
Tetra

Detector personal de gases



Manual del usuario

M07239

Noviembre de 2007

Edición 7

 **CROWCON**
Gas Detection You Can Trust

Consejos de seguridad:

- Antes de usar el producto, lea y comprenda todas las instrucciones contenidas en la sección de funcionamiento de este manual.
- No sustituya ningún componente, ya que esto podría afectar a la seguridad y dejaría sin validez la garantía.
- Preste atención a las instrucciones y las advertencias que aparecen tanto en el aparato como en este manual.
- Preste atención a los procedimientos de seguridad en relación con gases detectados así como a los procedimientos de evacuación.
- Asegúrese de que comprende las indicaciones de la pantalla y los avisos de alarma.
- Si el producto no funciona correctamente, lea la guía de resolución de problemas o llame a Crowcon.
- Asegúrese de que los cambios de sensores y del sistema operativo lo realiza personal de servicio cualificado.
- Asegúrese de que lleva a cabo la calibración y el mantenimiento según las indicaciones contenidas en este manual.

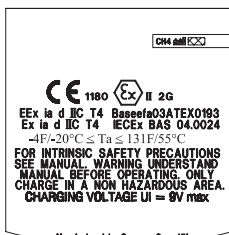
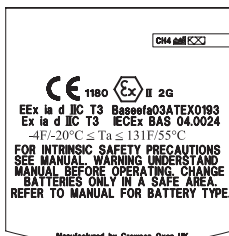
Instrucciones específicas para el uso del dispositivo en zonas peligrosas.

Las siguientes instrucciones deben aplicarse al dispositivo con el siguiente número de certificado:

BASEEFA03ATEX0193

La información siguiente cubre todos los puntos pertinentes que se contemplan en la cláusula 1.0.6 de las normas esenciales de salud y seguridad (Essential Health and Safety Requirements) de la directiva ATEX.

1. Las marcas de certificación son las siguientes:



2. Este dispositivo puede utilizarse en las zonas 1 y 2 con gases inflamables de los grupos IIA; IIB y IIC, con vapores y tipos de temperatura T1, T2, T3 y T4 con baterías recargables y con los tipos T1, T2, y T3 con la opción de baterías no recargables.
3. Es apto para uso a temperaturas ambiente de entre -20°C y 55 °C (-4°F y +134°F). No debe usar el equipo en atmósferas que superen estas temperaturas.
4. Este producto se conforma con EN50014:1997 + enmiendas 1&2, con EN50020:2002 y con EN50018:2000, certificadas por Baseefa y por lo tanto obedece las normas esenciales de salud y seguridad (Essential Health and Safety Requirements). Lloyd's Register ha certificado que este producto se conforma con los estándares de detección de gases EN50054, EN50057, EN61779-1, EN61779-4, EN50104 y EN50270.
5. La reparación de este aparato y el cambio de los sensores de gases deben llevarlos a cabo el fabricante según el código de actuación correspondiente.
6. Si cabe la posibilidad de que el dispositivo entre en contacto con sustancias agresivas, es responsabilidad del usuario tomar las precauciones adecuadas para evitar que éste se vea afectado y de asegurarse de no poner en peligro el tipo de protección aplicado.
7. Las baterías recargables sólo deben cargarse en zonas seguras mediante la conexión al suministro eléctrico del cargador específico Crowcon.
8. En el compartimento de baterías no recargables sólo pueden colocarse los siguientes tipos de pilas:
 - Duracell MN1500 LR6
 - Varta 4006
 - Ever Ready Energizer LR6
 - Pilas GP de 15A LR6 1,5V

Cambie las pilas en un lugar seguro.

9. Este dispositivo no es apto para su uso en ambientes que contengan más de un 21% de oxígeno.

Clasificación de las diferentes zonas -

Zona 1: en las zonas clasificadas como "zona 1", pueden existir concentraciones de gases, vapores o líquidos inflamables en condiciones normales de actividad.

Zona 2: en las zonas clasificadas como "zona 2", no es probable que existan concentraciones de gases, vapores o líquidos inflamables en condiciones normales de actividad.

Crowcon Detection Instruments Ltd
2 Blacklands Way, Abingdon
OX14 1DY Reino Unido
Tfno: +44 (0)1235 557700
Fax: +44 (0)1235 557749
www.crowcon.com
Correo electrónico: sales@crowcon.com

© Copyright Crowcon Detection Instruments Ltd 2007.

Todos los derechos reservados. Prohibido fotocopiar, reproducir o traducir este documento, ni en su totalidad ni en parte, sin el consentimiento previo por parte de Crowcon Detection Instruments Ltd.

Número de publicación: M07239

Edición 7: Noviembre de 2007

Tetra

Monitor Personal Multigas

Contenidos

Desembalaje	1
Guía de inicio rápido	2
Introducción	6
Operación.....	8
Baterías.....	12
Indicaciones de Alarma.....	14
Accesorios de transporte.....	15
Recogida de muestras.....	16
Calibración y Mantenimiento	21
Interface PC y Software	23
Sustitución módulo -i	24
Especificación	26
Accesorios y repuestos	27
Guía de resolución de problemas	29
Apéndice: Limitaciones de los sensores	30

Tetra

Detector personal de gases

Le agradecemos que haya adquirido el nuevo *Detector personal de gases Tetra*. Tetra ha redefinido el campo de la detección de gases y le ofrece un servicio y una confianza incomparables.

Antes de utilizar el dispositivo, lea las instrucciones detenidamente. Conserve el manual para posibles consultas en el futuro.

Desembalaje

Retire el Detector personal de gases Tetra de su embalaje. Los accesorios Tetra están situados en la parte inferior de la caja. Compruebe que la caja contiene todos los componentes necesarios, que son:

- Unidad Tetra,
- Cargador eléctrico opcional para aquellos dispositivos dotados de baterías de litio recargables,
- Informe de configuración con los detalles sobre los sensores instalados, las alarmas y un certificado de calibración,
- Accesorios opcionales, como el adaptador de flujo y la pera del aspirador,
- Un grupo de baterías de repuesto para los dispositivos que emplean baterías no recargables.

Baterías

El detector personal de gases Tetra ofrece dos opciones en lo que se refiere a las baterías: baterías de litio recargables o pilas alcalinas no recargables. En función de la opción escogida, el dispositivo funcionará un mínimo de 12 horas y un máximo de 18 horas cuando las baterías estén totalmente cargadas.

Dispositivos con baterías recargables

Este dispositivo utiliza un grupo de baterías de litio, que tienen carga suficiente para que el producto pueda usarse nada más extraerlo de la caja. No obstante, la primera vez que utilice el detector Tetra deberá cargar la batería para que el aparato pueda funcionar. (El tiempo de funcionamiento real del dispositivo dependerá de los sensores instalados)

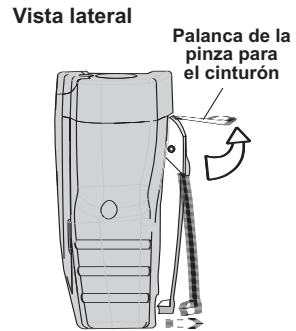
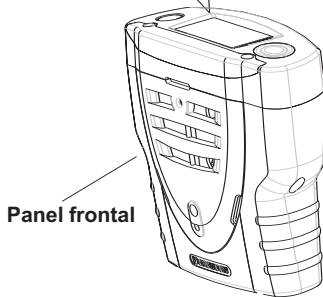
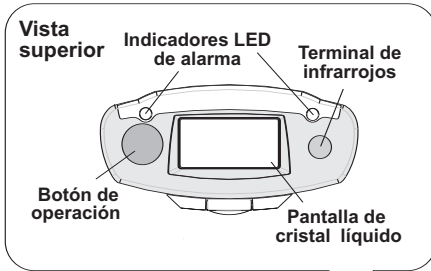
Precaución: unidades con baterías recargables

No utilice otra fuente de alimentación para el cargador que no sea la que suministra Crowcon. El no cumplimiento de esta medida puede invalidar el certificado de seguridad y producir un daño permanente en el dispositivo.

Guía de inicio rápido

1. Cómo empezar

Conozca su dispositivo Tetra

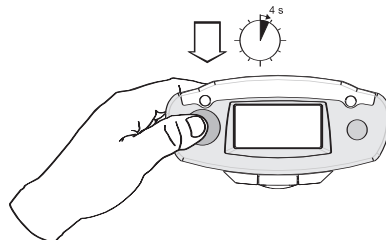


Encendido del dispositivo

El detector Tetra precisa únicamente de una configuración mínima; siga estos sencillos pasos y el dispositivo estará listo para su utilización.

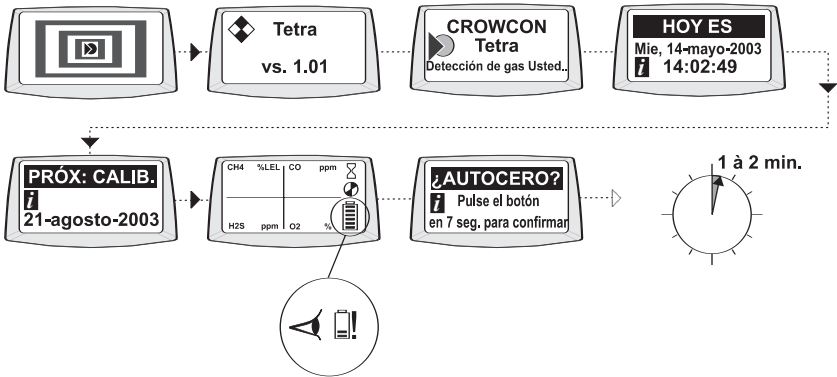
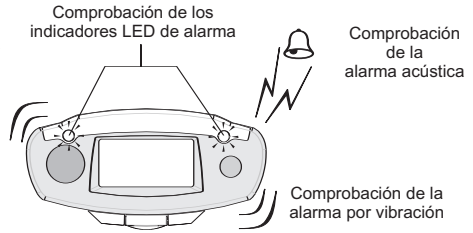
- 1. Asegúrese de que el dispositivo se encuentra en una zona de aire limpio.**
- 2. Encendido** Mantenga pulsado el botón de operación hasta que los indicadores LED parpadeen.

La pantalla se encenderá y se iniciará un proceso de calentamiento



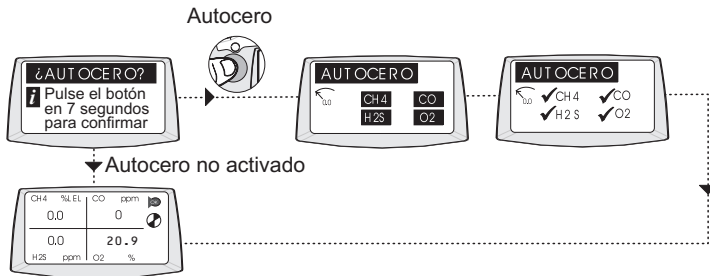
Proceso de calentamiento

- a) El dispositivo comprobará el funcionamiento de los indicadores LED de alarma, de las señales acústicas, de las alarmas de vibración y de la pantalla. Las señales acústicas pueden silenciarse pulsando el botón.
- b) El dispositivo seguirá con el proceso de calentamiento de la manera que se indica a continuación; este proceso llevará unos 90 segundos.



c) Autocero

Si la función autocero está activada (activada por defecto), el dispositivo mostrará el menú autocero. Para confirmar la función autocero, pulse el botón de operación una vez. Si no pulsa el botón de operación antes de que transcurran 10 segundos, el dispositivo iniciará el modo de ejecución sin realizar la función de puesta a cero.

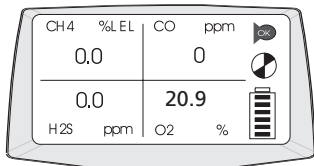


Modo de ejecución

Modo de ejecución

Su aparato ya está listo para ser utilizado.

En la siguiente imagen aparece la visualización típica de la pantalla cuando el dispositivo se encuentra en el modo normal de detección de gases.

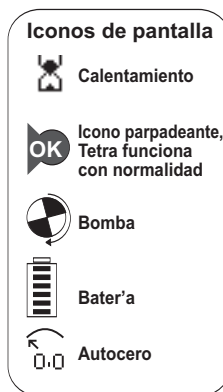


Familiarícese con los gases que detecta su dispositivo y asegúrese de que comprende los procedimientos de salud y seguridad en caso de alarma.

Los dispositivos Tetra que lleven incorporada una bomba producirán un ligero ruido; esto es normal.

Señales de seguridad

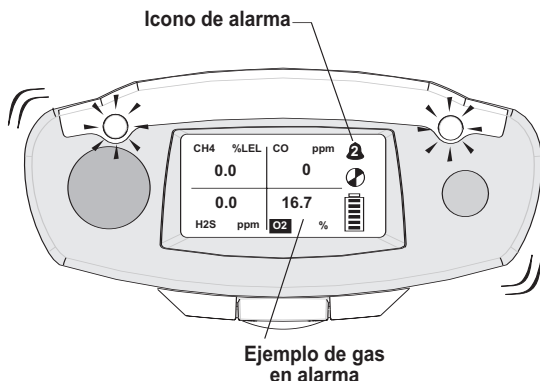
Mientras el aparato esté en modo normal de funcionamiento, emitirá un ligero pitido cada 10 segundos y el icono OK parpadeará para mostrar que se cumplen las condiciones de seguridad.



2. En caso de alarma

Señales de alarma

Si las concentraciones de alguno de los gases detectados supera los límites establecidos, el dispositivo activará las señales de alarma.



Señales de alarma

Los indicadores LED rojo y azul parpadearán, el dispositivo emitirá series de pitidos rápidos y se activará el vibrador interno. La pantalla mostrará el gas que ha causado la alarma y el nivel de alarma. Véase la figura de la izquierda.

1. Cuando los niveles de gas vuelvan a ser normales, pulse el botón de operación. Esta acción hará que el dispositivo vuelva al modo normal de funcionamiento. Si los niveles de gas aún están en alerta, el botón no estará operativo.

Suele haber dos niveles de alarma para cada uno de los gases. Estos niveles se muestran por medio de los iconos de alarmas.

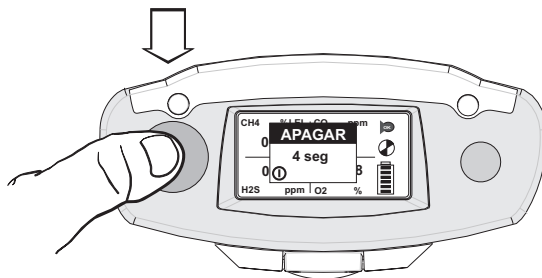
La alarma está configurada por defecto para bloquearse. El dispositivo seguirá en modo de alarma, incluso cuando los niveles de los gases vuelvan a ser los normales, hasta que se desactive la alarma pulsando el botón de operación.



3. Desconexión y almacenamiento

Desconexión del dispositivo

1. Mantenga pulsado el botón de operación durante 5 segundos. Aparecerá el menú de desconexión. Continúe pulsando el botón hasta que el aparato inicie la cuenta atrás de desconexión.



Condiciones de almacenamiento

Para mantener un rendimiento y una duración de los sensores óptimos, el dispositivo Tetra debe almacenarse en un lugar seguro, a una temperatura de entre 0°C y 30 °C y con una humedad relativa del 10% al 90%.

4. Información adicional

- Para obtener información acerca del cambio de baterías, vaya a la sección III.
- Para obtener información sobre cómo instalar los accesorios, vaya a la sección V.
- Para obtener información sobre la toma de muestras, vaya a la sección VI.
- Para obtener información sobre la calibración, vaya a la sección VII.
- Para consultar la guía de resolución de problemas, vaya a la sección XII.

I. Introducción

Le agradecemos que haya adquirido el nuevo *Detector personal de gases Tetra*. Tetra es un detector de gases portátil diseñado para personas que trabajan en ambientes peligrosos, como pueden ser los espacios confinados. Es apto para su uso en las zonas peligrosas clasificadas como "zona 1" y "zona 2". Tetra puede detectar hasta cuatro gases diferentes y muestra las lecturas en la pantalla de manera simultánea. Los avisos de alarma se dan como una combinación de una alarma acústica de alto volumen, unos indicadores LED rojo y azul y un vibrador interno. Se pueden instalar un gran número de sensores de gases modulares y "plug and play". Cada uno de los sensores lleva un procesador inteligente que contiene información sobre la calibración y el sensor.

El detector Tetra funciona a pilas y está disponible en dos versiones de baterías: recargables y no recargables. El dispositivo con baterías recargables contiene su propio cargador interno y, además, existe un cargador eléctrico disponible apto para corrientes alternas de 110 V o 230 V; para obtener más información, consulte la sección XI.

En Crowcon conocemos la necesidad de disponer de un sistema de detección para espacios confinados que sea compacto y ligero a la vez que asequible y fácil de utilizar. Por este motivo, Tetra dispone de un único botón de operación y de una pantalla con iluminación sencilla de comprender y usar. Con este dispositivo, se detectan continuamente los niveles de los gases controlados y se muestran las lecturas normales, las lecturas pico y las medias temporales ponderadas. Puede adquirirse como instrumento de toma de muestras por difusión o con bomba de muestreo eléctrica incorporada. La configuración y el registro de datos/eventos se llevan a cabo mediante el software de Crowcon Portables PC; el enlace de comunicación con el PC se realiza a través de un enlace óptico rápido y seguro.

La forma y el diseño del detector Tetra lo hacen cómodo de llevar y poco molesto y su asidero antideslizante hace que sea más fácil de manejar. Pueden adquirirse accesorios adicionales como correas para el hombro o un arnés para el pecho.

El detector Tetra ha sido diseñado de arriba a bajo para ofrecerle una auténtica revolución en lo que respecta a la facilidad de uso y al mantenimiento, así como una gran fiabilidad. Gracias a una tecnología de diseño innovadora y rigurosa, hemos podido introducir algunas características nuevas.

Módulo de sensor de gas inteligente

Tetra utiliza una tecnología de módulos de sensores inteligentes plug and play única. Cada sensor incorpora su propio procesador inteligente que contiene los datos de configuración y de calibración. Pueden adquirirse diversos sensores, que se pueden empezar a utilizar inmediatamente después de haberlos insertado en el aparato.

El detector Tetra puede operar con hasta cuatro sensores y mostrar, en una sola pantalla y de manera simultánea, la información y la lectura de los gases de cada uno de los sensores. De este modo, se evita la redundancia y le asegura una futura inversión en su aparato Tetra, ya que le permite intercambiar los sensores con otros dispositivos o configurar su unidad de acuerdo con sus necesidades. La tecnología plug and play le ahorrará tiempos y costes de mantenimiento y el sistema modular inteligente eliminará la necesidad de calibrar cada uno de los sensores. Se pueden adquirir módulos inteligentes adicionales, previamente calibrados por su suministrador local.

Mecanismo antigolpes fiable y carcasa robusta

La carcasa del detector de gases Tetra está fabricada con material resistente, que le da la fuerza y la flexibilidad necesarias para resistir las condiciones más duras; está provista de una protección IP65 contra el agua y el polvo y dispone de un asidero antideslizante. La estructura interna se ha diseñado cuidadosamente para que sea sencilla de reparar al mismo tiempo que resistente. Si el dispositivo cae al suelo, no se desconectará ni se interrumpirá su funcionamiento, lo que asegura fiabilidad y servicio durante muchos años.

Software

El software interno del dispositivo ha sido diseñado según los requisitos de la IEC 61508 para asegurar la calidad y la integridad de su funcionamiento. El detector Tetra ha sido creado para ofrecer un sistema de detección de gases verdaderamente fiable. El circuito interno incluye un controlador de frecuencia externo; el software detecta cualquier fallo en el interior del dispositivo y emite un mensaje de alerta para avisar al usuario.

//. Funcionamiento

2.1 Proceso de encendido


1. Asegúrese de que el aparato se encuentra en una zona de aire limpio.

2. Encendido

Mantenga pulsado el botón de operación hasta que los indicadores LED parpadeen.

El dispositivo empieza realizando una comprobación de unos 5 segundos de los segmentos de la pantalla de cristal líquido, de los indicadores LED rojo y azul, las señales acústicas y el vibrador interno. Las señales acústicas pueden silenciarse pulsando el botón. La unidad entra en modo de calentamiento y muestra una secuencia de imágenes. Para obtener más detalles, consulte la página 3. Al finalizar el proceso de calentamiento, se mostrará el menú autocero.

La función autocero puede desactivarse o activarse de forma automática, sin la confirmación del usuario. En ese caso, no aparecerá el menú autocero. Consulte la sección VIII Interfaz del PC y software.

 **Comprobación de batería**
Durante el tiempo de arranque del dispositivo, puede comprobar si el grupo de baterías tiene la carga suficiente.

Nota: durante el proceso de calentamiento, se mostrará la fecha de la próxima calibración. Si la fecha ya ha pasado, aparecerá un mensaje de alerta que indicará que la fecha de calibración ya ha pasado. El dispositivo puede seguir funcionando, pero se recomienda enviar la unidad a calibrar lo antes posible.

Mediante el uso del software Portables PC, puede configurarse el aparato para que se desconecte automáticamente si ha pasado la fecha de calibración; de esta manera, se evitan futuros usos del aparato.

3. Menú autocero

Para confirmar la función autocero, pulse el botón de operación. Si no pulsa el botón de operación en 10 segundos, el dispositivo iniciará el modo de funcionamiento sin realizar la función de puesta a cero. Los sensores de gases inflamables y tóxicos se configurarán para que marquen cero, mientras que el sensor de oxígeno marcará 20,9%.

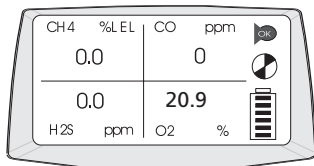
Nota: Si la función autocero falla, se mostrará un mensaje de alerta y aparecerá una "X" en la parte de la pantalla que corresponda al sensor que ha fallado.

Desconexión

Para desconectar el aparato, mantenga pulsado el botón de operación durante 5 segundos. Aparecerá el menú de desconexión "DESCONEXIÓN EN". Continúe pulsando el botón hasta que el dispositivo inicie la cuenta atrás para la desconexión.

2.2 Modo de funcionamiento

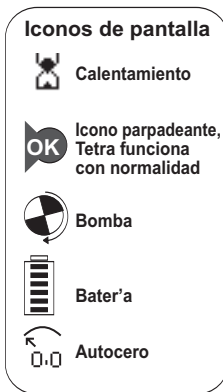
El dispositivo muestra en la pantalla las lecturas de hasta cuatro gases de manera simultánea. A continuación se incluye la visualización típica con cuatro sensores instalados.



Cada uno de los recuadros mostrará el nombre del gas, la unidad y los valores actuales. Familiarícese con los gases que actualmente detecta su aparato. Asegúrese de que comprende los procedimientos de salud y seguridad. Para obtener información sobre las lecturas pico y las medias temporales ponderadas, consulte la sección 2.4

Señales de seguridad

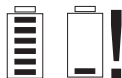
Para que los usuarios estén seguros de que el dispositivo funciona correctamente, el detector Tetra emite un pitido corto cada diez segundos y el icono OK parpadea. Si el icono de la bomba gira, es que la bomba funciona correctamente.



2.3 Guía de símbolos

Batería

Pleine!



Cuando la batería está completamente cargada, se muestra el icono de una batería con seis barras. Si la batería está poco cargada, el icono presentará una o dos barras. Cuando no se muestre ninguna barra, el icono parpadeará. En este momento el aparato emitirá un pitido de alerta.

Si la batería está demasiado baja, el aparato mostrará mensaje de alerta "Batería baja" y se desconectará.

Bomba interna



Este icono que gira indica que la bomba está en funcionamiento. Si la bomba o la entrada de aire se bloquea, el aparato emitirá un sonido de alerta y mostrará un mensaje de alerta. Compruebe que el adaptador de flujo y los cables de toma de muestras están limpios y que no tienen agua ni suciedad, y que el cable de toma de muestras no tiene arrugas ni está bloqueado. Reinicie la bomba pulsando el botón de operación.

Alarma TWA



El dispositivo activará la alarma TWA (medias temporales ponderadas) cuando se sobrepasen los límites de 15 minutos u 8 horas de alarma TWA para gases tóxicos.

2.4 Opciones de la pantalla

El detector Tetra dispone de dos opciones de pantalla:

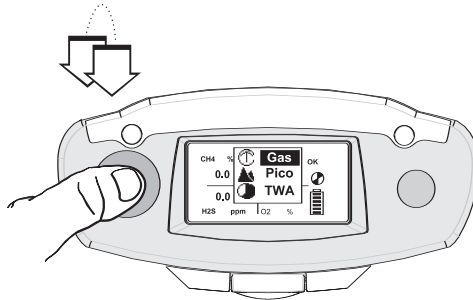
Pantalla de lectura pico

Cuando el dispositivo está en modo de lectura pico, muestra los valores más altos de los gases inflamables y tóxicos y el valor más bajo de oxígeno obtenidos desde el momento en que se activó el modo. Este modo es útil para las comprobaciones de entradas verticales en las que se puede introducir todo el aparato y no sólo un tubo de muestreo. En el momento en que desactive el modo de lectura pico, se perderá la información almacenada.

Pantalla de lectura TWA

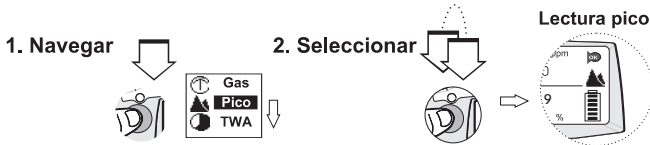
Muestra las medias temporales ponderadas (TWA) de los gases tóxicos obtenidas a los 15 minutos o a las 8 horas a partir de la última puesta en marcha.

1. Para ver el menú de las otras opciones de pantalla disponibles, pulse dos veces el botón de operación.



2. Para navegar por el menú, pulse el botón de operación una vez.

Cuando la opción que desee seleccionar esté resaltada, pulse dos veces el botón de operación.



La pantalla del aparato mostrará el icono de lectura pico o TWA y las lecturas de gas registradas.

Prueba de lectura pico

Cuando lleve a cabo una prueba de lectura pico, como la comprobación de una entrada vertical, puede que al introducir la opción de lectura pico se borren las lecturas anteriores.

Cero

El detector Tetra puede llevar a cabo la función autocero si selecciona la opción Cero en el menú. Cuando se complete la operación cero, el dispositivo volverá a su funcionamiento normal.

2.5 Registro

El detector Tetra incorpora una función de registro de eventos, a la que se puede acceder usando el vínculo de comunicación por infrarrojos con el software Portables PC. Consulte la sección VIII.

El dispositivo registra la fecha y la hora para varias operaciones y diagnósticos entre las que se incluyen.

- La conexión y la desconexión del dispositivo
- Las alarmas de nivel 1, de nivel 2 y de TWA, el momento en el que se activó la alarma, el momento en el que se desactivó y el nivel pico obtenido durante el periodo en el que la alarma estuvo activada.
- Las pruebas de calibración, de gases y de función cero satisfactorios o fallidos.
- La conexión y desconexión del ahorrador de Pellistor
- El nivel de batería se registra cada 15 minutos mientras el dispositivo está en funcionamiento y también se registran determinadas modificaciones de la configuración.

III. Baterías

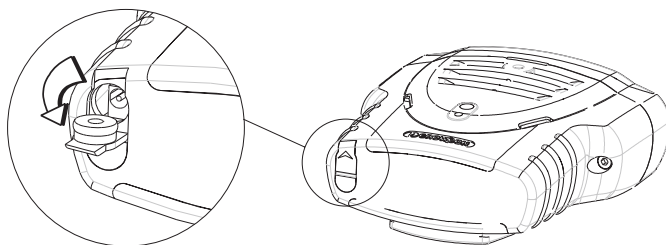
3.1 Batteries rechargeables

El tiempo de recarga de las baterías de litio es inferior a 6 horas, incluso menos si no están completamente descargadas. Si están completamente cargadas, las baterías recargables duran más de 12 horas, con 3 ó 4 sensores y una bomba instalados.

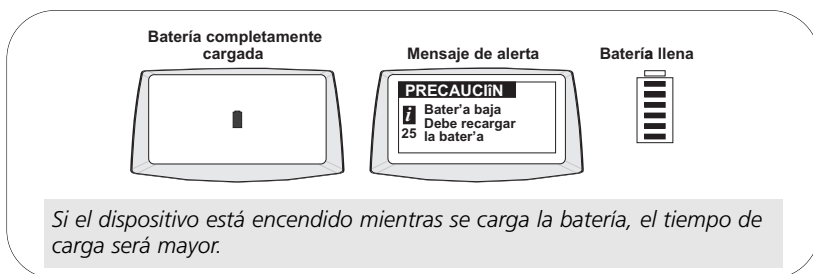
Recarga de las baterías

1. **Asegúrese de que se encuentra en una zona segura.**
2. Conecte el cargador eléctrico a una toma de corriente.
3. La toma para conectar el cargador está situada en la parte inferior del aparato: hay una pequeña tapa que se abre y deja al descubierto la toma (véase la imagen de abajo). Tire de la tapa e inserte el cable en la toma.

Encienda el cargador.



Normalmente, el dispositivo debe estar desconectado mientras se recarga la batería y aparecerá un icono en la pantalla que se irá completando. Cuando se haya completado la carga, el icono de batería llena parpadeará. Si conecta el dispositivo mientras se cargan las baterías, aparecerá el icono normal de batería, que se irá llenando poco a poco.



Cuando desconecte el cargador, el icono se actualizará en 20 segundos y mostrará el estado actual de la batería. El dispositivo estará completamente cargado cuando el icono de la batería parpadee, (véase el ejemplo). En modo de funcionamiento, el icono de batería mostrará seis barras cuando esté completamente cargada.

4. Retire el cable de la toma del cargador y vuelva a colocar la tapa.

3.2 Baterías no recargables

El detector Tetra usa un grupo de baterías compuesto por tres pilas AA que proporcionan una duración de 11 horas y media. Para la versión de batería no recargable se pueden utilizar los siguientes tipos de baterías:

- Energizer tipo LR6 MN1500
- Gold Peak tipo 15A LR6
- Duracell tipo MN1500 LR6
- Varta tipo 4006


En condiciones normales, las baterías alcalinas duran de 11 horas.

A la hora de cambiar el grupo de baterías, asegúrese de que está situado en una zona segura. El grupo de baterías está situado en la parte inferior del aparato. Retire la tapa y saque el grupo de baterías. Cambie las tres pilas AA, vuelva a colocar el grupo en el dispositivo y vuelva a ajustar la tapa.

IV. Indicaciones de alarma

El detector Tetra proporciona dos niveles de alarma instantáneos para cada uno de los sensores activados, el nivel 1 y el nivel 2. Para los sensores de gases tóxicos, también hay dos alarmas TWA: una STEL (exposición durante un espacio corto de tiempo), basada en una exposición media de 15 minutos y otra de exposición más prolongada, basada en una exposición media de 8 horas.

La configuración de las alarmas se realiza mediante el software Crowcon Portables PC. Pueden realizarse las siguientes configuraciones:

Rangos de alarma para cada sensor: pueden fijarse los niveles de alarma 1 y 2 para cada uno de los sensores. 

Tipo de alarma: puede configurarse para que se active la alarma por superación de los niveles de gas o por niveles muy bajos. En el caso del oxígeno, la alarma se activa en caso de que el nivel sea muy bajo, para detectar la deficiencia.

Bloqueo de la alarma: Las alarmas pueden estar bloqueadas o no bloqueadas. En caso de que las alarmas estén bloqueadas, deberá pulsar el botón para desactivarlas. Esta es la opción configurada por defecto. Si las alarmas no están bloqueadas, se desactivarán automáticamente cuando haya pasado el peligro.

Silenciación de la alarma: Las señales acústicas pueden silenciarse únicamente en el nivel 1; si se pulsa el botón de selección en una situación de alarma, es decir, cuando se detecte la presencia de un gas peligroso, se silenciará la señal acústica y desactivará el vibrador interno. En cualquier caso, los indicadores LED de alarma seguirán parpadeando.

Tono de las señales acústicas de alarma: Puede seleccionar diferentes tonos para conseguir así un mejor rendimiento de las condiciones de detección.

En caso de activación de la alarma TWA



En caso de que se superen los límites de 15 minutos o de 8 horas, el aparato activará la alarma y mostrará el icono TWA y las lecturas de los gases tóxicos. La alarma TWA de 8 horas no puede desactivarse.

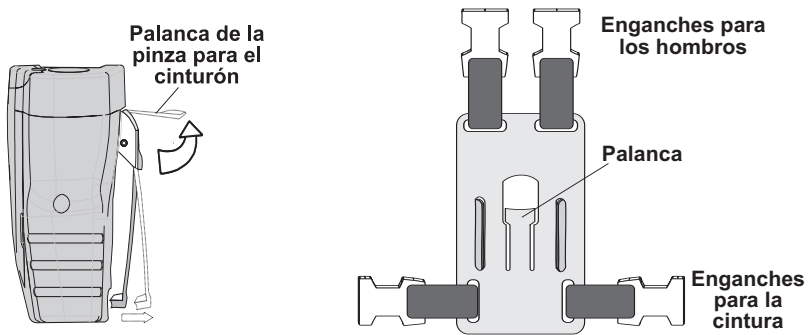
V. Accesorios para portar el instrumento

Pinza para el cinturón

En la parte trasera del aparato encontrará una pinza para el cinturón muy resistente. Si levanta la pequeña palanca podrá colocar el aparato en su cinturón de una manera más sencilla.

Placa para arnés universal

Crowcon le proporciona una placa para arnés universal que podrá utilizar, bien con un arnés para el pecho o bien con las correas para los hombros.



Cómo llevar el detector Tetra

Arnés para el pecho

Ajuste la placa para arnés universal en la pinza situada en la parte trasera de su aparato. La placa se ajustará automáticamente en el lugar que le corresponde. Fabrique un arnés para el pecho de la siguiente manera: ajuste una de las correas en los enganches superiores, de manera que rodee el cuello, y la otra ajústela en los enganches laterales para que rodee la cintura. Ajuste la longitud de las correas hasta que el dispositivo esté colocado en una posición que le sea cómoda para trabajar.

Correas para los hombros

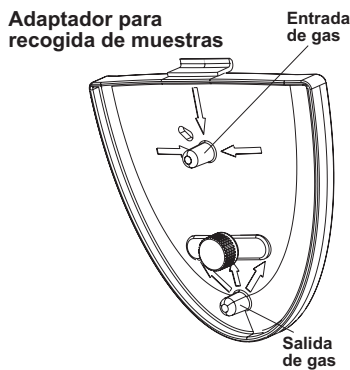
Una vez ajustada la placa para arnés en la pinza para el cinturón, ajuste la correa para los hombros en los enganches superiores. Ajuste las correas hasta que el aparato esté en una posición que le sea cómoda para trabajar.

Para ver una lista completa de los accesorios, consulte la sección XI.

VI. Recogida de muestras

Ajustar la placa del adaptador de recogida de muestras

Para llevar a cabo un muestreo manual con el detector Tetra, debe instalar en la parte frontal del aparato una placa para el adaptador de recogida de muestras.

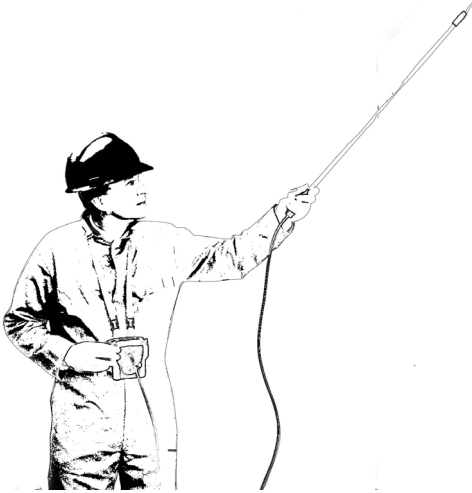


1. Para instalar la placa del adaptador de recogida de muestras, deslice la parte superior de la placa del adaptador por la pequeña cavidad situada en la parte frontal del dispositivo y apriete el tornillo de palometa hasta que la placa esté perfectamente fijada.
2. Conecte el tubo de muestras o el accesorio de recogida de muestras en la válvula de entrada de gas.
3. **Dispositivos que no llevan bomba incorporada (difusión)**
Inserte el tubo de aspiración en la boquilla de salida de gas.
4. Para retirar la placa del adaptador de recogida de muestras, afloje el tornillo de palometa y levante la placa.

El tubo de muestras que se incluye con el dispositivo suele tener una longitud de 2 m (6 pies). Puede adquirir también tubos de muestras de longitud mayor, pero con esto tubos el tiempo que tarda una muestra en llegar desde el extremo del tubo hasta el detector Tetra se incrementa. Si usa un tubo de muestras de más longitud, es recomendable que realice una prueba de tiempo de respuesta. Debe tomar una muestra de un gas cuya concentración usted conozca con el tubo que va a utilizar y anotar el tiempo que tarda en aparecer la lectura de los niveles de gas. Este tiempo será considerado el tiempo mínimo de muestreo antes de que aparezcan las lecturas.

Dispositivos con bomba incorporada

Las bombas incorporadas Tetra aspiran el aire del que se toma la muestra por la boquilla de entrada de la placa del adaptador de recogida de muestras y lo expulsa por la boquilla de salida. Si usa un equipo de toma de muestras y la boquilla de entrada se bloquea a causa de suciedad, del agua o porque hay un pliegue en el tubo, la bomba dejará de funcionar automáticamente. El aparato emitirá entonces una serie de pitidos y mostrará un mensaje de alerta. Para volver a utilizar la bomba, elimine la obstrucción y pulse el botón de operación.

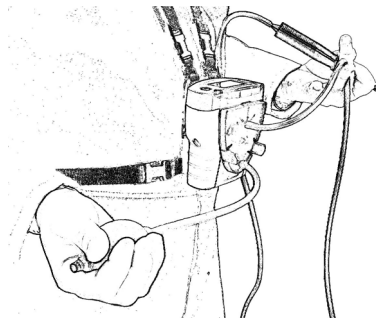


Puede adquirir sondas de extensión, tubos descendentes y purgadores de agua.

Consulte la sección de accesorios XI.

Dispositivos con difusión

Cuando use el kit de aspiración manual, debe adoptar un estilo coherente al emplear el aspirador de mano. Crowcon recomienda que presione el aspirador una vez por segundo para alcanzar una velocidad de flujo de 0,5 a 1 litro por minuto. Se recomienda realizar al menos 10 bombeos por cada muestra.



Kit de accesorios de prueba de gases Tetra

El kit de accesorios de prueba de gases está diseñado para permitir la prueba de gases del detector multigas Tetra mediante una mezcla de gas cuádruple de larga duración de fórmula especial. Este kit se puede utilizar con las unidades Tetra provistas de sensores para gases inflamables, oxígeno y monóxido de carbono y sulfuro de hidrógeno. Es posible realizar la prueba de gases de todas las unidades Tetra que incluyan estos sensores.

6.1 Prueba de gases

La prueba de gases verifica si la respuesta del sensor está dentro de los límites de un gas aplicado de composición conocida. La comprobación puede realizarse con la frecuencia deseada, pero se realizará normalmente cada vez que el Tetra esté preparado para el uso. El propio Tetra determinará el estado de cumplimiento/incumplimiento de la prueba de gases.

Para realizar unas pruebas de gas correctas, asegúrese de que:

- La mezcla de gas cuádruple tiene la concentración de gas correcta, y que no sobrepase la fecha de validez indicada por el proveedor.
- La trayectoria del flujo de gas sea a prueba de filtraciones. Es importante comprobar que la placa de caudal esté correctamente instalada al Tetra y que los tubos de salida no estén restringidos en forma alguna, ni utilizar tampoco tubos adicionales.

El kit de accesorios de prueba de gases se suministra en una maleta de transporte cómoda y consta de los siguientes componentes: cilindro de gas con la mezcla de gas cuádruple, regulador de 'activación' con tubos de interconexión, imán para activar el modo de prueba, placa de aspiración para fijar el Tetra y tubería de ventilación. El regulador de activación puede utilizarse de dos formas: (1) apretar y sujetar para que circule el flujo de gas cuando se aprieta el mango, o (2) levantar el mango para bloquear el caudal. Existen dos versiones del kit; uno para unidades Tetra con bomba y otro para unidades Tetra sin bomba suministradas con una placa de aspiración. Las unidades Tetra con bomba requieren el uso de la placa con la unidad tipo 'fuelle' integrada.

6.2 Cómo realizar una prueba de gases

1. Asegúrese de que la unidad Tetra está conectada y en modo de funcionamiento normal.
2. Fije la placa de caudal en la parte delantera de la unidad y fije el tubo del regulador de activación.

Conecte el tubo de salida a la 'salida de gas de ventilación'. No extienda este tubo, ni permita que haya restricciones o se doble.

3. Haga que el imán pase por la pantalla junto a la lente LED. La unidad Tetra activará la prueba de gases y se mostrará 'GAS TEST' en la pantalla.

4. Tetra mostrará una barra de progreso en la parte inferior; los nombres de los sensores de gas se mostrarán con una cruz junto a cada uno.

Accione el regulador de activación y aplique gas en el Tetra mientras la barra de progreso realiza el recuento descendente.

A medida que fluye el gas y los sensores responden, el Tetra controla la respuesta en relación con los valores almacenados de gas. Si la respuesta alcanza una ventana predefinida en cada valor de gas en el tiempo de prueba, la cruz junto a cada sensor cambiará a una marca de verificación, y la unidad pasará la prueba.

Si la respuesta de un sensor no pasa la prueba, el Tetra mostrará un mensaje que ordenará el envío de la unidad para su calibración.

6.3 Cómo realizar una prueba de calibración de campo

Para realizar una prueba de calibración de campo, en primer lugar debe ajustar a cero su unidad Tetra 15 minutos o menos antes de comenzar las instrucciones de prueba de gases.

1. Siga los pasos 1 a 3 que se indican en la sección 6.2. Tetra mostrará un mensaje alternativo en pantalla.

Calibrar?
Haga clic para
confirmar
En 10 segundos

2. Pulse el botón antes de 10 segundos para confirmar la calibración.

Si no se confirma la calibración pulsando el botón antes de 10 segundos, el proceso se reajustará a prueba de gases, según se indica en la sección 6.2.

3. Aplique el gas de calibración tras el paso 4 en la sección 6.2

Tetra mostrará una barra de progreso en la parte inferior; los nombres de los sensores de gas se mostrarán con una cruz junto a cada uno. Accione el regulador de activación y aplique gas en el Tetra mientras la barra de progreso realiza el recuento descendente.

A medida que fluye el gas, el Tetra hará que respondan los sensores y ajusta el valor de cada canal de gas para que coincida con el valor de gas de calibración en cada módulo-i del sensor. A condición de que todos los canales se calibren con éxito en el tiempo concedido, la calibración se realizará con éxito. Si un canal no se calibra correctamente, seguirá marcado con una cruz y se mostrará el mensaje 'Fallo de prueba de gases' y 'Enviar para calibración' Se mostrará una marca de verificación junto a cada canal a medida que la unidad ejecuta la prueba.

4. Para cancelar la prueba de calibración, pulse el botón en cualquier momento mientras se realiza la prueba.

6.4 Cal/Prueba

Después de seleccionar y confirmar la calibración, es posible que se muestre el mensaje en pantalla Cal/Prueba, si uno o varios sensores (pero no todos) no pueden calibrar. Si esto sucede, se calibrarán los canales activados, pero los canales no activados sólo realizarán el bump test.

Los módulos inteligentes para oxígeno generalmente no están activados porque la calibración realizada al 20.9% en aire limpio durante el proceso de autocero, es más precisa y repetible que la calibración con mezclas de gases de composición conocida. Si la prueba es satisfactoria, y si los otros módulos instalados calibran con éxito, la fecha de calibración para oxígeno se reajustará durante Cal/Test.

6.5 Guía de problemas de prueba de gases/calibración

Síntoma	Causa posible	Acción
No hay respuesta al gas	Cilindro de gas vacío	Comprobar el calibre, sustituir el cilindro si es necesario.
	Tubo bloqueado o doblado	Asegurarse que no hay restricciones en el flujo.
Fallo de prueba de gases en Tetra	Cilindro de gas vacío	Comprobar el calibre, sustituir el cilindro si es necesario.
	Cilindro de gas caducado	Comprobar la fecha y sustituirlo si es necesario.
	Tubo bloqueado o doblado	Asegurarse que no hay restricciones en el flujo.
	Desvío de calibración	Calibrar el Tetra
	Flujo de gas no se ha iniciado inmediatamente	Repetir la comprobación, iniciar el gas inmediatamente
Fallo de calibración del Tetra	Cilindro de gas vacío	Comprobar el calibre, sustituir el cilindro si es necesario.
	Cilindro de gas caducado	Comprobar la fecha y sustituirlo si es necesario.
	Tubo bloqueado o doblado	Asegurarse que no hay restricciones en el flujo.
	Desvío de calibración	Calibrar el Tetra
	Tiempo de estabilización demasiado corto	Reajustar con el software de PC
Tetra supera la comprobación de gas pero no se ajusta en el modo de calibración	Menú Cero no ejecutado Tetra no es la versión de calibración de campo	Seleccionar Cero del menú. Enviar la unidad para su reconfiguración.

Nota: Sacar el regulador del cilindro de gas cuando no se utilice durante un período de tiempo prolongado.

Para el listado de piezas, véase la sección XI.

VII. Mantenimiento y calibración

Tetra está diseñado para que funcione en la mayoría de las condiciones, prácticamente sin mantenimiento.

No obstante, se recomienda realizar algunas pequeñas tareas de mantenimiento.

General

Mantener la pantalla y el botón de operación limpios; para ello es recomendable pasar un paño húmedo por el dispositivo cada cierto tiempo.

Filtro

Revise el filtro frontal cada cierto tiempo para comprobar que no está sucio o dañado. Si lo considera necesario, cámbielo por un filtro/rejilla nuevos con código CO1852.

Función puesta a cero y calibración

El detector Tetra cuenta con una función autocero que se activa al conectar el aparato. Esta función puede configurarse para que se active de forma automática, o con la confirmación del usuario (consulte la guía de inicio rápido); también puede desactivarse. Para configurar esta función es necesario emplear el software Crowcon Portables PC; consulte la sección VIII. También dispone de una función puesta a cero en el menú. Consulte la sección 2.4.

Crowcon recomienda que realice, al menos una vez al mes, una prueba de gases para comprobar el funcionamiento de los sensores. Debe realizar una prueba de gases con un gas de composición conocida para verificar la respuesta del sensor y la función de alarma.

La calibración de los sensores debe llevarse a cabo regularmente cada 6 meses.

Método de calibración

La calibración del Tetra se puede realizar con el software Portables PC o con el kit complementario de pruebas de gas. El software Portables PC permite realizar la calibración por medio de mezclas de gas individuales y calibra cada sensor sucesivamente, o bien por medio de una mezcla de varios gases para una calibración simultánea. El kit complementario de pruebas de gas permite calibrar sobre una mezcla de cuatro gases para las combinaciones estándar de 4 gases: inflamables, oxígeno, monóxido de carbono y sulfuro de hidrógeno.

La calibración y las pruebas de gas requieren el uso del tipo correcto de placa de flujo:

Las unidades no bombeadas utilizan la placa de flujo estándar o la pinza en la placa de flujo de calibración C011005

Unidades bombeadas con software versión 1V07 o inferior La bomba está siempre en funcionamiento, incluso en los modos de calibración o prueba de gas: es fundamental utilizar la placa de flujo tipo 'fuelle' C01874.

Unidades bombeadas con software versión 1V08 o posterior; en su configuración predeterminada, la bomba se desconecta automáticamente en el modo de calibración o de prueba de gas. Utilice la pinza en la placa de calibración C011005 a menos que se haya cambiado la configuración predeterminada para que la bomba siga funcionando en el modo de calibración o de prueba de gas, en cuyo caso es esencial utilizar la placa de flujo tipo 'fuelle' C01874.

VIII. Interfaz informática y software

El detector Tetra puede conectarse a un ordenador personal mediante un enlace óptico por infrarrojos. El dispositivo posee un puerto de comunicación óptica: en la parte superior del aparato hay una terminal de infrarrojos. El ordenador debe tener instalada una interfaz de infrarrojos Crowcon, con código MIS26003, y el software Crowcon Portables PC. El adaptador se conecta a un puerto RS232, aunque también hay disponible un adaptador USB-RS232.

El software permite al usuario acceder a la configuración de los niveles de alarma, del funcionamiento, de la calibración, así como imprimir informes y acceder al registro de eventos.

Configuración

1. Instale el software y el adaptador de infrarrojos en un ordenador personal.

Precaución

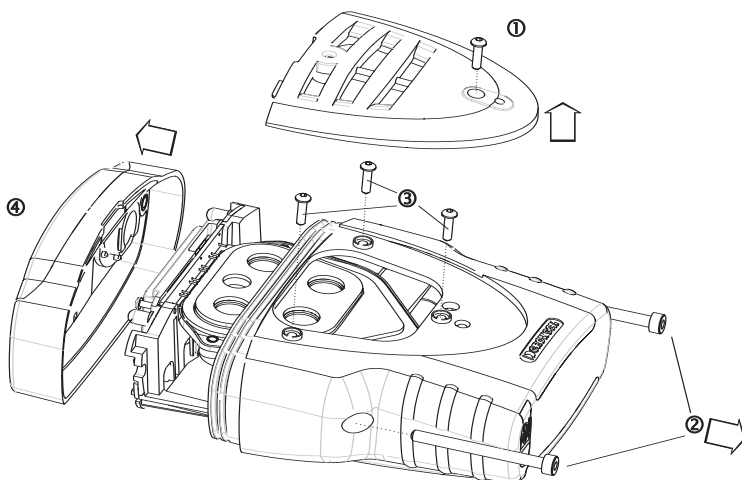
La comunicación por infrarrojos no es de asociación de datos. **NO instale controladores de asociación de datos por infrarrojos**, en caso de que vayan incluidos en el kit de infrarrojos.

2. Conecte el dispositivo y colóquelo al alcance del adaptador de infrarrojos.
3. Abra el software Portables PC y ejecute el asistente o el formulario de ingeniero, seleccione Tetra y cargue la configuración.

Para más información sobre el uso del software de Crowcon, consulte el archivo de ayuda instalado.

IX. Sustitución del módulo inteligente

1. Asegúrese de que se encuentra en una zona segura.
Desconecte el aparato
2. Retire cualquier accesorio, como por ejemplo el adaptador de recogida de muestras, en caso de que esté instalado.
3. Afloje el tornillo Allen M3 de 2 mm para retirar la cubierta frontal, tal y como se muestra en el dibujo ①.



4. Afloje el tornillo Allen M4 de 3 mm situado en el lateral, tal y como se muestra en el dibujo ②.
5. Quite los 3 tornillos que mantienen fija la placa de los sensores, tal y como se muestra en el dibujo ③.
6. Separe la cubierta superior del resto del dispositivo, tal y como se muestra en el dibujo ④.
7. Presione ligeramente el precinto de goma que protege el compartimento de los sensores y deslícelo hacia delante para extraer el chasis interno de la abertura para la placa de los sensores. Con cuidado, retire el ensamblaje del dispositivo.

Cómo retirar un módulo inteligente previamente instalado

1. Localice la cinta de conexión del módulo inteligente, presione las dos patas de sujeción situadas en soporte del módulo y tire suavemente; de esta forma quitará la cinta de conexión.



2. Retire los anillos de sujeción de las abrazaderas. Suelte el módulo inteligente de sus sujeciones, presione el sensor para desmontar la placa de los sensores, con cuidado de mantener los precintos.

Cómo instalar o sustituir un módulo inteligente

Si desea sustituir un módulo inteligente por uno del mismo tipo, se mantendrá la configuración específica del aparato. Si lo desea sustituir por un módulo inteligente de diferente tipo, se cargará su configuración establecida por defecto.

1. Extraiga el módulo inteligente de sus envolturas y asegúrese de que el sensor está bien colocado en la placa del módulo.
Si va a instalar un módulo nuevo en un compartimento que aún no haya sido utilizado, en primer lugar deberá retirar el módulo inteligente de prueba. Para ello, siga las instrucciones de extracción del módulo inteligente.
2. Asegúrese de que la junta está colocada en su sitio correspondiente en el sensor, introduzca el sensor por la abertura para colocarlo en el compartimento de la placa de los sensores. Presione las sujeciones colocadas alrededor de la placa del módulo y asegúrese de que el módulo inteligente está colocado correctamente en su sitio y de que el sensor continúa colocado firmemente en la placa del módulo. Retire el anillo de sujeción de las abrazaderas.
3. Ajuste la cinta de conexión apretando las dos patas de sujeción de la placa del módulo, una contra la otra, y tire con suavidad. Coloque la cinta en la ranura, con los enganches metálicos mirando hacia fuera de la placa. Vuelva a presionar las patas de sujeción hacia el sensor; así fijará la cinta.

Precaución

No enrosque las cintas de conexión.

No saque el ensamblaje del compartimento de los sensores muy lejos de la placa PCB, para evitar que las conexiones eléctricas o los cables resulten dañados.

Cómo volver a montar el dispositivo

1. Asegúrese de que ha introducido los cables y las cintas de conexión. Deslice el ensamblaje completo dentro de la carcasa. Asegúrese de que todas las juntas están colocadas en su sitio. Vuelva a colocar la cubierta superior y frontal.
2. Encienda su dispositivo Tetra. El nuevo sensor quedará identificado automáticamente.

Compruebe que las juntas y los filtros están en buen estado. Si alguna pieza está dañada, sustitúyala por otra.

En caso de que sea necesario, consulte la guía de resolución de problemas.

X. Especificaciones

Dimensiones	122 x 128 x 57 mm (4 ³ / ₄ x 5 x 2 ¹ / ₂ pulgadas)
Peso	498 g el dispositivo con baterías recargables, incluidos la pinza y cuatro sensores.
Carcasa, grado de protección	Protección IP65 (NEMA 4)
Temperatura de funcionamiento	-20°C à +55°C (-4°F a +151°F)
Humedad	Humedad relativa del 0 al 99%; sin condensación para uso continuo.
Pantalla	128 x 64 píxeles
Tiempo de calentamiento	45 segundos aproximadamente
Tiempo de respuesta (normal)	(T90) : 20 seg. aprox. Para los sensores de los gases más tóxicos, 10 seg. para el oxígeno.
Repetitibilidad	±2% DEC, 6 meses
Protección contra explosión	Seguridad intrínseca
ATEX	Requisitos esenciales de salud y seguridad, cláusula 15.9
Certificado de seguridad n.º	BASEEFA03ATEX0193
Códigos de autorización	
Europa	ATEX II 2G EEx ia d IIC T4, (Tamb -20°C a +55°C)
EE.UU.	Clase I División 1, grupos A, B, C y D.
Canadá	Clase I División 1, grupos A, B, C y D T4
Estándares	
Seguridad	EN50014, EN50020, EN50018, 94/9/EC
EE.UU.	UL913
Canadá	CSA22.2, 152
Funcionamiento	EN50270, EN50271
Directiva de equipos marinos 96/98/EC.	El Tetra se puede suministrar con la marca Wheelmark (marca Timón), en conformidad con MED. Póngase en contacto con Crowcon para obtener una copia del certificado MED.

XI. Accesorios y piezas de recambio

Lista de accesorios

Código de producto	Crowcon Descripción
C01841	Placa del aspirador y junta.
C01846	Unidad del aspirador para unidades bombeada.
C01847	Unidad del aspirador para unidades no bombeada.
C01876	Tetra kit complementario de pruebas de gas para unidades bombeada.
C01877	Tetra kit complementario de pruebas de gas para unidades no bombeada. Véase la sección 7 para las aplicaciones.
C01893	Tetra kit complementario de pruebas de gas. Véase la sección 7 para las aplicaciones.
C01874	Placa de flujo de calibración para unidades bombeada. Véase la sección 7 para las aplicaciones.
C01875	Placa de flujo de calibración para unidades no bombeada. Véase la sección 7 para las aplicaciones.
C011005	Placa de flujo de calibración. Véase la sección 7 para las aplicaciones.
C03328	Mezcla de cuatro gases para del kit complementario de pruebas de gas, recipiente de 34 litros 50% LEL metano, 250ppm monóxido de carbono, 15ppm de sulfuro de hidrógeno, 18% de oxígeno equilibrio nitrógeno.
	Gases de calibración. Contacte con Crowcon - los gases necesarios dependen de la combinación de los sensores

Cargadores de baterías eléctricos

E01839	Fuente de alimentación externa para cargador Tetra, para el Reino Unido 230 V 50 Hz
E01866	Fuente de alimentación externa para cargador Tetra, para EE.UU. 110 V 60 Hz
E01841	Fuente de alimentación externa para cargador Tetra, para Europa 230 V 50 Hz
E01860	Cargador en cable de 230 V, sin enchufe
E01861	Cargador en cable de 110 V, sin enchufe

Módulos inteligentes

S011424*	0-100% LEL metano
S011436*	0-100% LEL propano
S011437*	0-100% LEL pentano
S011439*	0-100% LEL butano
S011440*	0-100% LEL etileno

*Es posible adquirir sensores inflamables alternativos para diferentes aplicaciones. Póngase en contacto con Crowcon con el número de serie del equipo para comprobar el tipo de sensor correcto.

S011421	0-100 ppm de sulfuro de hidrógeno H ₂ S
S011422	0-500 ppm de monóxido de carbono CO
S011423	0-25% de oxígeno O ₂
S011425	0-20 ppm de dióxido de azufre SO ₂
S011426	0-10 ppm de dióxido de nitrógeno NO ₂
S011427	0-20 ppm de dióxido de nitrógeno NO ₂
S011428	0-20 ppm de cloro Cl ₂
S011429	0-1000 ppm de hidrógeno H ₂
S011430	0-25 ppm cianuro de hidrógeno HCN
S011431	0-5 ppm fosfina PH ₃
S011432	0-1 ppm de ozono O ₃
S011433	0-10 ppm fluoruro de hidrógeno HF
S011434	0-1 ppm de fluoro
S011435	0-100 ppm de amoníaco NH ₃
S011438	0-1000 ppm de amoníaco

Accesorios de muestreo

C01847	Aspirador para dispositivos sin bomba incorporada
C01757	Sonda de aspiración telescópica
C01097	Sonda de recogida de muestras de 1 m
M04032	Manguera de aspiración (especifique la longitud en metros)
C03141	Cable descendente de 6 metros
C01245	Purgador de agua

Accesorios de transporte

C01842	Placa para arnés universal
C01843	Correas para los hombros
C01844	Correas para el arnés de pecho
C01845	Estuche de transporte, recargable unidades.
C01888	Estuche de transporte, no recargable unidades.

Comunicaciones

MIS26003	Adaptador de infrarrojos para ordenador personal para puerto RS232
C02097	Adaptador USB - RS232
C01832	CD de software Portables PC

Recambios/consumibles

E01541	Pilas alcalinas AA (son necesarias 3)
S011330	Grupo de baterías de litio recargables
C01851	Pera de aspiración
S011398	Filtro del sensor
C01853	Módulo de sensor de prueba
M04787	Precinto de goma de la toma para el cargador
M04482	Precinto para el módulo inteligente
M04431	Anillo de retención del sensor

Para los gases de calibración, consulte con Crowcon

XII. Guía de resolución de problemas

Síntoma / Mensaje de error	Causa	Solución
El dispositivo no se enciende	Batería agotada	Recargue o sustituya la batería
La bomba no funciona	La bomba es una opción que se configura por ordenador	Vuelva a configurarla mediante el software.
No hay señal acústica de confirmación	La función está desactivada	Vuelva a configurarla mediante el software.
Aparece la lectura de un gas y no hay presencia de ese gas	La función de puesta a cero no funciona correctamente.	Reinicie el dispositivo en una zona de aire limpio
Lectura de gas inestable/inexacta	Fallo en el sensor	No use el dispositivo; abandone la zona peligrosa inmediatamente. Devuelva el dispositivo para que sea calibrado de nuevo o para sustituir el sensor.
Fallo de función autocero	Se inició la función autocero en un ambiente contaminado	Desconecte el dispositivo y vuelva a conectarlo en una zona de aire limpio
No puede iniciarse el autocero debido a una alarma	Se inició la función autocero en un ambiente contaminado	Desconecte el aparato y vuelva a conectarlo en una zona de aire limpio
La calibración ha caducado	Ha pasado la fecha de calibración	Envíe el dispositivo a calibrar
Fallo en el flujo. Elimine cualquier obstrucción	El tubo de recogida de muestras está bloqueado con agua o suciedad o hay algún pliegue.	Elimine la obstrucción y pulse el botón para volver a usar la lbomba
Pantalla borrosa o muy oscura	La configuración del contraste es incorrecta	Ajuste el contraste mediante el software.



Desconexión automática



Mantenimiento



Aviso al usuario



Calibración



Configuración

Apéndice: Limitaciones de los sensores

Limitaciones de los sensores

Los sensores que se usan en el detector Tetra tienen las limitaciones comunes a todos los detectores de gas similares, y el usuario debe tener presentes las indicaciones que se describen a continuación. Crowcon puede asesorarle en situaciones determinadas y recomendar sensores alternativos si el dispositivo va a usarse en condiciones extremas.

El detector Tetra emplea un sensor de gases inflamables catalítico, que mide la inflamabilidad de los gases. Por este motivo, las lecturas que se muestren en la pantalla no serán fiables en concentraciones que superen el 120% del LEL. Para que los sensores catalíticos funcionen, necesitan oxígeno. Se utiliza un "ahorrador pellistor" para desconectar el sensor pellistor en caso de superar los límites e impedir así que se quemé. El sensor se bloquea durante 200 segundos; pasados estos 200 segundos, pulse el botón para volver a conectar el sensor pellistor. Si el sensor vuelve a conectarse cuando el dispositivo está expuesto a un nivel de gas superior a los límites, el sensor corre el riesgo de sufrir daños. Para volver a conectar el aparato debe encontrarse en una zona de ambiente limpio. La falta de oxígeno puede reducir la lectura de los gases inflamables, y si los niveles de oxígeno están por debajo de los niveles de respiración segura, se debe asumir que la lectura de los gases inflamables será baja.

Los sensores de gases electroquímicos contienen compuestos químicos. Los niveles de humedad extrema también pueden causar problemas. Los sensores están diseñados para una humedad relativa media del 15 al 90%. No obstante, se pueden usar tanto en los desiertos, como en los trópicos y en la tundra sin problemas.

No debe permitir que el agua llegue a los sensores, ya que impediría la difusión del gas.

La exposición continua a altos niveles de gases tóxicos puede acortar la vida del sensor. Si el gas es corrosivo (p. ej. el sulfuro de hidrógeno), a la larga puede ocasionar daños en los componentes metálicos.

Los sensores pueden ser sensibles a otros gases. Si tiene alguna duda, consulte a su agente Crowcon local.



Sede en el Reino Unido

Crowcon Detection Instruments Ltd
2 Blacklands Way,
Abingdon Business Park
Abingdon
Oxfordshire OX14 1DY
Reino Unido
Tfno.: +44 (0)1235 557700
Fax: +44 (0)1235 557749
Correo electrónico: crowcon@crowcon.com
Página Web: www.crowcon.com

Sede en Rotterdam

Crowcon Detection Instruments Ltd
Vlambloem 129
3068JG, Rotterdam
Países Bajos
Tfno.: +31 10 421 1232
Fax: +31 10 421 0542
Correo electrónico: eu@crowcon.com
Página Web: www.crowcon.com

Sede en EE.UU.

Crowcon Detection Instruments Ltd
21 Kenton Lands Road
Erlanger
Kentucky 41018-1845
EE.UU.
Tfno.: +1 859 957 1039 o
1-800-527 6926
1-800-5-CROWCON
Fax: +1 859 957 1044
Correo electrónico:
salesusa@crowcon.com
Página Web: www.crowcon.com

Sede en Singapur

Crowcon Detection Instruments Ltd
Block 194, Pandan Loop
#06-20 Pantech Industrial Complex
Singapur 128383
Tfno.: +65 6745 2936
Fax: +65 6745 0467
Correo electrónico:
sales@crowcon.com.sg
Página Web: www.crowcon.com