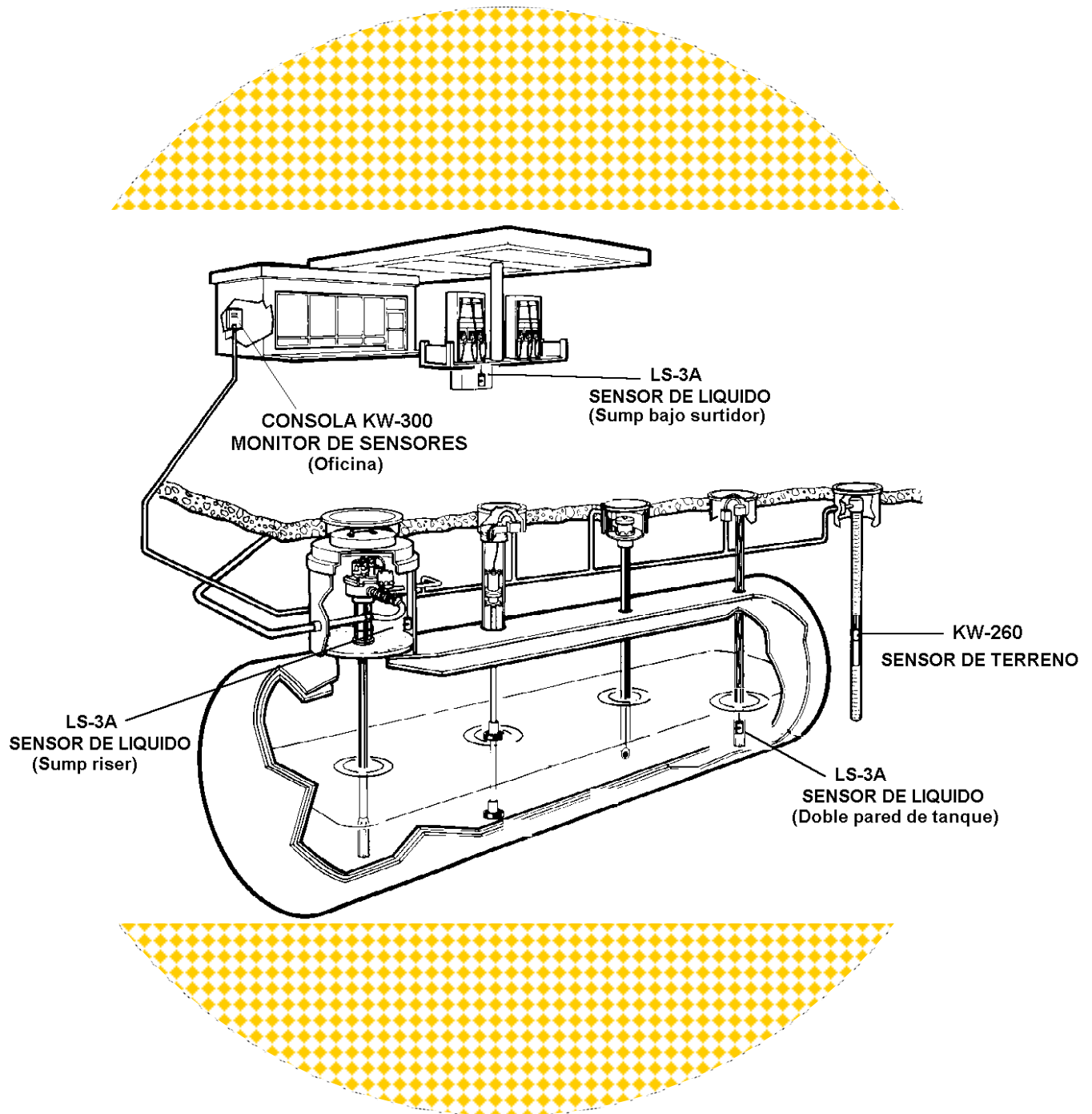


# DETECCION DE PERDIDAS EN ESTACIONES DE SERVICIO

## DETECCION DE PERDIDAS EN ESTACIONES DE SERVICIO



Es un producto de **Ambest S.A.**  
Cochabamba 4280 – CP 1252 – Capital Federal – Tel / Fax (011) 4925-3439





## DETECCION DE PERDIDAS



### Monitor de Sensores Serie KW-300

#### *Prevención de Pérdidas al Ambiente*

La consola Monitor de Sensores es la forma económica y precisa de detectar pérdidas que puedan ocasionar contaminación ambiental en estaciones de servicio. La misma no requiere de mantenimiento alguno y sus señales resultan fácilmente comprensibles al personal de la estación ya que quedan claramente escritas en un display de cuarzo líquido.

**Especificaciones:** Consola de Detección de Pérdidas con alarmas internas visuales y sonoras. Maneja sensores de líquido (LS-3A) o vapor (KW-260) indistintamente. Capacidad hasta 16 sensores, según necesidad. Opcionalmente se provee con relays programables, los que en forma independiente sirven para el accionamiento y/o desconexión de distintos elementos ante una situación de alarma o simplemente para conectar alarmas externas. El equipo es intrínsecamente seguro para Clase I Div. 1 y 2 Grupo D..



### **SEGURIDAD INTRINSECA ¿QUÉ ES?**

Todo circuito **que no sea capaz de entregar energía eléctrica o térmica suficiente, bajo condiciones normales o anormales, para causar la ignición de una mezcla atmosférica específica y peligrosa en su concentración de mayor inflamabilidad se califica como intrínsecamente seguro.** El cableado y las terminaciones de ese circuito pueden ser llevados dentro de cualquier área peligrosa del grupo y clasificación para la cual sea aceptable, sin cañería APE u otro medio de protección.



## DETECCION DE PERDIDAS



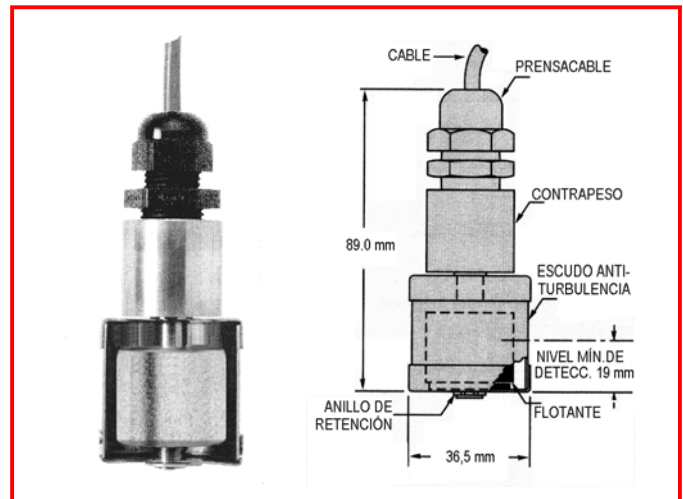
### Sensor de Líquido LS-3A

*Detección de Líquidos en doble pared de tanques o en sumps*

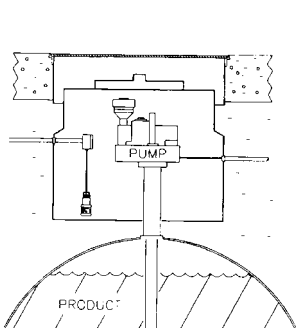
Con su tamaño compacto, este sensor vertical, contrapesado, de flotante, monitorea en forma continua la presencia de líquido en el espacio intersticial de tanques de doble pared o en el fondo de sumps de contención. No requiere calibración ni prácticamente mantenimiento alguno y resulta muy fácil de instalar. Actúa por apertura de un contacto NC. Un escudo externo de bronce protege al flotante, asegurando un servicio confiable. Detecta presencia de líquido a partir de un nivel de 20 mm. No discriminante; reutilizable por el término de su vida útil, la que puede asimilarse a la vida del sistema.

**Especificaciones** - Materiales de Construcción: Bronce, Nylon, Cobre-Berilio; Acero Inoxidable. Temperaturas de operación: -40 a +82 grados C; Precisión: +3 mm; Cable: dos conductores estañados, 20 AWG, cubierta doble de PVC, longitud 3 metros.

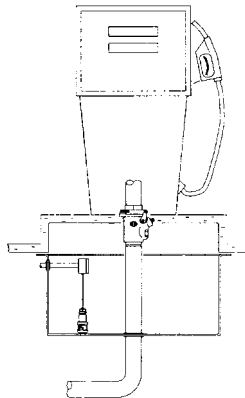
Con alimentación intrínsecamente segura es apto para operar en ambientes explosivos.



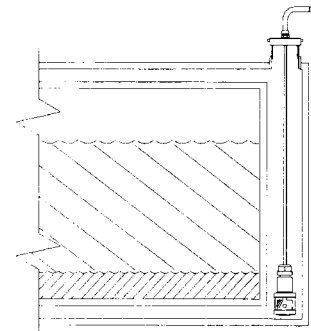
## Aplicaciones del Sensor LS-3A



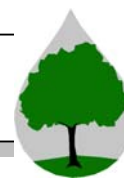
Sump sobre tanque



Sump bajo surtidor



Tanque doble pared



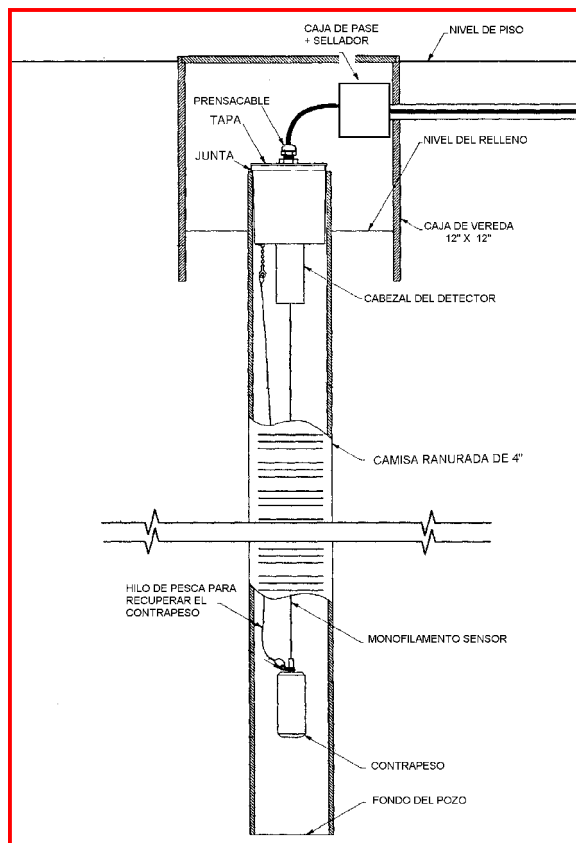
## DETECCION DE PERDIDAS

### Detector KW-260

*Detección de hidrocarburos en estado líquido o vaporizado en pozos de monitoreo húmedos y/o secos.*

El KW-260 está diseñado para detectar derivados de petróleo en pozos de control. Vigila el pozo entero en forma continua, independientemente de las fluctuaciones de la napa acuífera. El monofilamento sensor con que se arma el KW-260 detecta nafta y vapores de nafta que ingresen al pozo de control seco o húmedo. Un sistema completo de detección de pérdidas requiere además una consola remota Monitor de Sensores y un cable para transmisión de señales.

El KW-260 consiste de dos componentes mayores: el cabezal y el monofilamento o hilo sensor. El cabezal está diseñado para encajar en el tope de la camisa de un pozo de 4" de diámetro. El hilo sensor está adosado a la parte inferior del cabezal y cuelga hasta el fondo del pozo. Un contrapeso unido al sensor lo mantiene tenso y comprime un resorte dentro del cabezal. Cuando el sensor entra en contacto con derivados de petróleo se rompe, liberando la tensión del resorte y activando un mecanismo que abre un contacto en el cabezal y activa una alarma en la consola remota.

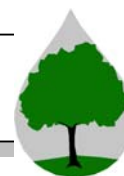


**Instalación:** El KW-260 encaja dentro de los 20 cm superiores de la camisa de un pozo de 4" (típicamente caño de PVC). Sin embargo, puede adaptarse a encamisados menores (1½" mínimo) para aceptar la instalación del cabezal. La instalación comprende: medir la profundidad del pozo; dimensionar y acoplar el hilo sensor y el hilo de recuperación del contrapeso; bajar el sensor y el contrapeso dentro del pozo y ubicar el cabezal dentro de la camisa o del adaptador. (Ver instrucciones detalladas aparte)

**Aplicaciones:** Detecta líquido y vapores de nafta, mezclas de alcohol y nafta, A2M, JP4, JP5. Control de pozos secos o inundados con agua.

**Especificaciones:** Dimensiones: 25 cm Long. x 4" Diámetro; Materiales primarios: Fundición de Aluminio anticorrosivo, bronce, acero inoxidable y nylon.; Sensor: Monofilamento de poliestireno de 0,03" de Diam. suspendido con un contrapeso. Material sensible a la luz; evitar exposición prolongada

**NOTA:** No se recomienda confiar en la detección de vapores para indicar pérdidas cuando se trate de hidrocarburos con presiones bajas de vapor, por ejemplo gasoil, kerosene o aceite. La detección de vapores puede dar lugar a errores porque a temperatura ambiente hay muy poco movimiento de vapor asociado con desplazamientos muy importantes de líquido.



## Detector KW-260 - Respuesta del Sensor

A continuación se resume información acerca de la respuesta que tiene el sensor ante la presencia de los principales agentes contaminantes frescos en fase líquida o gaseosa. Bajo condiciones de campo reales, el envejecimiento del agente contaminante resultará en una consecuente reducción de sus componentes más activos y un incremento del tiempo de respuesta.

Los ensayos en fase líquida fueron realizados con una capa del agente contaminante flotando en la superficie de una columna de agua, lo que produce el corte del hilo sensor.

Los vapores que producen respuesta son fracciones solventes volátiles de los agentes contaminantes. La exposición del hilo sensor a solventes en fase vapor produce el corte del mismo. Ambas condiciones resultan en una respuesta de alarma. Los agentes contaminantes que tengan una composición baja en componentes solventes volátiles, tales como el gasoil, el kerosene o el fueloil, no generan fases de vapor capaces de producir respuesta en los sensores a temperaturas normales.



Agente Contaminante:	Nafta (Gasolina)
Fase:	Líquida (Capa de nafta flotando en agua)
Temperatura:	20 grados centígrados

### Respuesta del Sensor:

Espesor de Capa (mm)	Tiempo de Respuesta (min)
	Sensor Tipo 1
0,5	1,8
1	1,9
1,5	2,4
2,5	1,9
5	1,9

Agente Contaminante:	Nafta (Gasolina)
Fase:	Líquida (película flotando en agua)

### Respuesta del Sensor

Temperatura	Tiempo de Respuesta (min)
Grados Centígrados	Sensor Tipo 1
35	0,6
25	1,8
22	2,1
15	2,8
10	5,1
8	5,8
2	14,8
0	17

Agente contaminante:	Nafta (Gasolina)		
Fase:	Vapor		
Temperatura:	20 grados Centígrados		
<b>Tiempo de respuesta</b>			
Concentración		Tiempo de Respuesta (horas)	
mg/l	ppm	Nafta Común	Nafta Especial
19	5000	>30	19,7
28	7500	22,3	
38	10100	2,6	2,1
61	16300	3,7	2,8
76	20300		3,2
80	21300	1,7	
100	26700		1,1
190	50700	2,2	1,1
310	82700	1,6	
480	128000		1,4
790	210000	1,3	

Los tiempos de respuesta son valores típicos; los tiempos reales pueden llegar a variar.



# Manuales de Instalación e Instrucciones de Operación de los Equipos de Detección de Pérdidas Ambest





## **MONITOR DE SENSORES SERIE KW-300** **Instalación e Instrucciones de Operación**



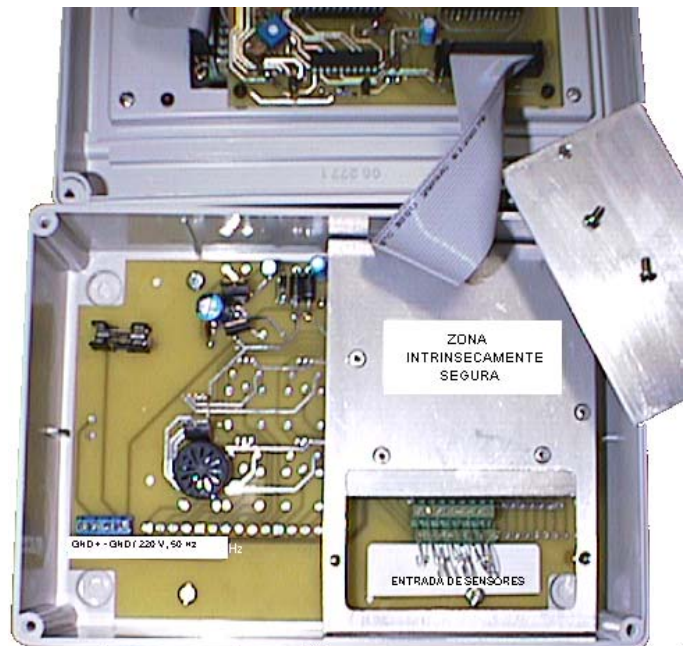
### **INSTALACION**

#### **Alimentación eléctrica**

El equipo Monitor de Sensores serie KW-300 permiten según el modelo, conectar entre 8 y 24 sensores de líquido LS-3A o líquido vapor KW-260. La tensión de alimentación es 220 V 50 Hz CA y debe efectuarse a través de una llave termo magnética bipolar externa con una capacidad de 10 amperes.

En la consola se deben efectuar las siguientes conexiones.

1. Conecte a la tierra general de la instalación el terminal de tierra GND ubicado sobre la derecha utilizando cable de cobre de 2 mm<sup>2</sup>.
2. Conecte al caño de la instalación APE el terminal de tierra GND ubicado sobre la izquierda utilizando cable de cobre de 2 mm<sup>2</sup>.
3. Conecte los cables de alimentación eléctrica a los terminales centrales marcados + y -.





### Cableado de los sensores

1. En las entradas de sensores que deba utilizar quite los puentes, si los mismos vinieran instalados. Mantenga los puentes en aquellas posiciones que no serán utilizadas. Verifique en los sensores a conectar que los mismos operen normalmente cerrados.
2. Cablee cada sensor a la entrada elegida.

**Nota:** Todo el cableado de los sensores debe conectarse y permanecer en el sector derecho del área de conexiones (ZONA INTRÍNSECAMENTE SEGURA).

### PROGRAMACION

La programación de las leyendas del display y los estados de alarma se efectúan en fábrica, comenzando por la posición del sensor número 1.

### OPERACIÓN

La luz verde indica encendido y deberá permanecer siempre iluminada; en caso de que la misma se apagase también lo hará el display. En tal caso habrá que verificar la conexión eléctrica; si la misma fuese correcta se recomienda llamar al service autorizado.

La consola emitirá un sonido de agudo y la luz roja del tablero se encenderá en señal de alarma cuando uno o más de los sensores se encuentre en una condición de abierto y se apagará cuando vuelvan a la condición de cerrado.

En el display aparecerá una leyenda indicando identificando a los sensores que estén en condición de alarma.

La alarma sonora puede desactivarse oprimiendo el botón rojo ubicado junto al display; mientras tanto la luz roja de alarma permanecerá encendida hasta que se solucione la causa que originó la misma.



### SEGURIDAD INTRINSECA ¿QUÉ ES?

*Todo circuito que no sea capaz de entregar energía eléctrica o térmica suficiente, bajo condiciones normales o anormales, para causar la ignición de una mezcla atmosférica específica y peligrosa en su concentración de mayor inflamabilidad se califica como **intrínsecamente seguro**. El cableado y las terminaciones de ese circuito pueden ser llevados dentro de cualquier área peligrosa del grupo y clasificación para la cual sea aceptable, sin cañería APE u otro medio de protección.*



# MONITOR DE SENSORES SERIE KW-300 – PLANO DE INSTALACIÓN

## MONITOR DE SENSORES

- Este aparato debe ser ubicado en área no peligrosa.
- Provee seguridad intrínseca para monitorear sensores en áreas clasificadas Clase I Div. 1 & 2, grupo D.
- Capacidad desde 8 a hasta 24 sensores según necesidad.
- Alimentación 220 Volts, 50 Hz CA

## ALIMENTACION ELECTRICA

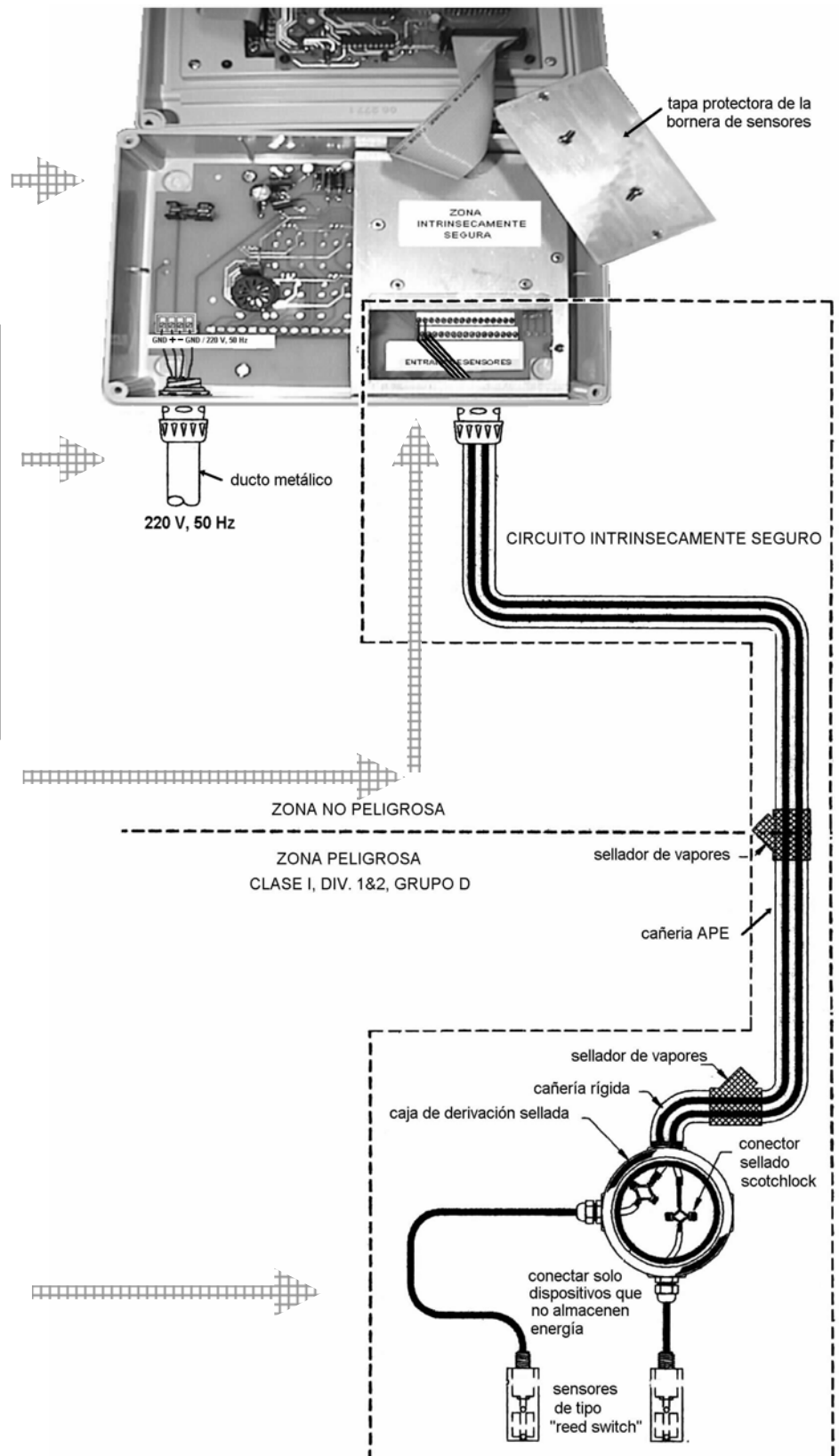
- Conectar la alimentación (220 V, 50 Hz) con la consola a través de un ducto metálico rígido, o flexible recubierto con PVC.
- Conectar la tierra general de la instalación con el borne derecho de tierra GND. Conectar el borne izquierdo de tierra GND al caño de la instalación APE. Utilizar en ambos casos cable de cobre de 2 mm<sup>2</sup>.
- Conectar los cables de alimentación a los terminales centrales marcados (+) y (-).

## CABLEADO DE SENSORES

- Quite los puentes que vienen instalados de fábrica en los contactos de entrada a utilizar. Mantenga los puentes conectados en las posiciones no utilizadas.
- Verifique que los sensores operen normalmente cerrados.
- Cablee cada sensor al contacto de entrada elegido.
- Importante: todo el cableado de los sensores debe conectarse y permanecer en el sector derecho del área de conexiones. La tapa protectora de la bornera de sensores debe reponerse en su lugar una vez finalizada la**

## SEGURIDAD INTRINSECA

- Los sensores u otros dispositivos terminales a conectar al circuito de seguridad intrínseca no deben almacenar energía; pueden usarse interruptores secos del tipo "reed-switch"



**Ambest S.A.**

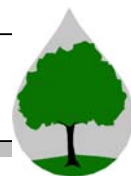


Cochabamba 4280  
1252 – Buenos Aires – Argentina  
Tel / Fax (54 11) 4925-3439

Hoja Técnica N°

Fecha de emisión:

SM-KW300-01



## **DETECTOR AMBEST KW-260 – INSTRUCCIONES DE INSTALACION**

### **DESCRIPCION**

El detector KW-260 está constituido por dos conjuntos de partes:

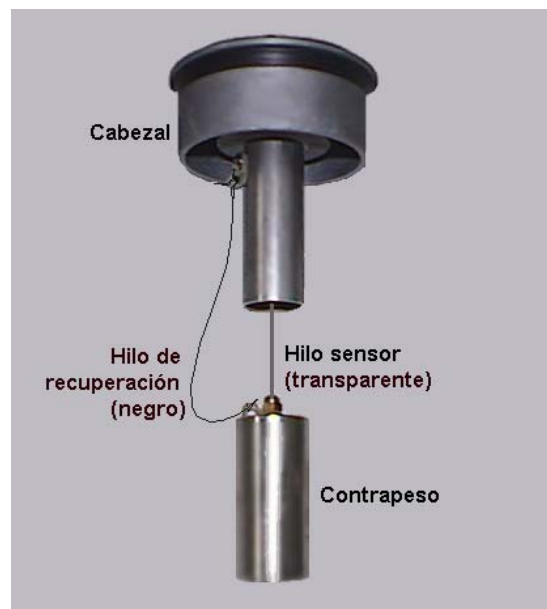
- Cabezal
- Conjunto Sensor

El cabezal encaja en la parte superior de la camisa del pozo. El conjunto sensor cuelga del cabezal.

### **CABEZAL**

El cabezal ha sido diseñado para ubicarse en los 20 cm superiores de la camisa de un pozo de monitoreo de terreno, usualmente un caño de PVC de 4 pulgadas de diámetro. El cabezal consiste de:

- Una carcasa de aluminio anodizado con una junta perimetral de goma nitrílica.
- Un mecanismo interno que abre un contacto magnético tipo Reed cuando el sensor se rompe.
- Un cable de salida para conectar al cable que viene de la consola remota.
- Una tapa de acero inoxidable y un prensacable montado en la misma. La junta entre tapa y cabezal es de goma nitrílica.



### **CONJUNTO SENSOR**

El conjunto sensor está integrado por:

- Un monofilamento transparente largo y delgado (hilo sensor) para detectar primariamente nafta y vapores de nafta, aunque también responde a otros combustibles. Está diseñado para trabajar indistintamente en pozos secos o en pozos total o parcialmente llenos con agua.
- Dos conectores roscados para acoplar mecánicamente el hilo sensor al eje del cabezal y al contrapeso.
- Un contrapeso de acero Inoxidable.
- Un hilo de recuperación color negro, de buena resistencia química, que va atado al cabezal y al contrapeso y que permite recuperar el contrapeso cuando se corta el hilo sensor en presencia de hidrocarburos.

Los pozos de monitoreo de terreno habitualmente se construyen con la cabeza de pozo (borde superior de la camisa) por debajo del nivel de pavimento y protegida por una caja de vereda de 12" (30 cm). En la misma caja de vereda deben instalarse un sellador y una caja de pase APE; dentro de la misma se efectuarán las conexiones entre los cables provenientes



del detector y de la consola remota. Las uniones entre cables se efectuarán mediante conectores Scotchlok a fin de proteger las mismas de la humedad y la corrosión.

### PRECAUCION

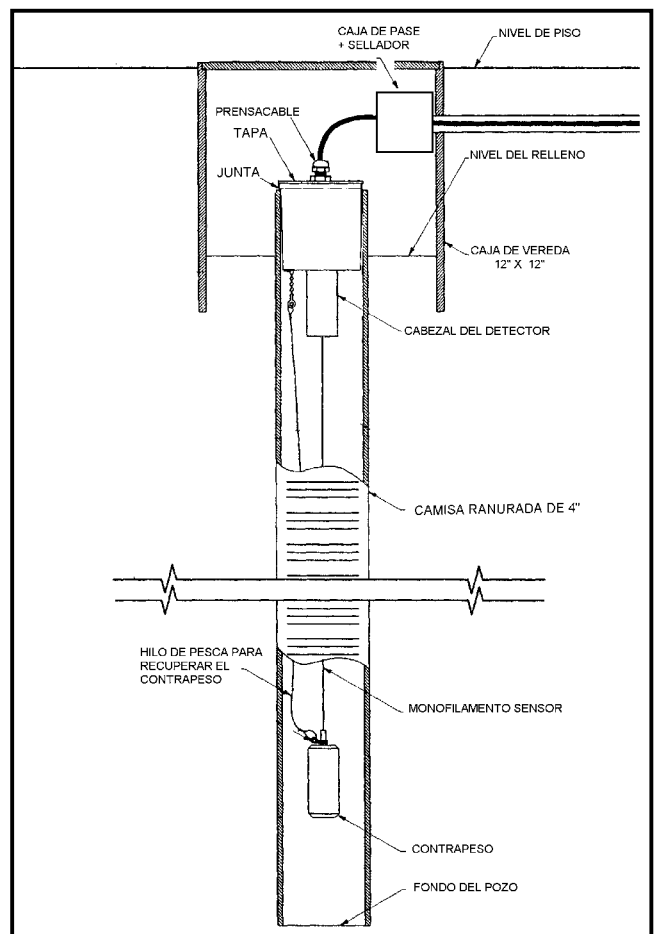
*Debe cuidarse que el detector no quede enterrado, por debajo del nivel del material de relleno (tosca, arena, binder, etc) dentro de la caja de vereda.*

El detector KW260 puede resistir temperaturas bajo cero. Sin embargo, para obtener mejores resultados en pozos llenos total o parcialmente con agua y en zonas de clima frío, el detector y la camisa del pozo deberán aislarse cuidadosamente de temperaturas bajo cero hasta una profundidad por debajo de la línea de congelamiento. La formación de hielo en el pozo y en suelo adyacente no dañará al monitor, pero impedirá el movimiento de los fluidos y de las partes mecánicas demorando la detección de pérdidas hasta que vuelva el tiempo caluroso.

El cabezal requiere que al instalarlo se respeten las siguientes medidas:

- Diámetro de la camisa del Pozo 4 pulgadas (generalmente caño de PVC de 4" ranurado)
- 15 cm mínimo entre la parte superior de la camisa del pozo y la parte inferior de la tapa de la caja de vereda.
- 10 cm mínimo entre la parte superior de la camisa del pozo y el material de relleno (tosca, arena, grava, etc.)

Asegurarse de que el borde superior de la camisa esté cortado a escuadra con el eje de la misma. Debe estar asimismo libre de rebabas y cualquier tipo de suciedad.



### **ENSAMBLE DEL DETECTOR**

#### **Armado y Dimensionamiento del Conjunto Sensor**

- Mida la distancia del fondo del pozo a la parte superior de la camisa del pozo. Réstele a esa distancia 40 cm.
- Corte el hilo sensor a esa medida



- Enhebre un extremo del hilo sensor a través del pequeño agujero en la parte superior del conector roscado
- Mantenga el extremo del hilo sensor verticalmente y póngalo en contacto suave con una fuente de calor tal como un soldador eléctrico hasta que se forme en dicho extremo una bolita de entre 1,5 y 2 mm de diámetro. Repita la operación en el extremo opuesto del hilo sensor.

### **Dimensionamiento del Hilo Para Recuperación del Contrapeso**

Corte el hilo negro unos 30 cm más largo que el hilo sensor.

Conectar los Sub-Conjuntos

- Atornille el conector de uno de los extremos del hilo sensor al perno roscado del contrapeso.
- Atornille el conector del otro extremo al tornillo ubicado en el eje central del cabezal.
- Anude ambos extremos del hilo de recuperación a los hojales plásticos ubicados en el contrapeso y en el cabezal. La longitud final del hilo de recuperación del contrapeso debe ser cerca de 8 cm mayor que la del hilo sensor.

### **INSTALACION**

La instalación del detector KW-260 consiste de varios pasos que sugerimos sean realizados en el siguiente orden:

- Prepare el sitio tal como se indica más arriba
- Asegúrese que tiene todos los componentes y herramientas requeridas
- Instale la consola remota (Monitor de Sensores serie KW-300). Pase los cables eléctricos desde la consola remota hasta cada detector, terminando dentro de la correspondiente caja de paso APE.
- Ensamble el detector tal como se indica más arriba.
- Coloque el detector dentro del pozo. Con mucho cuidado baje el conjunto sensor dentro del pozo. Para esta operación pueden requerirse 2 personas. Ubique finalmente el cabezal dentro de la parte superior de la camisa cuidando de que la junta de goma no quede retorcida y selle todo alrededor.
- Lleve el cable del detector a la caja de pase a través del correspondiente sellador
- Efectúe las conexiones dentro de la caja de pase utilizando los conectores Scotchlock
- Pruebe el detector. Para ello levante el cabezal unos 40 cm con una mano, mientras que con la otra levanta el contrapeso tirando del hilo de recuperación. Debe activarse la alarma correspondiente en la consola remota.
- Vuelva el detector a su lugar. Termine la instalación obturando el sellador con pasta selladora y colocando la tapa en la caja APE.



## **VERIFICANDO UNA PERDIDA**

Cuando ocurra una alarma deben seguirse los pasos siguientes:

- Remueva el detector del pozo y extiéndalo en un lugar seco y limpio
- Verifique si se percibe olor a hidrocarburos en el cabezal, el contrapeso o el sensor
- Inspeccione el sensor en las cercanías de la ruptura o corte

Si el corte es resultado de la acción de cantidades importantes de nafta o de vapores de nafta el hilo sensor se verá deteriorado y/o adelgazado en buena parte de su longitud

Un corte neto sin otra consecuencia es generalmente el resultado de pequeñas cantidades de hidrocarburos que sobrenadan la napa de agua

Mida la longitud del hilo sensor desde el extremo superior hasta la rotura. Compare esta medida con la profundidad del agua. Agentes como la nafta tienden a concentrarse en la superficie del agua. La rotura del sensor al nivel del agua es indicio de la presencia de un agente contaminante en la napa.

Si usted no pudiese determinar rápidamente cual es la causa de la alarma será necesario recolectar muestras de agua o de vapor para analizar. Una concentración pequeña de contaminantes puede ser detectada solamente en laboratorio.

Si luego de un cuidadoso examen no se pudiese detectar la razón de la alarma y pareciera no haber pérdidas, entonces remueva el hilo sensor y reemplacelo siguiendo las instrucciones proporcionadas más arriba. Luego, reinstales el detector en el pozo.

Si la alarma permanece silenciosa luego de reinstalado el detector y pasado un tiempo prudencial, en tonces puede considerarse que el episodio ha sido circunstancial y no existe una pérdida. Cualquier producto que contenga hidrocarburos puede disparar una alarma, por ejemplo agua de limpieza de la playa entrando por la tapa de la caja de vereda; y el sensor es muy sensible a pequeñas cantidades.

Si ocurriese una nueva alarma, se recomienda una exhaustiva investigación ya que el agente contaminante estaría seguramente presente.