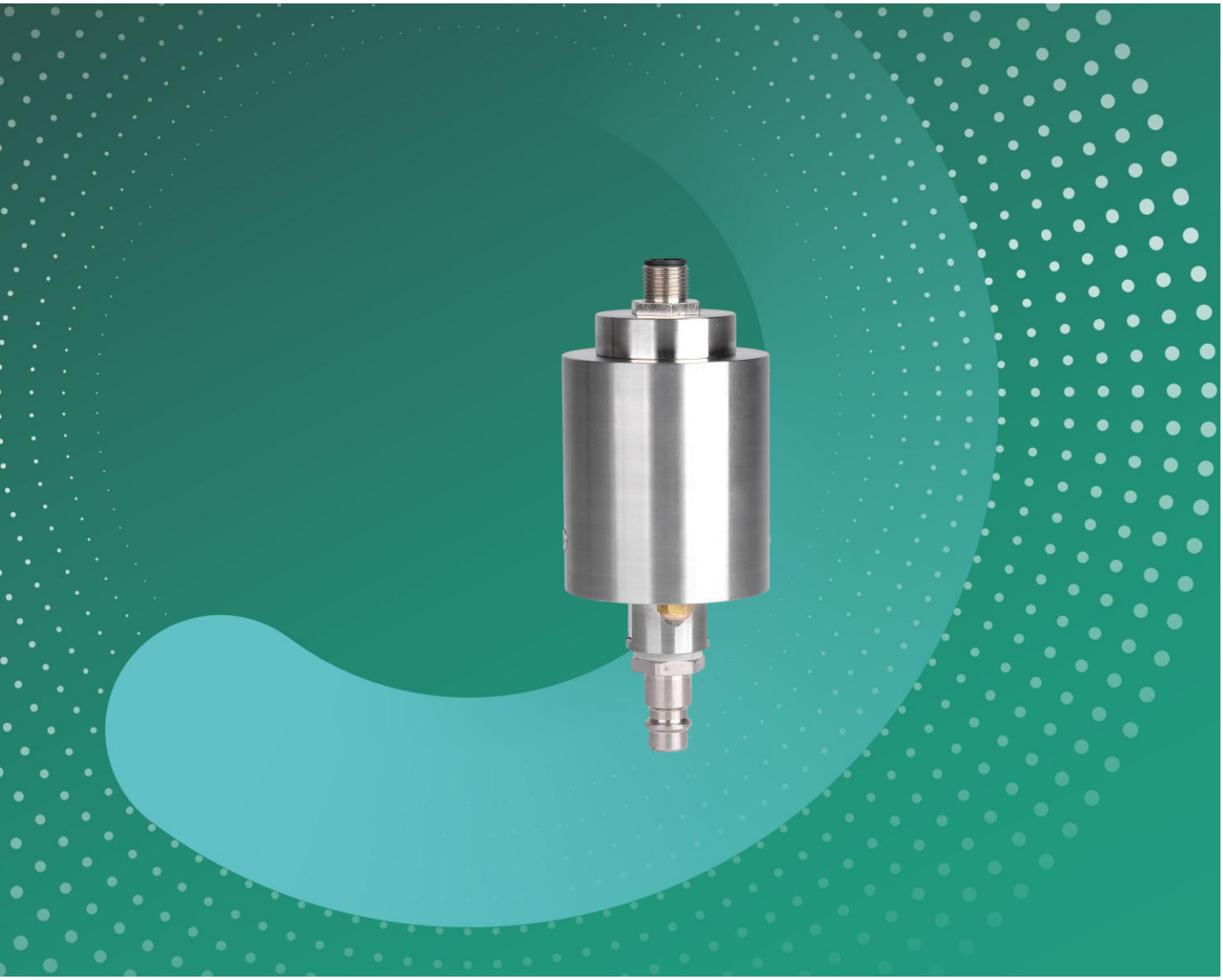
CS INSTRUMENTS

Traducción de las instrucciones de uso originales

ES

OIL CHECK 511 / OIL CHECK 512

| CALIDAD DEL AIRE COMPRIMIDO OIL |



La integridad y exactitud de esta documentación han sido cuidadosamente comprobadas. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas en cualquier momento. Esto puede dar lugar a desviaciones de la información proporcionada en esta documentación.

El documento original se publicó en el idioma nacional del fabricante (alemán). Todas las traducciones son copias del documento original y sólo son válidas junto con el documento original.

Reservados todos los derechos.

© 2026 CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Estado de edición y revisión: 11/2026 | V1.00 | 020006575

Índice

1 Información general 4
1.1 Documentación 4
1.2 Símbolos y etiquetado utilizados 4
1.3 Instrucciones y notas de seguridad 4

2 Seguridad 5
2.1 Uso previsto 5
2.2 Medidas organizativas del operador 6
2.3 Riesgos residuales 6

3 Ciberseguridad 9

4 OIL CHECK 511 / OIL CHECK 512 11
4.1 Resumen de productos 11
4.2 Placa de características 11
4.3 Alcance de suministro 11
4.4 Documentos aplicables 12

5 Transporte y almacenamiento 13
5.1 Entrega 13
5.2 Almacenamiento 13

6 Montaje y puesta en marcha 14
6.1 Establecer el punto de medición 14
6.2 Conectar producto 15
6.3 Poner en marcha el producto y encenderlo/apagarlo 16

7 Medición del aceite residual 18
7.1 Ajustar los parámetros de medición 18
7.2 Realizar la medición 18

8 Mantenimiento y revisión 20
8.1 Limpieza del producto 20
8.2 Comprobar los cables y las conexiones eléctricas 20
8.3 Comprobación de los componentes mecánicos 21
8.4 Realizar la calibración 21
8.5 Actualizar el software del dispositivo 22
8.5.1 Descargar paquete de software 22
8.5.2 Establecer conexión 22
8.5.3 Actualizar el software 22
8.6 Problemas y soluciones 22
8.7 Atención al cliente 23

9 Desmantelamiento y eliminación 24

10 Anexo 25
10.1 Datos técnicos 25
10.2 Dimensiones 26
10.3 Asignación de registros (incl. mensajes de error y advertencia) 26
10.4 Declaración UE de conformidad 28

1 Información general

El producto "OIL CHECK 511 / OIL CHECK 512" se denominará en lo sucesivo **el producto**.

1.1 Documentación

Esta documentación contiene indicaciones de seguridad e instrucciones para el funcionamiento conforme a lo previsto.

▷ Lea esta documentación antes de la puesta en marcha y asegúrese de haber comprendido su contenido.

▷ Tenga esta documentación a mano.

1.2 Símbolos y etiquetado utilizados

En esta documentación se utilizan las siguientes etiquetas y símbolos:

Etiquetado/símbolo	Utilización
Texto	Se resaltan los pasajes importantes del texto
2 Seguridad	Referencia cruzada a pasaje de texto, figura o capítulo
•	Enumeración, elemento de lista
▷	Llamada a la acción como parte de una instrucción. También puede estar numerada.
✓	Resultado final o intermedio de una instrucción
✗	Resultado final o intermedio de una instrucción que no se ha alcanzado
ⓘ	Nota sobre un resultado intermedio

Tabla 1: Símbolos y etiquetado utilizados

1.3 Instrucciones y notas de seguridad

Las indicaciones de seguridad describen los riesgos, las posibles consecuencias y las medidas de protección.

▷ Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad antes de realizar la actividad correspondiente.



PELIGRO

Indica un peligro inminente.

La consecuencia es la muerte o lesiones muy graves.



ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa.

Puede provocar la muerte o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa.

Pueden producirse lesiones leves o leves.



NOTA

Indica una situación que podría resultar perjudicial.

Pueden producirse daños materiales o medioambientales.



INFORMACIÓN

Indica información importante, consejos de aplicación e información útil para trabajar correctamente.

2 Seguridad

El producto ha sido diseñado, fabricado y probado funcionalmente de acuerdo con las normas de seguridad aplicables y el estado de la técnica.

Para garantizar la seguridad de funcionamiento, tenga en cuenta lo siguiente:

- Capítulo "Uso previsto"
- Capítulo "Medidas organizativas que debe adoptar el operador"
- Capítulo "Riesgos residuales"

Independientemente de las indicaciones contenidas en este manual, se aplicarán las normativas vigentes específicas de cada país en materia de salud y seguridad en el trabajo.

2.1 Uso previsto

La seguridad de funcionamiento del producto suministrado sólo está garantizada si se utiliza conforme a lo previsto.

Este producto es un aparato de medición de alta precisión destinado a controlar el contenido de aceite residual en los sistemas de aire comprimido. Contribuye al cumplimiento de las clases de calidad definidas en la norma ISO 8573-1 mediante un control continuo e indicativo del contenido de vapor de aceite, de acuerdo con los métodos de medición establecidos en la norma ISO 8573-5.

Se considera que el uso es conforme a lo previsto, en particular, cuando

- el producto se utilice dentro del rango de presión especificado,
- se respeta la temperatura del medio admisible,
- se utilicen exclusivamente gases portadores gaseosos, no corrosivos y no agresivos,
- se evite el contacto con líquidos o aerosoles —en particular, mediante un prefiltrado adecuado—,
- la instalación se realice de tal forma que se descarte la condensación en el producto (p. ej., mediante un control adecuado de la temperatura) y
- el personal cualificado realiza periódicamente la calibración y el mantenimiento.

Cualquier uso fuera de estas condiciones se considera contrario al uso previsto y puede provocar fallos de funcionamiento o daños irreversibles. Esto se aplica especialmente en caso de que se superen los valores de presión o temperatura, o en caso de entrada de líquidos o sustancias peligrosas.

Cualquier uso que vaya más allá de lo indicado o se desvíe de ello se considerará un uso no conforme. El fabricante no se hace responsable de los daños que puedan derivarse de ello.

El uso previsto también incluye

- El cumplimiento de la documentación suministrada
- el cumplimiento de todos los requisitos de inspección y mantenimiento especificados por el fabricante

Los usos indebidos razonablemente previsibles son, en particular:

- Sobrecalentamiento del producto
- Contacto con sustancias inadecuadas, por ejemplo, sustancias agresivas, corrosivas o contaminadas
- Uso como ayuda para trepar
- Funcionamiento fuera de las especificaciones técnicas
- Cualquier tipo de manipulación del producto que no se ajuste a los procedimientos previstos y descritos
- Funcionamiento prolongado sin protección en exteriores, en condiciones de humedad o bajo la exposición directa a la intemperie
- Uso en zonas con riesgo de explosión

2.2 Medidas organizativas del operador

El usuario debe asegurarse de que el producto se utilice conforme a su finalidad y únicamente cuando se encuentre en perfectas condiciones técnicas. No deben utilizarse productos dañados o que hayan sido modificados de forma no autorizada.

Instrucciones

El operador debe poner el manual a disposición, en todo momento, de las personas encargadas de realizar tareas relacionadas con el producto. Debe garantizar que se cumplan las especificaciones aplicables a las respectivas tareas.

Personal

El operador solo podrá encargar tareas a personas que dispongan de los conocimientos y cualificaciones necesarios para sus actividades. Estas personas deberán haber recibido formación sobre los riesgos que pueden surgir y las medidas de protección necesarias.

Antes de comenzar a trabajar, estas personas deben haber leído y comprendido los contenidos del manual relevantes para sus actividades. Esto se aplica también a las personas que solo trabajan ocasionalmente con el producto.

Normas de seguridad

El operador debe garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad y de protección laboral vigentes en el lugar de trabajo. Para ello, deben tenerse en cuenta también los requisitos específicos de la aplicación en cuestión, así como los riesgos derivados de la instalación, el entorno y, en su caso, las sustancias utilizadas.

2.3 Riesgos residuales



PELIGRO

Riesgo de lesiones debido a personal insuficientemente cualificado.

La manipulación inadecuada del producto puede provocar lesiones personales graves y daños materiales. Todos los trabajos descritos en estas instrucciones sólo deben ser realizados por personal cualificado.

Se considera personal cualificado a aquellas personas con una formación adecuada y profundos conocimientos en materia de medición, control, regulación y tecnología del aire comprimido. Además, debe estar familiarizado con los reglamentos, normas y directivas nacionales aplicables y ser capaz de evaluar los riesgos de forma independiente.



PELIGRO

Riesgo de lesiones por fugas del fluido y componentes de la instalación sin fijar

La fuga de fluido a presión y el desprendimiento de componentes de la instalación pueden provocar lesiones graves o mortales.

- ▷ Antes de realizar trabajos de instalación y mantenimiento, desconecte las partes afectadas de la instalación de todas las fuentes de energía. Descargue de forma segura la energía almacenada y compruebe que la instalación se encuentre libre de energía. Asegure las partes de la instalación para evitar un suministro de energía involuntario.
- ▷ Utilice material de instalación adecuado para el fluido y la presión de funcionamiento, así como herramientas adecuadas y en perfecto estado.
- ▷ Compruebe que las piezas del sistema no presenten daños y que las uniones atornilladas estén bien fijadas. Apriete las uniones sueltas respetando los pares de apriete especificados.
- ▷ Tienda y fije las tuberías de forma adecuada.
- ▷ Abra las válvulas y los dispositivos de cierre de forma controlada para evitar cambios repentinos de presión o de caudal.
- ▷ Asegúrese de que el fluido que se escape no ponga en peligro a las personas ni dañe objetos.
- ▷ Evite la transmisión de vibraciones, oscilaciones y golpes inadmisibles al producto.
- ▷ Antes de la puesta en servicio, realice una prueba de estanqueidad de acuerdo con las especificaciones de la instalación.



ADVERTENCIA

Peligro en caso de funcionamiento fuera de los valores límite especificados

El funcionamiento fuera de las condiciones de certificación de funcionamiento, almacenamiento o transporte puede poner en peligro a las personas, causar daños materiales y falsear los valores medidos.

- ▷ Respete los valores límite y las condiciones indicados en la placa de características y en los datos técnicos.



ADVERTENCIA

Peligro por presión, altas temperaturas o incendio

Una presión inadecuada, temperaturas inadecuadas o un incendio pueden provocar graves daños personales y materiales. Los dispositivos de protección necesarios no están incluidos en el alcance del suministro.

- ▷ Respete los límites de funcionamiento certificados.
- ▷ Adopte las medidas de protección adecuadas contra los excesos de presión y temperatura, especialmente en caso de incendio.
- ▷ Respete las condiciones ambientales admisibles en el lugar de instalación y tenga en cuenta las posibles fuentes de incendio.



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por modificaciones no autorizadas

Las modificaciones no autorizadas pueden provocar lesiones y fallos de funcionamiento.

- ▷ No modifique el producto por su cuenta.
- ▷ Utilice exclusivamente componentes originales.



PRECAUCIÓN

Peligro debido a un mal funcionamiento del producto

Una instalación o un mantenimiento incorrectos pueden provocar fallos de funcionamiento e interpretaciones erróneas peligrosas.

▷ Durante la instalación y el funcionamiento, respete todas las normas y disposiciones de seguridad vigentes.



PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras por superficies calientes

Los fluidos de proceso calientes pueden calentar considerablemente las tuberías, las secciones de medida y los componentes conectados.

▷ Deje que los componentes se enfríen antes de tocarlos.

▷ Si es necesario, utilice guantes de protección adecuados.



NOTA

Errores de medición y daños en el producto causados por líquidos y impurezas

Los aerosoles, los líquidos, el condensado y las impurezas sólidas presentes en el medio de medición pueden contaminar o dañar el sensor y falsear los valores medidos.

▷ Utilice exclusivamente los medios de medición homologados para el modelo concreto del producto.

▷ Instale un filtro adecuado antes del producto para retener aerosoles y líquidos.

▷ Asegúrese de que no pueda entrar condensado en el producto.

3 Ciberseguridad

Para garantizar un uso seguro durante toda la vida útil del producto, deben respetarse las medidas de ciberseguridad descritas en este capítulo.

Entorno de seguridad e interfaces

El producto puede integrarse en sistemas de control y supervisión de nivel superior a través de las interfaces de comunicación previstas para cada versión del producto. Las interfaces y funciones disponibles se describen en las especificaciones técnicas. La protección frente al acceso físico o digital no autorizado debe garantizarse mediante un acceso restringido al producto, así como mediante medidas de protección adecuadas en los sistemas y redes conectados.

Integración segura en sistemas de nivel superior

El producto está diseñado para su integración en sistemas controlados y, en su caso, en redes protegidas. Una conexión sin protección puede dar lugar a accesos no autorizados al producto, a los datos transmitidos o a los sistemas conectados.

- ▷ Conecte el producto únicamente a dispositivos y sistemas superiores de confianza.
- ▷ Limite el acceso físico y digital al producto, a los cables de conexión y a las interfaces de comunicación.
- ▷ Asegúrese de que solo las personas y los sistemas autorizados tengan acceso al producto.
- ▷ Proteja los sistemas y redes conectados mediante medidas adecuadas de protección del acceso.
- ▷ No ponga a disposición interfaces de comunicación sin protección a través de redes de acceso público.
- ▷ Active únicamente las interfaces de comunicación y los servicios necesarios, siempre que sean configurables.
- ▷ Documente la integración del producto y los cambios relevantes para la seguridad en los sistemas conectados.

Actualizar el software del dispositivo

Las actualizaciones del software del dispositivo pueden incluir mejoras relacionadas con la seguridad y correcciones de errores.

- ▷ Compruebe, durante la primera puesta en marcha y, posteriormente, de forma periódica, en la página web del fabricante si hay disponible una versión actualizada del software del dispositivo.
- ▷ Instale las actualizaciones relacionadas con la seguridad lo antes posible.
  - ⓘ El producto no admite la instalación automática de actualizaciones de seguridad.
- ▷ Utilice exclusivamente los archivos de actualización proporcionados por el fabricante.
  - ⓘ Para obtener más información, consulte el capítulo "8.5 Actualizar el software del dispositivo".

Repercusiones de los cambios en la seguridad de los datos

Los cambios en los ajustes de comunicación, seguridad o configuración pueden afectar a la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos, así como al funcionamiento del producto y de los sistemas conectados.

- ▷ Los cambios deben ser realizados exclusivamente por personal técnico autorizado.
- ▷ Modifique únicamente los ajustes y funciones documentados y autorizados para el usuario.
- ▷ No modifique ningún parámetro reservado o no documentado.
- ▷ Compruebe los ajustes relacionados con la seguridad antes de aplicarlos.
- ▷ Tras realizar los cambios, compruebe que la transmisión de datos y el funcionamiento del producto sean correctos.
- ▷ Documente los cambios relacionados con la seguridad.

Notificar incidentes relacionados con la seguridad

▷ Notifique cualquier problema de seguridad o vulnerabilidad sospechada a security@cs-instruments.com.

▷ Encontrará información sobre cómo notificar vulnerabilidades relacionadas con la seguridad y sobre el procedimiento de divulgación coordinada (Coordinated Vulnerability Disclosure, CVD) en la página web del fabricante, en la sección "Product Security".

Ciclo de vida del producto y asistencia técnica

Las actualizaciones de seguridad y la gestión de vulnerabilidades relacionadas con la seguridad se proporcionan durante un periodo de soporte de 5 años a partir de la fecha de pedido.

Retirada segura del servicio y cesión

Dependiendo de la versión del producto, es posible que se hayan almacenado datos de medición, configuración, red, acceso o registro en el producto o en los sistemas conectados. Estos datos deben tenerse en cuenta antes de la cesión, la puesta fuera de servicio o la eliminación.

▷ Desconecte el producto de todos los sistemas y redes superiores.

▷ Elimine los datos personales, confidenciales y específicos del cliente, en caso de que estén almacenados en el producto.

▷ Restablezca los ajustes específicos del cliente, siempre que el producto admita dicha función.

▷ Elimine el producto de la configuración y la gestión de dispositivos de los sistemas conectados.

▷ Compruebe si aún quedan datos relacionados con el producto almacenados en los sistemas conectados.

Uso previsto desde el punto de vista de la ciberseguridad

Desde el punto de vista de la ciberseguridad, el uso previsto implica lo siguiente:

- Funcionamiento en un entorno industrial con acceso restringido
- Acceso y modificaciones únicamente por parte de usuarios y sistemas autorizados
- Desactivación de las interfaces de comunicación y los servicios que no sean necesarios
- Uso exclusivo de software de dispositivo homologado
- Protección mediante medidas adecuadas de seguridad de red y de acceso

Usos indebidos razonablemente previsibles que afectan a la ciberseguridad

Los usos indebidos razonablemente previsibles en materia de ciberseguridad son, en particular:

- El funcionamiento en redes de acceso público o no seguras
- Conexión a dispositivos o redes no fiables
- Desactivación, elusión o manipulación de funciones de seguridad
- El uso de software obsoleto en los dispositivos a pesar de que existan actualizaciones de seguridad disponibles
- El uso de datos de acceso inseguros o la divulgación de dichos datos
- Modificaciones no autorizadas de la configuración de red o de seguridad

ⓘ Estos usos indebidos pueden afectar a la confidencialidad, integridad y disponibilidad del producto y de los sistemas conectados, y dar lugar a accesos no autorizados, pérdida de datos, manipulaciones o fallos de funcionamiento.

ⓘ La declaración UE de conformidad se encuentra en el anexo o en la página web del fabricante.

4 OIL CHECK 511 / OIL CHECK 512

El producto sirve para la monitorización continua e indicativa de la concentración de componentes oleosos vaporosos en el aire comprimido y en los medios gaseosos homologados para cada modelo del producto. Permite detectar concentraciones elevadas de aceite y supervisar la evolución de las concentraciones.

El producto puede instalarse en puntos de medida adecuados en el suministro, el tratamiento o la distribución de los fluidos. Los puntos de medida típicos son los puntos de consumo (punto de uso), los puntos de medida situados antes de procesos o máquinas críticos, así como los puntos de medida situados después del tratamiento de los fluidos. Es imprescindible que se respeten las condiciones de funcionamiento establecidas para el producto.

La corriente parcial de gas de medición se libera al ambiente a través de la salida de aire. El filtro sinterizado integrado en la salida de aire protege el producto contra la entrada de impurezas del entorno.

Los valores medidos pueden transmitirse a sistemas de control o supervisión de nivel superior a través de una salida de 4–20 mA con aislamiento galvánico y una interfaz RS 485 con Modbus RTU.

4.1 Resumen de productos

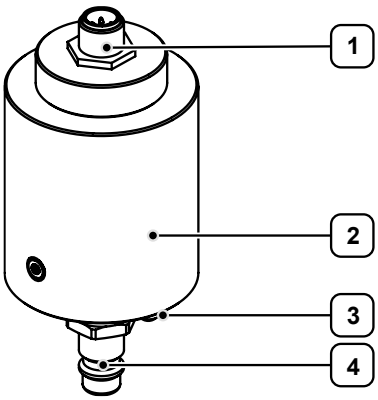


Figura 1: OIL CHECK 511 / OIL CHECK 512 (ejemplo)

1	Conector eléctrico M12	**3**	Salida de aire
2	Cámara de medición	**4**	Conexión a proceso

4.2 Placa de características



Figura 2: Placa de características (ejemplo)

1	Información del fabricante	**4**	Datos técnicos
2	Datos de conexión eléctrica	**5**	Número de material/número de serie
3	Marcado de conformidad y certificación	**6**	Denominación del producto

4.3 Alcance de suministro

El alcance del suministro incluye, según el modelo del producto solicitado:

- OIL CHECK 511 / OIL CHECK 512
- Conector M12
- Certificado de calibración
- Traducción de las instrucciones de uso originales

4.4 Documentos aplicables

Dependiendo del modelo del producto, también hay que tener en cuenta la siguiente documentación:

Documento	Contenido
Instrucciones de uso - Software de servicio	Configuración, parametrización, así como consulta y transmisión de datos
Instrucciones de uso: instalación de Modbus	Información sobre otros registros Modbus

Tabla 2: Documentación aplicable

5 Transporte y almacenamiento

INFORMACIÓN

Un transporte, un almacenamiento o una puesta en marcha inadecuados pueden provocar daños o fallos de funcionamiento en el producto, por los que el fabricante (CS INSTRUMENTS) no asume ninguna responsabilidad ni ofrece garantía alguna.

5.1 Entrega

Daños de transporte

▷ Compruebe si los componentes suministrados presentan daños visibles durante el transporte.

▷ Notifique inmediatamente cualquier daño de transporte a las siguientes partes

- el transportista
- el servicio de atención al cliente del fabricante (CS INSTRUMENTS)

▷ Asegúrese de que el producto se manipula correctamente durante el transporte.

Embalaje

▷ Conserve el embalaje original para futuros transportes o almacenamiento.

5.2 Almacenamiento

Para evitar daños causados por factores ambientales, el producto debe almacenarse adecuadamente cuando no se utilice.

▷ Si es posible, guarde el producto en su embalaje original.

▷ Almacene el producto únicamente en lugares secos y sin polvo.

▷ Evite la luz solar directa y la proximidad a fuentes de calor o sustancias químicas agresivas.

6 Montaje y puesta en marcha



PRECAUCIÓN

Peligro por la puesta en servicio de un producto dañado

La instalación o puesta en servicio de un producto dañado puede provocar fallos de funcionamiento, peligros eléctricos o riesgos mecánicos.

- ▷ Antes de cada puesta en marcha, compruebe que el producto, los accesorios y todos los conductos de alimentación no presentan daños visibles, piezas sueltas o componentes que falten.
- ▷ Ponga fuera de servicio inmediatamente un producto defectuoso.



NOTA

Daños en el producto causados por aerosoles y líquidos

Los aerosoles y los líquidos presentes en el medio de medición pueden contaminar o dañar el sensor y falsear los valores medidos.

- ▷ Instale un filtro adecuado antes del producto para retener los aerosoles y los líquidos.
- ▷ El operador debe utilizar el producto únicamente con un filtro instalado en la entrada.

6.1 Establecer el punto de medición

Configurar el punto de medición



NOTA

Punto de medición adecuado

La elección del punto de medición influye en la fiabilidad de los valores medidos. El gas de muestra debe representar, en el punto de muestreo, el estado del medio que se va a supervisar.

- ▷ Elija un punto de medición en el que se pueda suponer una distribución homogénea de los componentes del aceite en forma de vapor.
- ▷ Elija el punto de medición aguas abajo del proceso completo de tratamiento del medio y de la última etapa de filtrado prevista para la instalación en cuestión.
- ▷ No elija un punto de medición situado antes del tratamiento del medio o entre las distintas etapas de tratamiento.
- ▷ No elija un punto de medición en el que puedan entrar líquidos o condensado en el producto.
- ▷ Utilice un punto de medición fijo para la monitorización continua.

Para obtener valores medidos fiables, el punto de medición debe instalarse de forma adecuada.

Requisito previo

- La parte de la instalación en cuestión debe estar sin presión, protegida contra una nueva presurización y se debe haber comprobado que no haya presión.

▷ Elija un lugar de instalación adecuado para el punto de medición.

▷ Instale una válvula de cierre libre de aceite y grasa entre el producto y el proceso para facilitar los trabajos de mantenimiento.

▷ Configure el punto de medición de tal forma que el producto pueda separarse de forma segura de la parte de la instalación sometida a presión.

▷ No monte el producto por debajo del punto de muestreo, ya que los líquidos o el condensado podrían penetrar en el producto y dañarlo.

▷ Compruebe que los componentes de conexión estén bien fijados.

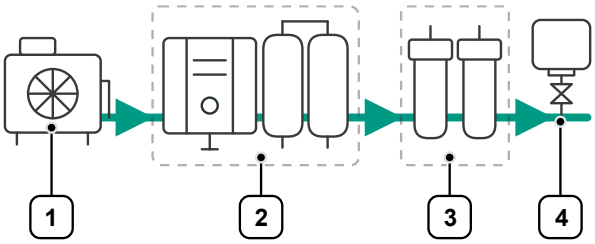


Figura 3: Disposición básica del punto de medición

1	Compresor	**3**	Etapa de filtrado final
2	Tratamiento de fluidos (p. ej., secado y adsorción)	**4**	Punto de medición con el producto

6.2 Conectar producto

Conectar el producto al sistema neumático

Requisito previo

- El punto de medición está preparado.
- La parte de la instalación en cuestión se ha despresurizado, se ha protegido contra una nueva presurización y se ha comprobado que no haya presión.

▷ Retire la tapa protectora de la conexión a proceso.

▷ Conecte la conexión a proceso del producto al punto de medición preparado.

▷ Aplique presión lentamente a la parte correspondiente de la instalación.

▷ Abra lentamente la válvula de cierre para aplicar presión al producto.

▷ Compruebe que la conexión esté bien fijada y sea estanca.

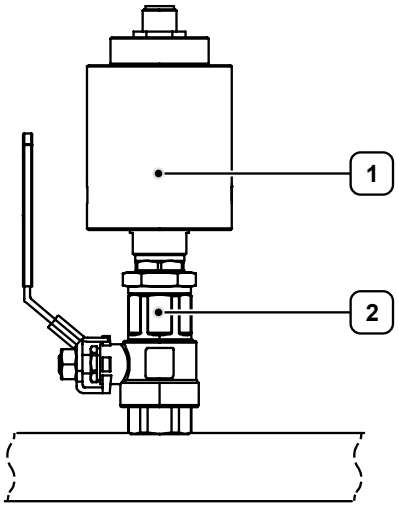


Figura 4: Conexión del producto: ejemplo de conexión a proceso G 1/2"

1	Conexión a proceso G 1/2	**2**	Válvula de bola con rosca hembra G 1/2

NOTA

Daños en el producto debidos a una conexión eléctrica incorrecta

Una tensión de alimentación incorrecta o una configuración errónea de las conexiones pueden dañar el producto y provocar fallos de funcionamiento.

- ▷ Desconecte el producto de la fuente de alimentación antes de realizar o interrumpir cualquier conexión eléctrica.
- ▷ Asegúrese de que la fuente de alimentación no se vuelva a conectar accidentalmente.
- ▷ El operador debe utilizar el producto exclusivamente dentro del rango de tensión de alimentación especificado.
- ▷ Conecte el producto según la configuración de conexiones indicada.
- ▷ Compruebe todas las conexiones eléctricas antes de la puesta en marcha.

Conectar el producto a la red eléctrica

- ▷ Realice todas las conexiones eléctricas necesarias en el producto.
  - ⓘ Si no se ha pedido ningún cable de conexión, el producto se suministra con un conector M12.
- ▷ Tenga en cuenta la normativa específica de cada país en materia de seguridad eléctrica.

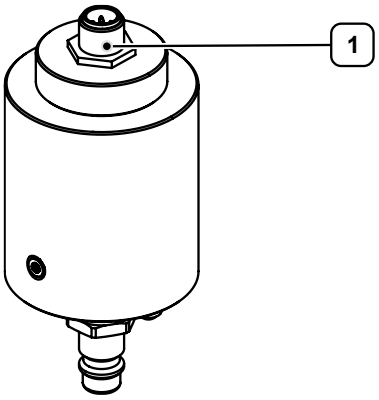


Figura 5: Conexión eléctrica del producto (ejemplo)

1 Conector A

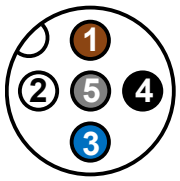
Denominación	Asignación	Color del conductor	Conector macho
A Conexión eléctrica	Pin 1 (VB+ (fuente de alimentación positiva))	marrón	
	Pin 2 (Modbus (A))	blanco	
	Pin 3 (VB- (fuente de alimentación negativa GND))	azul	
	Pin 4 (Modbus (B))	negro	
	Pin 5 (I+ (salida analógica))	gris	

Tabla 3: Asignación de pines

6.3 Poner en marcha el producto y encenderlo/apagarlo

Puesta en marcha del producto

PRECAUCIÓN

Equilibrado térmico antes de la puesta en marcha

Las fuertes variaciones de temperatura, por ejemplo, debidas al transporte o al almacenamiento, pueden dañar el producto o dar lugar a valores medidos erróneos.

- ▷ Asegúrese de que el producto haya alcanzado la temperatura ambiente, especialmente tras un almacenamiento a menos de 20 °C.
- ▷ No ponga en funcionamiento el producto hasta que se haya producido una estabilización completa de la temperatura.

NOTA

Fuga del gas de muestra

Durante el funcionamiento, sale continuamente una corriente parcial del gas de muestra por la salida de aire.

▷ Mantenga libre la salida de aire.

▷ No obstruya ni cubra la salida de aire.

▷ No dirija la salida de aire hacia personas.

▷ Asegúrese de que el gas de muestra pueda liberarse al entorno sin peligro.

Requisito previo

- El producto está correctamente conectado al sistema neumático.
- El filtro prescrito está instalado antes del producto.
- El producto está conectado eléctricamente según la disposición de las conexiones.
- La salida de aire está despejada.
- El gas de muestra que sale puede liberarse al entorno sin peligro.

▷ Conecte la fuente de alimentación.

▷ Una vez encendido, espere hasta que el valor medido se estabilice.

ⓘ Tras la puesta en marcha, la cámara de medición debe enjuagarse primero por completo con el gas de muestra.

ⓘ Dependiendo de las condiciones de la instalación y de almacenamiento, la estabilización del valor medido puede tardar hasta 24 horas.

Encender y apagar el producto

Requisito previo

- El producto está correctamente montado y conectado a la red eléctrica.

▷ Para encender el producto, conéctelo a la red eléctrica.

▷ Para apagarlo, desconecte el producto de la fuente de alimentación.

7 Medición del aceite residual

7.1 Ajustar los parámetros de medición

Cada aparato de medición se somete a un exhaustivo proceso de calibración antes de su entrega. En dicho proceso se lleva a cabo un ajuste y verificación con sistemas de referencia certificados en varios niveles de concentración.

Si fuera necesario, se puede realizar un reajuste específico para el lugar de uso.

NOTA

Valores medidos erróneos debido a la modificación de los parámetros de calibración

Los cambios inadecuados en los parámetros de calibración pueden provocar errores de medición considerables.

▷ Los parámetros de calibración solo deben ser modificados por personal técnico cualificado que conozca la instalación y la aplicación supervisada.

NOTA

Escalamiento coincidente

El escalamiento del producto y del dispositivo de evaluación conectado debe coincidir. De lo contrario, los valores medidos transmitidos se interpretarán de forma errónea.

▷ Asegúrese de que los valores establecidos para 4…20 mA coincidan con el escalamiento del dispositivo de evaluación conectado.

INFORMACIÓN

Si es necesario actualizar los valores medidos a intervalos cortos de pocos días, se recomienda mantener el producto y su acoplamiento al proceso y analizar en el laboratorio el gas o aire comprimido utilizado.

7.2 Realizar la medición

Concentración relativa y absoluta

El vapor de aceite suele estar compuesto por mezclas moleculares complejas, no por un único gas. Por lo tanto, la conversión a mg/m³ se realiza suponiendo una masa molar media típica según la norma ISO 8573-5, referida a la fase de vapor en condiciones cercanas a las normales.

Los datos de rendimiento indicados en el certificado de calibración se basan en mediciones de un solo gas con gas de prueba certificado.

- valores en ppm: desviación típica ±10
- Valores en mg/m³: desviación sistemática de ±20 % debido a masas moleculares desconocidas en el campo

INFORMACIÓN

La composición molecular desconocida conlleva una mayor incertidumbre a la hora de determinar el valor absoluto (mg/m³).

Flujo volumétrico estándar típico

El flujo volumétrico estándar que atraviesa el producto depende de la presión del proceso y del diámetro del diafragma utilizado.

▷ Asegúrese de que el flujo volumétrico estándar se sitúe entre 100 y 500 Nml/min.

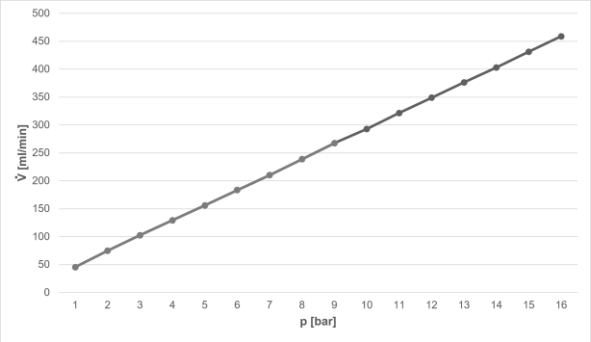


Figura 6: Flujo volumétrico estándar típico en función de la presión del proceso y del diámetro del diafragma [1]

NOTA

Errores de medición debidos a cambios de presión

La tecnología de medición utilizada en el producto funciona, en principio, independientemente del caudal. Sin embargo, los cambios de presión rápidos o de gran magnitud (> 2 bar) pueden influir en la medición, especialmente en el caso de bajas concentraciones de componentes oleosos en forma de vapor.

▷ Evite los golpes de ariete y las grandes fluctuaciones de presión en el producto para garantizar la fiabilidad de los valores medidos.

[1] Los valores mostrados son valores típicos y pueden variar en aproximadamente un ±10 %.

8 Mantenimiento y revisión

NOTA

Daños materiales debidos a un mantenimiento inadecuado

Los trabajos realizados de forma incorrecta pueden dañar el producto y provocar fallos de funcionamiento.

- ▷ Los trabajos de mantenimiento solo deben ser realizados por técnicos cualificados.
- ▷ Los trabajos en el equipo eléctrico solo deben ser realizados por electricistas cualificados o por personas debidamente formadas bajo la dirección y supervisión de un electricista cualificado. Respete las normas electrotécnicas.
- ▷ Las reparaciones y ajustes que vayan más allá de los trabajos de mantenimiento y sustitución descritos en este manual deben ser realizados exclusivamente por el fabricante.
- ▷ Utilice únicamente repuestos que cumplan los requisitos técnicos del fabricante.

INFORMACIÓN

Salvo que se indique expresamente lo contrario en este manual, no comiences con las tareas de mantenimiento y reparación hasta que

- el producto se haya apagado y desconectado de la alimentación eléctrica,
- se haya protegido el producto contra un reinicio involuntario y
- se haya comprobado la ausencia de tensión.

8.1 Limpieza del producto

Realizar una inspección visual

- ▷ Revise el producto una vez al año para detectar posibles daños, corrosión y suciedad.
- ▷ Realice la limpieza del producto cuando sea necesario.

Limpieza del producto

- ▷ Limpie las superficies exteriores cuando sea necesario con un paño ligeramente húmedo y que no suelte pelusa.
- ▷ Si es necesario, utilice un producto de limpieza sin disolventes adecuado para los materiales y las superficies del producto.

8.2 Comprobar los cables y las conexiones eléctricas

Comprobar los cables y las conexiones eléctricas

Los cables y conexiones eléctricas del producto deben ser revisados periódicamente por una persona cualificada. La determinación de los intervalos de mantenimiento adecuados es responsabilidad del operador.

Requisito previo

- El producto debe estar desconectado de la fuente de alimentación y protegido contra un reinicio involuntario.

- ▷ Compruebe que los cables eléctricos no presenten daños.
- ▷ Compruebe que los puntos de conexión de la instalación eléctrica tengan un contacto firme y no presenten signos de corrosión.

8.3 Comprobación de los componentes mecánicos

Comprobación de los componentes mecánicos

Se deben comprobar las uniones mecánicas del producto para verificar que estén bien fijadas, que no presenten daños y que sean estancas. La determinación de los intervalos adecuados es responsabilidad del operador.

Requisito previo

- El producto está sin tensión y es de libre acceso.

▷ Compruebe que todas las conexiones y uniones estén bien fijadas y no presenten fugas visibles.

▷ Apriete con cuidado las conexiones sueltas.

▷ Compruebe si hay desgaste, grietas o fugas.

8.4 Realizar la calibración

Establecer los intervalos de calibración

La determinación de los intervalos de calibración adecuados es responsabilidad del operador.

NOTA

Recomendación del fabricante

Para detectar a tiempo posibles desviaciones en las mediciones, se recomienda realizar una calibración cada 12 meses.

▷ Realice una primera recalibración del producto a más tardar 12 meses después de la entrega, independientemente de las condiciones de funcionamiento.

Puede ser necesario un intervalo de calibración más corto, especialmente en las siguientes condiciones:

- temperaturas ambientales extremas, especialmente bajas
- exposición a la humedad o al condensado uso no conforme con lo previsto
- esfuerzos mecánicos, por ejemplo, por golpes o sobrecargas
- intervenciones con fines de mantenimiento o reparación
- requisitos elevados de exactitud de medición

▷ Tenga en cuenta las directrices de la empresa para la determinación de los intervalos de calibración, así como las especificaciones de su manual de gestión de calidad.

▷ A la hora de establecer los intervalos de calibración, tenga en cuenta las condiciones de uso, la exactitud de medición requerida y los aspectos económicos.

ⓘ Las recalibraciones poco frecuentes aumentan el riesgo de obtener resultados de medición inexactos. Las recalibraciones frecuentes pueden aumentar los costes de funcionamiento.

▷ En cualquier caso, haga calibrar el producto si se dan condiciones de funcionamiento especiales.

ⓘ Encontrará más información en el certificado de calibración de fábrica adjunto.

INFORMACIÓN

En aplicaciones con requisitos de precisión muy elevados (p. ej., clase de aire ISO I, contenido de vapor de aceite < 0,01 mg/m³):

- Intervalo de inicio recomendado: 6 meses
- Si los resultados de las mediciones son estables: es posible ampliar el intervalo a 12 meses

Solicitar una calibración de fábrica

▷ Envíe el producto al fabricante.

ⓘ Si se utiliza en instalaciones críticas para el funcionamiento, tenga a mano, si es necesario, un producto de repuesto de idéntica construcción.

Punto de calibración	PPB-Vol	mg/m³	Clase de aire ISO
1	2	0,0064	I
2	4	0,0128	II

Punto de calibración	PPB-Vol	mg/m³	Clase de aire ISO
3	8	0,0256	II
4	16	0,0513	II
5	32	0,1025	III
6	64	0,2051	III
7	128	0,4102	III

Tabla 4: Puntos de calibración preajustados de fábrica para cumplir con las clases de calidad del aire ISO según la norma ISO 8573-1 (versión del producto: clase de aire ISO I)

Punto de calibración	PPB-Vol	mg/m³	Clase de aire ISO
1	8	0,0256	II
2	16	0,0513	II
3	32	0,1025	III
4	64	0,2051	III
5	128	0,4102	III

Tabla 5: Puntos de calibración preajustados de fábrica para cumplir con las clases de calidad del aire ISO según la norma ISO 8573-1 (versión del producto: clase de aire ISO II)

8.5 Actualizar el software del dispositivo

8.5.1 Descargar paquete de software

Descargar el paquete de software

▷ Acceda a la página web del fabricante.

▷ Descargue el paquete de software adecuado para su producto.

ⓘ Encontrará la versión del software del dispositivo instalada y el número de serie en la información del equipo.

▷ Guarde el paquete de software, según el procedimiento de actualización, en el directorio de destino previsto o en una memoria USB.

8.5.2 Establecer conexión

▷ Conecte la interfaz de servicio/diagnóstico (RS-485) del producto a su ordenador.

ⓘ Para obtener más información, consulte el capítulo "6.2 Conectar producto".



NOTA

Evitar datos incoherentes

El producto se bloquea durante una conexión activa con el ordenador. Esto evita cambios en el producto y protege contra transferencias de datos inconsistentes o incompletas.

▷ No desconecte manualmente la conexión durante la transferencia de datos.

8.5.3 Actualizar el software

La actualización de software se realiza a través del software de servicio.

▷ Para obtener información sobre cómo actualizar el software del dispositivo, ponte en contacto con el servicio de atención al cliente correspondiente.

8.6 Problemas y soluciones

Corrección de estados de error

Las advertencias permiten seguir realizando mediciones sin que el valor medido se vea afectado. En caso de errores graves, no es posible realizar mediciones.

▷ En caso necesario, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

▷ Para obtener más información, consulte el capítulo "10.3 Asignación de registros (incl. mensajes de error y advertencia)".

8.7 Atención al cliente

Ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente

▷ Cuando se ponga en contacto con nosotros, tenga a mano la siguiente información, si dispone de ella:

- Número de material de la placa de características
- Número de serie de la placa de características
- Modelo del producto
- Versión del software del dispositivo
- Mensaje de error mostrado
- condiciones de funcionamiento y ambientales relevantes
- Momento y frecuencia del error

▷ Describa el problema con la mayor exactitud posible e indique los últimos cambios realizados en el producto, en la configuración o en las condiciones de uso.

9 Desmantelamiento y eliminación

Puesta fuera de servicio

En caso de que el producto se retire del servicio de forma temporal o definitiva, debe desactivarse de forma segura, desmontarse y, si procede, almacenarse.

ⓘ Para obtener más información, consulte el capítulo "5.2 Almacenamiento".

Eliminación

El producto y el embalaje contienen materiales reciclables y no deben desecharse con la basura residual.

▷ Antes de cederlo a terceros o de desecharlo, elimine los datos almacenados, si los hubiera.

▷ Deshágase del producto y del embalaje siguiendo las vías de eliminación previstas, respetando la normativa local vigente en materia de residuos y los códigos de residuos correspondientes. Si es necesario, contrate a una empresa especializada en la gestión de residuos.

ⓘ Puede obtener información sobre la eliminación adecuada del producto en las autoridades locales o en una empresa especializada en la gestión de residuos.

ⓘ Como alternativa, puede devolver el producto al fabricante para su eliminación adecuada.

10 Anexo

10.1 Datos técnicos

Parámetros	Especificación	Unidad
Peso	0,82	kg
Tensión de alimentación	24 (18...36 V CC)	V CC
Rango de medición	Según la versión del producto: • Clase de aire ISO I: 0,007...0,5 • Clase de aire ISO II: 0,05...0,5	mg/m³
Tecnología de medición	Detector de fotoionización (PID)	
Límite de detección	0,001	mg/m³
Gas de muestra	• Aire comprimido • Nitrógeno • Dióxido de carbono (libre de componentes corrosivos, tóxicos, inflamables y comburentes) (otros gases bajo pedido)	
Variable medida	Contenido de aceite residual	
Valores medidos	mg de aceite/Nm³ (compensados por presión y temperatura), ppm (Referido a 1,0 bar [abs], +20 °C, 0 % de humedad relativa del aire, según la norma ISO 8573-1)	
Flujo volumétrico del gas de muestra	~0,5	l/min
Temperatura del medio	+20...+45 (temporalmente: +70)	°C
Humedad del fluido	≤ 40 % de humedad relativa del aire, sin condensación, punto de rocío a presión máx. +10 °C	
Grupos de sustancias identificables	Hidrocarburos (funcionales), compuestos aromáticos	
Presión de operación	3...16 (opción: regulador de presión conectable en serie)	bar de presión manométrica
Conexión eléctrica	Conector M12 macho	
Conexión a proceso	Según la versión del producto: • Rosca hembra G ¼ • Rosca macho G ½ • Rosca macho ½ NPT • Boquilla de conexión NW 7,2	
Interfaz de comunicación	RS-485 (Modbus RTU), conforme a la norma EIA/TIA-485	
Salida analógica	1 x 4…20 mA (aislamiento galvánico)	
Materiales en contacto con el medio	• Acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L) • Caucho fluorado (FKM) • Bronce sinterizado CuSn11	
Ámbito de aplicación	Uso en interiores	
Grado de contaminación	2	
Temperatura ambiente	+5...+45	°C
Temperatura de almacenamiento	-10… 60	°C
Humedad del aire	≤ 80 % de humedad relativa, sin condensación	
Altitud de funcionamiento	Hasta 4000 m sobre el nivel del mar	
Grado de protección	IP54	

Tabla 6: Datos técnicos | OIL CHECK 511 / OIL CHECK 512

10.2 Dimensiones

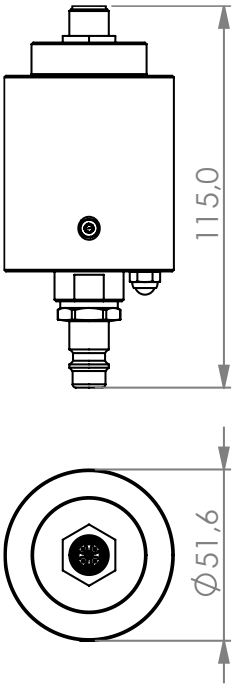


Figura 7: Dimensiones | OIL CHECK 511 / OIL CHECK 512 (datos en mm)

10.3 Asignación de registros (incl. mensajes de error y advertencia)

Registro	Denominación valor	Tipo de datos	Unidad
1000	Reservado	float	–
1002	Vapor de aceite	float	mg/m³
1004	Reservado	float	–
1006	Vapor de aceite	float	ppm
1008	Temperatura del gas	float	°C
1010	Presión del gas	float	mbar
1012	Reservado	float	–
1014	Intensidad de la luz	float	%
1016	Reservado	float	–
1018	Reservado	float	–
1020	Error del dispositivo (máscara de bits)	UInt32	–
1022	Aviso del dispositivo (máscara de bits)	UInt32	–
1024	Error grave definido por el usuario (máscara de bits)	UInt32	–

Tabla 7: Asignación de registros (Modbus RTU)

INFORMACIÓN

Cada valor ocupa dos registros consecutivos de 16 bits. El registro 1024 es de lectura y escritura. Todos los demás registros enumerados son de solo lectura. No se deben utilizar los registros reservados.

Pos. de bit	Error	Valor límite/Detalle	Nota
0	Alimentación eléctrica (24 V) demasiado baja	< 18,0 V	–
1	Alimentación eléctrica (24 V) demasiado alta	> 36,0 V	–

Pos. de bit	Error	Valor límite/Detalle	Nota
4	Intensidad de la lámpara demasiado baja	< 70 %	Error grave; valor límite configurable a través de Modbus
7	Error PID	Error interno del PID	Grave error
12	Error de ajuste del PID	Máscara de error 0x0000	Grave error
14	Error en la desconexión automática del PID	Presión baja	Grave error
15	Error de desconexión del PID a través de Modbus	–	Grave error
16	Error grave definido por el usuario	Registro 1024 (L/E)	Fatal error

Tabla 8: Bits de error implementados (registro 1020)

Pos. del bit	Advertencia	Valor límite/Detalle	Nota
0	La alimentación eléctrica (24 V) es demasiado baja	< 19,0 V	Valor límite configurable a través de Modbus
1	Alimentación eléctrica (24 V) demasiado alta	> 35,0 V	Valor límite configurable a través de Modbus
4	Intensidad de la lámpara demasiado baja	< 75 %	Valor límite configurable a través de Modbus
7	Resolución de los vapores de aceite insuficiente	2 µg/m³	Valor límite configurable a través de Modbus
9	Valor por debajo del rango de medición en la medición de vapor de aceite	Según la versión del producto: • Clase de aire ISO I: 0,007 mg/m³ • Clase de aire ISO II: 0,050 mg/m³	Activo por debajo del umbral; se restablece al alcanzar o superar el umbral. Los valores medidos no válidos restablecen la advertencia.

Tabla 9: Bits de aviso implementados (registro 1022)

10.4 Declaración UE de conformidad

CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Wir / We: CS INSTRUMENTS GmbH & Co.KG
Zindelsteiner Straße 15, 78052 VS-Tannheim

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
hereby declare under our sole responsibility that the product

Öldampf-Messgerät OC 511 & OC 512
Oil vapor measuring device OC 511 & OC 512

den Anforderungen folgender Richtlinien entspricht:
comply with requirements of the following EU directives:

Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagntic compatibility	2014/30/EU
RoHS Restriction of certain Hazardous Substances	2011/65/EU & (EU) 2015/863

Angewandte harmonisierte Normen:
Harmonised standards applied:

EMV-Anforderungen EMC requirements	**EN IEC 61326-1:2021**
RoHS Restriction of certain Hazardous Substances	**EN IEC 63000:2018**

Das Produkt ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet.
The product is labelled with the indicated mark.

CE

Tannheim, den 17.11.2026

Wolfgang Blessing Geschäftsführer



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Zindelsteiner Str. 15 | 78052 VS-Tannheim | ALEMANIA

Tfno. +49 7705 978 99 0 | info@cs-instruments.com

www.cs-instruments.com