.	100 –100
Presión de servicio	bar	30
Presión de estallido	bar	60
Sistema de medición		Engranajes ovalados
Temperatura de almacenamiento	°C	-20 – +70
Humedad de almacenamiento	H.R.	95%
Temperatura máxima de funcionamiento	°C	- 10 – +60
Pérdida de presión con intensidad máxima de flujo	bar	0,3( gasóleo a 20°C )
Fluidos que se pueden medir		gasóleo
Campo de viscosidad	cSt	2 – 5,35
Precisión (dentro del campo de volumen medido)		±0,5
Reproducibilidad		0,2%
Boquilla de conexión roscada de entrada y de salida		1"
Pilas		2 x 1,5 V
Durabilidad de las pilas (estimada)		18-36 meses

## Pantalla LCD

La pantalla del contador tiene dos registros numéricos y varios tipos de indicadores que son visualizados sólo cuando lo requiere la función específica.



### **Explicación:**

1. Registro de suma parcial (registro parcial; 5 dígitos con coma móvil: 0,000 ÷ 99999), indicando el volumen del fluido transvasado desde la última pulsación de la tecla RESET.
2. Indicador de nivel de carga de las pilas.
3. Indicador de modo de calibración.
4. Registro de suma total y anulable (8 dígitos con coma móvil 0,0÷999999 x10 / x100).
  - 4.1. Suma total (TOTAL), no puede ser puesta a cero.
  - 4.2. Suma anulable (RESET TOTAL).
5. Indicador de multiplicador de suma (x10 / x100).
6. Indicador de tipo de suma (TOTAL: suma total / RESET TOTAL: suma anulable).
7. Indicador de unidad de medida de sumas: L=litros, Gal=galones.
8. Indicador de intensidad de flujo:
9. Indicador de unidad de medida de suma parcial: Qts=cuartos, Pts=pintas, L=litros, Gal=galones.

## Teclas del usuario

El contador está dotado de dos teclas (RESET y CAL). A cada una de ellas está asignada una función principal. Al pulsarlas a la vez, desempeñan otras funciones secundarias.

Las funciones principales de las teclas son:

- tecla RESET: pone a cero el registro parcial y la suma anulable,
- tecla CAL: sirve para pasar al modo de calibración del aparato.

Pulsando las dos teclas a la vez se puede pasar al modo de configuración, en el que se puede ajustar la deseada unidad de medida.

## Alojamiento de pilas

El aparato está alimentado por dos pilas estándar de 1,5 V (tamaño N).

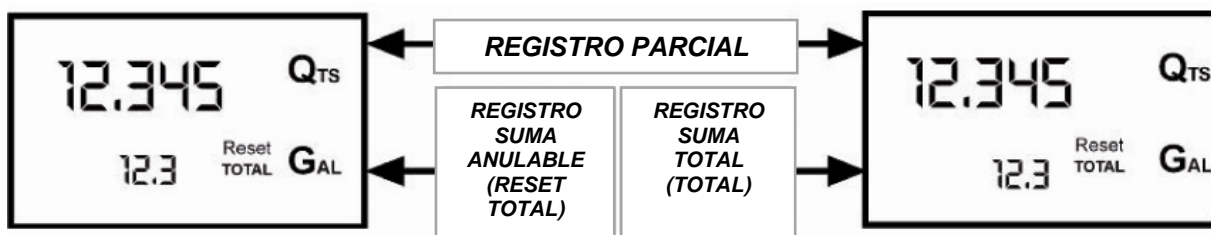
El alojamiento de pilas está cerrado con una tapa roscada impermeable, fácil de quitar para cambiar rápidamente las pilas.

## B. NORMAS DE FUNCIONAMIENTO.

Al aplicar un coeficiente de calibración apropiado (es decir: “peso” relacionado con un impulso aislado), el microprocesador, incorporado (en las versiones con contador) o externo (en las versiones con emisor de impulsos), transforma los impulsos generados por el flujo en unidades de medida, visualizadas en el registro parcial y registro de sumas.

Los contadores de litros tienen el coeficiente de calibración K ajustado por el fabricante para obtener resultados de mediciones óptimos para gasóleo. Los ajustes de calibración pueden ser modificados de manera reseñada en estas instrucciones, pero en cualquier momento es posible restablecer los ajustes de fábrica.

Abajo presentamos dos indicaciones típicas de la pantalla. La primera muestra el registro parcial y el registro de suma anulable. La segunda visualiza la suma parcial y la suma total. La conmutación de la visualización de la suma anulable a la suma total es automática y está relacionada con los periodos de tiempo ajustados por la fábrica que no pueden ser modificados por el usuario.



- El registro de la suma parcial, situado en la parte superior de la pantalla, indica la cantidad del fluido transvasado desde la última pulsación de la tecla RESET.
- El registro de la suma anulable, situado en la parte inferior de la pantalla, indica la cantidad del fluido transvasado desde la última puesta a cero de dicha suma. La suma anulable no puede ser puesta a cero antes de poner a cero la suma parcial, en cambio, la suma parcial siempre puede ser puesta a cero, sin poner a cero la suma anulable. La unidad de medida de las dos sumas puede ser la misma que la de la suma parcial o diferente, según el ajuste de fábrica o del usuario.

El usuario no puede poner a cero el registro de la suma total (TOTAL). La suma total va incrementando durante todo el funcionamiento del contador de litros.

La suma anulable y la suma total están visualizadas en el mismo campo de la pantalla. Por esta razón no se pueden ver al mismo tiempo, sino alternativamente.

El aparato está programado de manera que visualiza una de estas magnitudes en intervalos de tiempo precisos.

**LA SUMA TOTAL (TOTAL) ES VISUALIZADA CUANDO EL APARATO SE ENCUENTRA EN MODO DE ESPERA.**

**LA SUMA ANULABLE ESTÁ VISUALIZADA:**

- por un tiempo después de poner a cero la suma parcial (durante unos segundos),
- todo el tiempo durante la operación de repostar,
- durante unos segundos después de terminar la operación de repostar. Tras un tiempo breve, el aparato pasa a modo de espera y el registro inferior indica la suma total.

**NOTA:**

**Las sumas están visualizadas por máximo 6 dígitos y dos símbolos x10 / x100. La pantalla se conmuta a multiplicador mayor de la siguiente manera: 100000 x 10 >? 999999 x 10 >? 100000 x 100 >? 999999 x 100.**

### **Dosificación en modo de emergencia**

Es el modo estándar de dosificación, donde, mientras se está sumando las unidades, al mismo tiempo se visualizan la suma parcial y la suma anulable.

Si durante la operación de sumar las unidades pulsamos por casualidad la tecla RESET o la CAL, esto no influirá en el estado del contador.

Unos segundos después de terminar la operación de repostar, en el registro inferior aparece, en lugar de la suma anulable, la suma total. Desaparecerá la palabra RESET situada encima de la TOTAL, y la suma anulable será sustituida por la suma total.

Este modo es el denominado modo de espera (STANDBY). Y dura hasta el próximo uso del aparato.

### **Puesta a cero de la suma parcial.**

La puesta a cero de la suma parcial se realiza tras pulsar la tecla RESET, cuando el aparato permanece en modo de espera, es decir, cuando en la pantalla está visualizada la palabra "TOTAL".

Después de pulsar RESET se realiza la puesta a cero, durante la que en la pantalla se visualizan todos los dígitos retroiluminados, y después todos los que no están retroiluminados.

Terminado el proceso, la pantalla indica la suma parcial puesta a cero y la suma anulable.

Pasado un momento, la suma anulable es sustituida por la suma total no anulable (TOTAL).

### **Puesta a cero de la suma anulable.**

La puesta a cero de la suma anulable puede ser realizada solamente después de poner a cero la suma parcial. La suma anulable puede ser puesta a cero al mantener pulsada la tecla RESET, cuando en la pantalla está visualizado el mensaje RESET TOTAL, tal como lo presentan las indicaciones a continuación:

El esquema de procedimiento es el siguiente:

1. Espere a que la pantalla indique el paso a modo de espera (está visualizada solamente la suma total: TOTAL).
2. Pulse brevemente la tecla RESET.
3. El aparato iniciará la puesta a cero de la suma parcial.
4. Cuando aparezca la suma anulable (RESET TOTAL), pulse de nuevo la tecla RESET y manténgala pulsada por mínimo 1 segundo.
5. En la pantalla aparecerán sucesivamente: todos los campos, los campos apagados y la página con la suma anulable (RESET TOTAL) visualizada.

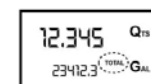
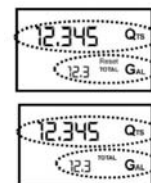
### **Dosificación en modo de medición de intensidad de flujo.**

La operación de repostar es posible visualizando al mismo tiempo:

- la cantidad repostada actualmente,
- la intensidad de flujo [unidad de suma parcial / minuto], como se puede ver en la figura de al lado.

Para pasar a este modo hay que:

- Esperar hasta que el aparato pase a modo de espera, es decir, a que la pantalla visualice solamente la suma total (TOTAL),
- pulsar brevemente la tecla CAL,
- empezar la operación de repostar.



La intensidad de flujo es actualizada cada 0,7 segundo. Por lo tanto, cuando la intensidad de flujo es baja, las indicaciones de la pantalla pueden ser inestables. Mientras la intensidad de flujo sea mayor, más estables serán las indicaciones de la pantalla.

**NOTA:** La intensidad de flujo está expresada en unidad seleccionada para la medida de la suma parcial. Entonces, si las unidades de medida de la suma parcial y suma total son diferentes, como lo presentamos en el ejemplo a continuación, hay que tener en cuenta que la intensidad de flujo indicada está expresada en unidades de medida de la suma parcial. En el ejemplo a continuación, la intensidad de flujo está expresada en cuartos por minuto.



La palabra “Gal”, visualizada al lado de la intensidad de flujo se refiere al registro de suma (anulable o total) que será visualizada al abandonar el modo de medida de la intensidad de flujo.

Para regresar al modo normal, pulse de nuevo CAL. Si durante la operación de sumar las unidades pulsamos por casualidad la tecla RESET o la CAL, esto no influirá en el estado del contador.

**NOTA:** Tanto la suma anulable como la suma total incrementan durante la operación de repostar en este modo, aunque no están visualizadas en la pantalla. Su magnitud puede ser revisada al terminar la operación de repostar, regresando al modo normal al pulsar brevemente la tecla CAL.

#### Puesta a cero de la suma parcial.

Para poner a cero la suma parcial, después de terminar la operación de repostar hay que esperar hasta que el contador indique la intensidad de flujo igual a 0,0, como lo representa la figura de al lado:



y luego pulsar brevemente la tecla RESET.

A diferencia de modo normal, en este caso, durante la puesta a cero el aparato no pasa por las etapas de visualización y apagado alternativo de los campos de la pantalla: la suma parcial es puesta a cero de forma inmediata.



### C. CALIBRACIÓN

El coeficiente de calibración o “coeficiente K” es el multiplicador aplicado por el sistema para calcular los impulsos eléctricos recibidos en unidades de medida del fluido.

Coeficiente K del fabricante: Es el coeficiente cuyo valor fue ajustado por el fabricante. Es de 1,000. Este coeficiente garantiza la máxima precisión en las condiciones siguientes:

- Aceite de motor de tipo SAE10W40
- Temperatura: 20°C
- Intensidad de flujo: 6-60 l/min

Incluso, cuando el usuario lo modifique, es fácil restablecer el coeficiente K ajustado por el fabricante.

Coeficiente K del usuario: Es un coeficiente de calibración seleccionado individualmente, es decir, ajustado por medio de calibración.

#### Procedimiento de calibración.

El contador permite realizar una calibración electrónica rápida y exacta por medio de modificación del coeficiente de calibración (K).

La modificación del coeficiente de calibración puede ser realizada de dos maneras:

- a) calibración por dosificación,
- b) calibración directa, realizada por medio de modificación del coeficiente de calibración.

Se puede acceder al modo de calibración (manteniendo pulsada la tecla CAL por más tiempo), para:

- visualizar el coeficiente de calibración aplicado actualmente,
- regresar al ajuste de fábrica del coeficiente de calibración, después de una modificación introducida por el usuario,
- modificar el coeficiente de calibración usando los procedimientos arriba mencionados.

Durante el modo de calibración, las cantidades visualizadas de fluido dosificado, parciales y totales, tienen significados diferentes, en función de la etapa de procedimiento de calibración.

Durante el modo de calibración no se puede usar el contador para la dosificación normal de fluidos.

Durante el modo de calibración las sumas no incrementan.

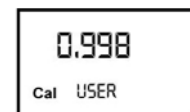
**NOTA**

**El aparato está dotado de memoria no volátil que almacena por largo tiempo datos relativos a la calibración y a la cantidad total dosificada. No hace falta repetir la calibración, incluso en caso de una parada más larga de alimentación o después de cambiar las pilas.**



**Visualización de coeficiente de calibración actual y restablecimiento del coeficiente ajustado por el fabricante.**

Al pulsar la tecla CAL, cuando al aparato está en modo de espera, produce la visualización del coeficiente de calibración actual.



Son posibles dos situaciones:

- a) Si nunca fue realizada la calibración del aparato o cuando, después de calibraciones anteriores, fue restablecido el ajuste del fabricante, en la pantalla aparecerá "FACT" de *factory*, que significa que actualmente se está usando el coeficiente de calibración del fabricante.
- b) Si el usuario realizó una calibración, aparecerá el coeficiente de calibración usado actualmente (en nuestro caso 0,998).

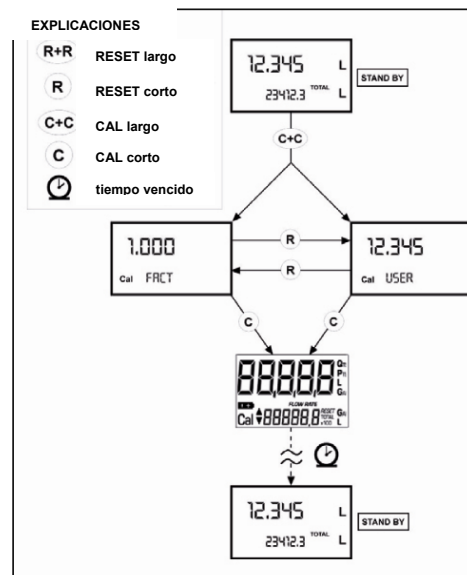
La palabra "USER" significa que se está aplicando el coeficiente de calibración ajustado por el usuario.

El esquema de bloque presentado al lado muestra las operaciones sucesivas y sus correspondientes indicaciones de la pantalla.

Durante el modo de calibración, la tecla RESET permite realizar la conmutación del coeficiente del usuario al del fabricante.

Para confirmar la selección del coeficiente de calibración, cuando está visualizada la palabra "USER" o "FACT", pulse brevemente la tecla CAL.

Después de regresar a modo normal, el aparato aplicará el coeficiente de calibración confirmado.



## **IMPORTANTE:**

**Después de confirmar la selección del coeficiente de calibración del fabricante, el ajuste anterior del usuario queda borrado de la memoria.**

### **Calibración por dosificación**

Este procedimiento requiere de la dosificación de fluido al depósito de medición de muestreo en condiciones reales de servicio (intensidad de flujo, viscosidad etc.) que exigen la máxima precisión.






#### **ATENCIÓN!**

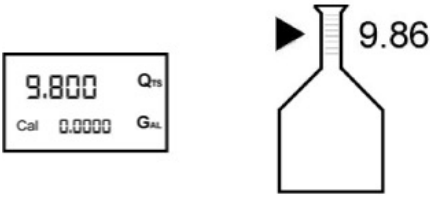
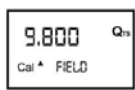
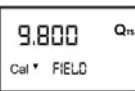

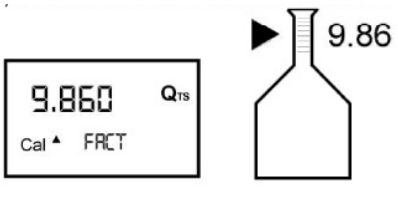
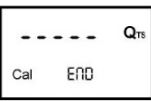
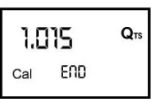

**Para la correcta calibración del aparato es importante:**

- eliminar por completo el aire del sistema, antes de empezar la calibración,
- usar un depósito de muestreo seleccionado con precisión, con una capacidad no menor a 5 litros. que lleve una escala debidamente graduada,
- cerciorarse de que la dosificación se efectúa con una intensidad de flujo estable, acorde con la explotación estándar, hasta llenar el depósito,
- en la fase final no disminuir la intensidad de flujo para llenar el depósito hasta final de la escala (la manera correcta de terminar el llenado del depósito es llenarlo con series cortas, manteniendo la intensidad normal de flujo),
- después de terminar la dosificación hay que esperar unos minutos para cerciorarse de que ya no quedan burbujas de aire en el depósito de muestreo y, establecido el nivel del fluido, proceder a la lectura del valor.

**Actúe según el procedimiento descrito a continuación.**

Procedimiento de calibración por dosificación:

	OPERACIÓN	PANTALLA
1	<b>FALTA</b> Aparato en modo normal (no en modo de cálculo).	
2	<b>APRETAR LA TECLA "CAL" POR MÁS TIEMPO</b> El aparato pasa a modo de calibración, se visualiza la palabra "CAL" y el coeficiente de calibración, en vez de la suma parcial. Las palabras "FACT" y "USER" indican cuál de los dos coeficientes (del fabricante o del usuario) está aplicado actualmente.	
3	<b>APRETAR LA TECLA "RESET" POR MÁS TIEMPO</b> Se visualiza la palabra "CAL" y la suma parcial se pone a cero. El aparato está listo para calibración por dosificación.	
4	<b>DOSIFICACIÓN AL DEPÓSITO DE MUESTREO</b> Sin tocar ninguna de las teclas, empiece a llenar el depósito de muestreo.  En cualquier momento puede interrumpir el llenado o reiniciarlo. El nivel de fluido en el depósito debe alcanzar la superficie con escala graduada. No hace falta llenar el depósito con un determinado volumen de fluido.	

	 <p>Valor indicado      Valor real</p>	
5	<p><b>APRETAR BREVEMENTE LA TECLA “RESET”</b></p> <p>El aparato queda informado de que terminó el procedimiento de dosificación. Antes de realizar esta operación hay que cerciorarse de que la dosificación terminó correctamente. Para calibrar el aparato hay que sustituir el valor visualizado en el registro parcial (p. ej. 9,800) con el valor real resultante de la lectura de la escala graduada del depósito de muestreo. En la parte inferior izquierda de la pantalla aparecerá una flecha (hacia arriba o hacia abajo) indicando el sentido (incremento o disminución) de modificación del valor del coeficiente K del usuario durante las operaciones 6 y 7.</p>	
6	<p><b>APRETAR BREVEMENTE LA TECLA “RESET”</b></p> <p>Cambia el sentido de la flecha. La operación puede ser repetida varias veces.</p>	
7	<p><b>APRETAR LA TECLA “CAL” POR MENOS/MÁS TIEMPO</b></p> <p>El valor visualizado cambia en sentido indicado por la flecha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una unidad por cada pulsación de la tecla “CAL”</li> <li>- todo el tiempo, si la tecla “CAL” permanece pulsada permanentemente (más lento durante las primeras 5 unidades y luego más rápido).</li> </ul> <p>Si sobrepasa el valor deseado, repita las operaciones, empezando por el punto (6).</p>	
8	<p><b>APRETAR LA TECLA “RESET” POR MÁS TIEMPO</b></p> <p>El aparato queda informado de que terminó el procedimiento de calibración. Antes de realizar esta operación hay que cerciorarse de que el valor INDICADO concuerda con el valor REAL.</p>  <p>Valor indicado      Valor real</p>	
9	<p><b>FALTA DE OPERACIONES</b></p> <p>Durante unos segundos después de terminar los cálculos queda visualizado el nuevo coeficiente K del usuario y luego se repite el ciclo de puesta en marcha, hasta pasar al modo de espera.</p> <p><b>IMPORTANTE: Desde este momento el aparato se servirá del coeficiente de calibración visualizado, incluso después de cambiar las pilas.</b></p>	
10	<p><b>FALTA DE OPERACIONES</b></p> <p>El aparato guardará el coeficiente de calibración nuevo y está listo para las operaciones de repostar aplicando el recién definido coeficiente K.</p>	

### Modificación directa del coeficiente K

El procedimiento a continuación es especialmente útil para corregir el “error medio” determinado en función de varias dosificaciones efectuadas. Si el contador presenta un valor porcentual medio de error, se puede rectificarlo corrigiendo el coeficiente de calibración aplicado actualmente aplicando dicho valor porcentual. En tal caso hay que calcular la corrección del coeficiente K de la siguiente manera:

Coeficiente de calibración nuevo = coeficiente de calibración antiguo x (100 –E%) / 100.

### Ejemplo:

Valor del error E% constatado	: - 0.9 %
Coefficiente de calibración ACTUAL	: 1,000
Nuevo coeficiente de calibración del usuario	: $1,000 * [(100 - (-0,9))/100] = 1,000 * [(100+0,9)/100] = 1,009$

Si el aparato indica cantidad menor de fluido dosificado (error negativo), el coeficiente de calibración nuevo tiene que ser superior al anterior, como se indica en el ejemplo. En cambio, si el aparato indica cantidad mayor de fluido dosificado (error positivo), el coeficiente de calibración nuevo tiene que ser inferior al antiguo.

	OPERACIÓN	PANTALLA
1	<b>FALTA</b> Aparato en modo normal (no en modo de cálculo).	
2	<b>APRETAR LA TECLA "CAL" POR MÁS TIEMPO</b> El aparato pasa a modo de calibración, se visualiza la palabra "CAL" y el coeficiente de calibración, en vez de la suma parcial. Las palabras "FACT" y "USER" indican cuál de los dos coeficientes (del fabricante o del usuario) está aplicado actualmente.	
3	<b>APRETAR LA TECLA "RESET" POR MÁS TIEMPO</b> Se visualiza la palabra "CAL" y la suma parcial se pone a cero. El aparato está listo para calibración por dosificación – ver punto anterior.	
4	<b>APRETAR LA TECLA "RESET" POR MÁS TIEMPO</b> Pasamos a modificación directa del coeficiente de calibración: aparece la palabra "DIRECT" junto con el actualmente aplicado coeficiente de calibración.  En la parte inferior izquierda de la pantalla aparecerá una flecha (hacia arriba o hacia abajo) indicando el sentido (incremento o disminución) de modificación del valor visualizado durante las operaciones 5 y 6.	
5	<b>APRETAR BREVEMENTE LA TECLA "RESET"</b> Cambia el sentido de la flecha. La operación puede ser repetida varias veces.	
6	<b>APRETAR LA TECLA "CAL" POR MENOS/MÁS TIEMPO</b> El valor visualizado cambia en sentido indicado por la flecha - una unidad por cada pulsación breve de la tecla "CAL" - todo el tiempo, si la tecla "CAL" permanece pulsada permanentemente (al mantener pulsada la tecla aumenta la velocidad).  Si sobrepasa el valor deseado, repita las operaciones, empezando por el punto (5).	
7	<b>APRETAR LA TECLA "RESET" POR MÁS TIEMPO</b> El aparato queda informado sobre finalización del procedimiento de calibración. Antes de realizar esta operación hay que cerciorarse de que el valor indicado es el valor deseado.	
8	<b>FALTA DE OPERACIONES</b> Durante unos segundos después de terminar los cálculos queda visualizado el nuevo coeficiente K del usuario y luego se repite el ciclo de puesta en marcha, hasta pasar al modo de espera.  <b>IMPORTANTE: Desde este momento el aparato se servirá del coeficiente de calibración visualizado, incluso después de cambiar las pilas.</b>	
9	<b>FALTA DE OPERACIONES</b> El aparato guardará el coeficiente de calibración nuevo y está listo para las operaciones de repostar aplicando el recién definido coeficiente K.	

## D. CONFIGURACIÓN DEL DISPOSITIVO

El contador dispone de un menú, con la ayuda del cual el usuario puede seleccionar la unidad de medida: cuartos (Qts), pintas (Pts), litros (Lit) o galones (Gal). La relación entre la unidad de medida del registro parcial y registro de sumas está descrita en la siguiente tabla:

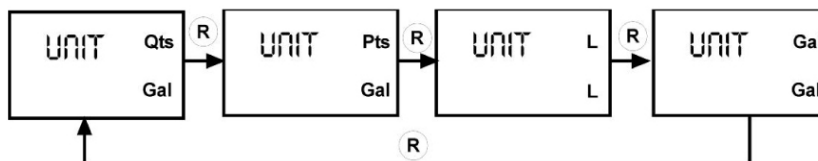
Combinación No.	Unidad de medida del registro parcial	Unidad de medida del registro de sumas anulable y total
1	Litros (Lit)	Litros (Lit)
2	Galones (Gal)	Galones (Gal)
3	Cuartos (Qts)	Galones (Gal)
4	Pintas (Pts)	Galones (Gal)

Para seleccionar una de las 4 combinaciones disponibles:

- Espere hasta que el contador del aparato pase al modo de espera.
- Pulse a la vez las teclas CAL y RESET. Manténgalas pulsadas, hasta que en la pantalla aparezca la palabra “UNIT” junto con la unidad de medida actualmente seleccionada (en este ejemplo litros / litros).



Cada pulsación breve de la tecla RESET produce la visualización de la sucesiva combinación de unidades, como se puede observar en la figura siguiente:



Una pulsación más larga de la tecla CAL guarda el ajuste recién seleccionado, y luego el contador pasa por el ciclo de puesta en marcha y está listo para las operaciones de repostar en unidades recién seleccionadas.

### ATENCIÓN

***El registro de la suma anulable y de la suma total será visualizado automáticamente en unidades de medida recién seleccionadas.***

Después de modificar la unidad de medida, el aparato NO requiere una calibración nueva.

## E. MANTENIMIENTO

El aparato está diseñado y fabricado con el fin de requerir el mínimo de operaciones de mantenimiento.

Las únicas operaciones de mantenimiento que requiere son:

- Cambio de pilas: indispensable en el momento de su desgaste.
- Limpieza de cámara de medición. La limpieza puede ser indispensable, debido a las características de los fluidos dosificados o a las partículas procedentes de una filtración incorrecta.

### **Cambio de pilas**

El contador se suministra con dos pilas alcalinas de 1.5 V (tamaño N).

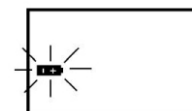
El contador puede visualizar dos tipos de aviso, relacionados con el bajo nivel de las pilas:

- 1) Cuando el nivel de carga de las pilas visualizado en la pantalla disminuye por debajo del primer nivel, se visualiza el símbolo de pila.



En este estado, el contador continuará funcionando de manera normal, pero el símbolo de pila avisará al usuario sobre la necesidad de cambiarlas.

- 2) Cuando el contador será utilizado sin cambiar las pilas, aparecerá el segundo tipo de aviso sobre bajo nivel de carga de las pilas que bloqueará el funcionamiento del contador. En esta situación, el símbolo de pila empezará a parpadear y será el único elemento visualizado en la pantalla.



### **NOTA**

***Las pilas gastadas pueden ser eliminadas sólo de acuerdo con las leyes vigentes.***

Para cambiar las pilas hay que realizar las siguientes operaciones (según las posiciones del gráfico de la pág. 11):

- Pulsar RESET para actualizar las sumas.
- Desenroscar la tapa del alojamiento de pilas (pos. 4).
- Sacar las pilas gastadas.
- Instalar en su lugar las pilas nuevas, cerciorándose que el polo positivo está colocado en posición indicada en la tapa (pos. 3). Enroscar la tapa del alojamiento, revisando si la junta (pos. 4) está colocada correctamente.

El contador se pondrá automáticamente en funcionamiento y estará listo para el uso.

En el dispositivo se visualizarán: la suma anulable, la suma total y la suma parcial, con valores idénticos a los de antes de cambiar las pilas.

Después de cambiar las pilas y de la pausa de alimentación, el contador se pondrá en marcha de nuevo y se servirá del mismo coeficiente de calibración que fue aplicado antes de la pausa de alimentación. Por lo tanto no es necesaria una calibración nueva.

### **Limpieza de cámara de medición.**

La cámara de medición del contador se puede limpiar sin desmontar el aparato de la tubería. Antes de cerrar la tapa cerciorarse de que todas las ruedas dentadas giran libremente.

#### **NOTA**

***Antes de limpiar, siempre hay que asegurarse de que en el aparato no haya fluido.***

Para limpiar la cámara de medición hay que realizar las siguientes operaciones (según las posiciones del gráfico de la pág. 11):

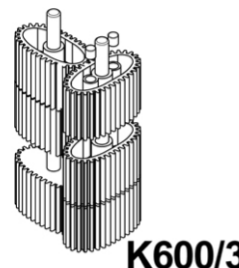
- Destornillar los cuatro tornillos que sujetan la tapa (pos. 7).
- Quitar la tapa (pos. 7) y la junta (pos. 6).
- Sacar las ruedas dentadas ovaladas.
- Limpiar la cámara, si procede. Para ello recomendamos usar un pincel u otro objeto agudo, p. ej. destornillador. Hay que cuidar de no dañar el cárter ni las ruedas dentadas.
- Para montar el aparato, efectúe estas operaciones en orden inverso.

#### **NOTA**

***Las ruedas dentadas deben ser montadas según el esquema.***

#### **CAUTION**

***Sólo una de las dos ruedas dentadas acopladas, presentadas en la figura de al lado, lleva imanes. Hay que cuidar de colocar las ruedas con imanes en posición indicada en la figura. Montar la segunda rueda dentada (sin imanes) con su eje en ángulo superior a 90° en relación a la primera.***



### **Limpieza del filtro**

El filtro se debe limpiar en función de las impurezas contenidas en el fluido. Para limpiar el filtro hay que desmontar el aparato de la tubería en la que está montado, ya que el filtro se encuentra entre el cárter y la brida de unión.

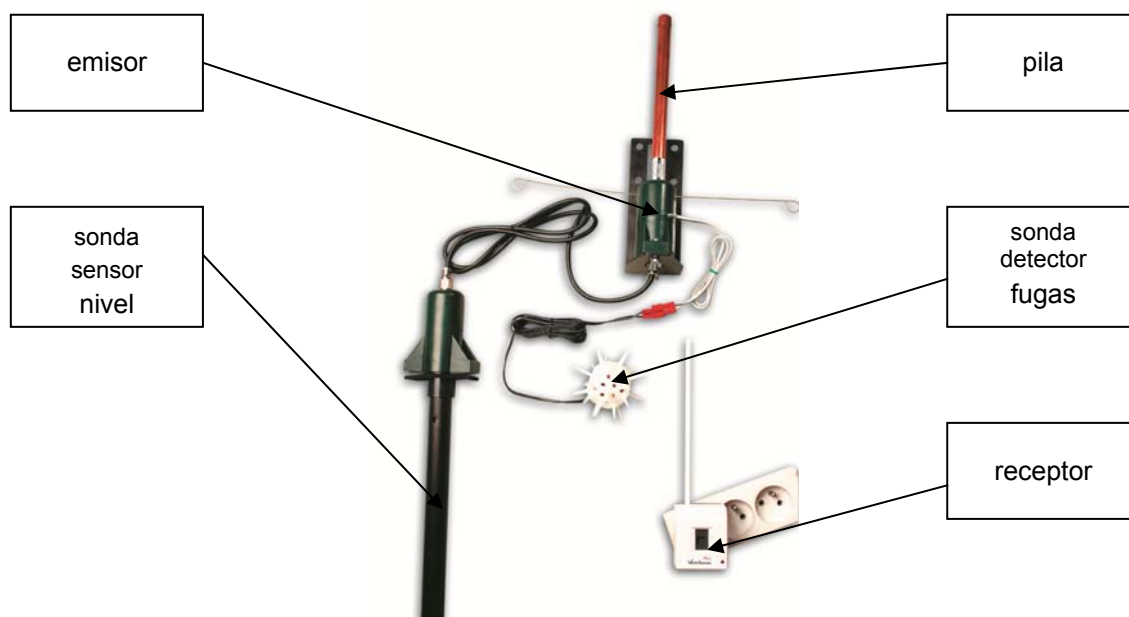
#### **NOTA**

***Antes de limpiar, siempre hay que asegurarse de que en el aparato no haya fluido.***

Operaciones de limpieza del filtro (según las posiciones del gráfico de la pág. 11):

- Para acceder al filtro del contador digital hay que destornillar los dos tornillos que sujetan la brida que une el contador con la bomba, a la entrada al aparato.
- Retirar el contador, sin olvidar sacar con cuidado las juntas de la brida.
- Extraer el filtro (pos. 9).
- Limpiar el filtro con aire comprimido.
- Para colocar de nuevo el filtro, efectúe estas operaciones en orden inverso.

## 6. INDICADOR DE NIVEL - OIL WATCHMAN PLUS



### A. DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

OIL WATCHMAN PLUS es un aparato electrónico de medida para seguir constantemente el nivel de fuel-oil o de gasóleo en el tanque. Se compone de tres elementos:

- Emisor, instalado sobre el tanque. En caso de tanques con capacidad de 3500 l y superiores, se compone de dos partes unidas con un cable de color negro. Una de ellas, equipada con antena emisora y punta roscada para conectar la pila, se encuentra en la caseta del surtidor, y otra, la sonda, está instalada en la parte superior del tanque interior. En caso de tanques con capacidad de 2500 l y 1200 l, el emisor se compone de una parte; la sonda y la antena emisora están conectadas entre si y montadas dentro de la caseta del surtidor, en la parte superior del tanque interior).
- Sonda de nivel (un tubo hecho de plástico de color negro, instalado dentro del tanque).
- Detector de fugas (se encuentra en el fondo del tanque, en el espacio entre los dos tanques; está conectado con un cable blanco a una de las partes del emisor).

El emisor y el receptor forman un conjunto y no se pueden reemplazar, es decir, el emisor concreto es compatible sólo con un receptor determinado. Si uno de estos elementos sufre un daño permanente o se pierde no es posible reemplazarlo con un elemento de otro juego. Las sondas son compatibles con diferentes juegos emisor-receptor.

La longitud de la sonda es adecuada a la altura de un tanque concreto. El emisor y la sonda miden el nivel de combustible en el tanque y detectan la presencia de fugas. Esta información es enviada por ondas de radio al receptor OIL WATCHMAN PLUS. El receptor, en forma de una clavija con antena y visualizador, puede ser instalado en cualquier toma de corriente de 230V que se encuentre a una distancia de hasta 1000m del tanque. Dicha distancia puede ser disminuida, cuando entre el emisor y el receptor haya obstáculos, p. ej. terraplenes, edificios, cables o instalaciones eléctricas.

Las informaciones sobre el nivel de gasóleo son enviadas por radio y visualizadas en la pantalla del receptor. El resultado de las mediciones es actualizado cada quince minutos aproximadamente.

El nivel de gasóleo (independientemente de la capacidad del tanque) es presentado en forma de cifras:

„0”- a partir de 0% hasta 10% de volumen total,

...

„9”- a partir de 90% hasta 100% de volumen total.

El nivel indicado está dotado de un error significativo (hasta el 10%) y sólo presenta una información aproximada sobre la cantidad de gasóleo presente en el tanque.

## B. PUESTA EN MARCHA DE WATCHMAN PLUS

En los tanques de doble pared de Kingspan Environmental se instalan como estándar los sensores OIL WATCHMAN PLUS. El procedimiento de puesta en marcha del sensor es el siguiente:

- Instalar el receptor en una toma de 230V que se encuentre lo más cerca posible del tanque. Lo mejor es escoger una toma de corriente simple, donde se pueda dejarlo de manera permanente. Se debe evitar instalar el receptor cerca de aparatos eléctricos, como microondas, neveras o lavadoras, ya que su funcionamiento puede afectar la capacidad de recibir las ondas de radio por el receptor. La antena del receptor debe estar posicionada lo más vertical posible, sin tocar nada. En la pantalla se visualizará el número de serie del sensor y luego la letra “r” o “L”, indicando que el receptor espera la señal del emisor.
- A cabo de dos minutos hay que instalar con cuidado la pila (el tubo de cobre con punta roscada) en el emisor del tanque.
- Después de unos minutos, el receptor indicará el nivel actual de gasóleo en el tanque.

La rapidez de consumo de las pilas depende de la distancia entre el tanque y la toma de corriente donde está conectado el receptor Oil Watchman Plus, como también del tipo de materiales a través de los que tienen que pasar las señales de radio.

LECTURA DE WATCHMAN	DESCRIPCIÓN
„L”	Receptor en estado de espera de la señal del emisor del tanque.
PARPADEA DIODO ROJO junto con las cifras visualizadas “0” y “1”	En el tanque hay nivel bajo de gasóleo y hay que pedir un suministro nuevo.
PARPADEA DIODO ROJO y cada 5 seg. se visualiza la letra “r”	El parpadeo del diodo junto con la “r” significa que el receptor, desde el momento de su última puesta en marcha, no recibe señales del emisor del tanque. La causa puede ser que ha habido un corte de suministro de energía o que cerca estaba funcionando un aparato eléctrico (radio, secadora, batidora etc.). El receptor empezará a indicar el nivel de gasóleo después de actualizar los datos del emisor. Si se mantiene esta situación hay que resetear el sistema: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sacar el receptor de la toma de corriente.</li> <li>2. Extraer la pila del emisor en el tanque.</li> <li>3. Revisar el cable que une las dos partes del emisor en el tanque. (limpiar y apretar las puntas concéntricas del cable).</li> <li>4. Instalar el receptor en la toma de 230V.</li> <li>5. Esperar 2 minutos. Instalar con cuidado la pila en el emisor.</li> </ol> Si la situación no cambia hay que requerir la ayuda del servicio de mantenimiento.
DIODOROJO PERMANECE ENCENDIDO DE MODO CONTINUO	Ha habido una fuga: en el tanque exterior hay gasóleo (u otro fluido). Hay que comprobar si el fluido que está entre las paredes es gasóleo, cuál es el nivel del fluido (p. ej. con una cinta elástica de medida), y luego llamar el servicio de mantenimiento.
BAT LOW	Esta información aparece en vez de lectura de nivel. Indica que ha bajado la tensión en la pila del emisor. Con temperaturas bajas va bajando también la tensión de la pila. Cuando la temperatura vuelva a subir, subirá también la tensión y desaparecerá este mensaje. Oil Watchman Plus seguirá funcionando de modo normal en condiciones de tensión baja de la pila del emisor durante unas semanas, sin que haga falta reponer la pila.

Parpadeo de nivel de gasóleo visualizado	La pila está agotada por completo – hay que cambiarla.
“F”	El tanque está completamente lleno. Cuando aparece la letra “F” y en realidad el tanque no está lleno, eso quiere decir que en la parte superior de la sonda hay líquido. Hay que desmontar el emisor, sacar la sonda y limpiarla cuidadosamente.
“C” mayúscula	Este símbolo indica un error de conexión entre el emisor y la sonda. Hay que revisar la conexión entre el emisor y la sonda, si está correcta, será indispensable cambiar la sonda.
“c” minúscula, visualizada alternativamente con el nivel	El detector de escapes está dañado. Hay que revisar el sensor situado en el extremo del cable blanco que sale de la punta de la sonda.

## 7. PROTECCIÓN CONTRA SOBRELLENADO DEL TANQUE

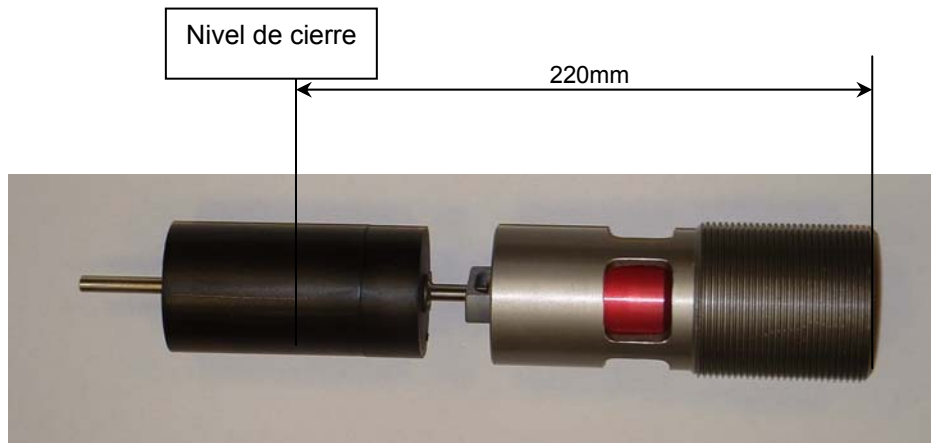
En las instalaciones FuelMaster® se aplican sistemas: mecánico (en capacidades superiores a 3500 litros) y electrónico, para proteger contra el derrame. La protección mecánica está compuesta por el aparato Spill Stop, montado a la entrada de línea de llenado de la instalación. Cuando el nivel dentro de la instalación alcanzará la mitad de la altura del flotador, la entrada será cerrada casi por completo. Sólo será posible un flujo de máximo 2,5 litros/minuto. El sistema funciona solamente en caso de llenado por presión del tanque. Las características de llenado exigidas son:

Presión mínima: 150mbar (15kPa)

Presión máxima: 3 bar (0.3Mpa)

Flujo mínimo: 35 l/min.

Flujo máximo: 350 l/min.

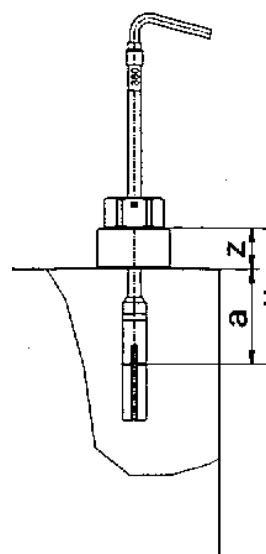


**Spill Stop – protección mecánica**

La protección electrónica está compuesta por una sonda colocada en la parte superior del tanque. El nivel en que está instalado el sensor determina el nivel, en que será señalado el nivel máximo. Cuando la punta de la sonda se sumerja en el líquido tendrá lugar un cambio brusco de resistencia eléctrica. Este salto de resistencia es usado para generar un salto de tensión que controla el proceso de cierre de la válvula en la cisterna.



**Protección electrónica**



## 8. TABLA DE LITRAJES DEL DISPOSITIVO

<b>BFM09000DG</b>		<b>BFM09000DG</b>		<b>BFM09000DG</b>		<b>BFM09000DG</b>	
Litros*	Nivel [mm]	Litros*	Nivel [mm]	Litros*	Nivel [mm]	Litros*	Nivel [mm]
350 -----	100	2970 -----	800	5570 -----	1500	8040 -----	2200
710 -----	200	3350 -----	900	5930 -----	1600	8390 -----	2300
1100 -----	300	3740 -----	1000	6300 -----	1700	8740 -----	2400
1480 -----	400	4100 -----	1100	6650 -----	1800	9000 -----	2530
1890 -----	500	4490 -----	1200	7000 -----	1900	9450 -----	2750
2250 -----	600	4850 -----	1300	7340 -----	2000	9560 -----	2800
2600 -----	700	5210 -----	1400	7700 -----	2100		
<b>BFM05000DG</b>		<b>BFM05000DG</b>		<b>BFM05000DG</b>		<b>BFM05000DG</b>	
Litros*	Nivel [mm]	Litros*	Nivel [mm]	Litros*	Nivel [mm]	Litros*	Nivel [mm]
180 -----	80	1450 -----	530	2725 -----	1010	3995 -----	1510
360 -----	150	1635 -----	590	2905 -----	1090	4175 -----	1595
540 -----	215	1815 -----	660	3090 -----	1160	4360 -----	1675
725 -----	280	2000 -----	720	3270 -----	1220	4540 -----	1750
900 -----	340	2180 -----	805	3450 -----	1300	4720 -----	1830
1090 -----	410	2360 -----	880	3630 -----	1370	4905 -----	1905
1270 -----	475	2545 -----	945	3810 -----	1440	5000 -----	1940
<b>BFM03500DG</b>		<b>BFM03500DG</b>		<b>BFM02500DG</b>		<b>BFM02500DG</b>	
Litros*	Nivel [mm]	Litros*	Nivel [mm]	Litros*	Nivel [mm]	Litros*	Nivel [mm]
250 -----	125	2000 -----	800	182 -----	135	1453 -----	670
500 -----	205	2250 -----	905	363 -----	225	1634 -----	740
750 -----	295	2500 -----	1010	545 -----	310	1816 -----	810
1000 -----	395	2750 -----	1125	726 -----	385	1998 -----	890
1250 -----	495	3000 -----	1225	908 -----	455	2179 -----	970
1500 -----	600	3250 -----	1350	1090 -----	520	2361 -----	1070
1750 -----	700	3500 -----	1450	1271 -----	605	2497 -----	1125
		3750 -----	1590				
				<b>BFM01200DG</b>		<b>BFM01200DG</b>	
				Litros*	Nivel [mm]	Litros*	Nivel [mm]
				158 -----	160	858 -----	680
				258 -----	235	958 -----	750
				358 -----	305	1058 -----	825
				458 -----	435	1158 -----	910
				558 -----	495		
				658 -----	555		
				758 -----	620		

\* Valor aproximado

### Notas:

- Los datos contenidos en las tablas arriba presentadas están dotados de un error que es resultado de la dilatación térmica de polietileno del que se fabrican los tanques.
- El extremo del tubo de aspiración se encuentra a unos centímetros por encima del fondo del tanque, por lo que aparece la llamada “zona muerta” cuyo volumen es de aproximadamente el 3% de la capacidad nominal del tanque. En el caso del tanque BFM05000DG esto supone aproximadamente 150 litros. De esta manera se protege el sistema de bombeo contra la aspiración de gasóleo procedente del fondo, donde durante años de usar el equipo pueden acumularse posos e impurezas.
- El listón de litraje no forma parte del equipamiento de FuelMaster® ofrecido por el fabricante.

### III. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

1. El transporte y almacenamiento de los tanques debe ser realizado protegiéndolos contra daños mecánicos. Los tanques deben transportarse vacíos.
2. La carga y descarga deben realizarse con equipo especializado, por ejemplo con carretilla elevadora de horquilla o con grúa, eslingas y cintas para elevar.



3. El transporte puede ser realizado con vehículos debidamente acondicionados, es decir equipados con por lo menos dos puntos de sujeción adecuados para los tanques transportados, que permitan fijarlos y asegurar contra su desplazamiento durante el transporte.
4. No se permite desplazar o rodar los tanques por el suelo. Los elementos sobresalientes no pueden ser usados para elevar o desplazar el tanque.
5. La superficie de carga tiene que ser lisa y exenta de bordes agudos. Durante el transporte, los tanques tienen que ser protegidos contra el desplazamiento de unos en relación a otros.
6. Las instalaciones pueden ser almacenadas al aire libre, sin restricciones especiales. La superficie de almacenaje debe estar endurecida, lisa y exenta de elementos agudos.
7. Las tapas y los tubos cortos tienen que estar cuidadosamente cerrados y protegidos durante el transporte y almacenamiento. Los cables eléctricos y la manguera tienen que estar enrollados, el boquerel colocado en su soporte y la caseta del surtidor cerrada.
8. Para un almacenamiento temporal en nave de almacén el tanque tiene que estar vacío.

## IV. CONDICIONES GENERALES DE COLOCACIÓN

El usuario de FuelMaster® está obligado a observar los reglamentos legales nacionales relativos a la instalación y utilización de este producto, como también las prescripciones locales de los servicios de protección contra incendios y preservación del medioambiente.

1. No se permite instalar y llenar los tanques que presenten daños procedentes por ejemplo de transporte, almacenamiento, con deterioros visibles en p. ej. tubos cortos, rotura de la capa del tanque, con equipamiento incompleto etc.
2. El tanque debe ser colocado en una superficie plana (nivelada), lisa y estable, hecha de un material no combustible. La base tiene que tener la superficie por lo menos 30 cm más ancha y más larga de las dimensiones del tanque. El grosor de la base tiene que ser de por lo menos 5 cm.
3. Hay que revisar, si la alimentación de la red eléctrica tiene las mismas características que las que requiere el motor de la bomba. La conexión a la red eléctrica tiene que ser realizada solamente por medio de extensiones adecuadas y en buen estado técnico o por medio de una toma fija de corriente.
4. Los cables expuestos a daños mecánicos deben estar protegidos, suspendiéndolos en lo alto, colocándolos en un conducto protector o tapando con un tejadillo protector.
5. No se permite colocar los tanques FuelMaster® en garajes, almacenes u otros edificios, ni tampoco en aceras o pasos de cebra destinadas a tránsito de peatones.
6. El espacio alrededor de la instalación debe garantizar acceso libre y sin colisiones para los vehículos interesados.
7. La instalación debe ser localizada cerca de una vía de acceso de anchura reglamentaria, espacio suficiente para maniobras y una capacidad portante adecuada para el acceso de la cisterna del proveedor de gasóleo. Los obstáculos potenciales, como coches aparcados, líneas de alta tensión, ramas de árboles etc., deben ser controlados y reducidos constantemente por el usuario del tanque. El usuario tiene que garantizar la seguridad de suministros de gasóleo y espacio libre alrededor de la instalación, para inspecciones y revisiones periódicas.
8. En el terreno adyacente está prohibido usar fuego abierto, fumar y usar otros agentes que puedan causar la ignición de gasóleo. En lugar de colocación de la instalación hay que instalar una señal de seguridad de protección contra incendios "Prohibido fumar y usar fuego abierto".
9. En caso de usar un surtidor con bomba alimentada con la tensión de 230V AC hay que preparar la instalación eléctrica según las instrucciones del fabricante de la bomba y las leyes vigentes.
10. La localización de la instalación debe cumplir con las distancias mínimas, según la tabla a continuación:

Distancias exigidas de colocación	
Planta	Distancia
Viviendas unifamiliares, edificios de vivienda multifamiliares y edificios públicos	> 15 m
Otros edificios, límites de parcela, vías	> 5 m
Alcantarillas o pozos de plantas térmicas sin sifones. <i>No concierne a situación, cuando la plaza donde está situada la instalación está dotada de desagüe de línea y separadores de aceite.</i>	> 5 m

Tomas de agua, cámaras de calefacción, aberturas de locales donde el piso está situado por debajo del terreno adyacente.	> 5 m
Límite de bosque.	>10m
Línea de tensión hasta 1kV.	>3m
Línea de tensión de 15kV hasta 30kV.	>5m
Línea de tensión de 30kV hasta 110kV.	>10m
Línea de tensión superior a 110kV.	>30m
Instalaciones con temperatura de superficie superior a 100°C.	>0,5m

11. Al localizar y usar la instalación no se puede sobrepasar los siguientes valores umbral de ruido, expresados por valor equilibrado de sonido A para terrenos de edificación de viviendas:

- 67 dB de día,
- 57 dB de noche.

12. Para las instalaciones FuelMaster® destinados para almacenamiento y distribución de productos del petróleo de clase III no se definen zonas de peligro de explosión.

13. Hay que proteger la instalación contra operación directa de rayos solares, nieve y lluvia. Se recomienda colocar la instalación bajo un techo adecuado.

14. En caso de instalaciones donde se prevé cambio de colocación frecuente, como también posible exposición a daños mecánicos, se recomienda adquirir el tanque con armadura (opción adicional).



15. Cerca de la instalación, el usuario (propietario) debe colocar un extintor seco de 12 kgs y marcarlo, según la normativa, con la señal de seguridad – “Extintor” y señal “Prohibido fumar y usar fuego abierto”.

## V. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica de FuelMaster® no forma parte del suministro y es de la competencia del cliente. Debe ser realizada según las siguientes indicaciones:

### 1. TOMA TIERRA

Para evacuar de manera eficaz la carga eléctrica generada por efecto electrostático en un aparato hecho de material plástico, como también en los accesorios conectados a éste, y realizar una instalación de protección contra electrochoques, hay que:

- a) instalar cerca de la instalación la toma de tierra en alambre de cobre o galvanizado, con superficie de sección de 16 mm<sup>2</sup> para evacuar las cargas electrostáticas a tierra.

Conectar a la toma de tierra:

- sistema de descarga de gasóleo durante el aprovisionamiento de la instalación,
- tornillo de puesta a tierra guiada al exterior del cuerpo del surtidor.



- b) La conexión debe hacerse con cable de toma tierra con resistencia inferior a 10 Ω.

- c) El conducto de protección PE (amarillo-verde) de alimentación de la bomba debe ser conectado a la red de alimentación existente.

### 2. ALIMENTACIÓN PROVISIONAL DEL DISPOSITIVO

Cuando la instalación es desplazada frecuentemente, para alimentar la bomba se puede usar una extensión con características adecuadas.

La instalación viene suministrada con un cable de alimentación y clavija con puesta a tierra, a los que se puede conectar la extensión. Como opción se puede sustituir la clavija con una clavija fija (con IP adecuado), instalada en el cuerpo del surtidor.

La extensión usada debe tener las siguientes características:

- sección mínima 3x2,5 mm<sup>2</sup>,
- conducto de cobre – cable,
- clavija PE (puesta a tierra),
- clase de protección: mínimo IP65,
- valor de cortacircuito de línea de alimentación de la extensión debe ser de C16A (valor de corriente de funcionamiento: 16 A con característica tipo C),
- en rendimiento técnico, sin escoceduras, daños de aislamiento, contactos flojos, marcas de reparaciones etc.

Al conectar la extensión hay que cerciorarse de que el interruptor de la bomba está en posición "OFF".

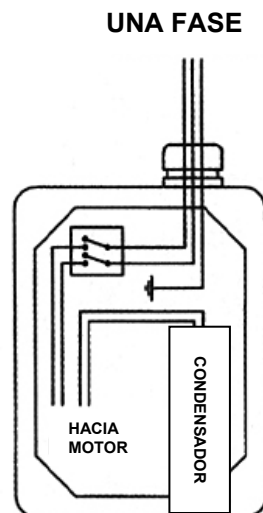
#### NOTA:

**Hay que cuidar de que el empalme de la extensión no sufra humedad. En caso de paradas más largas y por las noches (si la instalación no funciona) hay que desconectar la alimentación.**

### 3. ALIMENTACIÓN FIJA DEL DISPOSITIVO

Cuando el lugar de uso/colocación de la instalación es fijo, recomendamos usar un conducto fijo directamente a la caja eléctrica de la bomba. Hay que cumplir los siguientes requisitos:

- La conexión de la línea de tensión de 230V a la caja de mando según el esquema de conexiones, debe ser realizada por electricista cualificado. La línea de alimentación debe cumplir los requisitos definidos por el fabricante de la bomba y las leyes vigentes.
- Para la instalación hay que usar un conducto de alimentación de  $3 \times 2,5\text{mm}^2$ .
- El empalme de línea de alimentación debe estar protegido por cortacircuito de valor adecuado.

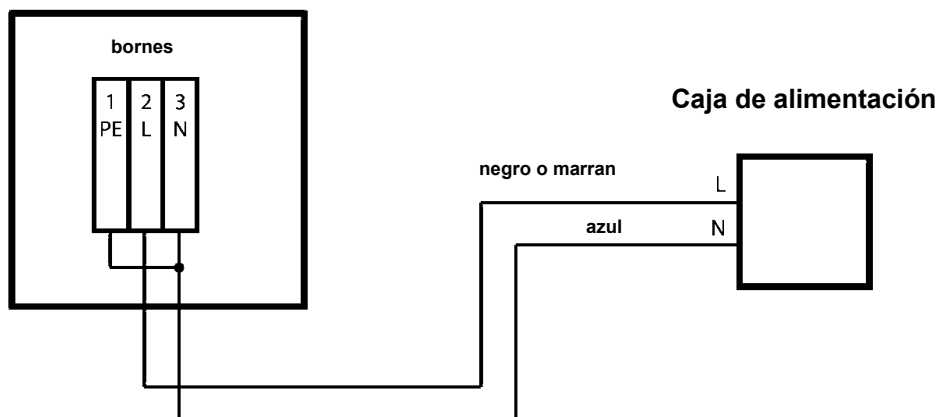


Esquema de caja eléctrica de la bomba

**Cuando la red de alimentación es de tipo TN-C**, es decir, cuando disponemos solamente de dos conductos de alimentación del aparato, la fase (conducto negro o marrón) y cero de servicio (conducto azul), se recomienda conectar el conducto PE del aparato (color amarillo-verde) al borne del cero de servicio de la alimentación (conducto azul).

#### RED DE ALIMENTACIÓN TIPO TN-C

Caja eléctrica del tanque

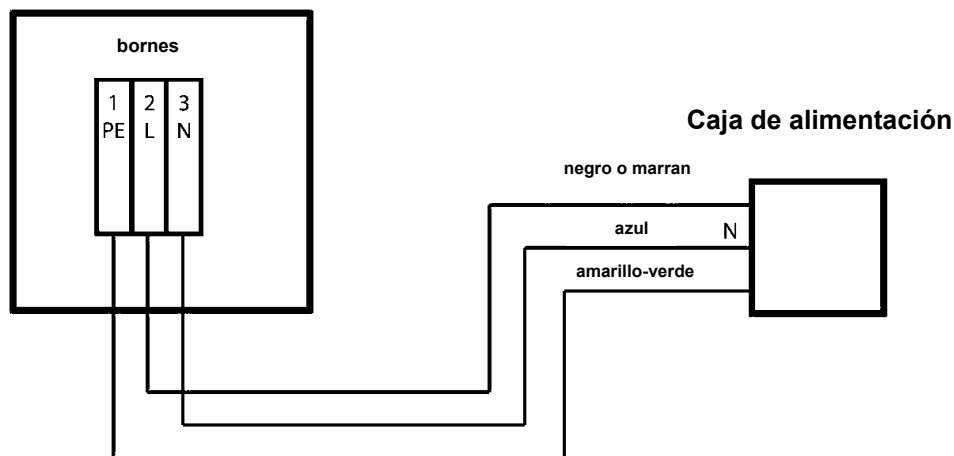


Esquema de conexión eléctrica del aparato con cuadro de distribución principal en el sistema de alimentación TN-C

**Cuando la red de alimentación es de tipo TN-S**, es decir, cuando disponemos de tres conductos de alimentación del aparato, la fase (conducto negro o marrón), el cero de servicio (conducto azul) y el conducto de protección (amarillo-verde), se recomienda conectar el conducto PE del aparato (color amarillo-verde) al conducto PE (amarillo-verde) de la alimentación.

### RED DE ALIMENTACIÓN TIPO TN-S

**Caja eléctrica del tanque**



**Esquema de conexión eléctrica del aparato con cuadro de distribución principal en el sistema de alimentación TN-S**

### Protección contra sobretensión del aparato

Aparte de la protección en la caja eléctrica de la bomba se debe usar una protección en forma de cortacircuito de sobretensión en la caja de alimentación. El valor de cortacircuito debe ser de C16A (valor de corriente de funcionamiento: 16 A con característica tipo C).

### NOTA:

**La conexión fija del aparato a la caja de alimentación debe ser realizada por un electricista que dispone de certificado profesional actual otorgado por institución pertinente, referente al campo de operaciones.**

## VI. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

### 1. Comentarios sobre el material almacenado.

La fuente principal de informaciones sobre material peligroso es su ficha técnica. Hay que demandarla al proveedor de gasóleo.

El gasóleo es una mezcla de hidrocarburos de origen petrolífero, con un contenido de átomos de carbono de partículas desde 9 hasta 25 y aditivos.

### 2. Riesgos principales generados por material almacenado (gasóleo) y soluciones:

- evitar contacto reiterado o de larga duración del gasóleo con la piel,
- durante las operaciones de repostaje, usar guantes de protección,
- observar las normas básicas de higiene; lavar inmediatamente las partes contaminadas del cuerpo con agua y jabón,
- no consumir comidas ni bebidas durante la manipulación del aparato,
- está prohibido fumar y usar fuego abierto durante la manipulación del aparato,
- los vapores de gasóleo son nocivos actuando por las vías respiratorias; existe el riesgo de cambios irreversibles en la salud; hay que guardar especial precaución al manipular el gasóleo,
- evitar el contacto con los ojos al manipular gasóleo; cuando exista riesgo de contaminación, llevar gafas de protección con “pantallas” laterales,
- el impacto tóxico en los organismos acuáticos y terrestres puede causar cambios desfavorables de larga duración en el medioambiente,
- aumenta el riesgo de incendios; los vapores generan mezclas explosivas, al pesar más que el aire se acumulan cerca de la superficie del suelo y en partes bajas de espacios cerrados.

### 3. Guardar orden en el lugar de funcionamiento del aparato. Prestar atención a buena iluminación.

El control del tanque está a cargo de su propietario (o arrendatario en caso de alquilar el aparato). El aparato puede ser manejado por personas que han cumplido 18 años, han tomado conocimiento del contenido de las instrucciones y normas de seguridad de trabajo durante la manipulación del aparato. Los niños y personas ajenas deben permanecer alejadas del lugar de funcionamiento del aparato.

### 4. El propietario y los usuarios del aparato deben emprender medios de seguridad adecuados, según la naturaleza y el campo de riesgos posibles de prever para prevenir daños y lesiones y, a ser necesario, para disminuir sus consecuencias. En caso de presentarse un peligro directo de la seguridad pública hay que avisar inmediatamente los servicios de salvamento o facilitarles las informaciones indispensables para llevar a cabo acciones pertinentes. Las obligaciones están definidas en las correspondientes normas nacionales.

### 5. En caso de avería del aparato (deshermetización del tanque, choque eléctrico), la persona que constate tal incidente está obligada a:

- parar los trabajos realizados en la zona de peligro,
- desconectar la alimentación del surtidor,
- prestar inmediatamente ayuda a los damnificados (después de asegurarse que se puede acceder sin peligro a la zona de peligro)
- informar al superior,
- el directivo responsable del almacén o de la zona donde sucedió el riesgo o la persona designada por éste, dirige la acción de salvamento y, a ser necesario, llama a los bomberos,
- en caso de falta de estanqueidad del aparato hay que trasvasar su contenido a otra instalación,
- llamar servicio autorizado del fabricante.

### 6. En caso de terminación del uso del equipo hay que separar sus partes principales y someterlo a reciclaje.

### 7. Cuidarse contra choques eléctricos. Observar rigurosamente las normas contenidas en estas instrucciones.

### 8. Observar los reglamentos antiincendio y normas de seguridad de trabajo vigentes en las instalaciones.

## VII. INDICACIONES DE USO

La unidad autónoma de suministro de gasóleo fue diseñada y fabricada para ser lo más duradera e infalible y para no requerir mantenimiento especial durante su uso. Teniendo en cuenta el tipo de fluido almacenado y los riesgos para el medioambiente que esto genera, hay que observar las siguientes indicaciones:

### 1. LLENADO DE LA INSTALACIÓN

El aprovisionamiento en gasóleo debe ser realizado con vehículo-cisterna u otros medios de transporte destinados para el transporte de materiales peligrosos de clase III. ¡La descarga puede ser realizada sólo por medio de un acoplamiento estanco!

Las líneas de llenado de las instalaciones a partir de 3500 litros pueden llevar en su extremo los siguientes racores:



**Acoplamiento DryBreak 2"**  
(no requiere válvula de bola  
y protege contra derrames)



**Acoplamiento  
EURO 2"**



**Camlock 2"**

1. La instalación puede ser llenada sólo hasta su volumen nominal que es de un 95% de volumen máximo. ¡No se permite sobrellenado de la instalación!
2. Tanto la carga como la descarga deben realizarse bajo control fijo de una persona instruida.
3. No almacenar gasóleo contaminado u otro aceite, p. ej. biodiesel, aceite hidráulico etc., ya que esto puede llevar a la contaminación del aparato y deterioro del sistema de bombeo. El usuario tiene que saber/poder documentar el origen y la temperatura de ignición del gasóleo almacenado.
4. En casos justificados se exige que las personas que controlan las operaciones de repostar lleven ropa de color llamativo y usen cascos de protección. Además, en función de la situación, el conductor de la cisterna debe usar botas, gafas, guantes, protección de oído, ropa de protección contra lluvia etc., previstos para operaciones de este tipo.
5. Durante la operación de repostar, el lugar de aprovisionamiento de gasóleo debe estar protegido con señales de seguridad, luces de aviso etc. Los medios de seguridad deben ser aplicados especialmente en situaciones, cuando la cisterna ocupa la calle y causa dificultades de tráfico. Las mismas protecciones se refieren a las aceras, cuando las ocupan las mangueras de la cisterna.
6. Antes de empezar las operaciones de repostar hay que revisar el estado del tubo corto de llenado, nivel de gasóleo en la instalación, limpieza dentro de la instalación. Revisar, si la instalación está colocada de modo estable y si no está dañada. Deterioros y otras incompatibilidades descalifican la instalación a llenar.
7. Se recomienda usar cisternas que dispongan de sensor de nivel máximo.
8. Cuando el tanque está colocado lejos de la cisterna, el llenado de éste siempre debe ser controlado por una persona más.
9. La velocidad máxima de llenado de la instalación admitida es de 350 l/min.

## 2. OPERACIÓN DE REPOSTAR VEHÍCULOS

- Durante la primera operación de repostar toda la línea de aspiración lleva aire. Hay que poner en marcha la bomba, colocar el boquerel en la boca de llenado del vehículo y mantenerlo abierto todo el tiempo para evacuar el aire. El combustible aparecerá lo más tarde después de 2 minutos. Terminada la operación de repostar, en primer lugar hay que desconectar la bomba y sólo después, al cerrar el flujo, soltar el mango de la válvula de boquerel. La operación inversa causará que en la manguera de distribución quedará gasóleo bajo presión, que no es favorable.
- Antes de iniciar el uso hay que tomar conocimiento de las instrucciones de uso de la bomba y del contador de litros.
- No se puede usar la instalación en temperaturas menores a  $-20^{\circ}\text{C}$  ni superiores a  $+40^{\circ}\text{C}$ , ni tampoco en malas condiciones atmosféricas, como lluvia, viento fuerte etc.
- **!!!Antes de usar, asegúrese de que en el equipo contiene combustible!!!.**  
**El trabajo “en seco” genera deterioro de la bomba.**
- El tiempo admitido de funcionamiento de la bomba con boquerel cerrado es muy corto (máximo 2-3 minutos). Después de usar la instalación asegúrese de que la bomba está apagada.
- Hay que hacer una inspección visual del estado de la instalación.
- Cerciorarse de que el boquerel con válvula automática y manguera flexible está en buen estado técnico, sin deterioros externos evidentes.
- Aproximarse con el vehículo a la instalación, a una distancia que permite realizar la operación de repostar. Apagar el motor del vehículo repostado.
- Está prohibido permanecer dentro del vehículo repostado, hay que abandonarlo.
- Después de repostar, hay que marcharse en vehículo sin tardar. Está prohibido aparcar cerca del surtidor.
- Está prohibido colocar más que un vehículo junto a la instalación. El conductor del vehículo siguiente está obligado a mantener una distancia de seguridad (mínimo de 5 metros).
- Está prohibido aparcar coches de modo que dificulten una eventual evacuación de la zona con riesgo de incendio.
- En caso de derrame del combustible en la instalación o en su cercanía hay que limpiar inmediatamente los derrames, antes de la siguiente puesta en marcha de la instalación.
- En caso de constatar la falta de estanqueidad del tanque hay que trasvasar inmediatamente el gasóleo a otro tanque e informar al proveedor de la instalación.
- Está prohibido tapar el tubo corto de ventilación de la instalación y hay que limpiarlo de forma regular de impurezas.
- Cuando la instalación no es usada hay que desconectarla de la alimentación.
- En caso de funcionamiento incorrecto de la instalación hay que encargar su reparación.



## VIII. MANTENIMIENTO DEL DISPOSITIVO

En la tabla a continuación están presentadas las operaciones de mantenimiento y su frecuencia:

No.	OPERACIÓN	Frecuencia de realización
1	Revisar si el equipamiento de la instalación es completo. Hay que cambiar o apretar todas las partes dañadas o aflojadas.	antes de usar
2	Revisar el estado de la instalación eléctrica y la corrección de su conexión.	antes de usar
3	Estado de toma tierra, medición de eficacia antichoques, continuidad del conducto PE.	•
4	Revisar el funcionamiento del sensor de nivel.	•
5	Revisar y limpiar el filtro de malla de la bomba y al final de la línea de aspiración.	•
6	En caso de impurezas en el tanque, limpiar la cámara de medición del contador de litros. En caso de contador digital, limpiar también el filtro.	•
7	Calibrar el contador de litros.	•
8	Revisar si no hay fugas en los acoples.	•
9	Revisar el tubo de purga de aire de la bomba.	
10	Revisar el estado y rendimiento del sistema de distribución.	•
11	Limpiar los accesorios.	•
12	Revisar y eventualmente apretar todos los elementos de sujeción, p. ej. tornillos, tuercas etc.	•
13	Revisar y eventualmente limpiar el interior del tanque. Lavar por fuera la instalación.	•
14	Asegurar los elementos de metal contra la corrosión. Asegurar los elementos de goma (manguera de distribución, cubierta del boquerel) con medios de protección para goma.	periódicamente
15	Revisar las marcas en la instalación.	•

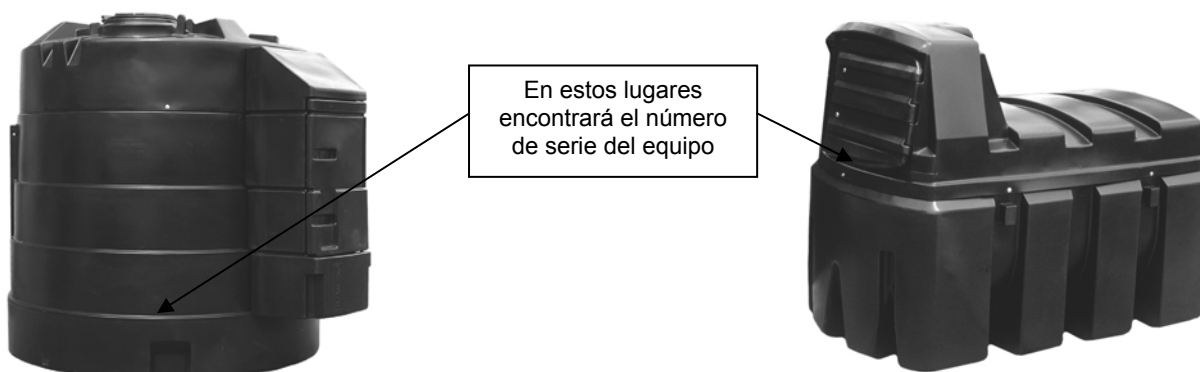
„•” significa la frecuencia: cada 6 meses o cada 50 000 litros de combustible repostado, en función de cuál de los dos hechos ocurre primero.

## IX. DEFECTOS TÍPICOS Y MODO DE SOLUCIÓN

No.	DEFECTO	CAUSA	CONSEJO
1	Escape	Guarnición de estanqueidad dañada.	Desmontar la junta e instalar nueva guarnición de estanqueidad.
2	Exactitud insuficiente del contador de litros.	Calibración incorrecta del contador de litros.	Realizar de nuevo calibración.
		Cámara del contador con impurezas.	Desmontar y limpiar la cámara del contador de litros.
		Aire en gasóleo.	Buscar y eliminar la deshermetización de la bomba o de línea de aspiración.
3	Intensidad de flujo disminuida.	Bloqueado o ensuciado el filtro al final de la manguera de aspiración de la bomba u otro elemento de la línea de aspiración.	Localizar y eliminar las impurezas.
		Aire en la bomba o en el gasóleo.	Purgar el aire del sistema de bombeo, revisar la estanqueidad del sistema de aspiración.
		Alimentación incorrecta de la bomba.	Revisar subconjuntos rotativos del motor y de la bomba.
		Bloqueadas las ruedas dentadas o filtro del contador digital sucio.	Limpiar la cámara de medición y el filtro.
4	Incremento de ruido durante el funcionamiento de la bomba.	Aire en gasóleo.	Buscar y eliminar la deshermetización.
		Falta de alimentación	Asegurar alimentación correcta.
5	El motor no gira.	Rotor agarrotado.	Revisar subconjuntos rotativos del motor y de la bomba.
		Funcionó dispositivo de protección térmica de la bomba.	Esperar a que se enfríe el motor.
		Después de limpiar, la rueda dentada fue instalada incorrectamente.	Instalar correctamente las ruedas dentadas.
6	El contador digital no suma unidades, a pesar de que indica intensidad de flujo correcta.	Instalación incorrecta de las ruedas.	Instalar correctamente las ruedas dentadas.
		Contractón dañado.	Cambiar contractón.
7	Contador digital de litros no suma unidades.	Contractón dañado.	Cambiar contractón.
8	Funcionamiento defectuoso del indicador de nivel.	Ver capítulo "Indicador de nivel".	
9	Vibraciones de línea de llenado durante el llenado.	Intensidad de flujo demasiado grande.	Disminuir la intensidad de flujo.
		Línea mal sujeta.	Sujetar correctamente la línea.
		Estrangulación fuerte causada por deterioro del acoplamiento o Spill Stop.	Cambiar el elemento dañado.

## X. CONDICIONES DE GARANTÍA

1. La empresa Kingspan Environmental otorga la garantía del aparato FuelMaster® - por el periodo de:
  - 10 años para la estanqueidad del tanque de doble pared.
  - 1 año para el sistema de distribución (bomba, contador de litros, conductos etc.),
  - 1 año para los sensores: de nivel de gasóleo y detector de escapes Watchman Plus, sensor de nivel máximo y otro equipamiento instalado en los tanques.
2. En caso de avería, favor contactar con el Departamento de Servicio de Kingspan Environmental, al número de teléfono (0-61) 814 44 28. Por favor mandar las notificaciones al fax no. (0-61) 814 44 28 o a dirección email: [service@titan-eko.pl](mailto:service@titan-eko.pl).
3. La primera etapa de comunicar una avería consiste en mandar por escrito (p. ej. por fax) el Encargo de Servicio (Hoja de Notificación de Avería), redactado en el modelo incluido en las Instrucciones de Uso adjuntas a cada aparato (recomendamos hacer una fotocopia del modelo sin completar, para que pueda servir en otras circunstancias).
4. El servicio (de garantía o postgarantía) de los aparatos FuelMaster® adquiridos es realizado por el servicio autorizado de Kingspan Environmental, consultar en ese caso.
5. Para detalles relativos al servicio puede Usted contactar directamente con TITAN España, al número de teléfono: (+34) 91 571 5690, fax nº (+34) 91 571 5644.
6. Los defectos evidenciados durante el periodo de garantía serán eliminados en el plazo de dos semanas a partir de la fecha de notificación por escrito.
7. Tiempo garantizado de reacción a la notificación de los defectos es de 10 días laborales.
8. Las notificaciones de eventuales defectos son recibidas 24 horas al día. Las notificaciones mandadas entre las 16<sup>00</sup> a 08<sup>00</sup> horas y en días libres y fiestas son considerados como recibidos a las 08:00 horas del día laboral más cercano.
9. Para anumerar la durabilidad de los elementos mecánicos de los tanques sugerimos realizar inspecciones periódicas después de 6 meses de uso o después de repostar 50 mil litros de combustible por tanque (en función de cuál de las dos posibilidades ocurra primero).
10. La inspección es voluntaria, pero el hecho de no realizarla puede causar, en casos extremos, el rechazo de prestaciones de garantía por los componentes mecánicos del tanque. Por favor, en caso de ser requerido, enviar el encargo de inspección directamente a la empresa de Servicio.
11. En caso de constatar de que el defecto en periodo de garantía se debe al uso o instalación incorrectas del producto (ver puntos 6 y 7 de las Instrucciones) o cuando el defecto tenga lugar transcurrido el periodo de garantía, el notificante será cargado con los gastos relativos al servicio.
12. El comprador, al encargar el servicio, acepta que se emita, directamente por el servicio autorizado del fabricante, la factura por servicios no incluidos en la garantía. La empresa Kingspan Environmental verifica las notificaciones recibidas, apoya al Comprador del servicio y al servicio autorizado, con el fin de realizar el encargo del modo más eficaz, pero no es parte en cuanto a las liquidaciones entre el Comprador y el Realizador del servicio.
13. La garantía no incluye operaciones estándar de mantenimiento de los equipos, como: limpieza de filtros, cambio de pilas, calibración (ajuste de precisión) de contadores de litros. En caso de constatar inexactitud en las indicaciones del contador, hay que realizar la calibración, de acuerdo a las instrucciones adjuntas.
14. El Comprador pierde los derechos por garantía en caso de:
  - deterioro resultante de la instalación o manipulación inadecuadas,
  - falta de mantenimiento apropiado, daños mecánicos o actos de vandalismo,
  - defectos generados a consecuencia de realizar reparaciones o cambios de construcción por servicio no autorizado por el fabricante,
  - cambio de destino del producto.
15. La empresa Kingspan Environmental no responde por perjuicios generados a causa de usar el producto de manera disconforme a las instrucciones del fabricante, como también disconforme a las normas legales.



## NÚMERO DE NOTIFICACIÓN

((a rellenar por Kingspan Environmental))

<b>Para :</b> Kingspan Environmental Sp. z o.o. 62-090 Rokietnica ul. Topolowa 5, Poland tel.:+48 61 814 44 00 fax:+48 61 814 54 99	<b>Cliente:</b> <span style="float:right"><b>Código de Cliente:</b></span> <b>EMPRESA:</b> <b>DIRECCIÓN:</b> <b>PERSONA DE CONTACTO</b> Telf: ..... fax: .....		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>DOCUMENTO "R"</b>                      NÚMERO .....</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>NOTA DE CORRECCIÓN</b>                      NÚMERO .....</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>DOCUMENTO "D"</b>                      NÚMERO .....</div>	<b>Dirección exacta de localización del producto:</b> <b>EMPRESA:</b> ..... <b>DIRECCIÓN:</b> ..... <b>PERSONA DE CONTACTO</b> ..... Telf: ..... fax: ..... Fecha y horas cuando se puede dar servicio/recoger el producto: .....		
	Número de serie: <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">Fecha de compra:</td> <td style="width:50%;">No. de hoja de garantía.:</td> </tr> </table>	Fecha de compra:	No. de hoja de garantía.:
Fecha de compra:	No. de hoja de garantía.:		

Tipo FuelMaster*	BFM09000DG	BFM05000DG	BFM03500DG	BFM02500DG	BFM01200DG
Tipo de contador de litros*	K33 (analógico)	K600 (digital)	MC CUBE (códigos PIN)	PETROSOLO (legalización GUM)	

\* Marcar lo que procede

### MOTIVO DE NOTIFICACIÓN / DESCRIPCIÓN DE AVERÍA:

Apellido ..... Firma .....

NOTA: En caso de constatar que el defecto en periodo de garantía se debe al uso o instalación incorrectas del producto o cuando el defecto tenga lugar transcurrido el periodo de garantía, el notificante será cargado con los gastos relativos al servicio.

<b>Medios inmediatos de corrección:</b>   Responsable: Fecha de cierre: Firma:	<b>Operaciones preventivas:</b>   Responsable: Fecha de cierre: Firma:
---	---

### DECISIÓN (Departamento Administración Ventas):

Apellido ..... Firma .....

】 **Kingspan Environmental**

Ter Reigerie 11, 8800 Roeselare  
Belgium  
Tel.: +32 51 48 51 42  
Fax: +32 51 48 51 53  
info@kingspan-env.be  
www.kingspanenviro.be

】 **Kingspan Environmental  
– organizacní složka**

Pražské Předměstí, Habrmanova 166/26  
500 02 Hradec Králové  
Czech Republic  
Tel.: +420 725 114 555  
Fax: +420 491 619 006  
info@kingspan-env.cz  
www.kingspanenviro.cz  
www.klargester.cz

】 **Kingspan Miljøcontainere A/S**

Strandvejen 44, 2900 Hellerup  
Denmark  
Tel.: +45 9626 5620  
Fax: +45 9626 5628  
salg@kingspanmiljo.dk  
www.kingspanenviro.dk  
www.klargester.nu

】 **Kingspan Environmental**

36 rue du Louvre, 75001 Paris  
France  
Tel.: +33 (0) 474 99 04 56  
Fax: +33 (0) 474 94 50 49  
bureau@kingspan-env.fr  
www.kingspanenviro.fr  
www.klargester.fr

】 **Kingspan Environmental GmbH**

Siemensstr. 12a, 63263 Neu-Isenburg  
Germany  
Tel.: +49 (0) 6102 3686700  
Fax: +49 (0) 6102 3686720  
info-deutchland@kingspan.com  
www.kingspanenviro.de  
www.klargester.de

】 **Kingspan Environmental**

Lingewei 8, 4004 LL Tiel  
The Netherlands  
Tel.: +31 (0)344 760050  
Fax: +31 (0)344 760052  
info@kingspan-env.nl  
www.kingspanenviro.nl  
www.klargester.nl  
Correspondence address:  
Ter Reigerie 11,  
8800 Roeselare  
Belgium

】 **Kingspan Miljø AS**

Skiveien 42, 1410 Kolbotn  
Norway  
Tel.: +47 22 02 19 20  
Fax: +47 22 02 19 21  
post@kingspanmiljo.no  
www.kingspanenviro.no  
www.klargester.no

】 **Kingspan Environmental Sp. z o.o.**

Topolowa 5, 62-090 Rokietnica  
Poland  
Tel.: +48 61 814 44 00  
Fax: +48 61 814 54 99  
biuro@kingspan-env.pl  
www.kingspanenviro.pl  
www.klargester.pl

】 **Kingspan Environmental**

180 Gilford Road Portadown, Co. Armagh  
Northern Ireland BT63 5LE  
Tel: +44 (0) 28 3836 4400  
Fax: +44 (0) 28 3836 4445  
Dundalk Road, Carrickmacross, Co. Monaghan  
Ireland  
Tel: +353 (0) 42 969 0022  
Fax: +353 (0) 42 969 0030  
Dunmore Road, Glenamaddy, Co. Galway  
Ireland  
Tel: +353 (0) 94 965 9110

】 **Kingspan Environmental**

College Road North, Aston Clinton  
Aylesbury, Buckinghamshire, HP22 5EW  
United Kingdom  
Tel: +44 (0) 1296 633000  
Fax: +44 (0) 1296 633001



ISO 9001:2008  
FM 57348



AIDIMA  
Tested according EN13071 by AIDIMA



for BlueMaster®  
and FuelMaster®



