
Manual de instrucciones

Detector multigas GS-400



■ made
■ in
■ Germany

JUMTEC[®]
Messtechnik mit System!

Manual de instrucciones

1.0 Seguridad	2
2.0 Empleo conforme a las especificaciones	3
3.1 Información general	4
3.2 Garantía	4
3.3 Transporte.....	5
4.1 Descripción de la función.....	6
4.2 Sensor multigrado (MultiGas)	7
4.3 ppm	7
4.4 L.I.E.....	7
5.1 Descripción del producto	8
5.2 Entrega	9
5.3 Componentes.....	9
5.4 Símbolos	9
5.5 Funciones de las teclas.....	10
5.6 Visualizaciones Menú / Pantalla	11
6.0 Puesta en funcionamiento.....	12
7.0 Detección de fugas	14
8.0 Deteccion de fallos y reparación.....	16
9.0 Limpieza, conservación y servicio	17
10.0 Datos técnicos	18

1.0 Seguridad



Lea la documentación atentamente y familiarícese con el producto antes de ponerlo en funcionamiento. Mantenga esta documentación a mano y entréguesela al siguiente usuario que utilice el producto.

Evite lesiones y daños e instale el producto adecuadamente y dentro del parámetro dado en los datos técnicos. No aplique fuerza excesiva.



En caso de daños, alteraciones y mensajes de error, lleve a comprobar el aparato y no lo utilice más. Nunca realice mediciones cerca de piezas conductoras de tensión.

No introduzca los sensores en agua, otros líquidos, lodo o materiales polvorientos.

El producto no puede almacenarse con disolventes, ácidos u otros agentes agresivos.

Asegúrese de que solo se utilizan piezas de repuesto originales.

No nos hacemos responsables de daños ocasionados por no prestar atención a este manual de instrucciones, por un mal uso o aplicación de fuerza. En tales casos, se expira la garantía.

2.0 Empleo conforme a las especificaciones

El GS-400 es un aparato de búsqueda de fugas para la detección de fugas en gaseoductos o acueductos así como instalaciones en las que se utilice refrigerante. La concentración se mide en el aire de ambiente de tuberías en ppm (partes por millón). Una deducción en el tamaño de la fuga no puede llevarse a cabo debido a la medición de concentración.

Dependiendo del tipo de sensor conectado, se pueden detectar los siguientes gases:

Metano (CH₄), propano (C₃H₈), butano (C₄H₁₀), hidrógeno (H₂), refrigerante (véase lista página 19)



El GS-400 no es ningún equipo de protección personal y no se debe utilizar como un dispositivo de supervisión de seguridad personal.



El GS-400 no se utiliza en habitaciones cerradas en las cuales los gases se acumulan en una mezcla explosiva. Asegúrese de que la concentración de gas no sobrepasa el 20% LEL (por debajo de los límites de explosión)

Efectúe una prueba de función antes de la búsqueda de fugas. Puede rociar con un encendedor una pista de gas en la espuma de la caja y buscar el puesto con un cabezal de sensor. También viene con la entrega un gas de prueba de 1 Vol.-% con el cual no solo se puede comprobar la función sino también la precisión de indicación.

Nunca gire el brazo del sensor más allá del radio máximo de curvatura de 4cm = 8cm curva => peligro de rotura (!)

3.0 Información general

Además de la información de este manual, por favor, preste atención a todos los reglamentos de seguridad válidos y reglamentos de prevención de accidentes (UVV).

El producto está diseñado exclusivamente para su uso comercial y solo debe utilizarlo personal altamente cualificado.

La determinación de los resultados de medición válidos, los resultados y las medidas derivadas son responsabilidad exclusiva del usuario. Queda excluida la responsabilidad o garantía de exactitud en los resultados previstos. En ningún caso, nos haremos responsables de los daños producidos en la utilización del resultado de medición.

Reservado a modificaciones técnicas.

3.1 Garantía

El tiempo de garantía es de 12 meses empezando por la fecha de la primera compra. La garantía cubre todos los defectos de fabricación y de materiales.

Durante el tiempo de garantía, los posibles defectos ocasionados por el fabricante o daños ocasionados por los distribuidores corren a cargo de la garantía del fabricante sin calcular los costes de mano de obra ni los materiales.

Quedan excluidas las piezas sujetas a desgaste (baterías, acumuladores, desgaste del brazo flexible, papel de impresora, filtro, etc.), los costes del transporte y empaquetado, riesgo del transporte (seguro) y costes de la garantía de reparaciones y ajustes llevados a cabo.

El servicio de garantía no extenderá el tiempo de garantía. Otras reclamaciones como devolución, reducción o indemnización –de cualquier tipo- quedan excluidas.

3.2 Transporte

Un transporte impropio puede provocar daños en el aparato. Para evitarlo, se debe transportar el aparato en el maletín proporcionado.

4.0 Descripción de la función

El GS-400 es un aparato de búsqueda de fugas universal para la detección de fugas en gaseoductos y acueductos, así como en instalaciones en las que se utilicen refrigerantes.

El aparato se utiliza para detectar fugas. La alta precisión de lectura y el amplio rango de medición ayudan a reducir la fuga con precisión.

Por lo que puede suceder que en la habitación entera en la que ya se hayan medido las concentraciones de gases, mediante el amplio rango de medición de hasta 100 %-L.I.E, de todos modos, se puedan detectar puestos de fugas.



ATENCIÓN: En concentraciones de más de 50%-LEL hay riesgo. Se debe ventilar el área de riesgo y salir de inmediato. Solo se debe entrar en la zona con un dispositivo de aviso a personas. En caso necesario, se debe avisar a los proveedores de gas y a los bomberos.

Los sensores individuales pueden reemplazarse fácilmente con un tornillo.

Asegúrese de que ha atornillado el sensor adecuado según el tipo de gas pensado.

Sensor 1	Artículo-Nº.: 1020130
Tipos de gas	CH ₄ (Metano), C ₃ H ₈ (Propano), C ₄ H ₁₀ (Butano), H ₂ (hidrógeno)
Sensor 2	Artículo-Nº.: 1020140
Tipos de gas	Refrigerante R134a, R12, R22, R404a, R152a, R407C, R410A, R507a, , C ₂ H ₆ O

4.1 Sensor multigrado (MultiGas)

Cada sensor se corresponde con el tipo de gas y la calibración se almacena en el brazo del sensor. No es necesaria una calibración en la unidad base como en los dispositivos habituales (para el servicio o para la calibración solo se necesita que se envíen los sensores). La unidad base reconoce los diferentes sensores e inicia el programa adecuado. Con el sensor 1, se pueden desactivar ya cuatro tipos de gas (metano, propano, butano e hidrógeno). En el menú, el usuario seleccione el gas que se debe detectar.

4.2 ppm

Los resultados de medición se muestran en ppm

ppm = parts per million

1ppm = 0,0001 Vol %

1ppm corresponde a 1cm³ gas en un m³ aire

Según los requisitos del folleto DVGW G 465/4, se debe alcanzar una sensibilidad de visualización de 10ppm con los detectores de gas al comprobar las tuberías internas.

Las conclusiones de la magnitud de fuga no llegan a conseguirse debido a que la fuga de gas siempre se escapa al 100%.

4.3 L.I.E.

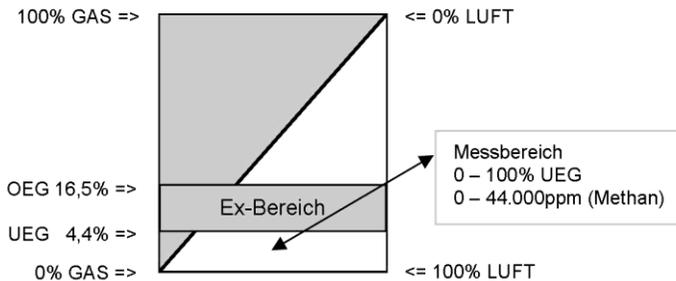
L.I.E es la abreviatura de **límite inferior de explosividad**.

Este límite depende del tipo de gas en diferentes alturas y marca los límites a partir de la suficiencia de acumulación de gas en el aire para provocar una explosión con ayuda de una fuente de ignición (chispas, fuego, etc.).

Por favor, extraiga los límites de su literatura técnica o de la siguiente tabla:

Tipo de gas	Límites LEL	Contenidos de gas
Metano	4,4 V.-%	= 44.000ppm
Propano	1,7 V.-%	= 17.000ppm
Butano	1,4 V.-%	= 14.000ppm
Hidrógeno	4,0 V.-%	= 40.000ppm

El alcance a los límites L.I.E se indica en %-LEL (Por ejemplo 2,2 V.-% metano = 50% LEL)



100% GAS
LEL 16,5%
LEL 4,4%
0% GAS

Zona explosiva

0% AIRE

Rango de medición
0-100% L.I.E
0-44.000 ppm (metano)



Tenga en cuenta que las concentraciones de gas puede variar dependiendo de la altura de trabajo y la posición en la habitación. Por lo tanto, las concentraciones de gas pueden acumularse y colocarse en la zona explosiva (el propano, por ejemplo, es más pesado que el aire y se acumula en el suelo, en los pozos y en otras zonas no ventiladas).

5.1 Contenidos de la entrega

La entrega estándar incluye lo siguiente:

- 1 Unidad base (Ilust.1)
- 2 Maletín con depósito (Ilust.3)
- 3 Manual de instrucciones
- 4 Protocolo de calibración
- 5 Baterías mignon AA (3 unidades)



5.2 Accesorios

Sensor 1 (Metano, Propano, H₂)

Ref. N.º.: 1020101 (Ilust.2)

Sensor 2 (Refrigerante R134a, R407C, R410A etc.) (Ilust. 7)

Ref. N.º.: 1020140

Asa con cable de 1,5m (Ilust. 4)

Ref. N.º.: 1020125

Alargamiento de 360mm del brazo flexible (Ilust. 5)

Ref. N.º.: 1020120

Cargador con 3 baterías Mignon NiMh 2700mAh (Ilust. 8)

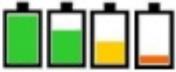
Ref. N.º.: 1020191

Cargador con 6 baterías Mignon NiMh 2700mAh (Ilust. 8)

5.3 Símbolos

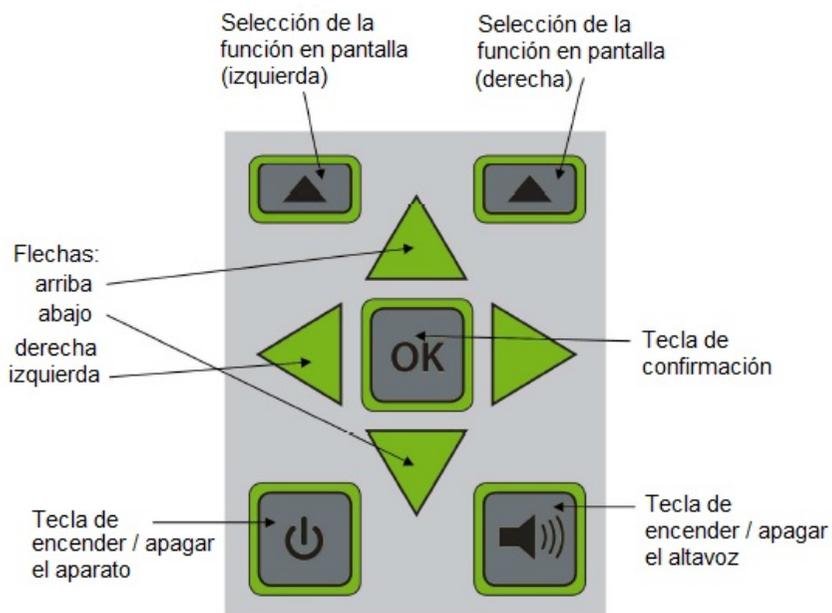
Ref. N°.: 1020192



Nr.	Denominación	Símbolo
1	ALTAVOZ ENCENDIDO	
2	ALTAVOZ APAGADO	
3	APARATO ENCENDIDO / APAGADO	
4	Indicación de la batería Llena / Media / Débil / Vacía	

5.4 Funciones de las teclas

Con el panel de control del aparato se realizan las siguientes funciones:



5.6 Indicación de menú / pantalla

La pantalla TFT color muestra la concentración de gas en ppm en gráfico de barras y en %-LEL.

Del mismo modo, el tipo de gas seleccionado, la capacidad de la batería y el símbolo del altavoz aparecen constantemente.



La batería restante o la capacidad de la batería se muestran con un símbolo verde cuando está por encima del 50%, en amarillo entre el 50% y el 30% y con un símbolo de batería parpadeante en rojo cuando está por debajo del 30%. Cuando no hay suficiente energía, aparece una pequeña notificación y el aparato se apaga.

6.0 Puesta en funcionamiento

Las baterías se colocan en el compartimento para las baterías a f de la parte trasera del aparato (Utilizar un destornillador PH1)

Instalar un asa eventual o un alargamiento en el sensor y fijar con tornillos el cabezal del aparato teniendo en cuenta la dirección de la ranura en el enchufe y en el casquillo. Primero, enchufe el sensor, el cable del asa o el alargamiento rotando ligeramente y, después, fíjelo con la tuerca.

Encienda el aparato en zonas sin concentración de gas y  tenga en cuenta la notificación en pantalla.

El gas a detectar se selecciona con las flechas arriba/abajo y se confirma con la tecla OK.

Encienda el sensor del aparato, ajústelo al punto cero (el tiempo restante corre hacia atrás) y, después, salte al menú para la selección del tipo de gas.

El aparato ahora está preparado para la medición.

El Las concentraciones de gas se muestran en ppm y con ayuda de un gráfico de barras.

Además, suena una señal que comienza a latir más rápido con el aumento de concentración.

Desde un umbral de alarma graduable en los ajustes, suena un tono de advertencia/ señal de advertencia (de fábrica 10%-LEL).

Para una distinción óptica, aparece una concentración baja entre 0 y <1%-LEL en verde, una concentración más alta entre > 1% hasta 9,99%-LEL en amarillo y concentración alta a partir de 10% - LEL en rojo (Cada tipo de gas presenta un LEL diferente – véase el punto 4.3)

Precaución: Para usos más largos, el cabezal del sensor se calienta. Antes de coger o empaquetar el aparato, deje que se enfríe.

Al pulsar la tecla de selección derecha en la parte inferior de la pantalla (INFO), se pueden recuperar las informaciones básicas del aparato y el sensor: tipo, denominación, número de serie, firmware, tensión de la batería actual, tiempo de funcionamiento así como el tipo de sensor, número de serie, tiempo de funcionamiento del sensor conectado.

Se pueden efectuar ajustes en el aparato al pulsar de nuevo la tecla de selección derecha (símbolo de herramienta).

Se pueden ajustar los siguientes puntos:

- Introducir nombre del propietario / instalador
- Encender o apagar el tono de señal/ Gas-Ticker
- Notificación del valor LEL sí / no
- Establecer el valor de alarma en %-LEL
- Valor de tiempo para el apagado automático en minutos

Seleccione el punto de menú con ayuda de las flechas y actívelo con la tecla OK. Introducción del nombre o de los valores numéricos con ayuda de las flechas arriba/abajo y derecha/izquierda. Tras la introducción, confirme con la tecla OK.

Con ESC, se vuelve a un punto menú.

Tras terminar la medición mantenga pulsada  durante 3 segundos para apagar el aparato.

7.0 Búsqueda de fugas

Búsqueda de fugas en los gaseoductos:

Ejecute el brazo del sensor lentamente (aprox. de 3 a 5 cm por segundo) y lo más cerca posible a las partes del conducto que deben examinarse en busca de fugas. Tenga en cuenta que las concentraciones pequeñas necesitan de 2-3 segundos para que se muestre por el aparato.

En el punto de concentración más alta se encuentra la fuga con mayor probabilidad. No utilice ningún spray de fugas con conductos de cañamo sellados para hacer el puesto de fuga "visible". El cañamo se desliza por la humedad del spray de fugas y las pequeñas fugas están durante corto plazo "cerradas".

Para determinar la utilidad de uso, por favor, utilice solo un medidor de flujo de fugas certificado. Emplee DVGW TRGI 2008 G600 y una especificación de prueba G5952 (P).

Búsqueda de fugas en los acueductos:

El agua de la tubería se drena en la línea de fuga agujereada (la prueba de presión cae). El agua restante puede permanecer en la tubería. El gas de prueba/ gas formador de tipo 95/5 (95% nitrógeno y 5% hidrógeno) se introduce en la tubería por el regulador de presión del cilindro y mide en el otro extremo o en otro punto de control con 400 GS de saturación de hidrógeno. Después, presione lentamente en la presión de prueba (3 bares, también puede ser más alta dependiendo de la presión de funcionamiento de la tubería).

Debido a las características especificadas, se filtra hidrógeno casi en todos los materiales como pavimento, hormigón, juntas de baldosas, mampostería, tierra, etc.

En el JUMTEC GS-400, el tipo de gas se sitúa en el hidrógeno (H₂) y se aprecia en la red de tubos.

Dependiendo de las limitaciones encontradas como el acabado de la superficie y el tamaño de la fuga, se puede medir una concentración tras pocos minutos o tras 1 o 3 horas.

Para la búsqueda de tuberías en el suelo, es recomendable montar el asa y el alargador (accesorio) entre el sensor y el aparato. En la búsqueda de fugas en techos planos o ambientes de aire fuerte, es recomendable enroscar la tolva (accesorio) al cabezal.

Asegúrese de que tiene disponible suficiente gas de prueba para la medición. La tubería debe llenarse por completo de gas y a una presión de 3 bares con suficiente gas para suministrar una fuga durante el tiempo de prueba.

El volumen requerido para la selección de tubería puede estimarse o seguirse según la conformidad. Determinar la hoja de cálculo TRGI.

Como ejemplo, para DN150 se necesitan tuberías de 17,66 litros por metro de tubería. A los 60m y 3 bares el resultado de la presión de prueba de la longitud de la tubería es:
 $17,66 \times 60 \times 3 = 3.178$ litros de gas de prueba.

El contenido usual en el comercio de botellas de 50 litros con 200 bares da el resultado de 10.000 litros de gas.

8.0 Búsqueda de errores y reparación

Descripción	Posibles causas / soluciones
No se enciende el aparato	<ul style="list-style-type: none"> a. Reemplazar baterías b. Unidad básica defectuosa, por favor, póngase en contacto con un centro de servicios
El aparato no se apaga o no reacciona	El software necesita un RESET, extraer las baterías durante aprox. 1 minuto e insertarlas de nuevo.
Notificación: Falta sensor	<ul style="list-style-type: none"> a. ¡El sensor no se ha conectado! Atornille un sensor en el aparato o compruebe la conexión del sensor. b. Sensor defectuoso, por favor, póngase en contacto con un centro de servicio.
El valor de medición es muy irregular	<ul style="list-style-type: none"> a. El sensor no se ha enchufado correctamente en el enchufe => Desenroscar la tapa del sensor y comprobar el contacto del enchufe b. c. Sensor defectuoso, por favor, contacte con un centro de servicios
El aparato no retorna a 0 ppm	<ul style="list-style-type: none"> a. El espacio está cargado con gas y el aparato muestra este valor. Al aire fresco se debe esperar hasta que el sensor haya reducido el gas. b. Establecer el punto a 0 de nuevo. El aparato se apaga al aire fresco y se enciende de nuevo.

Al reemplazar las baterías, proceda de la siguiente manera: apague el aparato, afloje los tornillos del compartimento de la batería con el destornillador y vuelva a colocar las baterías llenas. Preste atención a la correcta polarización de las baterías. Los contactos pueden estar todavía muy apretados en los

primeros reemplazos de las baterías. Utilice exclusivamente baterías alcalinas de gran calidad o NiMH.

9.0 Limpieza, conservación y servicio

Limpie el aparato con un paño húmedo (espuma de jabón). ¡No utilice ningún limpiador agresivo o disolvente!

Aire sucio (especialmente humo de tabaco), aceites, grasas y gases impuros (como gas líquido) pueden contaminar el sensor.

Limpie el filtro del sensor con regularidad: para ello, desatornille la tapa frontal del sensor y el tamiz insertado con presión atmosférica o limpiar con una solución de jabón. Los sensores muy sucios se deben reemplazar (de un Centro de Servicios)

Recomendamos una comprobación / calibración anual de los sensores en un Centro de Servicios autorizado por el fabricante.

Las baterías defectuosas o vacías deben desecharse en los puntos de recogida previstos.

Una vez se haya sobrepasado su periodo de uso, se debe devolver el dispositivo a la tienda o al fabricante para su correcta eliminación.



Los aparatos electrónicos no se pueden desechar a la basura doméstica sino según corresponda. Según la directiva 2002/96/EG del Parlamento Europeo y el Consejo del 27 de enero de 2003, aparatos eléctricos, electrónicos y antiguos se deben desechar conforme a las reglas vigentes.

Por favor, deseche el aparato conforme a las disposiciones legales cuando ya no se vaya a utilizar más.

10.0 Especificaciones técnicas

Características generales

Temperatura de almacenamiento	-25°C hasta +60°C / 20 hasta 85% H.r.
Temperatura de trabajo	-10°C hasta + 50°C / 20 hasta 80% H.r.

Unidad básica	Artículo-Nº.: 1020101
Carcasa	Plástico ABS
Display	2,8" TFT 320x240 con retroiluminación
Dimensiones	168 x 78 x 41mm
Peso	Aprox. 325g (sin sensores con baterías)
Fuente de alimentación	3x Mignon AA baterías o acumulador Duración de la batería aprox. 6 horas
Conexiones	Conector industrial M12 8-polos

Sensor 1	Artículo-Nº.: 1020130
Tipo de gas	CH4 (Metano), C3H8 (Propano), C4H10 (Butano), H2 (Hidrógeno)
Rango de medición	1 ppm ... 100 % LEL (dependiendo del tipo de gas entre 1.x y 4,4 Vol. %)
Dimensiones	360 x 20 mm (8 mm brazo flexible)
Peso	Aprox. 115g
Interfaz	Digital / Conector industrial M12 8-polos

Sensor 2	Artículo-Nº.: 1020 140
Tipo de gas	Refrigerante R134a, R12, R22, R404a, R407c, R410a, R507a, R152a, C2H60
Rango de medición	1 ppm ... 300ppm <2g/años
Dimensiones	360 x 20mm (8 mm brazo flexible)
Peso	Aprox.115g
Interfaz	Digital / Conector industrial M12 8-polos

Accesorios

Mango con cable de 1,5m	Artículo-Nº. 1020125
Alargador (cable flexible 360mm)	Artículo-Nº. 1020120
Cargador + 3 Mignon Akkus 2700mAh	Artículo-Nº. 1020191
L Cargador + 6 Mignon Akkus 2700mAh	Artículo-Nº. 1020192

Sensores y accesorios adicionales para la preparación

Comercio/Distribución:

JUMTEC[®]
Messtechnik mit System!

Modificaciones técnicas, errores y errores de imprentas reservados
