

VARIOTEC® 460 Tracergas



15.05.2023 a – 106937 – es

Manual de instrucciones

VARIOTEC® 460 Tracergas



Fig. 1: Vista de conjunto del equipo **VARIOTEC 460 Tracergas**

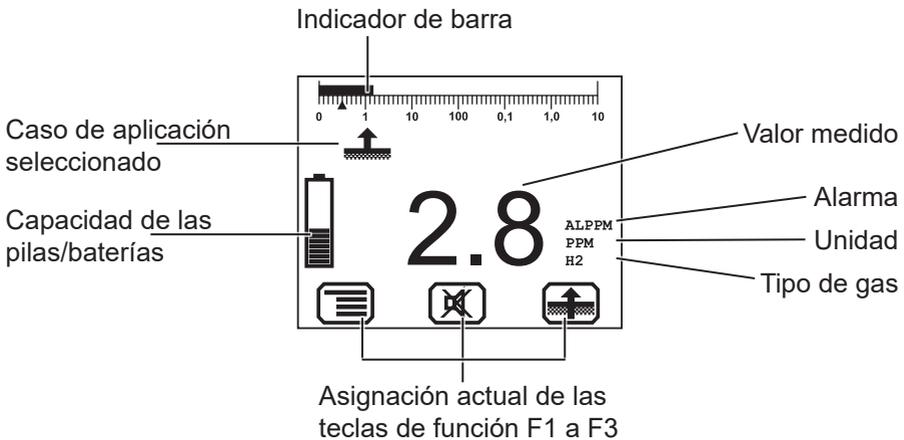


Fig. 2: Pantalla de **VARIOTEC 460 Tracergas**

Símbolos de la pantalla

General



Menú



Avería



OK



Realizar inspección de equipo



Cancelar



Tabulador (saltar al siguiente campo)



Avisador acústico
apagado



Configurar punto cero



Detener medida



Información



Borrar



Abrir comentario guardado
Abrir inspectores guardados



Capacidad de las pilas/
baterías

Casos de aplicación



Inspección en superficie



Inspección doméstica



Medición en perforaciones



Medición de gas

Advertencias sobre este documento

Los símbolos que se utilizan en este documento tienen el siguiente significado:



¡ATENCIÓN!

Advertencia de peligros para el producto que pueden causar mal funcionamiento, daños o destrucción.



¡PRECAUCIÓN!

Advertencia de peligros para el usuario que representan un riesgo para la salud o que pueden causar lesiones.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de peligros para el usuario que pueden causar lesiones graves e incluso la muerte.

Nota:

Aviso con consejos e información útil.

Las instrucciones de actuación que deben realizarse en una determinada secuencia aparecen numeradas:

1. Primer paso de trabajo
2. Segundo paso de trabajo
 - a) Primer paso parcial
 - b) Segundo paso parcial

Las enumeraciones y las instrucciones de actuación con solo un paso de trabajo se identifican del modo siguiente:

- Punto de lista A
- Punto de lista B
 - Punto de lista subordinado

1	Generalidades	1
1.1	Garantía	1
1.2	Uso previsto	2
1.3	Uso previsto	3
1.4	Advertencias generales de seguridad.....	4
1.5	Asignación de actividades para los casos de aplicación	5
1.6	Procedimiento del gas trazador	6
2	Equipamiento	7
2.1	Señales ópticas y acústicas	7
2.2	Sensores	8
2.3	Protección contra explosiones	9
3	Funcionamiento	10
3.1	Generalidades acerca del manejo	10
3.1.1	Teclas y rueda de mando	10
3.1.2	Seleccionar/salir de menús y opciones de menú.....	10
3.1.3	Encender equipo	11
3.1.4	Seleccionar/cambiar caso de aplicación	13
3.1.5	Diferencia entre modo de medición y configuraciones	13
3.2	Modo de medición.....	14
3.2.1	Acceder al menú (estructura de menú Modo de medición) .	14
3.2.2	Punto cero.....	15
3.2.3	Inspección en superficie.....	16
3.2.4	Medición en perforaciones	17
3.2.5	Inspección doméstica.....	18
3.2.6	Medición de gas	19
3.2.7	Configuraciones	20
3.2.8	Iniciar/detener/guardar medida	20
3.2.9	Protocolos	22
3.2.10	Inspección de equipo	22
3.2.11	Información de equipo.....	23
3.3	Configuraciones	23
3.3.1	Abrir configuraciones	24
3.3.2	Estructura de menú Configuraciones.....	25
3.3.3	Ajuste	26
3.3.4	Sistema	27
3.3.5	Alarmas	28
3.3.6	Fecha/Hora	28
3.3.7	Memoria	29

4	Alimentación.....	30
4.1	Tipos de pilas y baterías adecuados.....	30
4.2	Funcionamiento con baterías.....	31
4.2.1	Cargar.....	31
4.2.2	Cuidado de la batería.....	32
4.3	Alarma de pila/batería.....	33
4.4	Sustitución de la pila/batería.....	33
5	Mantenimiento.....	34
5.1	Inspección de equipo.....	34
5.1.1	Generalidades acerca de la inspección de equipo.....	34
5.1.1.1	Alcance.....	34
5.1.1.2	Frecuencia.....	34
5.1.1.3	Documentación.....	35
5.1.1.4	Inspección de equipo integrada.....	35
5.1.1.5	Orden.....	36
5.1.2	Realizar inspección de equipo.....	36
5.1.2.1	Acceder a inspección de equipo.....	36
5.1.2.2	Terminar inspección de equipo.....	37
5.1.3	Comprobar estado general.....	39
5.1.3.1	Caja.....	39
5.1.3.2	Señales.....	39
5.1.3.3	Sonda.....	40
5.1.3.4	Filtros.....	40
5.1.3.5	Bomba.....	40
5.1.4	Comprobar la precisión de indicación durante la alimentación de aire fresco.....	41
5.1.5	Comprobar la precisión de indicación durante la alimentación de gas de prueba.....	41
5.2	Ajuste.....	42
5.2.1	Alcance.....	43
5.2.2	Concentraciones del gas de prueba utilizables.....	43
5.2.3	Preparación.....	44
5.2.4	Realizar ajuste.....	44
5.2.4.1	Ajustar punto cero.....	44
5.2.4.2	Ajustar la sensibilidad.....	45
5.3	Mantenimiento.....	46
6	Averías.....	47

7	Anexo	48
7.1	Datos técnicos y condiciones de empleo admisibles	48
7.2	Alarmas	49
7.2.1	Características	49
7.2.2	Umbral de alarma (configuración de fábrica)	50
7.3	Valores límite para la inspección de equipo	50
7.4	Capacidad de memoria	50
7.5	Sensores	51
7.5.1	Semiconductor sensible al gas (SC) para H ₂	52
7.5.2	Sensor de conductividad térmica (CT) para H ₂	52
7.7	Indicaciones técnicas	53
7.7.1	Sensibilidad del semiconductor sensible al gas (SC)	53
7.7.2	Carga electrostática	53
7.7.3	Etiqueta adhesiva para placa de características (parte posterior del equipo).....	53
7.7.4	Limpieza.....	54
7.8	Accesorios y piezas de desgaste.....	54
7.9	Declaración de conformidad	55
7.10	Protocolo de control	56
7.11	Indicaciones para su eliminación	57
7.12	Glosario técnico y abreviaturas.....	58
7.13	Bibliografía	58
8	Índice alfabético	59

1 Generalidades

1.1 Garantía

Para poder garantizar un funcionamiento correcto y seguro, debe observar las siguientes instrucciones. La puesta en marcha de este equipo debe correr a cargo exclusivamente de técnicos cualificados que conozcan los requisitos legales (Alemania: DVGW).

- Antes de poner en funcionamiento el producto, lea este manual de instrucciones.
- Este producto debe usarse sólo para los fines indicados.
- Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados solamente por técnicos especializados o por personas debidamente cualificadas. Para las reparaciones sólo deben usarse piezas de recambio autorizadas por Hermann Sewerin GmbH.
- Deben usarse únicamente los tipos de pilas/baterías adecuados. De lo contrario no aplica la protección contra explosiones.
- Para realizar reajustes o modificaciones al producto se requiere el consentimiento previo de la empresa Hermann Sewerin GmbH.
- Con este producto deben usarse solamente los accesorios de Hermann Sewerin GmbH.

La empresa Hermann Sewerin GmbH no responde por daños causados por la inobservancia de estas instrucciones. Estas indicaciones no amplían las condiciones de la garantía establecidas en las Condiciones Generales de Venta de Hermann Sewerin GmbH.

Además de las advertencias e indicaciones incluidas en este manual de instrucciones, tenga en cuenta también las normas generales de seguridad y prevención de accidentes vigentes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones.

1.2 Uso previsto

VARIOTEC 460 Tracergas es un equipo de medición portátil que permite medir la concentración de hidrógeno en aire o nitrógeno.

El equipo resulta especialmente adecuado para las siguientes operaciones:

- Detección de fugas en tuberías con ayuda de hidrógeno
Pueden inspeccionarse tuberías de gas y de agua. Eso sí, las tuberías de agua no pueden estar llenas de agua durante la inspección.
- Comprobaciones de estanqueidad con ayuda de gas trazador (por ejemplo, en instalaciones de depósitos)
- Medición de la cantidad de hidrógeno en aire o nitrógeno

Todas las actividades que pueden ejecutarse con el aparato se asignan a los llamados casos de aplicación. En el capitulo 1.5 en la página 5 encontrará información detallada al respecto.



¡ADVERTENCIA!

VARIOTEC 460 Tracergas no es un detector de gas.

- No utilice el equipo si es preciso avisar de concentraciones de gas peligrosas de cualquier tipo.
-

Nota:

En este manual de instrucciones se describen las funciones de la versión de firmware 1.XXX. Nos reservamos el derecho de hacer modificaciones.

Las descripciones se refieren siempre a la configuración original del equipo (configuraciones de fábrica).

1.3 **Uso previsto**

El equipo está diseñado para uso profesional en zonas residenciales y comerciales, en empresas pequeñas, así como en el sector industrial. La utilización del equipo presupone los conocimientos técnicos necesarios.

El aparato puede utilizarse para la medición de hidrógeno H₂.

No debe utilizarse para:

- Medición de gases tóxicos o corrosivos
- Monitorización de líquidos
- Advertencia de concentraciones explosivas de gas (protección personal)

El equipo puede utilizarse a una temperatura máxima de 40 °C. No obstante, debe tener en cuenta que las altas temperaturas reducen la vida útil de la batería.

1.4 Advertencias generales de seguridad

- El equipo ha sido sometido a las pruebas relativas a la protección contra explosiones de conformidad con la norma europea (CENELEC).
- La protección contra explosiones del equipo se aplica para gas trazador únicamente hasta un contenido máximo del 5% de hidrógeno en aire o nitrógeno. Si el contenido de hidrógeno en aire o nitrógeno es superior al 5%, es necesario introducir el equipo en la bolsa de transporte TG8.
- SEWERIN recomienda que, en lugares cerrados, el equipo se utilice siempre con la bolsa de transporte TG8.
- El equipo no debe usarse en atmósfera enriquecida con oxígeno. De lo contrario, no es aplicable la protección contra explosiones.
- Use solamente sondas flexibles con filtro hidrófobo.

Excepción:

Si la sonda incorpora un filtro hidrófobo, la sonda flexible no requiere otro filtro.

- La inspección de los equipos con gases de prueba se debe hacer sólo en espacios con buena ventilación o en espacios abiertos. Sólo personal experto debe manipular los gases de prueba.
- Si el equipo ha recibido un golpe (p. ej. por dejarlo caer sin intención), será necesario realizar siempre una inspección de equipo (véase capitulo 5.1 en la página 34).
- El equipo cumple los valores límite establecidos por la directiva CEM. Si el equipo se utiliza cerca de aparatos (móviles) de radio transmisión, preste atención también a las instrucciones especificadas en los manuales de esos aparatos.



¡ATENCIÓN!

Observe las instrucciones relativas a la protección contra explosiones (véase capitulo 2.3 en la página 9).

1.5 Asignación de actividades para los casos de aplicación

El equipo funciona en el modo de medición con cuatro casos de aplicación:

- Inspección en superficie
- Medición en perforaciones
- Inspección doméstica
- Medición de gas

Dada su alta sensibilidad en el rango ppm, los casos de aplicación **Inspección en superficie** e **Inspección doméstica** son especialmente adecuados para la detección de fugas, pero no tanto para mediciones reproducibles.

Esta tabla ayuda a decidir el caso de aplicación que se debe elegir para una determinada actividad (según /1/).

Lugar	Actividad	Caso de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> ● tuberías de gas de acceso libre <ul style="list-style-type: none"> – enterradas – Tendido en el suelo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Medición de concentraciones mínimas de gas sobre: <ul style="list-style-type: none"> – el terreno o el suelo – posibles puntos de salida 	Inspección en superficie 
<ul style="list-style-type: none"> ● en el terreno 	<ul style="list-style-type: none"> ● Medición de la concentración de gas para: <ul style="list-style-type: none"> – Determinar la fuga de gas (límite de hallazgo) – Localizar el supuesto escape de gas (servicio técnico) – Prevenir posibles riesgos 	Medición en perforaciones 
<ul style="list-style-type: none"> ● Doméstico ● tuberías de acceso libre ● instalaciones industriales ● laboratorio de comprobación 	<ul style="list-style-type: none"> ● Medición de concentraciones mínimas de gas ● Localización del origen de la fuga de gas ● Detección de fugas en uniones internas ● Prueba de estanqueidad de piezas técnicas 	Inspección doméstica 
<ul style="list-style-type: none"> ● Tuberías ● Instalaciones de gas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Medición de la concentración de gas ● Purgar (para comprobar la pureza del gas o la ausencia de gas, p. ej. cuando las instalaciones de gas se ponen fuera de servicio o en marcha) 	Medición de gas 

1.6 Procedimiento del gas trazador



¡ATENCIÓN!

Este capítulo ofrece una visión global sobre el procedimiento del gas trazador. Para la correcta aplicación de este procedimiento se necesita disponer de los conocimientos técnicos necesarios.

El procedimiento del gas trazador puede utilizarse en la detección de fugas y en la prueba de estanqueidad.

Para el procedimiento se utiliza una mezcla de gases compuesta por hidrógeno y nitrógeno (gas trazador) que, por lo general, consta de un 5% de hidrógeno y un 95% de nitrógeno. No obstante, también pueden utilizarse mezclas de gas con un 10% de hidrógeno y un 90% de nitrógeno.

Dadas sus propiedades físicas, el hidrógeno posee una destacada capacidad para penetrar en otros materiales (como los pavimentos o el hormigón). Esta capacidad de penetración se utiliza para localizar la salida de gas en sistemas cerrados utilizando un equipo de medición de gases, como es **VARIOTEC 460 Tracergas**.

Estos sistemas cerrados deben estar presentes (por ejemplo, instalaciones de depósitos) o crearse. A tal fin, por ejemplo, las secciones de tuberías que van a inspeccionarse se cierran con bridas ciegas.

Mientras que el hidrógeno puro es extremadamente inflamable, el gas trazador no es combustible, no es corrosivo y no es tóxico. Dada la homologación del hidrógeno como aditivo alimentario (E949), el uso del gas trazador resulta adecuado para la inspección de tuberías de agua.

2 Equipamiento

2.1 Señales ópticas y acústicas

El equipo incorpora dos emisores de señales:

- Indicador luminoso en la parte superior del equipo (señal óptica)
- Avisador acústico a un lado del equipo (señal acústica)



Si el símbolo aparece en la pantalla, se puede desactivar la señal acústica.

Una señal acústica desactivada no puede activarse de nuevo mientras esté sobrepasado el valor umbral de la alarma.



Este símbolo aparece en la parte superior izquierda de la pantalla en cuanto se desactiva la señal acústica. Este símbolo desaparece automáticamente si el umbral de alarma se halla por debajo del mínimo.

Alarma

Si la concentración de gas medida de hidrógeno excede determinados valores límite (umbrales de alarma), el equipo emite una advertencia. En este caso emite simultáneamente señales acústicas y ópticas.

El aparato dispone de dos alarmas:

- **ALPPM** (alarma ajustable en el rango ppm)
- **ALEOS** (alarma al final del rango de medición)

Nota:

Sólo hay alarmas en los casos de aplicación **Inspección en superficie** e **Inspección doméstica**.

En los casos de aplicación **Medición en perforaciones** y **Medición de gas** no hay alarmas.

La alarma **ALPPM** funciona por impulsos (señal on – señal off – señal on – ...). La alarma **ALEOS** emite un tono continuo y una señal óptica con una luz continua.

En el capítulo 7.2 en la página 49 encontrará información detallada de las alarmas.

Señal dinámica o constante para ALPPM

Para la alarma **ALPPM** existen dos posibilidades de funcionamiento por impulsos de la alarma acústica y óptica:

- dinámica (**Señal dinámica**)
- constante

En el caso de la señal dinámica, los impulsos dependen de la concentración de gas medida en la actualidad. Cuanto más se supere el umbral de alarma, más cortos serán los intervalos entre dos señales. Esto se aplica hasta una concentración del 5 % Vol. de H₂. A partir de una concentración del 5 %Vol. de H₂ los impulsos son constantes.

En el caso de la señal constante, los impulsos no dependen de la concentración de gas medida en la actualidad. Los intervalos entre las señales son siempre constantes.

En la configuración de fábrica del equipo está activada la señal dinámica. Si la señal dinámica se desactiva, se cambia automáticamente a la señal constante.

Encontrará información para desactivar o activar la señal dinámica en el capítulo 3.3.5 en la página 28.

2.2 Sensores

El equipo está dotado de dos tipos de sensores:

- Semiconductor sensible al gas (SC) para hidrógeno
- Sensor de conductividad térmica (CT)

Caso de aplicación	Rango de medición (H ₂)	Sensores
Inspección en superficie	0,0 ppm – 5 %Vol.	SC, CT
Medición en perforaciones	0,0 %Vol. – 100 %Vol.	CT
Inspección doméstica	0,0 ppm – 5 %Vol.	SC, CT
Medición de gas	0,0 %Vol. – 100 %Vol.	CT

2.3 Protección contra explosiones

El equipo pertenece a los siguientes grupos de protección contra explosiones:

Grupo de protección contra explosiones	es aplicable a la siguiente atmósfera	al utilizar el
II2G Ex d e ib IIB T4 Gb	<ul style="list-style-type: none"> ● Metano CH₄ ● Propano C₃H₈ ● Butano C₄H₁₀ ● Gas trazador con un máx. del 5% de H₂ en N₂ 	Equipo sin bolsa de transporte TG8
II2G Ex d e ib IIC T4 Gb	<ul style="list-style-type: none"> ● Metano CH₄ ● Propano C₃H₈ ● Butano C₄H₁₀ ● Hidrógeno H₂ ● Gas trazador 	Equipo con bolsa de transporte TG8

Certificado de examen CE de tipo: TÜV 07 ATEX 553353 X



¡ADVERTENCIA!

Para garantizar la protección contra explosiones es indispensable prestar atención a los siguientes puntos:

- La apertura del compartimento de las pilas/baterías y la recarga de las pilas/baterías debe realizarse solamente fuera de la zona con riesgo de explosión.
- El puerto USB se debe usar solamente fuera de la zona con riesgo de explosión.
- Deben usarse únicamente tipos de pilas/baterías adecuados.
- Para alcanzar el grupo de protección contra explosiones de **IIC** cuando se trata de hidrógeno H₂ y gas trazador con más del 5% de H₂ en N₂, es necesario introducir el equipo en la bolsa de transporte TG8.

3 Funcionamiento

3.1 Generalidades acerca del manejo

3.1.1 Teclas y rueda de mando

El equipo dispone de solamente un elemento de mando con función constante, que es la tecla ON/OFF.

Una vez encendido el equipo, la pantalla establece el manejo por medio de rueda mando y teclas de función.

Elemento de mando	Acción	Función
Tecla ON/OFF	pulsar	<ul style="list-style-type: none">● Encendido del equipo● Apagado del equipo
Tecla de función F1, F2, F3	pulsar	<ul style="list-style-type: none">● variable● se muestra en la parte inferior de la pantalla y depende de la indicación asignada● las teclas de función también pueden estar sin asignación temporalmente
Rueda de mando	girar	<ul style="list-style-type: none">● activación de funciones, configuraciones, datos de medida etc.● cambio de valores
	pulsar	<ul style="list-style-type: none">● abre el siguiente nivel de programa (p. ej. opción de menú, función, datos de medida, valores seleccionables)● aceptación de valores

3.1.2 Seleccionar/salir de menús y opciones de menú

Las funciones, configuraciones, y similares se seleccionan a través del menú principal (abreviado: **Menú**). El **menú** incluye, además, submenús y opciones de menú. En el capitulo 3.2.1 en la página 14 encontrará información para acceder al menú principal.

Seleccionar submenús/opciones de menú

Los submenús y las opciones de menú se seleccionan y se abren utilizando la rueda de mando y/o las teclas de función (véase capitulo 3.1.1 en la página 10).

El nombre del menú o de la opción de menú seleccionados se encuentra siempre en la parte superior izquierda de la pantalla.

En el modo de medición, el nombre del caso de aplicación seleccionado se visualiza en la pantalla con el símbolo arriba a la izquierda. En el capitulo 3.1.4 en la página 13 encontrará información detallada para seleccionar o cambiar un caso de aplicación.

Salir del menú/opciones de menú

En general, hay dos formas para salir del menú/opciones de menú abiertos y regresar al anterior:

- pulse la tecla **Esc**
- seleccione la opción de menú **Salir**

3.1.3 Encender equipo

Nota:

El equipo debe encenderse siempre en ambiente de aire fresco.

1. Pulse la tecla ON/OFF. El equipo se enciende.

Una señal óptica y acústica confirma que el equipo está encendido. Se encienden la pantalla y la bomba.

En la pantalla aparece la pantalla de inicio.



Fig. 3: Pantalla de inicio

Indicación de:

- Tipo de equipo: VARIOTEC 460 Tracergas
- Usuario: Pepe Pérez
Cuidad
Detec. de Fugas
- Versión de firmware: V1.000
- Fecha y hora

Luego aparece la imagen inicial del caso de aplicación pre configurado (véase capitulo 3.3.4 en la página 27).



Fig. 4: Imagen inicial del caso de aplicación Inspección en superficie

Indicación de:

- Tipo de gas: H₂
- Caso de aplicación como símbolo (arriba a la izquierda) y texto:
Inspección en superficie
- Rango:
0,0 ppm – 5 %Vol.
- Umbral de alarma:
ALPPM 0,5 ppm
- Símbolo para el siguiente caso de aplicación que puede seleccionarse pulsando la tecla de función F3: Medición en perforaciones

El equipo cambia al modo de medición. Está corriendo el tiempo de calentamiento. El valor medido parpadea.

Durante el tiempo de calentamiento aparece como recordatorio la indicación **Añadir aire fresco**.

2. Asegúrese de que el equipo aspire realmente aire fresco. Si es necesario, cambie de lugar.
3. Espere hasta que el valor medido deje de parpadear.

El equipo está listo para funcionar.

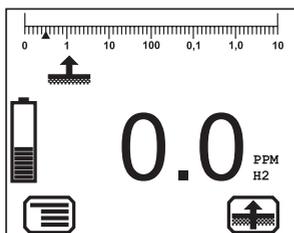


Fig. 5: Modo de medición Inspección en superficie

Indicación de:

- valor medido actual; corresponde al punto cero al encender en ambiente de aire fresco

3.1.4 Seleccionar/cambiar caso de aplicación

Nota:

El caso de aplicación se podrá cambiar sólo si el equipo aspira aire fresco.

El caso de aplicación actualmente seleccionado se visualiza en la pantalla con el símbolo arriba a la izquierda. El símbolo de abajo a la derecha muestra el caso de aplicación que puede seleccionarse como siguiente pulsando la tecla **F3**. En el área **Configuraciones** del menú **Sistema** (véase capitulo 3.3.4 en la página 27) se especifica el caso de aplicación que se activa primero al encender el equipo.

- Presione **Menú**. Seleccione específicamente la opción de menú con el caso de aplicación deseado.

O

- a) Pulse la tecla de función **F3**. El equipo cambia al siguiente caso de aplicación.
- b) Repita el proceso hasta que aparezca el símbolo del caso de aplicación deseado en la parte superior izquierda.

3.1.5 Diferencia entre modo de medición y configuraciones

El equipo funciona en dos modos:

- **Modo de medición** (véase capitulo 3.2 en la página 14)

Las mediciones se ejecutan en el modo de medición. Desde un menú se accede a todas las funciones que se requieren para ejecutar las mediciones.

- **Configuraciones** (véase capitulo 3.3 en la página 23)

En la opción Configuraciones pueden cambiarse las configuraciones del equipo. Además puede consultarse información relacionada con el mismo. En el modo de configuraciones no pueden hacerse mediciones.

Desde el menú en modo de medición se accede a las configuraciones. El acceso a las configuraciones está protegido por código PIN.



¡PRECAUCIÓN!

La alarma se activa sólo si el equipo está en modo de medición. En cuanto se accede al menú, no se activa ninguna alarma.

3.2 Modo de medición

El equipo está en modo de medición (véase capitulo 3.1.3 en la página 11) cuando se enciende. En el modo de medición se visualizan siempre los valores medidos actuales (fig. 5). Según el caso de aplicación, la medición se guarda o se inicia y luego se detiene (véase capitulo 3.2.8 en la página 20).

3.2.1 Acceder al menú (estructura de menú Modo de medición)

Con la tecla **F1** en el modo de medición se puede acceder al **menú**.

Punto cero
Inspección en superficie
Medición en perforaciones
Inspección doméstica
Medición de Gas
Configuraciones
Iniciar medida
Protocolo
Inspección de equipo
Información de equipo
Salir

Fig. 6: **Menú** con** submenús y opciones de menú

De la opción de menú **Iniciar medida** se pasa a la opción de menú **Detener medida** una vez iniciada una medición. Esta opción de menú se llama **Guardar medida** en algunos casos de aplicación.

En el capitulo 3.2.8 en la página 20 encontrará información detallada para iniciar, detener y guardar medidas.

3.2.2 Punto cero

En el caso de que el valor medido en aire fresco visualizado sea diferente a cero al terminar el tiempo de calentamiento, será necesario configurar el punto cero manualmente.

La configuración manual del punto cero no se guarda en la memoria. Si repetidamente se presentan diferencias en el punto cero, éste siempre se podrá corregir (véase capitulo 5.2 en la página 42).

Requisitos para configurar correctamente el punto cero

- El equipo fue encendido en ambiente de aire fresco
- El equipo sigue aspirando aire fresco

Configurar punto cero (configuración manual del punto cero)

1. Presione **Menú**.
2. Seleccione la opción de menú **Punto cero**. Los valores se ajustan automáticamente. El equipo vuelve a cambiar al modo de medición.

En los casos de aplicación **Inspección en superficie** e **Inspección doméstica** la función **Configurar punto cero** también puede activarse a través del símbolo correspondiente.

3.2.3 Inspección en superficie

Campos de aplicación

- Medición de concentraciones mínimas de gas en tuberías de gas sin acceso libre (enterradas o tendidas en el suelo)
- Medición sobre el suelo o posibles puntos de salida.

Símbolo



Unidad

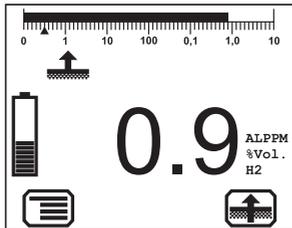
- ppm (partes por millón)
- %Vol.

Rango

Semiconductor sensible al gas 0,0 a 10.000 ppm

Sensor de conductividad térmica 0,1 a 5 %Vol.

Indicación de los datos de medición



- Dígito, por ejemplo, 0,9 %Vol. H₂
- Indicador de barra con escala casi logarítmica.

Fig. 7: Modo de medición
Inspección en superficie

3.2.4 Medición en perforaciones

Campos de aplicación

- Medición de la concentración de gas en el terreno.
 - Determinar la fuga de gas (límite de hallazgo)
 - Localizar el supuesto escape de gas (servicio técnico)
 - Prevenir posibles riesgos

Símbolo



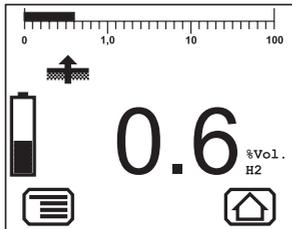
Unidad

- %Vol.

Rango

Sensor de conductividad térmica 0,0 a 100 %Vol.

Indicación de los datos de medición



- Dígito, por ejemplo, 0,6 %Vol. H₂
- Indicador de barra con escala casi logarítmica.

Fig. 8: Modo de medición
Medición en perforaciones

3.2.5 Inspección doméstica

Campos de aplicación

- Tuberías de acceso libre en edificios, instalaciones industriales, laboratorio de comprobación
- Medición de concentraciones mínimas de gas
- Localización del origen de la fuga de gas
- Detección de fugas en uniones internas
- Prueba de estanqueidad de piezas técnicas

Símbolo



Unidad

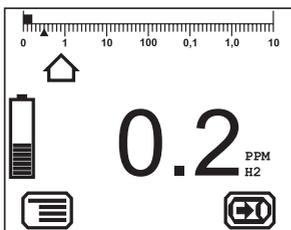
- ppm (partes por millón)
- %Vol.

Rango

Semiconductor sensible al gas 0,0 a 10.000 ppm

Sensor de conductividad térmica 0,1 a 5 %Vol.

Indicación de los datos de medición



- Dígito, por ejemplo, 0,2 ppm H₂
- Indicador de barra con escala casi logarítmica.

Fig. 9: Modo de medición Inspección doméstica

3.2.6 Medición de gas

Campos de aplicación

- Medición de la concentración de gas en tuberías e instalaciones de gas
- Purgar (para comprobar la pureza del gas o la ausencia de gas, p. ej. cuando las instalaciones de gas se ponen fuera de servicio o en marcha)

Símbolo



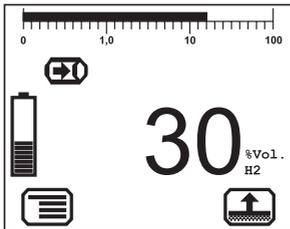
Unidad

- %Vol.

Rango

Sensor de conductividad térmica 0,0 a 100 %Vol.

Indicación de los datos de medición



- Dígito, por ejemplo, 30 %Vol. H₂
- Indicador de barra con escala casi logarítmica.

Fig. 10: Modo de medición
Medición de gas

3.2.7 Configuraciones

En la opción de menú **Configuraciones** se pueden cambiar las configuraciones del equipo y consultar información relacionada con el equipo (véase capitulo 3.3 en la página 23).

3.2.8 Iniciar/detener/guardar medida

Según el caso de aplicación, es preciso guardar o iniciar medidas y luego detener la medida.

Caso de aplicación	Medición	
	iniciar/detener	guardar
Inspección en superficie	x	
Medición en perforaciones		x
Inspección doméstica		x
Medición de gas	x	

Diferencia entre iniciar/detener y guardar

Si se elige **Iniciar medida** y, a continuación, **Detener medida**, se guarda el curso de una medida.

Guardar medida guarda un valor de medida individual, es decir, el actual.

Nota:

Las mediciones no se pueden cancelar. La cancelación implica que se debe detener la medición.

Pueden guardarse un máximo de 80 medidas.

Los valores medidos pueden guardarse con o sin comentarios. Una vez introducidos los comentarios, estos se guardan automáticamente (memoria circular con un máximo de 10 entradas).



Tras introducir por primera vez un comentario, estará disponible la función **Abrir comentario guardado**.

Las medidas almacenadas pueden leerse en un ordenador utilizando el **programa Readout**. Este programa está disponible en www.sewerin.com.

Iniciar medida

1. Presione **Menú**.
2. Seleccione la opción de menú **Iniciar medida**. Comienza el registro del valor de medida que se realiza.

El registro del valor de medida que se realiza se debe terminar siempre con **Detener medida**.

Detener medida

1. Pulse **Detener medida**.
O
a) Presione **Menú**.
b) Seleccione la opción de menú **Detener medida**.
2. Confirme la pregunta de seguridad pulsando **Sí**.
3. Si fuera necesario, introduzca un comentario sobre la medición realizada.
a) Para ello, seleccione los caracteres necesarios con la rueda de mando. Confirme cada carácter con la rueda de mando.
O
– Presione **Abrir comentario guardado**. Aparece una lista de los comentarios guardados. Seleccione el comentario deseado. Pulse **OK** para confirmar el comentario.
b) Pulse **OK** para confirmar su entrada o selección.
O
– Pulse **Esc** si no es preciso asignar un comentario a la medición.

La medición se guarda como protocolo. El nombre del protocolo se forma con la fecha, la hora y el comentario.

Guardar medida

1. Presione **Menú**.
2. Seleccione la opción de menú **Guardar medida**.
3. Si fuera necesario, introduzca un **comentario** sobre la medición realizada.
 - a) Para ello, seleccione los caracteres necesarios con la rueda de mando. Confirme cada carácter con la rueda de mando.
O
 - Presione **Abrir comentario guardado**. Aparece una lista de los comentarios guardados. Seleccione el comentario deseado. Pulse **OK** para confirmar el comentario.
 - b) Pulse **OK** para confirmar su entrada o selección.
O
 - Pulse **Esc** si no es preciso asignar un comentario a la medición.

La medición se guarda como protocolo. El nombre del protocolo se forma con la fecha, la hora y el comentario.

3.2.9 Protocolos

En la opción de menú **Protocolo** se puede acceder a los protocolos de los datos guardados o borrar éstos. Los protocolos se asignan a diferentes tipos de protocolo durante su almacenamiento.

Existen los siguientes tipos de protocolo:

- Inspección de equipo
- Mediciones

Los protocolos se pueden borrar sólo individualmente.

En el capítulo 3.3.7 en la página 29 encontrará información para borrar todos los protocolos de un tipo de protocolo.

3.2.10 Inspección de equipo

Con ayuda de la **inspección de equipo** se pueden comprobar el estado general del equipo y las precisiones de indicación. La opción de menú **Inspección de equipo** estará visible sólo si está activada la inspección de equipo integrada.

Nota:

En la configuración de fábrica del equipo está desactivada la inspección de equipo integrada. En el capitulo 5.1.2 en la página 36 encontrará información detallada acerca de la inspección de equipo.

La frecuencia de la inspección de equipo depende del caso de aplicación (véase capitulo 5.1.1.2 en la página 34).

Si está activada la inspección de equipo integrada, el equipo advertirá cuando llegue el momento de que se requiere realizar la inspección de equipo.



Si una inspección de equipo es requerida, aparece el símbolo **Realizar inspección de equipo**. El símbolo permanece visible en la pantalla hasta que se haya realizado la inspección de equipo integrada completamente y con éxito.

3.2.11 Información de equipo

En la opción de menú **Información de equipo** se visualizan las siguientes informaciones relacionadas con el equipo:

- Firmware: Versión, fecha
- Servicio: Fecha del último mantenimiento, fecha del próximo mantenimiento

3.3 Configuraciones

Las configuraciones incluyen, además, los siguientes menús y opciones de menú (véase capitulo 3.3.3 en la página 26 a capitulo 3.3.7 en la página 29):

- Ajuste
- Sistema
- Alarmas
- Fecha/Hora
- Memoria

En el capitulo 3.1.2 en la página 10 encontrará información para seleccionar o salir de menús y opciones de menú.

3.3.1 Abrir configuraciones

1. Presione **Menú**.



¡PRECAUCIÓN!

La alarma se activa sólo si el equipo está en modo de medición. En cuanto se accede al menú, no se activa ninguna alarma.

2. Seleccione la opción de menú **Configuraciones**.

El acceso está protegido por un código PIN. En la **configuración de fábrica el código PIN es 0001**.

Nota:

El código PIN puede cambiarse en cualquier momento (véase capitulo 3.3.4 en la página 27).

SEWERIN recomienda configurar otro código PIN después de la primera puesta en marcha del equipo para que sólo personas autorizadas tengan acceso a las configuraciones.

3. Introduzca el código PIN de izquierda a derecha. El dígito activado está siempre en fondo negro.

Dígito	modificar	confirmar
1er dígito	girar rueda de mando	presionar rueda de mando
2do dígito		presionar rueda de mando
3er dígito		presionar rueda de mando
4to dígito		

Si ha introducido correctamente el código PIN, después de confirmar el último dígito aparece el menú **Configuraciones** (véase fig. 11). De lo contrario, el equipo vuelve al modo de medición.

Ajuste
Sistema
Alarmas
Fecha/Hora
Memoria
Salir

Fig. 11: Menú **Configuraciones**

3.3.2 Estructura de menú Configuraciones

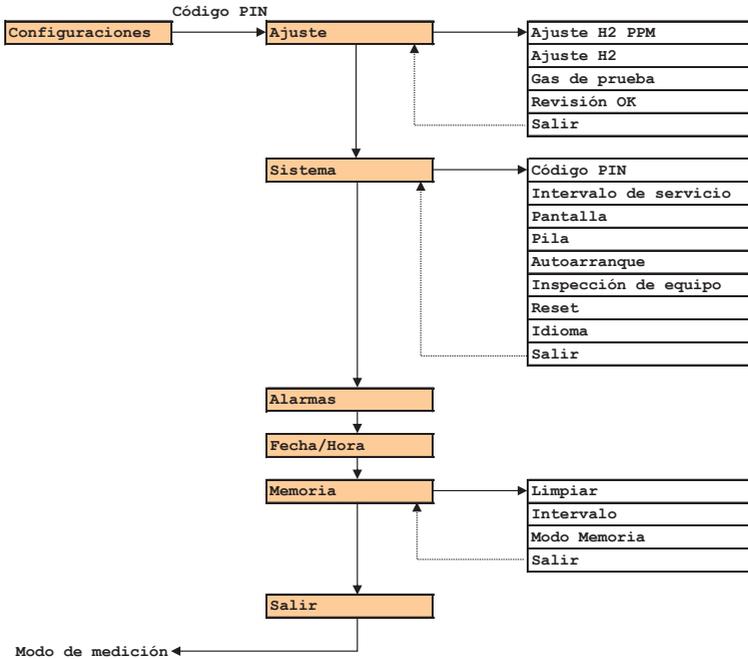


Fig. 12: Estructura de menú **Configuraciones VARIOTEC 460 Tracergas**

3.3.3 Ajuste

El menú de ajuste sirve para configurar los sensores.



¡ATENCIÓN!

El ajuste del equipo debe ser realizado sólo por técnicos especializados en lugares bien ventilados o en espacios abiertos. Un ajuste incorrecto puede dar lugar a resultados de medición erróneos.

Nota:

En el capitulo 5.2 en la página 42 encontrará una descripción detallada del ajuste con indicaciones importantes.

Ajuste H2 PPM

Configuración del semiconductor sensible al gas para hidrógeno H₂ en el rango ppm.

Casos de aplicación: – Inspección en superficie
– Inspección doméstica

Ajuste H2

Configuración del sensor de conductividad térmica para hidrógeno H₂ en el rango %Vol.

Casos de aplicación: – Inspección en superficie
– Medición en perforaciones
– Inspección doméstica
– Medición de gas

Concentración del gas de prueba

Configuración de la concentración de los gases de prueba utilizados.

Revisión OK

Confirmar el perfecto estado del equipo. De esta manera se alarga el intervalo de servicio.

3.3.4 Sistema

En el menú de sistema se configuran datos y especificaciones generales para el manejo del equipo.

Código PIN

Modificación o nueva configuración del código PIN.

Nota:

Si pierde el código PIN, póngase en contacto con SAT SEWERIN. Si el código PIN configurado es **0000**, no se pide que introduzca el código PIN. Hay acceso libre a las configuraciones.

Intervalo de servicio

Especificación de las inspecciones/mantenimiento que se deben realizar periódicamente al equipo. Adicionalmente, se puede activar la desconexión forzada cuando haya transcurrido el intervalo de servicio configurado.

Pantalla

Configuración de la duración de la iluminación de la pantalla, así como el contraste de la pantalla pulsando cualquier tecla.

Pila/batería

Configuración del tipo de pila/batería utilizado.



¡ATENCIÓN!

Es importante configurar correctamente el tipo de pila/batería para evitar daños en el equipo.

Autoarranque

Configuración del caso de aplicación que debe activarse automáticamente cuando se enciende el equipo.

Inspección de equipo

Desactivación o activación de la inspección de equipo integrada.

Reset

Restaurar las configuraciones de fábrica del equipo.

Idioma

Configuración del idioma.

3.3.5 Alarmas

Configuración del umbral de alarma y la señal dinámica.

Nota:

La alarma **ALEOS** no se puede configurar. La alarma está siempre al final del rango de medición.

En el capitulo 7.2 en la página 49 encontrará información detallada de las alarmas.

ALPPM

Configuración de los umbrales de alarma en caso de sobrepasar significativamente las concentraciones de gases en el rango ppm que indican la presencia de una fuga de gas.

Caso de aplicación: – Inspección en superficie
– Inspección doméstica

Señal dinámica

Desactivación o activación de la señal dinámica.

Encontrará información detallada sobre la señal dinámica en el capitulo 2.1 en la página 7.

3.3.6 Fecha/Hora

Configuración de hora, día, mes y año. Para la fecha se pueden seleccionar dos formatos.

3.3.7 Memoria

En el menú de memoria se regula el manejo de los datos de medida y de los protocolos.

Borrar

Borrar protocolos.

Los dos tipos diferentes de protocolo se deben borrar siempre por separado. Dentro de un tipo de protocolo se borran todos los protocolos de una vez.

En el capítulo 3.2.9 en la página 22 encontrará información para borrar protocolos individuales.

Intervalo

Configurar el intervalo en el que se guardarán los datos de las medidas.

Modo Memoria

Alternancia entre memoria circular y memoria cerrada.

4 Alimentación

El equipo puede funcionar con:

- pilas alcalinas no recargables o
- baterías de níquel e hidruro metálico (NiMH) recargables.

El equipo se suministra de fábrica con baterías de NiMH. Las configuraciones respectivas están guardadas en la memoria.



¡PRECAUCIÓN!

Evite usar el equipo con pilas/baterías descargadas.

- Sustituya las pilas/baterías que estén agotadas.
 - Antes de colocar las pilas/baterías nuevas, limpie el compartimiento de las pilas/baterías (y, si fuera necesario, también el equipo).
-

4.1 Tipos de pilas y baterías adecuados



¡ADVERTENCIA!

Para asegurar la protección contra explosiones de acuerdo con /5/, sólo podrán utilizarse las siguientes pilas/baterías:

- las ofrecidas por SEWERIN,
- las ofrecidas por otros proveedores distintos de SEWERIN, siempre que se garantice el cumplimiento de conformidad con /2/.

Es importante que los tipos de pilas/baterías utilizados sean siempre idénticos en lo que se refiere a la clase (pila/batería), capacidad y fabricante.

Requisitos de las pilas

- Pilas alcalinas
- Formato: Mignon (tamaño AA), tipo: LR6 según /3/
- La distancia mínima a partes activas por el aire y la superficie entre los polos no debe ser inferior a 0,5 mm según /2/.

Requisitos de las baterías

- Baterías de NiMH
- Formato: Mignon (tamaño AA), tipo: HR6 según /4/
- La distancia mínima a partes activas por el aire y la superficie entre los polos no debe ser inferior a 0,5 mm según /2/.
- Las baterías deben incorporar un sistema de recarga rápida ($I > 1,25$ A) y mantener el rango de temperatura.



¡ATENCIÓN!

Un equipo que funcione con pilas alcalinas no se puede cargar. Una nota respectiva aparece en la pantalla.

4.2 Funcionamiento con baterías

La autonomía del equipo depende de la capacidad de la batería. Si no utiliza el equipo o no se mantiene en la base de comunicaciones, las baterías se descargan debido a la autodescarga. La intensidad de la autodescarga depende del tipo de batería.

4.2.1 Cargar

El equipo se puede cargar utilizando:

- Conexión de alimentación
- Base de comunicaciones TG8



¡ADVERTENCIA!

El equipo debe cargarse solamente fuera de la zona expuesta a riesgo de explosión.

Para la carga se requiere opcionalmente:

- Adaptador M4
- Cable de vehículo M4

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- El equipo/la base de comunicaciones no debe conectarse directamente a la conexión de 24 V del vehículo. En este caso, el voltaje es demasiado alto para la carga.
- Se recomienda cargar la batería a aprox. temperatura ambiente.

4.2.2 Cuidado de la batería

Si no va a utilizar el equipo por largo tiempo, recomendamos descargar la batería completamente antes de cargarla.

El proceso de descarga y carga completo dura aprox. 11 horas (8 h descarga + 3 h carga). La duración depende de la capacidad de la batería utilizada.



¡ADVERTENCIA!

El equipo debe cargarse solamente fuera de la zona expuesta a riesgo de explosión.

- Conecte el equipo encendido a la alimentación utilizando la conexión lateral

○

– Inserte el equipo encendido en la base de comunicaciones.

Las baterías se descargan por completo. Al finalizar la descarga, el equipo cambia automáticamente al modo de carga.

4.3 Alarma de pila/batería

Cuando a la pila/batería le quede poca autonomía restante para el funcionamiento del equipo, se activa una alarma:

Nivel 1: Pila/batería casi vacía

- Parpadea el símbolo **Capacidad pila/batería**
- Señal acústica (una vez)
- La señal de funcionamiento se duplica
- Aprox. 15 min. de autonomía restante

Nivel 2: Pila/batería vacía

- Pantalla sin indicación, solamente aparece el símbolo **Capacidad pila/batería**
- Señal continua acústica
- Modo de medición no disponible
- Finalmente, el equipo se apaga

4.4 Sustitución de la pila/batería



¡ADVERTENCIA!

El compartimiento de las pilas/baterías debe abrirse solamente fuera de la zona expuesta a riesgo de explosión.

Para abrir el compartimiento de las pilas/baterías en la parte posterior del equipo necesita una llave macho hexagonal con un ancho de llave de 2,5 (incluida en el suministro).

1. Afloje los dos tornillos del compartimiento de las pilas/baterías. Afloje los tornillos poco a poco de forma alterna para evitar que se atasque el compartimiento de las pilas/baterías.
2. Saque el compartimiento de las pilas/baterías.
3. Cambie las pilas/baterías. Cuando las vaya a colocar, preste atención a la polaridad especificada.
4. Coloque el compartimiento de forma que encaje con exactitud y atorníllelo.
5. Al encender el equipo se pregunta primero acerca del tipo de pila/batería. Configure el tipo de pila/batería correcto.

Si el cambio de pilas/baterías tarda más de 120 segundos, cuando vuelva a encender el equipo tendrá que introducir de nuevo fecha y hora. Los demás datos permanecen guardados en la memoria.

5 Mantenimiento

De acuerdo con la normativa legal, el mantenimiento del equipo incluye los siguientes puntos:

- Inspección de equipo, incluida la revisión de la precisión de la indicación.
- Ajuste
- Mantenimiento

Todas las inspecciones deben estar debidamente documentadas. La documentación debe conservarse al menos durante un año.

5.1 Inspección de equipo

5.1.1 Generalidades acerca de la inspección de equipo

5.1.1.1 Alcance

La inspección de equipo incluye las siguientes inspecciones parciales:

- Comprobación del estado general (véase capítulo 5.1.3 en la página 39)
- Comprobación de la precisión de la indicación al introducir aire fresco (véase capítulo 5.1.4)
- Comprobación de la precisión de la indicación al introducir gas de prueba (véase capítulo 5.1.5)

5.1.1.2 Frecuencia

La frecuencia de la inspección de equipo depende del caso de aplicación.

Caso de aplicación	¿Cuándo debe hacerse la inspección?
Inspección en superficie	semanalmente
Medición en perforaciones	cada 3 meses
Inspección doméstica	semanalmente
Medición de gas	cada 3 meses



Si para el caso de aplicación seleccionado es necesaria una inspección de equipo, aparece el símbolo.

Los casos de aplicación se han organizado en grupos para la inspección de equipo. La inspección de equipo debe realizarse por separado para cada grupo.

5.1.1.3 Documentación

La realización de la inspección de equipo debe documentarse. Para ello hay dos formas:

- en papel
- almacenamiento electrónico con soporte del equipo (inspección de equipo integrada)

En este manual de instrucciones se describe solamente la inspección de equipo integrada.

Nota:

Si está desactivada la inspección de equipo integrada, la inspección de equipo debe documentarse en papel.

5.1.1.4 Inspección de equipo integrada

A través del **Menú** (fig. 6) se accede a la inspección de equipo integrada.

Los resultados de la inspección de equipo integrada se guardan en el equipo como protocolo.

Los protocolos de las inspecciones de equipo pueden consultarse en cualquier momento en el equipo (véase capitulo 3.2.9 en la página 22). Estos pueden leerse en un ordenador utilizando el **programa Readout**.

Este programa está disponible en www.sewerin.com.



Si una inspección de equipo está vencida, aparece el símbolo **Realizar inspección de equipo**. El símbolo permanece visible en la pantalla hasta que se haya realizado la inspección de equipo integrada completamente y con éxito para el caso de aplicación seleccionado. Si la inspección de equipo se realizó de forma completa pero no ha sido satisfactoria en todos los puntos (**OK**), el símbolo permanece visible.

En la configuración de fábrica del equipo está desactivada la inspección de equipo integrada. Una condición para la realización de la inspección de equipo integrada es que se active (una vez).

Activar la inspección de equipo integrada

1. Presione **Menú**.
2. Seleccione **Configuraciones**.
3. Introduzca su **Código PIN**.
4. Seleccione **Sistema**.
5. Seleccione **Inspección de equipo**.
6. Seleccione **Sí**.
7. Pulse **OK** para confirmar la configuración.
8. Pulse **Salir** para salir de la opción **Configuraciones**.

5.1.1.5 Orden

El orden en que se editan las inspecciones de equipo para los casos de aplicación necesarios (grupos) así como las inspecciones parciales asignadas respectivamente es indistinto. Mientras no haya terminado la inspección de equipo para un grupo, podrán repetirse las inspecciones parciales las veces que se quiera.

5.1.2 Realizar inspección de equipo

5.1.2.1 Acceder a inspección de equipo

El equipo se encuentra en modo de medición.

1. Pulse **Inspección de equipo**.
 -
 - a) Presione **Menú**.
 - b) Seleccione la opción de menú **Inspección de equipo**.
Aparece el menú **Inspección de equipo**.

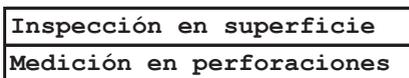


Fig. 13: Menú **Inspección de equipo**

Bajo **Pendiente** se enumeran todos los casos de aplicación (grupos) para los que es necesario realizar una inspección de equipo.

2. Seleccione un caso de aplicación (grupo).

Aparece el menú **Test equipo ...**

3. Seleccione una inspección parcial (opción de menú **Estado general, Aire fresco, Gas prueba H2**).
4. Realice la inspección parcial.

En los siguientes capítulos encontrará información detallada:

- Estado general capítulo 5.1.3
- Aire fresco capítulo 5.1.4
- Gas de prueba ... capítulo 5.1.5

5.1.2.2 Terminar inspección de equipo

Una vez realizadas todas las inspecciones parciales de acuerdo con las descripciones en el capítulo 5.1.3 a capítulo 5.1.5, en la pantalla aparece el símbolo **Guardar**.

Una inspección de equipo integrada finaliza con la opción Guardar. Pueden guardarse un máximo de 40 inspecciones de equipo. En la operación de guardado puede incluirse lo siguiente:

- Inspector (por ejemplo, nombre o abreviatura del inspector)
- Clave de acceso para proteger el protocolo frente a un acceso no autorizado

Una vez introducidos los inspectores, estos se guardan automáticamente (memoria circular con un máximo de 10 entradas).



Tras introducir por primera vez un inspector, estará disponible la función **Abrir inspectores guardados**.

1. Pulse **Guardar**.
2. Introduzca el nombre del **inspector**.
 - a) Para ello, seleccione los caracteres necesarios con la rueda de mando. Confirme cada carácter con la rueda de mando.

○

- Pulse **Abrir inspectores guardados**. Aparece una lista de los inspectores guardados en la memoria. Seleccione el inspector deseado. Pulse **OK** para confirmar el inspector.

b) Pulse **OK** para confirmar su entrada o selección.

O

- Pulse **Esc** si no es necesario asignar un inspector para la inspección de equipo.

3. Introduzca una **clave de acceso**.

a) Para ello, seleccione los caracteres necesarios con la rueda de mando. Confirme cada carácter con la rueda de mando.

b) Pulse **OK** para confirmar la entrada.

O

- Pulse **Esc** si no es necesario asignar un clave de acceso para la inspección de equipo.

La inspección de equipo se guarda como protocolo. Aparece una vista de conjunto con los resultados de la inspección de equipo.

En esta vista de conjunto se listan, entre otras cosas, todos los tipos de gas para los que está diseñado el equipo. Los tipos de gas para los que fue comprobada exitosamente la precisión de indicación en la inspección de equipo están marcados con OK. Los tipos de gases que están disponibles, pero que no han sido inspeccionados, están marcados con ----.

4. Pulse **OK** para confirmar la vista de conjunto. El equipo vuelve a cambiar al modo de medición.

5.1.3 Comprobar estado general

La comprobación del estado general forma parte de la inspección de equipo (véase capítulo 5.1.1.1). Esto se basa en las estimaciones del usuario. Se deben comprobar:

- Caja
- Señales
- Sonda
- Filtros
- Bomba

El estado de carga de las pilas/baterías y el funcionamiento correcto de los elementos de mando se revisan automáticamente durante la inspección de equipo.

La inspección de equipo se ha abierto (véase capítulo 5.1.2.1).

1. Seleccione **Test equipo ...** en la opción de menú **Estado general**.
2. Revise todos los subpuntos respectivos de acuerdo con las descripciones en el capítulo 5.1.3.1 hasta capítulo 5.1.3.5.
3. Confirme la pregunta **Estado general OK?** pulsando la tecla **Sí**, si durante la inspección de **todos** los subpuntos no se observaron defectos. En la pantalla aparece **Estado general OK**.

5.1.3.1 Caja

- ¿La caja no presenta daños exteriores?

5.1.3.2 Señales

Las señales se emiten a intervalos breves durante la inspección de equipo integrada.

- ¿Se puede escuchar la señal acústica?
- ¿Se puede ver la señal óptica?

5.1.3.3 Sonda

Las sondas son accesorios. Las sondas deberán revisarse, sólo si es probable que se vayan a necesitar en el transcurso del día.

- ¿Las sondas no presentan daños exteriores?

La estanqueidad de las sondas flexibles se comprueba con un control sencillo.

1. Conecte la sonda flexible a la entrada del gas.
2. Selle el extremo libre de la sonda flexible.

Después de aprox. 10 segundos debe aparecer un mensaje de error. Eso significa que la sonda está en buen estado.

5.1.3.4 Filtros

El filtro de polvo fino se encuentra detrás de la entrada de gas. Éste se comprueba realizando una prueba óptica.

1. Desatornille la entrada de gas.
2. Extraiga el filtro de polvo fino.
3. Verifique si el filtro de polvo fino está sucio.

Si encuentra residuos, debe cambiar el filtro. Si decide no cambiar el filtro, vuelva a colocarlo de la misma forma que lo sacó.

5.1.3.5 Bomba

El funcionamiento de la bomba se comprueba realizando una prueba sencilla de estanqueidad.

1. Cierre bien la entrada de gas.

Después de máx. 10 segundos debe aparecer un mensaje de error. Eso significa que la bomba funciona perfectamente.

Si el mensaje de error no aparece, significa que probablemente la bomba está dañada. En este caso, SAT SEWERIN deberá revisar el equipo.

2. Desbloquee de nuevo la entrada de gas.

ùDespués de aprox. 5 segundos debe desaparecer el mensaje de error. De lo contrario, significa que hay una avería (véase capítulo 6).

5.1.4 Comprobar la precisión de indicación durante la alimentación de aire fresco

La comprobación de la precisión de indicación durante la alimentación de aire fresco forma parte de la inspección de equipo (véase capítulo 5.1.1.1).

La inspección de equipo se ha abierto (véase capítulo 5.1.2.1).

1. Asegúrese de que se aspira aire fresco puro.
2. En el menú **Test equipo ...** seleccione la opción de menú **Aire fresco**.
3. Espere hasta que se haya estabilizado el valor medido visualizado. Aparece el mensaje **Estado: OK**.
4. Pulse **OK** para confirmar. En la pantalla aparece **Aire fresco OK**.

Si el mensaje **Estado: OK** no aparece después de cierto tiempo, el aire aspirado no corresponde con los valores límite guardados en el equipo (véase capítulo 7.3 en la página 50). Traslade el equipo a otro lugar y repita la inspección.

Si al repetir la inspección tampoco aparece el mensaje **Estado: OK**, el equipo debe calibrarse de nuevo (véase capítulo 5.2).

5.1.5 Comprobar la precisión de indicación durante la alimentación de gas de prueba.

La comprobación de la precisión de indicación durante la alimentación de gas de prueba forma parte de la inspección de equipo (véase capítulo 5.1.1.1).

Para la comprobación se necesita lo siguiente:

- Gas de prueba que contiene hidrógeno (p. ej. 5% H₂ en 95% N₂)
- Sistema de comprobación para la introducción del gas de prueba

Nota:

El funcionamiento del sistema de comprobación se describe en el manual de instrucciones correspondiente.

La inspección de equipo se ha abierto (véase capítulo 5.1.2.1).

1. En el menú **Test equipo ...** seleccione la opción de menú **Gas prueba H2**.
2. Compruebe si la concentración del gas de prueba predeterminada por el equipo coincide con el gas de prueba previsto por usted. Para ello pulse la opción **Información**.
3. Añada el gas de prueba.
4. Espere hasta que se haya estabilizado el valor medido visualizado. Aparece el mensaje **Estado: OK**.
5. Pulse **OK** para confirmar.
6. Detenga la alimentación del gas de prueba.

Si transcurrido un cierto tiempo no aparece el mensaje **Estado: OK**, las causas pueden ser las siguientes:

Causa	Solución
Las conexiones no están estancas	Repita la comprobación y verifique las conexiones estancas
Valores medidos fuera de los valores límite predeterminados (véase capítulo 7.3)	Se requiere ajuste (véase capítulo 5.2)

Cambiar la concentración del gas de prueba

Si para la inspección no está disponible ningún gas de prueba con las concentraciones predeterminadas, los valores en el menú de Ajuste en **Gas de prueba** se pueden cambiar de acuerdo con el gas de prueba utilizado (véase capitulo 3.3.3 en la página 26).

5.2 Ajuste



¡ATENCIÓN!

El ajuste del equipo debe ser realizado sólo por técnicos especializados en lugares bien ventilados o en espacios abiertos. Un ajuste incorrecto puede dar lugar a resultados de medición erróneos.

5.2.1 Alcance

Durante el ajuste para cada rango debe ajustarse lo siguiente:

- Punto cero
- Sensibilidad



¡ATENCIÓN!

Siempre ajuste para cada rango primero el punto cero y luego la sensibilidad.

5.2.2 Concentraciones del gas de prueba utilizables

Las siguientes concentraciones del gas de prueba pueden utilizarse para el ajuste:

Punto cero	Sensibilidad del rango	
	Ajuste H2 PPM	Ajuste H2
Aire fresco	H ₂ en aire sintético <ul style="list-style-type: none"> ● 1 ppm ● 10 ppm ● 100 ppm ● 1000 ppm ● 1,00 %Vol. 	H ₂ en N ₂ <ul style="list-style-type: none"> ● 5 a 100 %Vol.

El ajuste de un rango no tiene que realizarse con todas las concentraciones del gas de prueba. No obstante, el ajuste con varias concentraciones del gas de prueba aumenta la calidad de la medición.

SEWERIN recomienda las siguientes concentraciones del gas de prueba para el ajuste de la sensibilidad:

- **Ajuste H2 PPM:** 100 ppm H₂ en aire sintético
- **Ajuste H2:** 5 %Vol. H₂ en N₂

5.2.3 Preparación

Un ajuste requiere siempre algo de tiempo. Prepare con tranquilidad las operaciones necesarias. Tenga preparados todos los elementos necesarios. Ponga en marcha el equipo durante unos minutos para que, p. ej., esté garantizada su adaptación a la temperatura.

5.2.4 Realizar ajuste

El procedimiento para ajustar el punto cero y la sensibilidad es el mismo para todas las concentraciones de gas (véase capitulo 5.2.4.1 en la página 44 y capitulo 5.2.4.2 en la página 45).



Pulse **Información** para acceder a informaciones detalladas acerca del ajuste (p. ej. concentración del gas de prueba, fecha de montaje del sensor, fecha del último ajuste).

El símbolo aparece una vez seleccionada la opción de menú respectiva **Ajuste ...**

5.2.4.1 Ajustar punto cero

El procedimiento para ajustar el punto cero es el mismo para todas las concentraciones de gas.

1. Asegúrese de que se aspira aire fresco puro.
2. Abra el menú **Configuraciones** (véase capitulo 3.3.1 en la página 24).
3. Seleccione la opción de menú **Ajuste**.
4. Seleccione el ajuste deseado (p. ej. **Ajuste H2 PPM**).
5. Espere al menos 1 minuto. El valor medido visualizado debe estar estable.
6. Seleccione la opción de menú **Punto cero** (activar y confirmar con **OK**). De esta manera se ajusta el punto cero. El valor medido indica cero (0,0 %Vol. o 0,0 ppm).

5.2.4.2 Ajustar la sensibilidad

El ajuste de la sensibilidad de todas las concentraciones de gas se realiza siguiendo el mismo procedimiento.

Para el ajuste de la sensibilidad se necesita lo siguiente:

- Gas de prueba (véase capitulo 5.2.2 en la página 43)
- Sistema de comprobación para la introducción del gas de prueba

Nota:

El funcionamiento del sistema de comprobación se describe en el manual de instrucciones correspondiente.

1. Conecte el equipo al sistema de comprobación.
2. Abra el menú **Configuraciones** (véase capitulo 3.3.1 en la página 24).
3. Seleccione la opción de menú **Ajuste**.
4. Seleccione el ajuste deseado (p. ej. **Ajuste H2 PPM**).
5. Active la opción de menú en la que está predeterminada la sensibilidad que se desea comprobar (p. ej. **100 PPM H2**).
No confirme todavía con OK.
6. Oprima el botón de liberación del sistema de comprobación. Se añade el gas de prueba. **No suelte el botón de liberación.**
7. Espere al menos 1 minuto. El valor medido visualizado debe estar estable.
8. Pulse **OK** para confirmar. Comienza el ajuste del equipo. El valor medido muestra el valor predeterminado (p. ej. 100 ppm H₂).
9. Suelte el botón de liberación del sistema de comprobación.

5.3 Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento y reparación del equipo deben ser realizados solamente por SAT SEWERIN.

- Envíe el equipo a SEWERIN para las reparaciones, así como para el mantenimiento anual.

Nota:

Si existen contratos de servicio, el equipo puede ser reparado por el Servicio de equipos móvil.



La etiqueta de control en el equipo indica la fecha del último mantenimiento, así como la fecha para el próximo.

Fig. 14: Etiqueta de control

6 Averías

Si durante el funcionamiento del equipo se presenta una avería, en la pantalla aparece un mensaje de error.

Los mensajes de error aparecen por orden de aparición. Se pueden visualizar hasta 5 errores. Los mensajes de error se visualizan hasta que se haya corregido el error.

Vista de conjunto de posibles mensajes de error

Código de error	Mensaje de error en la pantalla	Eliminación del error
8	Ninguna calibración Ajuste de sensor PPM	Se requiere ajuste H2 ppm (véase capitulo 5.2 en la página 42)
10	Ajuste fallido Gas de prueba	Compruebe la concentración del gas de prueba (véase capitulo 5.2 en la página 42)
52	XFLASH SAT Sewerin	El error sólo puede ser corregido por SAT SEWERIN
59	Error desconocido SAT Sewerin	El error sólo puede ser corregido por SAT SEWERIN
60	Sensor PX	El error sólo puede ser corregido por SAT SEWERIN
100	Error de bomba Sonda / filtro	Revisar la permeabilidad y la presencia de suciedad en filtros, sondas y conexiones flexibles
202	I2C HOST – EX SAT Sewerin	El error sólo puede ser corregido por SAT SEWERIN

7 Anexo

7.1 Datos técnicos y condiciones de empleo admisibles

Datos del equipo	
Dimensiones (an x pr x al)	aprox. 148 × 57 × 205 mm aprox. 148 × 57 × 253 mm con asa
Peso	aprox. 1000 g, según equipamiento

Equipamiento	
Pantalla	pantalla gráfica monocromo, 320 × 240 pixeles
Avisador acústico	frecuencia 2,4 kHz, volumen 80 dB (A) / 1m
Indicador luminoso	rojo
Caudal de la bomba	depresión > 250 mbar caudal aprox. 50 l/h
Interfaz	USB
Memoria de datos	8 MB
Elemento de mando	tecla ON/OFF, 3 teclas de función, rueda de mando

Condiciones de utilización	
Temperatura de trabajo	-20–40 °C
Temperatura de almacenaje	-25–60 °C (las temperaturas superiores a 40 °C reducen la vida útil de las baterías)
Humedad relativa del aire	5 a 90% Hr, sin condensación
Presión ambiente	800–1100 hPa
Clase de protección	IP54

Alimentación	
Alimentación	4 celdas tipo Mignon (AA), opcional: <ul style="list-style-type: none"> • baterías NiMh • pilas alcalinas
Autonomía, característica	mín. 8 h
Tiempo de carga	aprox. 3 h (carga completa), según la capacidad
Tensión de carga	12 V CC
Corriente de carga	máx. 1 A

7.2 Alarmas

Nota:

Sólo hay alarmas en los casos de aplicación **Inspección en superficie** e **Inspección doméstica**.

En los casos de aplicación **Medición en perforaciones** y **Medición de gas** no hay alarmas.

7.2.1 Características

ALEOS

Tipo:	final del rango de medición
Ajustable:	no
Enclavada:	no
Disparador:	rebasamiento del umbral de alarma ALEOS
Característica:	<ul style="list-style-type: none"> – señal acústica – señal óptica – aviso ALEOS en la pantalla – el valor medido parpadea
Confirmar:	– no es posible
Fin:	<ul style="list-style-type: none"> – automáticamente en caso de que el umbral de alarma ALEOS esté por debajo del mínimo – apagando el equipo

ALPPM

Tipo:	advertencia de concentración de gas en rango ppm
Ajustable:	sí
Enclavada:	no
Disparador:	rebasamiento del umbral de alarma ALPPM
Característica:	<ul style="list-style-type: none"> – señal acústica – señal óptica – aviso ALPPM en la pantalla
Confirmar:	– si se rebasa el umbral de alarma ALPPM puede producirse una señal acústica
Fin:	– automáticamente en caso de que el umbral de alarma ALPPM esté por debajo del mínimo

7.2.2 Umbrales de alarma (configuración de fábrica)

Caso de aplicación	ALEOS	ALPPM
Inspección en superficie	5 %Vol.	0,5 ppm
Medición en perforaciones	100 %Vol.	—
Inspección doméstica	5 %Vol.	0,5 ppm
Medición de gas	100 %Vol.	—

7.3 Valores límite para la inspección de equipo

Caso de aplicación	Gas	Punto cero		Sensibilidad	
		Valor predeterminado	Variación	Valor predeterminado	Variación
Inspección en superficie / Inspección doméstica	H ₂	0,0 ppm	±0,5 ppm	100 ppm	+100 ppm -90 ppm
Medición de gas / Medición en perforaciones	H ₂	0,0 %Vol.	±1 %Vol.	5 %Vol.	±1 %Vol.

7.4 Capacidad de memoria

La capacidad de memoria total del equipo se divide.

Tipo de protocolo	Número máximo de protocolos almacenables
Inspección de equipo	40
Medición	80

Se pueden seleccionar dos modos de memoria (véase capítulo 3.3.7 en la página 29). El modo de memoria seleccionado es aplicable para todos los tipos de protocolo.

Mediciones

Nota:

En cada proceso de **Iniciar medición – Detener medición** se guarda un archivo, independientemente de si la capacidad de memoria está agotada o no.

Cada archivo tiene una capacidad máxima de memoria de 1.800 registros. Esto significa que en un intervalo de almacenamiento de 1s se pueden registrar datos durante 30 min (0,5 h) en un archivo. A continuación, los datos se siguen registrando automáticamente en el próximo archivo.

Intervalo de almacenamiento	Duración de memoria para 1 archivo (1.800 registros)	Duración de memoria para 80 archivos (máx. capacidad de memoria)
1 s	0,5 h	40 h
2 s	1 h	80 h
5 s	2,5 h	200 h
10 s	5 h	400 h
20 s	10 h	800 h

Configuración de fábrica en **negrita**

7.5 Sensores

Nota:

Las sondas alargan los tiempos de respuesta indicados.

7.5.1 Semiconductor sensible al gas (SC) para H₂

Rango	0,0 – 10.000 ppm (1 %Vol.)
Definición	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1 ppm (0,0 a 9,9 ppm) • 2 ppm (10 a 100 ppm) • 20 ppm (100 a 990 ppm) • 0,05 %Vol. (0,1 a 0,95 %Vol.) • 0,1 %Vol. (1,0 a 5,0 %Vol.)
Tiempos de respuesta	<p>10 ppm H₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tR < 1,2 s t50 < 6 s t90 < 18 s • 100 ppm H₂: • tR < 1,0 s t50 < 7 s t90 < 15 s <p>tR ... Tiempo hasta la primera reacción del equipo después de la introducción del gas</p>
Tiempos de calentamiento:	hasta 5 min
Error de medición	30% (corto plazo)
Sensibilidad cruzada	<p>a 20 °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 %Vol. CH₄ 50 ppm máximo • 1 %Vol. C₃H₈ 10 ppm máximo • 40 ppm CO 2 ppm máximo • 1 %Vol. C₂H₆O (etanol) 2 ppm máximo • 3500 ppm gasolina 10 ppm máximo • vapor de agua, < 80% Hr < 1 ppm usual
Vida útil, esperada	5 años

7.5.2 Sensor de conductividad térmica (CT) para H₂

Rango	0 a 100 %Vol.
Definición	0,1 %Vol.
Tiempos de respuesta	t50 < 3,1 s t90 < 6,5 s
Tiempo de calentamiento	< 30 s
Error de medición	3% del valor final de rango
Sensibilidad cruzada	<ul style="list-style-type: none"> • todos los gases con otra conductividad térmica a 20 °C • 100 %Vol. CH₄ 16 %Vol. característico • 100 %Vol. C₃H₈ -2 %Vol. característico
Vida útil, esperada	5 años

7.6

7.7 Indicaciones técnicas

7.7.1 Sensibilidad del semiconductor sensible al gas (SC)

Una atmósfera con poco oxígeno puede reducir la sensibilidad del semiconductor sensible al gas (asfixia del sensor).

Componentes gaseosos de p. ej. siliconas, aceites y ésteres de fosfato producen efectos perjudiciales sobre el sensor. Estos componentes disminuyen la sensibilidad irremediablemente.

La contaminación del entorno de medición, p. ej. con halógenos, neopreno quemado, PVC o tricloroetileno también debilitará la sensibilidad de los sensores, pero existe la posibilidad de regeneración.

7.7.2 Carga electrostática

Debe evitarse la carga electrostática del equipo. Los objetos sin puesta a tierra electrostática (p.ej. también carcasas metálicas sin conexión a tierra) no están protegidos contra cargas aplicadas (p.ej. debido a polvo o aerosoles).



¡ATENCIÓN!

Cuando trabaje con hidrógeno H₂, debe utilizar siempre la bolsa de transporte TG8 para evitar la carga electrostática.

7.7.3 Etiqueta adhesiva para placa de características (parte posterior del equipo)

Los símbolos que se encuentran en la etiqueta adhesiva significan:



Abrir el compartimiento de las pilas/baterías sólo fuera de la zona expuesta a riesgo de explosión.



Lea el manual de instrucciones.

7.7.4 Limpieza

El equipo se debe limpiar solamente con un trapo húmedo.



¡ATENCIÓN!

Para la limpieza no utilice disolventes, gasolina, limpia salpicaderos (que contengan silicona) o sustancias similares.

7.8 Accesorios y piezas de desgaste

Accesorios

Artículo	Número de pedido
Base de comunicaciones TG8	LP11-10001
Adaptador M4	LD10-10001
Cable de vehículo M4 12 V= móvil	ZL07-10100
Cable de vehículo M4 12 V= instalación fija	ZL07-10000
Cable de vehículo M4 24 V= móvil	ZL09-10000
Correa de transporte sistema "Vario"	3209-0012
Bolsa de transporte TG8	3204-0040
Maleta TG8-RÜ	ZD29-10000
Maleta TG8 compacta	ZD31-10000
Sonda de alfombra PRO	ZS01-12000
Sonda de campana D125	ZS05-10300
Sonda de localización 345 mm	ZS03-10300
Sonda manual flexible	ZS32-10000
Tubo de sonda flexible	ZS25-10000 (ejemplo)
Generador de gas de prueba PGG H2	VT10-Z1000
Sistema de comprobación SPE VOL	PP01-90101
Sistema de comprobación SPE ppm	PP01-40101
Sistema de comprobación SPE DUO	PP01-60001
Placa de comprobación	ZP06-10000

Piezas de desgaste

Artículo	Número de pedido
Filtro de polvo fino	2499-0020
Filtro hidrófobo	2491-0050
Elemento filtrante de sonda	2499-0005
Batería de NiMh	1354-0009
Pila alcalina	1353-0001
Gas de prueba 100 ppm H ₂ en aire sintético, botella de gas de prueba 1 l, presión aprox. 12 bar	ZT18-10000
Gas de prueba 5,0 %Vol. H ₂ en N ₂ , botella de gas de prueba 1 l, presión aprox. 12 bar	ZT37-10001

Existen otros accesorios y piezas de desgaste para este producto. Nuestros representantes le informarán gustosamente.

7.9 Declaración de conformidad

La empresa Hermann Sewerin GmbH declara por este medio que el equipo **VARIOTEC® 460 Tracergas** cumple con los requisitos de las siguientes Directivas:

- 2014/30/UE
- 2014/34/UE

Gütersloh, 2016-04-20



Dr. S. Sewerin (Gerente)

La declaración de conformidad completa se puede consultar en Internet.

7.10 Protocolo de control

PROTOCOLO DE CONTROL	Variotec® 460 Tracergas	
N° de serie (p. ej.: 065 15 00480)	<input style="width: 40px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 15px;" type="text"/>	

02/05/2012

1.0 Estado general												
1.1	- Estado perfecto (p. ej.: Sí / No)											
1.2	- Filtro de polvo fino perfecto (p. ej.: Sí / No)											
1.3	- Capacidad de las pilas/baterías (p. ej.: ¼)											

2.0 Revisión de bomba												
2.1	- Código de error F100 al sellar la bomba											

3.0 Semiconductor sensible al gas (Inspección en superficie / Inspección doméstica)												
3.1	Punto cero - Indicación en ambiente de aire fresco											
3.2	Gas de prueba 100 ppm H ₂ (en aire sintético) - Indicación 70 – 150 ppm											

4.0 Sensor de conductividad térmica (Inspección en perforaciones / Medición de gas)												
4.1	Punto cero - Indicación -1,0 – +1,0 %Vol.											
4.2	Gas de prueba 5 %Vol. H ₂ (en N ₂) - Indicación 3,0 – 7,0 %Vol.											

5.0 Prueba rápida con PGG H2 (Inspección en superficie / Inspección doméstica)												
5.1	Punto cero - Indicación en ambiente de aire fresco											
5.2	Gas de prueba H2 (de PGG H2) - Indicación >1,5 ppm; típico 8,0 ppm											

6.0	Observaciones - Carcasa dañada - Ajuste, reparación - Inspección en fábrica - o similar											
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7.0 Inspección												
	- Día											
	- Mes											
	- Año											
	- Firma											

7.11 Indicaciones para su eliminación

La eliminación de equipos y accesorios se rige por el Código Europeo de Residuos (CER).

Tipo de residuo	Clave de residuo CER asignada
Equipo	16 02 13
Botella de gas de prueba	16 05 05
Pila, batería	16 06 05

Equipos usados

Los equipos viejos pueden retornarse a Hermann Sewerin GmbH. Nosotros nos encargamos, sin costo alguno, de la eliminación o reciclaje por empresas debidamente cualificadas y certificadas para ello.

7.12 Glosario técnico y abreviaturas

ALEOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Alarma al final del rango de medición (inglés: end of scale)
ALPPM	<ul style="list-style-type: none"> ● Alarma ajustable en el rango ppm
CENELEC	<ul style="list-style-type: none"> ● Comité Europeo de Normalización Electrotécnica
CT	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor de conductividad térmica
Memoria cerrada	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo de almacenamiento de datos en el equipo ● si el espacio de memoria existente está completamente ocupado, se pregunta si el archivo nuevo se debe escribir encima del archivo más antiguo.
Memoria circular	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo de almacenamiento de datos en el equipo ● si el espacio de memoria existente está completamente ocupado, el archivo nuevo se escribe automáticamente encima del archivo más antiguo.
NiMh	<ul style="list-style-type: none"> ● Níquel e hidruro metálico
ppm	<ul style="list-style-type: none"> ● partes por millón
SC	<ul style="list-style-type: none"> ● Semiconductor sensible al gas
VOL	<ul style="list-style-type: none"> ● Volumen

7.13 Bibliografía

En el manual de instrucciones se hace referencia a las siguientes normas, directivas y reglas:

- /1/ DVGW G 465-4
Asociación alemana del gas y del agua e. V.; Normativa G 465-4: Medidores detectores de gas y de concentraciones de gas para la inspección de instalaciones de gas
Referencia: www.dvgw.de
- /2/ EN 60079-7:2007
- /3/ EN 60086-1
- /4/ EN 61951-2
- /5/ 94/9/CE (ATEX 100a)

8 Índice alfabético

A

Abrir comentario guardado 20
 Abrir inspectores guardados 37
 Accesorios 54
 Ajuste 26, 42
 alcance 43
 H2 26
 H2 ppm 26
 preparación 44
 punto cero 44
 realizar 44
 sensibilidad 45
 Alarma 7, 28, 49
 Alarma de pila/batería 33
 Alimentación 30
 Autoarranque 27
 Averías 47

B

Batería 31
 autodescarga 31
 cambiar 33
 cargar 31
 configurar tipo 27
 cuidado 32
 requisitos 31
 tipos adecuados 30
 Bomba 40
 Borrar 29

C

Caja 39
 Carga electrostática 53
 Caso de aplicación
 actividad correspondiente 5
 cambiar 13
 seleccionar 13
 Clave de acceso 37
 Código PIN 24, 27
 Concentración del gas de prueba 26
 modificar 42
 utilizables 43
 Configuraciones 13, 20, 23
 abrir 24
 estructura de menú 25

Configuración manual del punto cero
 véase Punto cero, configurar
 Contraste de la pantalla 27

E

Eliminación de residuos 57
 Equipo
 apagar 10
 encender 10
 Estado general 39
 Estructura de menú 14, 25

F

Fecha 28
 Filtro de polvo fino 40
 Filtros 40
 Funcionamiento 10

H

Hora 28

I

Idioma 28
 Iluminación de pantalla 27
 Información de equipo 23
 Inspección de equipo 22, 28, 34
 acceder 36
 alcance 34
 documentación 35
 encender 36
 frecuencia 34
 integrada 35
 orden 36
 realizar 36
 terminar 37
 valores límite 50
 Inspección doméstica 18
 Inspección en superficie 16
 Inspector 37
 Intervalo 29
 Intervalo de servicio 27

L

Limpieza 54

M

Mantenimiento 34, 46

Medición

detener 20, 21

guardar 20, 22

iniciar 20, 21

leer protocolo 21

protocolo 21, 22

Medición de gas 19

Medición en perforaciones 17

Memoria 29, 50

Memoria cerrada 29

Memoria circular 29

Mensaje de error 47

Menú 10, 14

acceder 14

salir 11

seleccionar 11

Menú Ajuste 26

Menú principal véase Menú

Modo de medición 13, 14

estructura de menú 14

Modo Memoria 29

O

Observación 20

Opción de menú

salir 11

seleccionar 11

P

Pantalla 27

Piezas de desgaste 54

Pila/batería 27

cambiar 33

configurar tipo 27

requisitos 30

tipos adecuados 30

Placa de características 53

Precisión de la indicación

con gas de prueba 41

en ambiente de aire fresco 41

Programa Readout 21, 35

Protección contra explosiones 9

Protocolo 22

leer 35

Protocolo de control 56

Punto cero 15

ajustar 44

configurar 15

R

Reset 28

Revisión OK 26

Rueda de mando 10

S

Semiconductor sensible al gas véase Sensor

Señal constante 8

Señal dinámica 8, 28

Señales 39

acústicas 7

constante 8

dinámica 8

ópticas 7

Sensibilidad

ajustar 45

Sensor 8, 51

de conductividad térmica~ 8, 52

semiconductor sensible al gas 8, 52

Sistema 27

Sonda 40

T

Tecla de función 10

Teclas 10

Tipos de protocolo 22

U

Umbral de alarma 50

Uso

previsto 3



Hermann Sewerin GmbH

Robert-Bosch-Straße 3
33334 Gütersloh, Germany
Tel.: +49 5241 934-0
Fax: +49 5241 934-444
www.sewerin.com
info@sewerin.com

SEWERIN IBERIA S.L.

Centro de Negocios Eisenhower
Avenida Sur del Aeropuerto
de Barajas 28, Planta 2
28042 Madrid, España
Tel.: +34 91 74807-57
Fax: +34 91 74807-58
www.sewerin.com
info@sewerin.es

Sewerin Sp. z o.o.

ul. Twórcza 79L/1
03-289 Warszawa, Polska
Tel.: +48 22 675 09 69
Tel. kom.: +48 501 879 444
www.sewerin.com
info@sewerin.pl

SEWERIN SARL

17, rue Ampère – BP 211
67727 Hoerdts Cedex, France
Tél. : +33 3 88 68 15 15
Fax : +33 3 88 68 11 77
www.sewerin.fr
sewerin@sewerin.fr

Sewerin Portugal, Lda

Rua Sr. Dos Milagres, 16, 2º Esq
3800-261 Aveiro, Portugal
Tlf.: +351 234 133 740
Fax.: +351 234 024 446
www.sewerin.com
info@sewerin.pt

Sewerin Ltd.

Hertfordshire
UK
Phone: +44 1462-634363
www.sewerin.co.uk
info@sewerin.co.uk