

EasyLine EL3060

Analizadores de gases en continuo



Analizadores de gases para el uso en atmósferas potencialmente explosivas

Measurement made easy

EasyLine EL3060

Introducción

La serie EL3060 convence por su diseño compacto y se ha desarrollado en especial para atmósferas potencialmente explosivas. La unidad de control con blindaje antideflagrante puede alojar un analizador de oxígeno o un analizador de conductividad térmica.

El fotómetro de infrarrojos está integrado en su propia carcasa con blindaje antideflagrante y puede instalarse por separado de la unidad de control.

La versión robusta con blindaje antideflagrante cumple los requisitos para el uso en atmósferas potencialmente explosivas de la zona 1, categoría 2G, conforme a la normativa europea ATEX.

El manejo directamente a través del cristal blindado protegido contra explosiones permite un funcionamiento seguro sin necesidad de abrir la carcasa.

Información adicional

Puede descargar documentación adicional y gratuita sobre EasyLine EL3060 en la página www.abb.com/analytical.

También puede escanear este código:



Índice

1 Seguridad	3	6 Puesta en marcha	39
Información general e indicaciones.....	3	Instrucciones de seguridad	39
Avisos	3	Comprobación de la instalación	39
Uso previsto	4	Purga previa de los trayectos de gas	41
Uso indebido.....	4	Puesta en servicio del analizador de gases.....	41
Instrucciones de seguridad.....	5	Comprobación de la estanquidad del trayecto del gas medido.....	42
Descargo de responsabilidad relativo a la ciberseguridad 6		Corrección de la presión.....	42
Descargas de software	6	7 Manejo	44
Servicios y puertos de la interfaz Ethernet	7	Instrucciones de seguridad	44
Permisos de acceso	7	Indicador LCD	44
Dirección del fabricante.....	7	Vista general del menú	48
Dirección de servicio.....	7	Avisos sobre el concepto de manejo.....	48
2 Utilización en zonas potencialmente explosivas... 8	8	Comunicación entre el analizador de gases y el ordenador	49
Avisos sobre el uso en atmósferas potencialmente explosivas	8	8 Mantenimiento	52
Marcado Ex ATEX e IECEx	9	Instrucciones de seguridad	52
Condiciones especiales.....	10	9 Desconexión	52
3 Preparación de la instalación	11	Retirada del servicio del analizador de gases.....	52
Alcance del suministro	11	Embalaje del analizador de gases.....	53
Materiales necesarios para la instalación.....	12	Devolución de aparatos.....	53
Requisitos del lugar de instalación.....	13	10 Reciclaje y eliminación	54
Suministro de energía.....	14	11 Datos técnicos	54
Condiciones de entrada de gas medido en condiciones atmosféricas	15	Uras26	55
Condiciones de entrada de gas medido con sobrepresión en el trayecto del gas medido.....	16	Magnos206	56
Gases de prueba para la calibración.....	18	Magnos28.....	57
Sensor de presión	21	Caldos27	58
Purga de la carcasa	21	Caldos25	59
Medidas.....	22	12 Otros documentos	60
4 Instalación	24	13 Anexo	61
Desembalaje del analizador de gases	24	Formulario de devolución.....	61
Placa de características	24		
Pasaporte del aparato.....	24		
Racores del analizador de gases	25		
Montaje del analizador de gases.....	26		
Conexión de los conductos de gas	26		
5 Conexiones eléctricas	29		
Instrucciones de seguridad.....	29		
Informaciones generales	29		
Asignaciones de conexiones	30		
Racores atornillados para cables	36		
Conexión de los cables de señal y de alimentación eléctrica.....	37		

1 Seguridad

Información general e indicaciones

El manual de instrucciones es una parte integral básica del producto y deberá guardarse para su uso posterior.

La instalación, puesta en servicio y mantenimiento del producto solo deben llevarse a cabo por personal especializado debidamente instruido que haya sido autorizado por el propietario del equipo. El personal especializado debe haber leído y entendido el manual y debe seguir sus indicaciones.

Si precisa más información o si surgen anomalías no descritas en el manual de instrucciones, le rogamos se ponga en contacto con el fabricante para solicitar más información.

El presente manual de instrucciones ni forma parte ni contiene una modificación de un acuerdo, una promesa o relación jurídica anterior o existente.

Únicamente se permiten las modificaciones y reparaciones en el producto especificadas en el manual de instrucciones.

Es absolutamente necesario respetar y observar los símbolos e indicaciones que se encuentran en el producto. Asegúrese de que sean perfectamente legibles. No está permitido eliminarlos. Como norma general, el usuario debe seguir las disposiciones nacionales vigentes en su país relacionadas con la instalación, verificación, reparación y mantenimiento de productos eléctricos.

Avisos

Los avisos del presente manual se estructuran conforme al siguiente esquema:

PELIGRO

El aviso "**PELIGRO**" señala un peligro inminente. El incumplimiento de este aviso causará la muerte o lesiones gravísimas.

ADVERTENCIA

El aviso "**ADVERTENCIA**" señala un peligro inminente. El incumplimiento de aviso puede causar la muerte o lesiones gravísimas.

ATENCIÓN

El aviso "**ATENCIÓN**" señala un peligro inminente. El incumplimiento de este aviso puede causar lesiones leves o moderadas.

AVISO

El aviso "**AVISO**" señala el riesgo de daños materiales.

Aviso

"**Aviso**" señala información útil o importante sobre el producto.

... 1 Seguridad

Uso previsto

El analizador de gases está destinado a la medición continua de la concentración de determinados componentes en gases o vapores.

No está destinado a ningún otro uso.

El cumplimiento de estas instrucciones de funcionamiento también forma parte del uso correcto.

El módulo de análisis EL3060-Uras26 solo debe funcionar en combinación con la unidad de control EL3060-..., véase **Unidad de control** en la página 11.

Medición de gases inflamables

El analizador de gases es adecuado para medir gases no inflamables e inflamables en condiciones atmosféricas que pueden generar de forma ocasional una atmósfera potencialmente explosiva (zona 1).

La proporción de mezcla de estos gases debe estar muy por debajo del límite inferior de explosividad (LIE) o muy por encima del límite superior de explosividad (LSE). Las excepciones pueden ser, p. ej., los estados de arranque y parada.

En una versión especial y si se cumplen determinadas condiciones especiales, el analizador de gases es apto para medir gases no inflamables e inflamables sometidos a sobrepresión, véase **Condiciones de entrada de gas medido con sobrepresión en el trayecto del gas medido** en la página 16.

Aviso de seguridad importante

De acuerdo con la Directiva 2014/34/UE de la UE y los requisitos generales de protección contra explosiones establecidos en la norma IEC 60079-0, el ámbito de aplicación de las homologaciones de nuestros aparatos protegidos contra explosiones se limita a las **condiciones atmosféricas**, a menos que los certificados indiquen expresamente lo contrario.

Esto también incluye el gas medido suministrado.

Definición de las condiciones atmosféricas

Temperatura	-20 a 60 °C
Presión p_{abs}	80 a 110 kPa (0,8 a 1,1 bar)
Aire ambiente con un contenido normal de oxígeno, típicamente 21 vol.-%	

Si no se cumplen las condiciones atmosféricas, el propietario está obligado a garantizar el funcionamiento seguro de nuestros aparatos fuera de las condiciones atmosféricas mediante otras medidas (p. ej., evaluación de la mezcla de gases o de la presión de explosión) y / o dispositivos de protección suplementarios.

Uso indebido

No se permiten en ningún caso los siguientes usos del aparato:

- Utilizarlo como peldaño, p. ej., para realizar trabajos de montaje.
- Utilizarlo como soporte para cargas externas, p. ej., como soporte para tuberías, etc.
- Recubrirlo con otros materiales, p. ej., por sobrepintar la carcasa o la placa de características o por soldarle piezas.
- Arranque de material, p. ej., mediante perforación de la carcasa.

El analizador de gases no debe utilizarse para medir gases que ataquen los materiales de las piezas en contacto con el fluido (p. ej., gases que contengan cloro).

Instrucciones de seguridad

Requisito para un funcionamiento seguro

El funcionamiento correcto y seguro del aparato implica que se transporte y almacene de forma adecuada, se instale y ponga en servicio por personal cualificado, se maneje conforme a su uso previsto y que su mantenimiento se realice cuidadosamente.

Cualificación del personal

Solamente se permite trabajar en el aparato a aquellas personas que estén familiarizadas con la instalación, la puesta en servicio, el manejo y el mantenimiento de aparatos similares y que dispongan de la cualificación necesaria para su actividad.

Avisos y prescripciones de obligado cumplimiento

Se deben respetar:

- El contenido de estas instrucciones de funcionamiento,
- Los avisos de seguridad fijados al aparato,
- Las prescripciones de seguridad pertinentes para la instalación y el funcionamiento de instalaciones eléctricas, y
- Las prescripciones de seguridad pertinentes para la manipulación de gases, ácidos, condensado, etc.

Reglas nacionales

Los reglamentos, las normas y las reglas que se mencionan en estas instrucciones de funcionamiento rigen en la República Federal de Alemania. Si se utiliza el aparato en otros países, deben respetarse las normas nacionales pertinentes.

Seguridad del aparato y funcionamiento sin peligro

El aparato se ha construido y sometido a pruebas con arreglo a la norma EN 61010 parte 1, "Requisitos de seguridad de los equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio", y ha salido de fábrica en perfecto estado de seguridad.

Para mantener este estado y garantizar un funcionamiento sin peligro, se deben respetar los avisos de seguridad de estas instrucciones de funcionamiento. De lo contrario, el personal puede exponerse a peligros y el propio aparato y otros aparatos e instalaciones podrían resultar dañados.

Conexión equipotencial

- Las conexiones equipotenciales externas de la unidad de control y del módulo de análisis deben conectarse a la conexión equipotencial local.
- La conexión a la red equipotencial local debe realizarse antes de todas las demás conexiones.
- Las conexiones tienen un área de fijación de máximo 4 mm².

Peligro en caso de interrupción de la conexión equipotencial

El aparato puede resultar peligroso si se interrumpe la conexión equipotencial dentro o fuera del aparato o se desconecta la conexión equipotencial.

PELIGRO

Peligro de explosión

Peligro de explosión al trabajar en la conexión equipotencial o en la conexión a la red equipotencial cuando existe una atmósfera potencialmente explosiva.

- Se prohíbe trabajar en la conexión equipotencial o en la conexión a la red equipotencial cuando existe una atmósfera potencialmente explosiva.

Peligro en caso de apertura de cubiertas

Al abrir cubiertas o retirar piezas, a no ser que se pueda realizar sin herramientas, pueden quedar al descubierto piezas conductoras de tensión. Los puntos de conexión también pueden conducir tensión.

Peligro al trabajar con el aparato abierto

El trabajo con el aparato abierto y con tensión solo puede ser realizado por personal técnico que esté familiarizado con los peligros asociados a esta tarea.

La carcasa del aparato no debe abrirse si la atmósfera circundante es potencialmente explosiva. Debe respetarse el aviso de advertencia al respecto situado en la carcasa.

La carcasa del aparato solo debe abrirse en presencia de tensión si se ha determinado, de conformidad con la normativa vigente, que la atmósfera circundante no puede convertirse en potencialmente explosiva.

... 1 Seguridad

... Instrucciones de seguridad

Interrupción del suministro de gas medido

En el caso de gases medidos inflamables y tóxicos, se debe interrumpir el suministro de gas de muestreo y purgar el trayecto del gas medido con nitrógeno antes de abrir la carcasa del aparato.

Si ya no es posible un funcionamiento sin peligro

Cuando se estime que ya no es posible utilizar el aparato sin peligro, póngalo fuera de servicio y asegúrelo contra un funcionamiento accidental.

Se asume que ya no es posible un funcionamiento sin peligro en los siguientes casos:

- si el aparato presenta daños visibles,
- si el aparato deja de funcionar,
- tras un almacenamiento prolongado en condiciones desfavorables,
- tras fuertes esfuerzos de transporte.

Respetar las directrices de seguridad

Antes de iniciar cualquier trabajo en el aparato, es imprescindible respetar las directrices de seguridad relativas a la protección contra explosiones.

Prohibido trabajar si hay peligro de explosión

Se prohíbe trabajar en piezas conductoras de tensión, a excepción de los circuitos de seguridad intrínseca, así como trabajar con equipos auxiliares que supongan un peligro de ignición, mientras exista riesgo de explosión.

Descargo de responsabilidad relativo a la ciberseguridad

Este producto ha sido concebido para conectarse a una interfaz de red y transmitir datos a través de ella.

El usuario es el responsable exclusivo de la disponibilidad y la garantía continua de una conexión segura entre el producto y su red o, en su caso, otras posibles redes.

El usuario debe prever y mantener medidas adecuadas (tales como la instalación de cortafuegos, el uso de medidas de autenticación, cifrado de datos, instalación de programas antivirus, etc.), para proteger el producto, la red, sus sistemas y la interfaz frente a posibles brechas de seguridad, accesos no autorizados, averías, intrusiones y pérdida o sustracción de datos o información.

Ni ABB ni sus filiales se hacen responsables de ningún daño o pérdida derivado de tales brechas de seguridad, accesos no autorizados, averías, intrusiones ni pérdida o sustracción de datos o información.

Descargas de software

En el sitio web que se indica a continuación, encontrará notificaciones acerca de nuevas vulnerabilidades de software detectadas y opciones para descargar el software más actualizado. Se recomienda visitar regularmente este sitio web: www.abb.com/cybersecurity

Servicios y puertos de la interfaz Ethernet

Puerto	Descripción
22/tcp	Solo se utiliza para la actualización del software. No hay acceso directo al aparato.
502/tcp	Se utiliza para Modbus/TCP. El aparato permite la conexión con cualquier cliente Modbus. El puerto se debe activar con ayuda del software de configuración ECT «EasyLine Configuration Tool»; el puerto está desactivado en el momento de la entrega.
8100/tcp	Se utiliza para el software de pruebas y calibración Optima TCT Light. Protocolo binario propietario. El puerto está desactivado; se activa a través de una conexión segura para el acceso al software TCT y se desactiva una vez que finaliza el acceso al TCT.

Permisos de acceso

El acceso a las funciones de calibración y a las funciones que se utilizan para cambiar la configuración del aparato puede restringirse mediante una protección por contraseña.

La protección por contraseña no viene activada de fábrica (excepto en los analizadores de gases utilizados para el control de emisiones).

Se recomienda cambiar in situ las contraseñas ajustadas de fábrica mediante la herramienta de software ECT ("EasyLine Configuration Tool"), (**Protección por contraseña** en la página 46). De este modo, se restringe el acceso tanto a la propia herramienta de software ECT como a las funciones de calibración y configuración del aparato.

Dirección del fabricante

ABB AG

Measurement & Analytics Stierstädter Str. 5

60488 Frankfurt am Main
Germany

Tel: +49 69 7930-4666

Email: cga@de.abb.com

Dirección de servicio

Si en algún caso la información contenida en estas Instrucciones de puesta en marcha no fuera suficiente, el servicio posventa de ABB tendrá sumo gusto en ampliarle dicha información. Póngase en contacto con su servicio técnico local.

En caso de emergencia, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de ABB:

Servicio de atención al cliente

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 Utilización en zonas potencialmente explosivas

Avisos sobre el uso en atmósferas potencialmente explosivas

Instalación según IEC/EN 60079-14 (VDE 0165, parte 1)

El equipo eléctrico debe instalarse de conformidad con IEC/EN 60079-14 (VDE 0165 parte 1) "Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas, parte 14: Instalaciones eléctricas en emplazamientos peligrosos".

Conexión equipotencial

En lo que respecta a la conexión equipotencial, deben respetarse las disposiciones de la norma IEC/EN 60079-14 y de la norma DIN VDE 0100, parte 410 "Protección contra descargas eléctricas" y parte 540 "Puesta a tierra, conductores de protección, conductores de conexión equipotencial".

Cargas electrostáticas

Deben evitarse las cargas electrostáticas. Debe observarse el reglamento alemán de los gremios profesionales sobre seguridad y salud en el trabajo para "Evitar los peligros de ignición por cargas electrostáticas" (BGR 132).

El analizador de gases no se debe instalar ni poner en funcionamiento en entornos en los cuales puedan producirse cargas electrostáticas muy elevadas.

Estas condiciones ambientales suelen darse en las zonas Ex con presencia de polvo.

Control y verificación

Los sistemas eléctricos en atmósferas potencialmente explosivas deben controlarse para comprobar que su estado sea el apropiado.

Según se requiera, pero al menos cada tres años, deben inspeccionarse por un electricista cualificado, a menos que estén permanentemente controlados bajo la dirección de un ingeniero responsable.

Trabajos en sistemas eléctricos

Antes de realizar trabajos de mantenimiento en sistemas eléctricos en atmósferas potencialmente explosivas, estos deben desconectarse de la red eléctrica.

El punto de desconexión debe estar provisto de una placa de advertencia adecuada, p. ej., "No conectar – peligro de explosión".

Esto no se aplica a los aparatos que pueden abrirse durante el funcionamiento, p. ej., los dispositivos de grabación, o para los que se indica expresamente en el certificado de examen de tipo. Los trabajos de mantenimiento del aparato que requieran la apertura de la carcasa o de una parte de esta solo están permitidos en una atmósfera que no sea potencialmente explosiva.

PELIGRO

¡Peligro de explosión!

Peligro de explosión al abrir la carcasa en atmósferas potencialmente explosivas:

- Antes de abrir la carcasa, asegúrese de que no haya ninguna atmósfera inflamable o explosiva.

Trabajos en circuitos de seguridad intrínseca

Los trabajos en circuitos de seguridad intrínseca también pueden realizarse en atmósferas potencialmente explosivas. Sin embargo, al conectar el equipo de prueba adecuado, deben tenerse en cuenta sus datos eléctricos (inductancia, capacidad, valores de corriente y tensión).

Es necesario prestar especial atención cuando se trabaja en circuitos de seguridad intrínseca que se han configurado en combinación con la zona 0.

Peligro de explosión

El peligro de explosión debe eliminarse antes de realizar cualquier trabajo de reparación.

Personas competentes

Los trabajos de reparación solo deben ser realizados por personas competentes.

Piezas de repuesto originales

Para los trabajos de reparación solo deben utilizarse piezas de repuesto originales.

PELIGRO

Peligro de explosión

Peligro de explosión por una reparación incorrecta del aparato.

- No se permite la reparación de las zonas ranuradas resistentes a descargas disruptivas.

Comprobación antes de la nueva puesta en servicio

Si se realizan trabajos de reparación en las partes del equipo eléctrico de las que depende la protección contra explosiones, un inspector autorizado debe comprobar y certificar, antes de que el equipo vuelva a ponerse en funcionamiento, que este se ajuste al diseño y la construcción del equipo descritos en el certificado en lo que respecta a las características esenciales para la protección contra explosiones.

Reparación por el fabricante

La reparación también puede realizarla el fabricante, p. ej., in situ por un empleado del servicio posventa de ABB o en la planta de fabricación.

En ese caso, se coloca en la placa de características una marca que indica el trabajo de reparación realizado y la posterior prueba sistemática.

Si es así, no es necesario que un experto realice las pruebas.

Marcado Ex ATEX e IECEx

Aviso

Todas las documentaciones, declaraciones de conformidad y certificados pueden descargarse de la página web de ABB.

www.abb.com/analytical

Protección contra explosiones

Los analizadores de gases están diseñados para el uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Los analizadores de gases están certificados conforme a la Directiva Europea 2014/34/UE ("Directiva ATEX") y las normas de la IEC pertinentes.

Las carcasas de los analizadores de gases tienen blindaje antideflagrante y cumplen los requisitos del grupo de explosión IIC. Por ello, los analizadores de gases también pueden utilizarse en atmósferas que contengan hidrógeno o acetileno.

Normas y directivas

El analizador de gases se ha diseñado y fabricado de conformidad con las siguientes normas:

- EN/IEC 60079-0
- EN/IEC 60079-1
- EN/IEC 60079-7

El analizador de gases debe diseñarse, instalarse y funcionar según las normas y directivas que se indican a continuación:

- EN/IEC 60079-14
- EN/IEC 60079-17
- EN/IEC 60079-19

Aviso

Las denominaciones completas de las normas aplicadas con la correspondiente fecha de publicación se incluyen en la declaración de conformidad del aparato.

Certificación según la directiva ATEX

Unidad de control EL3060-CU

(con o sin analizadores Magnos206, Magnos28, Caldos25, Caldos27)

Certificado de examen CE de tipo	BVS 08 ATEX E 048 X
Marca	 II 2G Ex db eb IIC T4 Gb

Módulo de análisis EL3060-Uras26

Certificado de examen CE de tipo	BVS 08 ATEX E 055 X
Marca	 II 2G Ex db eb IIC T4 Gb

Aviso

La función de medición según la Directiva 2014/34/UE, Anexo II, párrafo 1.5.5 no es objeto de los presentes certificados de examen de tipo de la UE.

Certificación según las normas de la IEC

Unidad de control EL3060-CU

(con o sin analizadores Magnos206, Magnos28, Caldos25, Caldos27)

N.º de certificado	IECEX BVS 13.0037X
Marca	Ex db eb IIC T4 Gb

Módulo de análisis EL3060-Uras26

N.º de certificado	IECEX BVS 13.0056X
Marca	Ex db IIC T4 Gb

Aviso

Tenga en cuenta los avisos en **Avisos sobre el uso en atmósferas potencialmente explosivas** en la página 8.

Números de modelo de los componentes del aparato

Componente del aparato	Número de modelo*
EL3060	24042-15x1x1xx0000
Carcasa	24342-15x1x1xx0001
Módulo electrónico de E/S	24442-15x1x1xx00y1**
Módulo de análisis Caldos25	24741-15x1x1xx00y1**
Módulo de análisis Caldos27	24742-15x1x1xx00y1**
Módulo de análisis Magnos206	24641-15x1x1xx00y1**
Módulo de análisis Magnos28	24644-15x1x1xx00y1**
Módulo de análisis Uras26	24541-15x1x1xx00yy**

* La "x" en el número de modelo simboliza cualquier letra o dígito de la denominación completa.

** y ≠ 0

... 2 Utilización en zonas potencialmente explosivas

Condiciones especiales

Durante el funcionamiento del analizador de gases deben observarse las siguientes condiciones:

- El módulo de análisis EL3060-Uras26 solo puede funcionar con la unidad de control tipo EL3060-..., BVS 08 ATEX E 048 X.
- Deben respetarse los parámetros característicos según 15.3.2 a 15.3.3 del certificado de examen de tipo BVS 08 ATEX E 048 X.
- Si se suministran gases combustibles a una presión de > 1,1 bar (> 1100 hPa), el trayecto del gas en el analizador y el conducto de gas medido deben purgarse con gas inerte antes de la puesta en servicio.
- El análisis de mezclas de gases combustibles con otros gases a una presión de > 1,1 bar (> 1100 hPa) no está permitido para mezclas potencialmente explosivas.
- Los gases inflamables que son potencialmente explosivos en las condiciones aplicables al análisis, incluso si se excluye el oxígeno, solo deben estar presentes en el gas medido en concentraciones que no sean críticas para la seguridad.
- El rango de temperatura ambiente permitido para la unidad de control es de -20 a 50 °C.
El rango de temperatura ambiente permitido para el módulo de análisis EL3060-Uras26 es de -20 a 45 °C.
El analizador de gases solo puede encenderse a una temperatura ambiente de > -10 °C.
- Las dimensiones de la ranura resistente a descargas disruptivas de este equipo difieren en parte de los valores mínimos y máximos exigidos por la norma EN 60079-1:2014. Para obtener información sobre las dimensiones, póngase en contacto con ABB.
- La afluencia del gas medido debe controlarse con un limitador de caudal y debe cumplir los requisitos de la norma EN 60079-1:2014, anexo G3.3, véase **Instalación del limitador de caudal** en la página 28.
- El número máximo permitido y la forma de las entradas roscadas, así como el lugar de montaje en el aparato, se indican en las instrucciones de funcionamiento.
- La función de medición de la protección contra explosiones no forma parte del certificado de examen CE de tipo.

3 Preparación de la instalación

Alcance del suministro

- Analizador de gases modelo EL3060 (unidad de control)
- Bolsa de accesorios con:
 - Instrucciones de licenciamiento
 - Pasaporte del aparato
 - 2 pernos distanciadores M5 × 100
 - Para EL3060-Uras26, adicionalmente:
Junta tórica Ø 220 × 3 mm

Aviso

Los pernos distanciadores de la bolsa de accesorios son necesarios para montar la unidad de indicación y manejo a una distancia de la carcasa cuando se realizan trabajos de mantenimiento con la carcasa abierta de la unidad de control.

AVISO

Daños en el dispositivo

Daños en el aparato debido a cortocircuitos o daños mecánicos si los pernos distanciadores se guardan en la carcasa del aparato o en el compartimento de conexiones.

- Guarde los pernos distanciadores únicamente fuera de la carcasa del aparato o del compartimento de conexiones.

Unidad de control

La carcasa de la unidad de control EL3060-CU está diseñada como una carcasa de campo de fundición de aluminio con el tipo de protección contra ignición Ex "d" (blindaje antideflagrante) según IEC / EN 60079-1.

La unidad de indicación y manejo está montada en la parte delantera de la carcasa, detrás de un panel transparente de vidrio.

En la parte inferior de la carcasa con blindaje antideflagrante hay un compartimento de conexiones unido por brida con el tipo de protección contra ignición Ex "e" (seguridad aumentada) según la norma IEC / EN 60079-7, en el que se monta la regleta de terminales para las conexiones eléctricas.

Entre el interior de la carcasa con blindaje antideflagrante y el compartimento de conexiones con seguridad aumentada se montan casquillos eléctricos certificados para aumentar la seguridad.

Analizador Uras26

La carcasa del analizador Uras26 está diseñada como una carcasa de campo cilíndrica de fundición de aluminio con el tipo de protección Ex "d" (blindaje antideflagrante) según IEC / EN 60079-1.

El cable de transmisión de datos y el cable de alimentación para la conexión a la unidad de control vienen conectados de fábrica de forma permanente y se introducen a través de pasacables antideflagrantes en la parte inferior de la carcasa.

Instrucciones de licenciamiento

El analizador de gases incluye unas instrucciones de licenciamiento.

Las instrucciones de licenciamiento son un extracto de las instrucciones de funcionamiento y contienen toda la información necesaria para instalar, poner en servicio y hacer funcionar el analizador de gases de forma segura y conforme a su uso previsto.

Las instrucciones de licenciamiento no contienen ninguna información sobre la calibración, la configuración y el mantenimiento del analizador de gases ni sobre las interfaces Modbus® y PROFIBUS®.

Pasaporte del aparato

La versión del analizador de gases suministrado está documentada en detalle en el pasaporte del aparato.

... 3 Preparación de la instalación

Materiales necesarios para la instalación

Aviso

El material que se indica a continuación no está incluido en el volumen de suministro del aparato y lo debe proporcionar el propietario.

Conexiones de gas

Para conectar las tuberías:

Racores con rosca $\frac{1}{8}$ NPT y cinta de sellado de PTFE

Caudalímetro/monitor de caudal

Caudalímetro o monitor de caudal con válvula de aguja para ajustar y controlar el caudal de gas medido y, si es necesario, el caudal de gas de purga.

Avisos para la selección y aplicación de caudalímetros:

- Rango de medición 7 a 70 l/h
- Caída de presión < 4 hPa
- Válvula de aguja abierta

Recomendación:

Caudalímetro 7 a 70 l/h,
número de pedido 23151-5-8018474

Limitador de caudal

La afluencia de gas medido al analizador de gases debe limitarse con un limitador de caudal externo.

- El limitador de caudal debe cumplir los requisitos de la norma IEC / EN 60079-1:2014, anexo G, párrafo G.3.3.
- Deben respetarse las indicaciones sobre el caudal máximo permitido de los distintos analizadores y las variantes de aparatos.

Válvula de cierre

Instale una válvula de cierre en el conducto de gas medido (muy recomendable en caso de gas medido presurizado).

Purga del sistema de conductos de gas

Prevea la posibilidad de conectar un gas inerte, p. ej., nitrógeno, desde el punto de toma de gas para purgar el sistema de conductos de gas.

Material de montaje

Unidad de control EL3060-CU

- Peso: aprox. 20 kg
- Material de montaje:
4 tornillos M8 o M10, adecuados para 4 veces el peso de la unidad de control, con arandelas adecuadas.

Módulo de análisis EL3060-Uras26

- Peso: aprox. 25 kg
- Material de montaje:
4 tornillos M8, adecuados para 4 veces el peso del módulo de análisis, con las arandelas adecuadas.

Cableado eléctrico

Versión de las conexiones eléctricas

Bloques de terminales con conexión atornillada.

Sección de la conexión

- Maciza: 0,5 a 4 mm²
- Multifilar: 1,5 a 4 mm²
- De hilo fino: 0,5 bis 2,5 mm² (solo con virola de cable)

Material de línea

Seleccione el material de línea necesario en función de la longitud de los cables y del consumo de corriente previsible.

Dispositivo de desconexión

Prevea dispositivos de desconexión en la línea de alimentación eléctrica y en las líneas de señal para poder desconectar todos los polos del analizador de gases de todas las fuentes de tensión si es necesario.

Requisitos del lugar de instalación

Lugar de instalación

El analizador de gases está destinado únicamente a la instalación en interiores; no debe instalarse en el exterior.

El lugar de instalación debe ser lo suficientemente estable como para soportar el peso del analizador de gases.

Trayectos de gas cortos

El analizador de gases se debe instalar lo más cerca posible del punto de medición.

Instale los módulos de tratamiento y calibración de gas lo más cerca posible del analizador de gases.

Suficiente circulación de aire

Asegúrese de que la circulación natural del aire alrededor del analizador de gases sea la adecuada. Evite la acumulación de calor.

Protección contra las condiciones ambientales adversas

Proteja el analizador de gases de las siguientes influencias:

- Frío,
- Radiación térmica procedente, p. ej., del sol, hornos o calderas,
- Fluctuaciones de temperatura,
- Fuertes corrientes de aire,
- Acumulaciones y penetración de polvo,
- Atmósfera agresiva,
- Vibraciones.

Condiciones climáticas

Presión de aire

Condiciones atmosféricas

Altitud del lugar de instalación

Máximo 2000 m sobre el nivel del mar (por encima de esto, a petición)

Humedad relativa del aire

Máximo un 75 %, se permite un ligero rocío

Temperatura ambiente

- Unidad de control sin / con analizador incorporado:
5 a 50 °C
- Uras26 sin / con otro analizador:
5 a 45 °C

Aviso

El analizador de gases solo puede encenderse a una temperatura ambiente de > -10 °C.

Una vez respetada la fase de calentamiento, la protección contra explosiones no se ve afectada si el analizador de gases funciona a temperaturas entre 5 y -20 °C.

Sin embargo, en este rango de temperaturas no se garantiza el cumplimiento de los datos metrológicos.

Temperatura de transporte- / almacenamiento

-25 a 65 °C

Tipo de protección de la carcasa (tipo de protección IP)

Unidad de control EL3060-CU

IP 65

Módulo de análisis Uras26

- IP 65 con junta tórica entre la base de la carcasa y la carcasa (se permite el montaje vertical u horizontal).
- o
- IP 54 sin junta tórica (solo se permite el montaje vertical).

... 3 Preparación de la instalación

Suministro de energía

Datos eléctricos

Tensión de entrada

100 a 240 V AC, 50 a 60 Hz, ± 3 Hz

Consumo de potencia

Máximo 187 VA

Pila

Aplicación

Alimentación del reloj integrado en caso de caída de tensión.

Tipo

- Varta CR 2032 n.º de tipo 6032 o
- Renata n.º de tipo CR2032 MFR

Aviso

Solo se pueden utilizar los tipos originales especificados anteriormente como repuestos.

Condiciones de entrada de gas medido en condiciones atmosféricas

Composición del gas medido

En la versión estándar, el analizador de gases es adecuado para medir gases no inflamables e inflamables en condiciones atmosféricas que pueden ser potencialmente explosivos de forma ocasional.

El contenido de oxígeno en la mezcla que forma el gas medido será como máximo 21 Vol.-% según las condiciones atmosféricas.

Si el gas medido es una mezcla únicamente de oxígeno y gases y vapores inflamables, no deberá ser en ningún caso potencialmente explosivo. Por lo general, esto puede lograrse si el contenido de oxígeno se limita de forma segura a un máximo de 2 Vol.-%.

Los gases inflamables que son potencialmente explosivos en las condiciones aplicables al análisis, incluso si se excluye el oxígeno, solo deben estar presentes en la mezcla que se va a analizar en concentraciones que no sean críticas para la seguridad.

El analizador de gases no debe utilizarse para medir gases que ataquen los materiales de las piezas en contacto con el fluido (p. ej., gases que contengan cloro).

Condiciones de entrada y salida del gas medido

Temperatura

El punto de rocío del gas medido debe ser como mínimo 5 °C inferior a la temperatura ambiente más baja en todo el trayecto del gas medido. De lo contrario, se requiere un refrigerador del gas medido o un separador de condensados.

Un contenido de vapor de agua fluctuante provoca un error de volumen.

Presión de entrada

Presión absoluta máx. 1100 hPa o sobrepresión máx. 100 hPa

Caudal

Analizador	Caudal de gas medido
Uras26	20 a 100 l/h
Magnos206, Magnos28	30 a 90 l/h
Caldos25, Caldos27	máx. 100 l/h

Caída de presión en los dispositivos antirretroceso de llama

Aprox. 40 hPa con caudal de 50 l/h

Presión de salida

La presión de salida debe ser igual a la presión atmosférica.

... 3 Preparación de la instalación

Condiciones de entrada de gas medido con sobrepresión en el trayecto del gas medido

Versiones de carcasa

Unidad de control con analizador Magnos206 o Magnos28 o Caldos25 o Caldos27

La carcasa de la unidad de control debe estar provista de un orificio de aireación si uno de los analizadores está instalado en la unidad de control.

Módulo de análisis Uras26

La carcasa del módulo de análisis debe estar provista de dos orificios de aireación.

La opción "Flujo de gas de referencia" no es posible.

Composición del gas medido

En una versión especial, el analizador de gases es adecuado para medir gases no inflamables e inflamables sometidos a sobrepresión. El gas medido no debe ser potencialmente explosivo en ningún caso.

Si el gas medido está formado por gases y vapores no inflamables, el contenido de oxígeno será como máximo 21 vol.-% según las condiciones atmosféricas.

Si el gas medido se compone únicamente de oxígeno y de gases y vapores inflamables, por lo general, no se convertirá en potencialmente explosivo si el contenido de oxígeno se limita de forma segura a 2 vol.-% como máximo.

Los gases inflamables que son potencialmente explosivos en las condiciones aplicables al análisis, incluso si se excluye el oxígeno, solo deben estar presentes en la mezcla que se va a analizar en concentraciones que no sean críticas para la seguridad.

El analizador de gases no debe utilizarse para medir gases que ataquen los materiales de las piezas en contacto con el fluido (p. ej., gases que contengan cloro).

Condiciones de entrada y salida del gas medido para los analizadores Magnos206, Magnos28, Caldos25 y Caldos27

Temperatura

5 a 50 °C

Presión de entrada y salida

La presión del gas medido en el trayecto de gas medido del analizador no debe superar el máximo de 200 hPa de sobrepresión (máx. 1200 hPa de presión absoluta).

Debido a la caída de presión a través del dispositivo antirretroceso de llama en la entrada del gas medido, esto se puede lograr mediante:

- Cumplimiento de una sobrepresión máxima de 200 hPa (presión absoluta máx. 1200 hPa) en la entrada de gas medido o
- Cumplimiento de los límites de presión para la entrada y salida del gas medido según **Figura 1**.

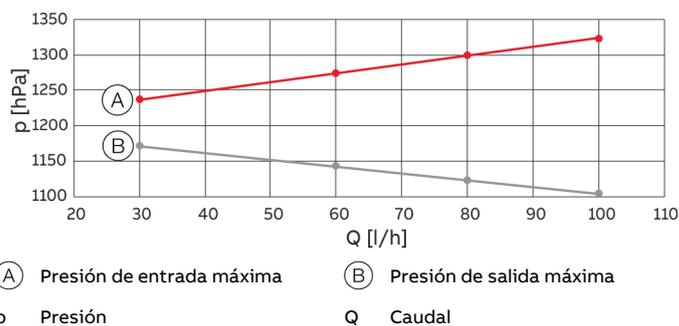


Figura 1: Presión máx. hPa abs. para presión interna 1200 hPa abs.

Caudal

Máx. 80 l/h

Caída de presión en los dispositivos antirretroceso de llama

Aprox. 155 hPa con caudal de 50 l/h

Condiciones de entrada y salida del gas medido para el analizador Uras26

Temperatura

5 a 45 °C

Presión de entrada

Gas medido	Presión de entrada permitida
Mezcla ocasionalmente explosiva (equivalente a la zona 1)	Presión absoluta máxima 1,1 bar (1100 hpa) Sobrepresión relativa a la atmósfera máx. 100 hPa
Mezcla no explosiva	Presión absoluta máxima 1,4 bar (1400 hpa) Sobrepresión relativa a la atmósfera máx. 300 hPa

Caudal

Máx. 100 l/h

Caída de presión en los dispositivos antirretroceso de llama

Aprox. 40 hPa con caudal de 50 l/h

... 3 Preparación de la instalación

Gases de prueba para la calibración

Gases de prueba – Uras26

Analizador(es)	Gas de prueba para la calibración del punto cero	Gas de prueba para la calibración del punto final
Uras26 con células de calibración (calibración automática)	N ₂ o aire o gas sin componentes de medición IR	— (células de calibración)
Uras26 sin células de calibración (calibración automática)	N ₂ o aire	Gas de punto final*
Uras26 sin células de calibración (calibración manual)	N ₂ o aire	Gas de prueba para cada componente de medición
Uras26 + Magnos206 / Magnos28 (calibración automática, es decir, Magnos206 / Magnos28 con calibración de un punto)	Gas de prueba sin componentes de medición IR con concentración de O ₂ en un rango de medición existente o aire ambiente	Células de calibración o gas de punto final*
Uras26 + Magnos206 / Magnos28 (calibración manual)	Gas de punto cero para Uras26 o Magnos206 / Magnos28 o, en el caso de la calibración de un punto para el Magnos206 / Magnos28, gas de prueba sin componentes de medición IR con concentración de O ₂ en un rango de medición existente o aire ambiente	Gas de punto final para todos los componentes de medición en el Uras26 y en el Magnos206 / Magnos28 (en caso necesario, solo para el Uras26 si se realiza una calibración de un punto para el Magnos206 / Magnos28)
Uras26 + Caldos27 (calibración automática, es decir, Caldos27 con calibración de un punto)	Gas de prueba sin componentes de medición IR con valor rTC conocido y constante (si es necesario, también aire interior seco)	Células de calibración o gas de punto final*
Uras26 + Caldos27 (calibración manual)	Gas de punto cero para Uras26 o Caldos27 o gas de prueba sin componentes de medición IR con valor rTC conocido	Gas de punto final para todos los componentes de medición en el Uras26 y en el Caldos27 (si es necesario, solo para el Uras26 si se realiza una calibración de un punto para el Caldos27)
Uras26 + Caldos25 (calibración automática)	Gas de prueba sin componentes de medición o gas sustitutivo para Uras26 y Caldos25	Gas de prueba o mezcla de gases sustitutivos para todos los componentes de medición en el Uras26 y el Caldos25*
Uras26 + Caldos25 (calibración manual)	Gas de prueba sin componentes de medición IR para Uras26 y gas de prueba sin componentes de medición o gas sustitutivo para Caldos25	Gas de punto final para todos los componentes de medición en el Uras26 y gas de prueba o gas sustitutivo con concentración conocida de componentes de medición para el Caldos25

* Posibilidad de realizar una mezcla de gases de prueba para varios componentes de medición si no hay sensibilidad cruzada

Punto de rocío

El punto de rocío de los gases de prueba debe ser aproximadamente el mismo que el punto de rocío del gas medido.

Aviso

Deben respetarse los avisos de calibración, véase **Calibración** en las instrucciones de funcionamiento.

Gases de prueba – Magnos206

Analizador	Gas de prueba para la calibración del punto cero y la calibración de un punto	Gas de prueba para la calibración del punto final
Magnos206	Gas de funcionamiento sin oxígeno	Gas de funcionamiento con concentración de O ₂ conocida
Magnos206 con rango de medición suprimido	<ul style="list-style-type: none"> Calibración del punto cero: nitrógeno puro o gas de funcionamiento sin oxígeno Calibración de un punto: 100 % O₂ o gas de prueba con concentración de O₂ en el rango de medición 	Gas de prueba con concentración de O ₂ cercana al punto final del rango de medición
Magnos206 con calibración de un punto	Gas de prueba con concentración de O ₂ en un rango de medición existente o aire ambiente	—
Magnos206 con calibración de gas sustitutivo	Gas de funcionamiento sin oxígeno o gas sustitutivo (O ₂ en N ₂)	Gas sustitutivo, p. ej., aire seco

Punto de rocío

El punto de rocío de los gases de prueba debe ser aproximadamente el mismo que el punto de rocío del gas medido.

Aviso

Deben respetarse los avisos de calibración, véase **Calibración** en las instrucciones de funcionamiento.

Gases de prueba – Magnos28

Analizador	Gas de prueba para la calibración del punto cero y la calibración de un punto	Gas de prueba para la calibración del punto final
Magnos28	Gas de funcionamiento sin oxígeno	Gas de funcionamiento con concentración de O ₂ conocida
Magnos28 con calibración de un punto	Gas de prueba con concentración de O ₂ en un rango de medición existente o aire ambiente	—
Magnos28 con calibración de gas sustitutivo	Gas de funcionamiento sin oxígeno o gas sustitutivo (O ₂ en N ₂)	Gas sustitutivo, p. ej., aire seco

Punto de rocío

El punto de rocío de los gases de prueba debe ser aproximadamente el mismo que el punto de rocío del gas medido.

Aviso

Deben respetarse los avisos de calibración, véase **Calibración** en las instrucciones de funcionamiento.

... 3 Preparación de la instalación

... Gases de prueba para la calibración

Gases de prueba – Caldos27

Analizador	Gas de prueba para la calibración del punto cero y la calibración de un punto	Gas de prueba para la calibración del punto final
Caldos27	Gas de prueba sin componentes de medición o gas de funcionamiento	Gas de prueba o gas de funcionamiento con concentración conocida de componentes de medición
Caldos27 con rango de medición suprimido	Gas de prueba con concentración de componentes de medición cercana al punto inicial del rango de medición	Gas de prueba con concentración de componentes de medición cercana al punto final del rango de medición
Caldos27 con calibración de un punto	Gas de prueba con valor rTC conocido y constante (gas estándar; si es necesario, también aire interior seco)	—

Punto de rocío

El punto de rocío de los gases de prueba debe ser aproximadamente el mismo que el punto de rocío del gas medido.

Aviso

Deben respetarse los avisos de calibración, véase **Calibración** en las instrucciones de funcionamiento.

Gases de prueba – Caldos25

Analizador	Gas de prueba para la calibración del punto cero	Gas de prueba para la calibración del punto final
Caldos25	Gas de prueba sin componentes de medición o gas de funcionamiento	Gas de prueba o gas de funcionamiento con concentración de componentes de medición conocida y cercana al punto final del rango de medición
Caldos25 con calibración de gas sustitutivo	Gas sustitutivo sin componentes de medición	Gas sustitutivo con concentración conocida de componentes de medición cercana al punto final del rango de medición

Punto de rocío

El punto de rocío de los gases de prueba debe ser aproximadamente el mismo que el punto de rocío del gas medido.

Aviso

Deben respetarse los avisos de calibración, véase **Calibración** en las instrucciones de funcionamiento.

Sensor de presión

¿Qué analizadores de gases llevan instalado un sensor de presión?

Analizador de gases	Sensor de presión
Uras26, Caldos27	Instalado de serie en fábrica
Magnos206, Magnos28	Instalado en fábrica como opción
Caldos25	No instalado

Avisos para el funcionamiento seguro y correcto del sensor de presión

PELIGRO

Peligro de explosión

Peligro de explosión cuando se miden gases combustibles o inflamables con el sensor de presión.

- El sensor de presión no debe conectarse al trayecto del gas medido si este contiene componentes combustibles o inflamables.

AVISO

Daños en el sensor de presión

Daños en el sensor de presión por gases corrosivos.

- Cuando se miden gases corrosivos, no se debe conectar la conexión del sensor de presión al trayecto del gas medido.
- El sensor de presión mide de serie la presión del aire en el interior de la carcasa.
Opcionalmente, se conecta a un racor de empalme (dispositivo antirretroceso de llama) a través de una manguera de FPM.
- Si la conexión del sensor de presión es con manguera hacia el exterior, el tapón roscado de plástico amarillo debe desenroscarse del racor de empalme del sensor de presión (dispositivo antirretroceso de llama) antes de poner en funcionamiento el analizador de gases.
- Para una corrección exacta de la presión (véase **Corrección de la presión** en la página 42), la conexión del sensor de presión y la salida del gas medido deben conectarse entre sí mediante una pieza en T y conductos cortos.
Los conductos deben ser lo más cortos posible o, en el caso de longitudes mayores, tener un diámetro interno suficientemente grande (mín. 10 mm) para minimizar la influencia del caudal.
- Si la conexión del sensor de presión no está conectada a la salida del gas medido, es necesario para una corrección exacta de la presión que el sensor de presión y la salida del gas medido estén en el mismo nivel de presión.
- Rango de funcionamiento del sensor de presión:
 $p_{abs} = 600$ a 1250 hPa

Purga de la carcasa

Generalidades

Para proteger los analizadores de gases en entornos corrosivos o con gases medidos o asociados corrosivos, pueden purgarse opcionalmente las carcasas de la unidad de control y del módulo de análisis Uras26.

Gas de purga

PELIGRO

Peligro de asfixia

Peligro de asfixia por escape de gas de purga. El gas de purga puede escaparse de la carcasa debido a fugas.

- Si se utiliza nitrógeno como gas de purga, tome las debidas precauciones contra el peligro de asfixia.

Gases de purga adecuados

- Nitrógeno o aire limpio de instrumentos de áreas que no presentan riesgo de explosión.
(Calidad del aire de instrumentos de conformidad con la norma ISO 8573-1 clase 3, es decir, tamaño de partículas máx. 40 μm , contenido de aceite máx. 1 mg/m^3 , punto de rocío máx. 3 °C).

Aviso

El gas de purga utilizado para purgar el módulo de análisis EL3060-Uras26 no debe contener ninguna proporción de los componentes de medición.

Las partes de los componentes de medición en el gas de purga pueden falsear el resultado de la medición.

Estados de funcionamiento de la purga de la carcasa

Para mantener las condiciones atmosféricas en la carcasa con blindaje antideflagrante, se permiten dos estados de funcionamiento de la purga:

- Limitación de la presión de entrada y salida del gas de purga a una sobrepresión de $p_e \delta 80$ hPa (presión absoluta $p_{abs} \delta 1080$ hPa).
- El gas de purga se ofrece sin presión en la entrada y se aspira en la salida ($p_e \geq -100$ hPa).

El caudal de gas de purga durante el funcionamiento debe limitarse a 10 l/h. La caída de presión en los dispositivos antirretroceso de llama es de aproximadamente 20 hPa con un caudal de 10 l/h.

Las carcasas con blindaje antideflagrante tienen un sellado especial para mantener baja la pérdida de gas de purga durante la purga de la carcasa.

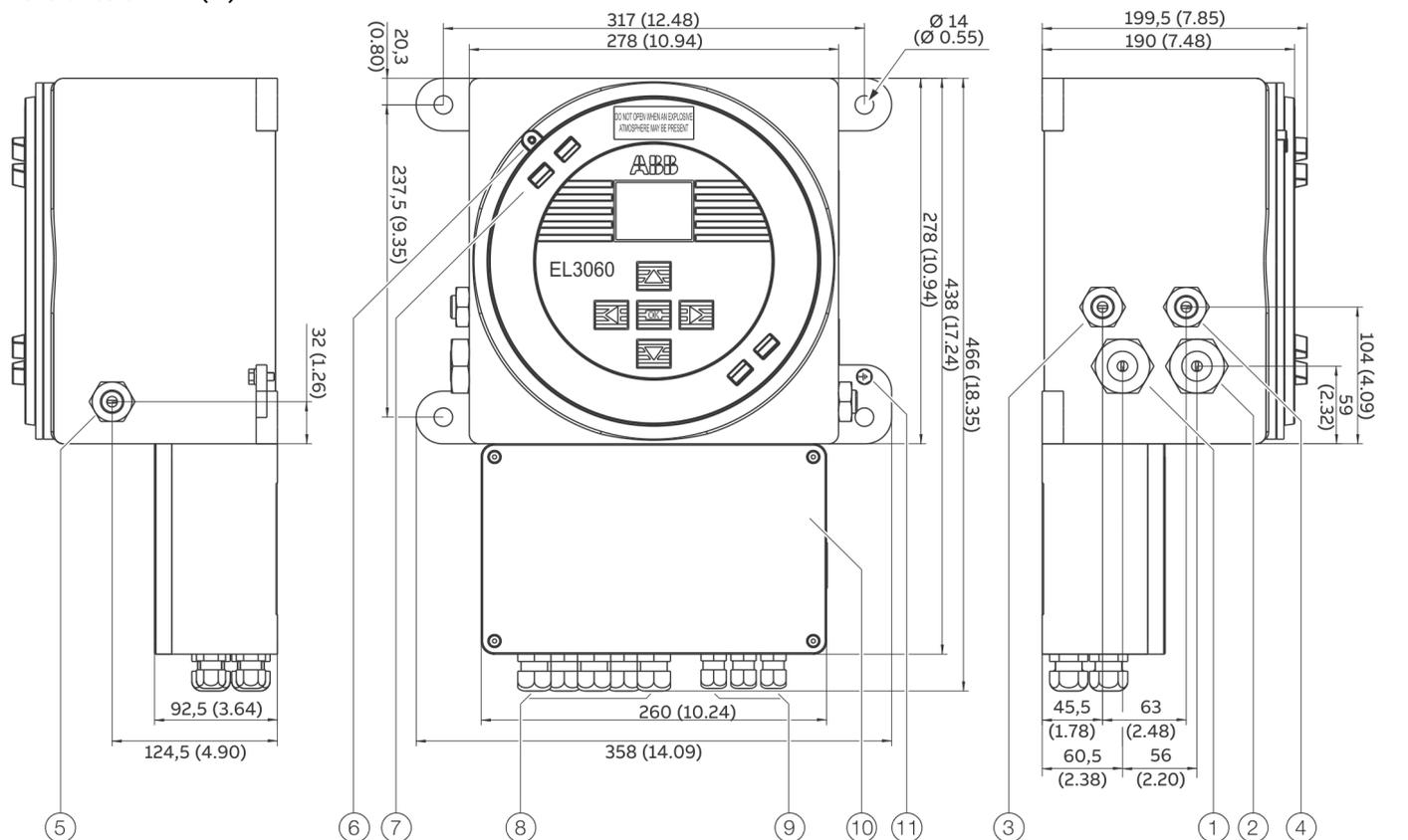
En el caso del módulo de análisis EL3060-Uras26, la pérdida de gas de purga puede reducirse aún más colocando la junta tórica suministrada ($\varnothing 220 \times 3$ mm) entre la base de la carcasa y la carcasa en la ranura prevista para ello.

... 3 Preparación de la instalación

Medidas

Unidad de control EL3060-CU

Dimensiones en mm (in)



Versión estándar

- ① Entrada del gas medido*
- ② Salida del gas medido*
- ③ Entrada de gas de purga**
- ④ Salida de gas de purga**
- ⑤ Conexión del sensor de presión***

Versión para la medición de gases sometidos a sobrepresión

- ① Orificio de aireación*
- ② Salida del gas medido*
- ③ Entrada de gas de purga**
- ④ Entrada del gas medido*
- ⑤ Conexión del sensor de presión***, **** o salida del gas de purga**

- ⑥ Tornillo de hexágono interior para fijar la tapa de la carcasa
- ⑦ Tapa de la carcasa
- ⑧ Prensaestopas M20
- ⑨ Prensaestopas M16
- ⑩ Compartimento de conexiones con regleta de terminales (véase **Asignaciones de conexiones** en la página 30)
- ⑪ Conexión para la compensación equipotencial

* cuando hay un analizador Magnos206 o Magnos28 o Caldos27 o Caldos25 instalado en la unidad de control.

** Opción

*** Opción. La conexión del sensor de presión (véase **Sensor de presión** en la página 21) no debe conectarse al trayecto de gas medido cuando se miden gases inflamables o corrosivos.

**** no en la versión con purga de carcasa

Figura 2: Dimensiones de la unidad de control EL3060-CU

Versión de las conexiones de gas

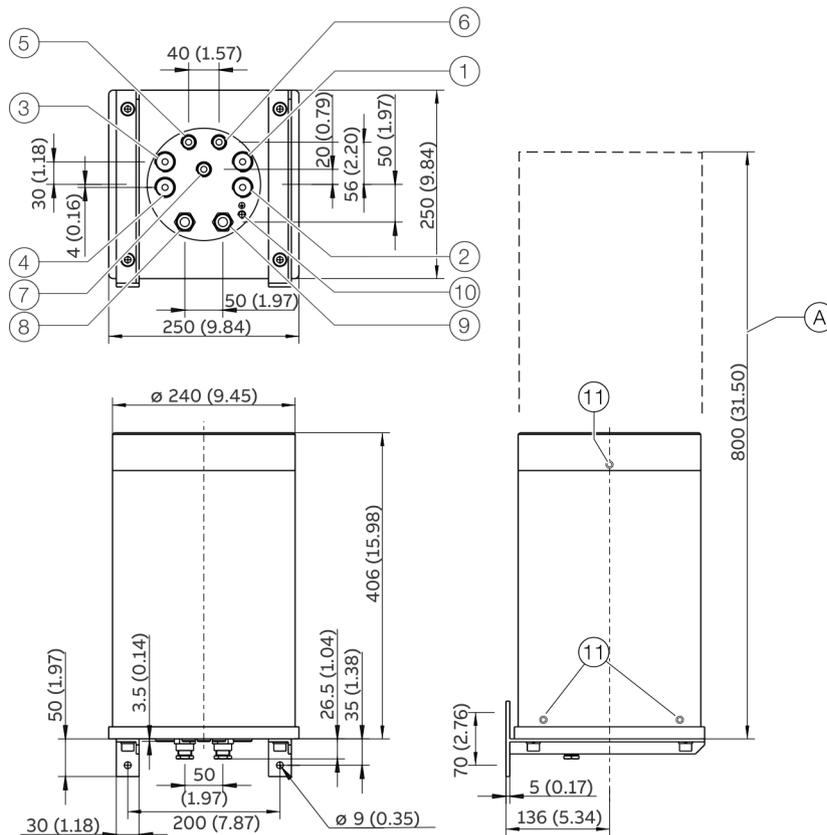
Dispositivos antirretroceso de llama internos de acero inoxidable y resistente a los ácidos 1.4571 con rosca interior de 1/8 NPT.

Aviso

Debe tenerse en cuenta el espacio adicional necesario para los conductos de conexión a la izquierda y a la derecha y debajo de la unidad de control (aprox. 10 cm en cada una).

Módulo de análisis EL3060-Uras26

Dimensiones en mm (in)



Ⓐ Espacio libre necesario para la apertura

①-④ Asignación de las conexiones de gas, véase pasaporte del aparato

⑤ Entrada de gas de purga*

⑥ Salida de gas de purga*

⑦ Conexión del sensor de presión**

* Opción

** La conexión del sensor de presión (véase **Sensor de presión** en la página 21) no debe conectarse al trayecto de gas medido cuando se miden gases inflamables o corrosivos.

⑧ Pasacables para el cable de transmisión de datos

⑨ Pasacables para el cable de conexión de 24 V DC

⑩ Toma para la conexión equipotencial

⑪ Tornillos prisioneros de hexágono interior para la fijación de la tapa de la carcasa

Figura 3: EL3060-Uras26

Versión de las conexiones de gas

Dispositivos antirretroceso de llama internos de acero inoxidable y resistente a los ácidos 1.4571 con rosca interior de 1/8 NPT

Cable de conexión

Los cables de conexión conectados permanentemente para la transmisión de datos y la alimentación de 24-V-DC son parte integrante de la carcasa ignífuga del módulo de análisis. Cada uno de ellos tiene una longitud de 10 m y no debe acortarse a una longitud inferior a 1 m.

Aviso

Hay que tener en cuenta el espacio adicional necesario debajo del módulo de análisis para los conductos de conexión (aprox. 10 cm) y encima del módulo de análisis para abrir la carcasa Ⓐ (aprox. 40 cm).

4 Instalación

Desembalaje del analizador de gases

ATENCIÓN

Peligro de lesiones debido al gran peso

La unidad de control EL3060-CU pesa aprox. 20 kg.

El módulo de análisis EL3060-Uras26 pesa aprox. 25 kg.

- Se necesitan dos personas para desembalar y montar el analizador de gases.

Inmediatamente después de desembalarlos hay que asegurarse de que los aparatos no presenten daños por transporte inadecuado.

Los daños de transporte deben ser documentados.

Todas las reclamaciones de indemnización por daños deberán presentarse inmediatamente, y antes de la instalación, ante el expedidor competente.

1. Saque los accesorios de la caja de transporte, véase **Alcance del suministro** en la página 11.
Procure no perder ningún accesorio.
2. Saque el analizador de gases de la caja de transporte junto con el material de protección.
3. Retire el material de protección y coloque el analizador de gases en un lugar limpio.
4. Limpie el analizador de gases de cualquier resto adherido del material de embalaje.

Aviso

Conserve la caja de transporte y el material de protección por si necesita realizar algún transporte en el futuro.

Placa de características

Contenido de la placa de características

La placa de características contiene la siguiente información:

- Número de fabricación (F-No.),
- Número de orden (A-No.),
- Alimentación eléctrica (tensión, frecuencia, consumo de potencia máximo),
- Analizadores instalados con componentes de medición y rangos de medición.

Pasaporte del aparato

Índice

El pasaporte del aparato contiene la siguiente información:

- Número de orden (A-No.),
- Número de pedido (P-No.),
- Número de fabricación (F-No.),
- Fecha de fabricación
- Alimentación eléctrica (tensión, frecuencia, consumo de potencia máximo),
- Componentes de medición y rangos de medición,
- Números de serie de los módulos instalados.

El pasaporte del aparato está en la bolsa de accesorios cuando se entrega el aparato.

Aviso

- Guarde el pasaporte del aparato con el analizador de gases para tenerlo siempre a mano, sobre todo en caso de necesitar servicio, véase **Dirección de servicio** en la página 7.
- Tenga en cuenta la información del pasaporte del aparato durante la puesta en servicio. La información que figura en el pasaporte del aparato puede diferir de la información general de estas Instrucciones de puesta en marcha.

Racores del analizador de gases

Para conectar los conductos de gas al analizador de gases, se utilizan conectores atornillados (racores) de diferentes versiones.

En función de la versión, los racores están incluidos en el volumen de suministro o deben proporcionarse durante el montaje.

Posición y disposición de las conexiones de gas

La posición y la disposición de las conexiones de gas se indican en los esquemas de dimensiones de la unidad de control y el módulo de análisis, véase **Medidas** en la página 22.

Informaciones generales

Aviso

Se recomienda instalar los racores en el módulo de análisis antes de montar el analizador de gases, ya que los racores de empalme son fácilmente accesibles en ese momento.

Racores

- Los racores utilizados deben estar limpios, sin grasa ni residuos.
 - Las impurezas de los racores pueden penetrar en el analizador y dañarlo, lo que falsearía el resultado de la medición.
- Tenga en cuenta las instrucciones de montaje del fabricante de los racores.
- Sujete los racores al conectar los conductos de gas.

Juntas

- No utilice pasta de sellado para sellar los racores.
 - Los componentes de la pasta de sellado pueden falsear el resultado de la medición.
- El material de sellado debe estar libre de grasa.

Material necesario

Racores con rosca $\frac{1}{8}$ NPT y cinta de sellado de PTFE.

Instalación de los racores

1. Desenrosque los tapones roscados de plástico amarillos (hexágono interior de 5 mm) de los racores de empalme.
2. Envuelva con cinta de sellado de PTFE la rosca de los conectores roscados o de los racores 2 veces en sentido horario y atorníllelos en los racores de empalme. Tras el montaje, suelen quedar visibles unos 2 pasos de rosca.

Aviso

Atornille los racores con cuidado y sin apretarlos demasiado.

Comprobación de la estanquidad del trayecto del gas medido

La estanquidad del trayecto del gas medido y, en su caso, del trayecto del gas de referencia se comprueba en fábrica con una prueba de fugas con helio hasta un caudal de fuga de $< 2 \times 10^{-4}$ hPa l/s.

Sin embargo, como puede haberse visto afectada durante el transporte del analizador de gases (p. ej., debido a fuertes vibraciones), se recomienda comprobarlo en el lugar de instalación antes de la puesta en servicio.

Véase **Comprobación de la estanquidad del trayecto del gas medido** en la página 42.

Aviso

Es adecuado y recomendable comprobar la estanquidad del trayecto del gas medido antes de montar el analizador de gases, ya que en caso de fuga hay que abrir la carcasa.

... 4 Instalación

Montaje del analizador de gases

ATENCIÓN

Peligro de lesiones debido al gran peso

La unidad de control EL3060-CU pesa aprox. 20 kg.

El módulo de análisis EL3060-Uras26 pesa aprox. 25 kg.

- Se necesitan dos personas para desembalar y montar el analizador de gases.

Montaje de la unidad de control EL3060-CU

Para el montaje, el material de montaje (véase **Material de montaje** en la página 12) debe proporcionarlo el propietario.

El lugar de montaje debe cumplir los requisitos según **Requisitos del lugar de instalación** en la página 13.

La unidad de control debe montarse de forma que el compartimento de conexiones esté orientado hacia abajo, véase **Unidad de control EL3060-CU** en la página 22.

Montaje del módulo de análisis EL3060-Uras26

Para el montaje, el material de montaje (véase **Material de montaje** en la página 12) debe proporcionarlo el propietario.

El lugar de montaje debe cumplir los requisitos según **Requisitos del lugar de instalación** en la página 13.

El módulo de análisis puede montarse con orientación vertical u horizontal de la carcasa.

Orientación vertical

- Las conexiones de gas deben estar orientadas hacia abajo, véase **Módulo de análisis EL3060-Uras26** en la página 23 abajo a la izquierda.
- Para garantizar el grado de protección de la carcasa IP 65, la junta tórica suministrada ($\varnothing 220 \times 3$ mm) debe colocarse entre la base de la carcasa y la carcasa en la ranura prevista.
- Sin la junta tórica colocada, solo se garantiza el tipo de protección de la carcasa IP 54.

Orientación horizontal

- Los pasacables para los cables de conexión deben estar en la parte inferior, véase **Módulo de análisis EL3060-Uras26** en la página 23 arriba a la izquierda.
- Para garantizar el grado de protección de la carcasa IP 65, la junta tórica suministrada ($\varnothing 220 \times 3$ mm) debe colocarse entre la base de la carcasa y la carcasa en la ranura prevista.

Aviso

Cuando la junta tórica está colocada, la carcasa solo puede abrirse y cerrarse con una herramienta adecuada.

Conexión de los conductos de gas

AVISO

Pérdida del tipo de protección IP

Como protección durante el transporte, las conexiones de gas del analizador y de la carcasa están dotadas de tapones amarillos (protecciones de transporte). Los tapones amarillos no garantizan una protección IP suficiente.

- Retire los tapones amarillos antes de la puesta en servicio.
- Cierre con tapones adecuados todas aquellas conexiones de gas no utilizadas. Solo así se garantiza el grado de protección IP.

AVISO

Daños en el analizador de gases

Daños en el analizador de gases debido a la condensación del gas medido durante la puesta en servicio.

- Observe las condiciones de entrada de gas medido de los módulos de análisis.
- Purgue el trayecto del gas medido antes de la puesta en servicio, véase **Purga previa de los trayectos de gas** en la página 41.
- No conecte el gas medido hasta que el analizador de gases haya alcanzado la temperatura ambiente y haya transcurrido la fase de calentamiento, véase **Duración de la fase de calentamiento** en la página 41.

Posición y disposición de las conexiones de gas

La posición y la disposición de las conexiones de gas se indican en los esquemas de dimensiones de la unidad de control y el módulo de análisis, véase **Medidas** en la página 22.

Versión de las conexiones de gas

Todas las conexiones de gas se conducen a través de dispositivos antirretroceso de llama internos de acero inoxidable y resistente a los ácidos 1.4571 con rosca interior de $\frac{1}{8}$ NPT:

- Entradas y salidas de gas medido
- Flujo de gas de referencia en el modelo EL3060-Uras26 (opcional)
- Purga de la carcasa (opcional)
- Sensor de presión (opcional)

La asignación de las conexiones de gas en un módulo de análisis EL3060-Uras26 suministrado está documentada en el pasaporte del aparato.

Medidas de seguridad para el funcionamiento con sobrepresión en el trayecto del gas medido

Para el funcionamiento con sobrepresión en el trayecto del gas medido, se requiere una versión especial del analizador de gases.

Esta versión se identifica por el aviso en la placa de características:

"Presión de gas medido, véanse condiciones especiales".

Cuando se trabaja con sobrepresión en el trayecto del gas medido, se deben observar las siguientes medidas de seguridad:

- Se han provisto orificios de aireación adicionales para proteger las carcasas con blindaje antideflagrante (versión como los dispositivos antirretroceso de llama del gas medido):
 - Un orificio de aireación en la carcasa de la unidad de control si uno de los analizadores Magnos206, Magnos28, Caldos25 o Caldos27 está instalado en la unidad de control,
 - Dos orificios de aireación en la carcasa del módulo de análisis Uras26.

Es fundamental que las aberturas interiores y exteriores de los orificios de aireación permanezcan abiertas.

- Si hay una sobrepresión en el lado de salida y de entrada del gas medido, puede producirse una afluencia de gas medido desde ambos lados durante un funcionamiento alterado (p. ej., en caso de rotura del conducto del gas medido en el analizador).

Si fuera así, hay que asegurarse de que la suma de las afluencias de gas medido desde ambos lados no pueda superar el valor máximo de 80 l/h (Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28) o 100 l/h (Uras26).

Conexión de los conductos de gas

AVISO

Daño de los componentes

Daños de los componentes y deterioro de la protección contra explosiones por sobrepasar el par de apriete permitido de los prensaestopas (dispositivos antirretroceso de llama).

- No sobrepase el par de apriete máximo permitido de 50 Nm.
- Utilice una llave dinamométrica adecuada para apretar los prensaestopas.

Conecte los tubos de acero inoxidable a los prensaestopas (dispositivos antirretroceso de llama) de forma adecuada, teniendo en cuenta los requisitos de estanquidad.

Conexión del sensor de presión

PELIGRO

Peligro de explosión

Peligro de explosión cuando se miden gases combustibles o inflamables con el sensor de presión.

- El sensor de presión no debe conectarse al trayecto del gas medido si este contiene componentes combustibles o inflamables.

AVISO

Daños en el sensor de presión

Daños en el sensor de presión por gases corrosivos.

- Cuando se miden gases corrosivos, no se debe conectar la conexión del sensor de presión al trayecto del gas medido.

- El sensor de presión mide de serie la presión del aire en el interior de la carcasa. Opcionalmente, se conecta a un racor de empalme (dispositivo antirretroceso de llama) a través de una manguera de FPM.
- Si la conexión del sensor de presión es con manguera hacia el exterior, el tapón roscado de plástico amarillo debe desenroscarse del racor de empalme del sensor de presión (dispositivo antirretroceso de llama) antes de poner en funcionamiento el analizador de gases.
- Para una corrección exacta de la presión (véase **Corrección de la presión** en la página 42), la conexión del sensor de presión y la salida del gas medido deben conectarse entre sí mediante una pieza en T y conductos cortos. Los conductos deben ser lo más cortos posible o, en el caso de longitudes mayores, tener un diámetro interno suficientemente grande (mín. 10 mm) para minimizar la influencia del caudal.
- Si la conexión del sensor de presión no está conectada a la salida del gas medido, es necesario para una corrección exacta de la presión que el sensor de presión y la salida del gas medido estén en el mismo nivel de presión.
- Rango de funcionamiento del sensor de presión:
 $p_{abs} = 600 \text{ a } 1250 \text{ hPa}$

... 4 Instalación

... Conexión de los conductos de gas

Instalación del caudalímetro

Instale un caudalímetro o un monitor de caudal con válvula de aguja antes de la entrada del gas medido y, si es necesario, antes de la entrada del gas de purga para ajustar y controlar el caudal de gas.

Instalación del limitador de caudal

- La afluencia de gas medido al analizador de gases debe limitarse con un limitador de caudal externo.
- El limitador de caudal deberá cumplir los requisitos de la norma EN 60079-1:2014, anexo G, párrafo G.3.3.
- Deben respetarse las indicaciones sobre el caudal máximo permitido de los distintos analizadores y las variantes de aparatos.

Provisión de purga del sistema de conductos de gas

Instale una válvula de cierre en el conducto de suministro de gas medido (muy recomendable en caso de gas presurizado) y prevea la posibilidad de conectar un gas inerte, p. ej., nitrógeno, desde el punto de toma de gas para purgar el sistema de conductos de gas.

Conductos de gas de escape

Los gases de escape de los analizadores de gases se descargan a través de las salidas del gas medido. Los gases de escape pueden descargarse a la atmósfera a través de un conducto de escape común.

Aviso

Elimine los gases de escape corrosivos, tóxicos o inflamables conforme a la normativa.

Tenga en cuenta los siguientes puntos al conectar los conductos de gases de escape:

- Los gases de escape de los analizadores de gases deben descargarse directamente o a través de un conducto corto con un gran diámetro interior a la atmósfera o a un conducto de escape.
- No instale tramos de estrangulación ni válvulas de cierre en el conducto de gases de escape.

5 Conexiones eléctricas

Instrucciones de seguridad

PELIGRO

¡Peligro de explosión!

Peligro de explosión al abrir la carcasa en atmósferas potencialmente explosivas:

- Antes de abrir la carcasa, asegúrese de que no haya ninguna atmósfera inflamable o explosiva.

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por piezas conductoras de tensión.

Un trabajo incorrecto en las conexiones eléctricas puede producir una descarga eléctrica.

- Apague la alimentación eléctrica antes de conectar el aparato.
- Respete las normas y directrices correspondientes relativas a la conexión eléctrica.

Informaciones generales

Conexión equipotencial

- Las conexiones equipotenciales externas de la unidad de control y del módulo de análisis deben conectarse a la conexión equipotencial local.
- La conexión a la red equipotencial local debe realizarse antes de todas las demás conexiones.
- Las conexiones tienen un área de fijación de máximo 4 mm².

Peligro en caso de interrupción de la conexión equipotencial

El aparato puede resultar peligroso si se interrumpe la conexión equipotencial dentro o fuera del aparato o se desconecta la conexión equipotencial.

PELIGRO

Peligro de explosión

Peligro de explosión al trabajar en la conexión equipotencial o en la conexión a la red equipotencial cuando existe una atmósfera potencialmente explosiva.

- Se prohíbe trabajar en la conexión equipotencial o en la conexión a la red equipotencial cuando existe una atmósfera potencialmente explosiva.

Tendido fijo del cableado eléctrico

El cableado eléctrico, incluidas las conexiones entre el módulo de análisis y la unidad de control, deben tenderse de forma fija.

Cables de conexión del módulo de análisis EL3060-Uras26

Los cables de conexión conectados permanentemente para la transmisión de datos y la alimentación de 24-V-DC son parte integrante de la carcasa ignífuga del módulo de análisis.

Cada uno de ellos tiene una longitud de 10 m y no debe acortarse a una longitud inferior a 1 m.

Cableado apantallado

El cableado apantallado debe pasar por los prensaestopas CEM. El trenzado de apantallamiento debe colocarse sobre los prensaestopas CEM.

Véase **Montaje de prensaestopas CEM** en la página 37.

Tendido separado

Los cables de señal deben tenderse por separado de los cables de alimentación eléctrica.

Los cables de señal analógica y digital deben tenderse por separado unos de otros.

Prensaestopas no utilizados

Los prensaestopas que no se utilicen deben sellarse con tapones.

Las tuercas de sombrerete de los prensaestopas no utilizados deben atornillarse firmemente.

Antes de conectar la alimentación eléctrica

Antes de conectar la alimentación eléctrica, asegúrese de que la tensión de red esté dentro del rango permitido de 100 a 240 V AC para el funcionamiento del analizador de gases.

... 5 Conexiones eléctricas

Asignaciones de conexiones

A				B				C				D				E				F				G				H				I				J				K																																																																																																					
GND				GND				DO1 Common				DO1 Common				AO1 -				RxD				Rx/D/TxD-P				+				-				GND				+24V				L			N			PE																																																																																											
35				36				37				38				39				40				41				42				43				44				45				46				47				48				49				50				51				52				53				54				55				56				57				58				59				60				61				62				63				64				65				66				67				68									
D11 -				D12 -				D13 -				D14 -				D11 -				D12 -				D13 -				D14 -				DO1 NO				DO2 NO				DO3 NO				DO4 NO				DO1 NO				DO2 NO				DO3 NO				DO4 NO				AO1 +				AO2 +				AO3 +				AO4 +				SPI 1				SPI 2				SPI 3				SPI 4				SPI 5				SPI 6				SPI 7				SPI 8				SPI 9				TD+				TD-				RD+				RD-				GND				L			M		
1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12				13				14				15				16				17				18				19				20				21				22				23				24				25				26				27				28				29				30				31				32				33				34									

- (A) Entradas digitales del módulo de E/S digital 1
- (B) Entradas digitales del módulo de E/S digital 2
- (C) Salidas digitales del módulo de E/S digital 1
- (D) Salidas digitales del módulo de E/S digital 2
- (E) Salidas analógicas
- (F) Interfaz Modbus RS232
- (G) Interfaz Modbus RS485
- (H) Interfaz PROFIBUS RS485
- (I) PROFIBUS MBP
- (J) Alimentación eléctrica de 24 V DC para EL3060-Uras26
- (K) Alimentación eléctrica de 100 a 240 V AC
- (L) Transmisión de datos EL3060-Uras26
- (M) Interfaz Ethernet

Figura 4: Asignación de los terminales de conexión en el compartimento de conexiones de la unidad de control.

Aviso

Según la configuración del analizador de gases, no están asignadas realmente todas las entradas y salidas de señal.

Entradas digitales

Optoacoplador con alimentación de tensión interna de 24 V DC. Control alternativo con contactos sin potencial, con tensión externa de 12 a 24 V DC o con controladores de colector abierto (open collector) PNP o NPN.

Salidas digitales

- Contactos de conmutación flotantes, carga de contacto máx. 30 V/1 A.
- Los relés deben funcionar en todo momento dentro de los datos especificados.
- Las cargas inductivas o capacitivas deben conectarse con las medidas de protección adecuadas (diodos libres para cargas inductivas y resistencias en serie para cargas capacitivas).

Asignación estándar de las entradas y salidas digitales

Función	Asignación estándar* Módulo de E/S digital 1	Asignación estándar* Módulo de E/S digital 2
Fallo		
Necesidad de mantenimiento		
Control de funcionamiento		
Estado de suma	DO1	
Iniciar la calibración automática	DI1	
Detener la calibración automática		
Bloquear la calibración automática	DI2	
Válvula de gas medido	DO4	
Válvula de gas de punto cero		
Válvulas de gas de punto final 1 a 5		
Valor límite 1	DO2	
Valor límite 2	DO3	
Valor límite 3		DO1
Valor límite 4		DO2
Valor límite 5		DO3
Valor límite 6		DO4
Valor límite 7		
Valor límite 8		
Valor límite 9		
Valor límite 10		
Conmutación del rango de medición		
Respuesta del rango de medición		
Conmutación de los componentes de medición		
Respuesta de los componentes de medición		
Bus-DI 1		
Bus-DI 2		
Bus-DI 3		
Bus-DI 4		
Bus-DI 5		
Bus-DI 6		
Bus-DI 7		
Bus-DI 8		
Fallo externo**	DI3	
Necesidad de mantenimiento externo**	DI4	

* Ajustado en fábrica, puede reconfigurarse durante el funcionamiento (véase Instrucciones de funcionamiento).

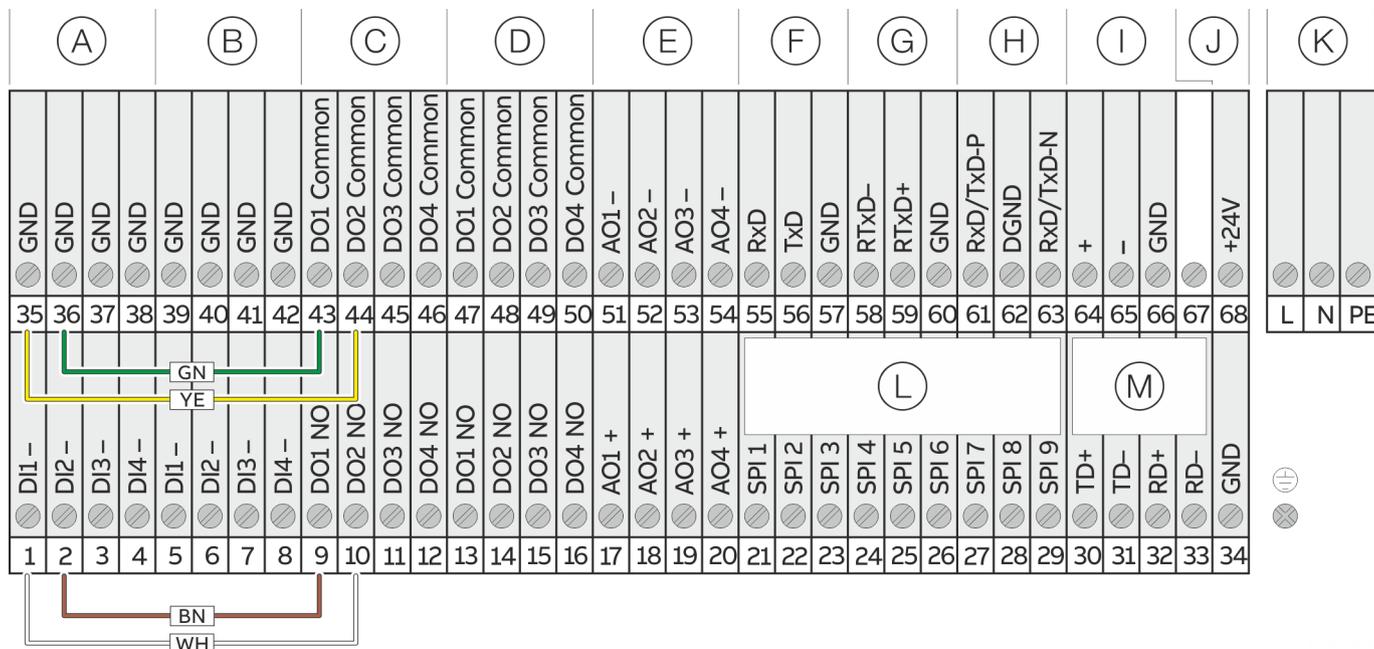
** Según el número de entradas digitales disponibles, se pueden configurar varias señales de estado externas.

... 5 Conexiones eléctricas

... Asignaciones de conexiones

Asignación de las entradas y salidas digitales – Aplicación "Nitrogen Header"

En la aplicación "Nitrogen Header", las salidas digitales DO1 y DO2, así como las entradas digitales DI1 y DI2 para la conmutación automática de los componentes de medición y del rango de medición se han conectado entre sí en fábrica mediante puentes de hilo. Estos puentes de hilo no deben modificarse ni quitarse.



- | | |
|--|--|
| (A) Entradas digitales del módulo de E/S digital 1 | (H) Interfaz PROFIBUS RS485 |
| (B) Entradas digitales del módulo de E/S digital 2 | (I) PROFIBUS MBP |
| (C) Salidas digitales del módulo de E/S digital 1 | (J) Alimentación eléctrica de 24 V DC para EL3060-Uras26 |
| (D) Salidas digitales del módulo de E/S digital 2 | (K) Alimentación eléctrica de 100 a 240 V AC |
| (E) Salidas analógicas | (L) Transmisión de datos EL3060-Uras26 |
| (F) Interfaz Modbus RS232 | (M) Interfaz Ethernet |
| (G) Interfaz Modbus RS485 | |

Figura 5: Asignación de conexiones de la aplicación "Nitrogen Header"

El analizador Caldos27 viene calibrado de fábrica para que las señales de corriente de los componentes de medición se emitan en la salida analógica de la siguiente manera:

- Corriente 1: $C_n H_m$ 15 a 0 vol.-% = 4 a 12 mA
- Corriente 2: H_2 0 a 1 vol.-% = 12 a 20 mA.

Para la calibración por parte del cliente, se ha instalado un componente de gas sustitutivo para la calibración conjunta de ambas corrientes: H_2 en N_2 0 a 2 vol.-%.

Remontaje de las salidas digitales a contactos de conmutación

En el modelo EL3060, las salidas digitales se proporcionan internamente como contactos de conmutación; sin embargo, por motivos de espacio, solo los contactos comunes y los contactos NA se conducen fuera de la unidad central hacia los bloques de terminales.

Mediante un remontaje, también es posible conducir los contactos NC a los bloques de terminales y así utilizar las salidas digitales como contactos de conmutación.

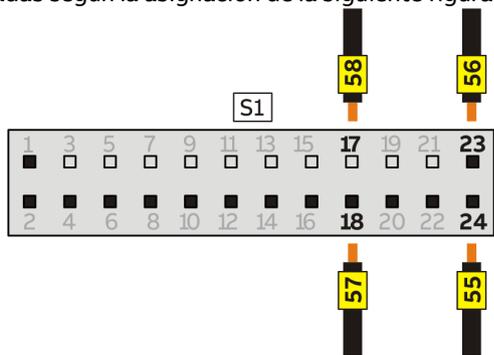
Aviso

El requisito para el remontaje es que no se utilicen las interfaces Modbus® RS232 y RS485 o PROFIBUS® RS485.

Remontaje para 1 módulo de E/S digital

Para conducir los contactos NC de las salidas digitales a los bloques de terminales, se utilizan los cables existentes de las interfaces Modbus® en la carcasa de la unidad de control EL3060.

1. Desuelde todos los cables de los contactos de los conectores macho D-SUB S5 y S6.
2. Acorte los conductores 55 a 58 por la zona de soldadura anterior y vuelva a estañar los extremos de los conductores.
3. Retire el conector hembra S1 del módulo digital de E/S 1 e introduzca los conductores 55 a 58 en las posiciones libres indicadas según la asignación de la siguiente figura:

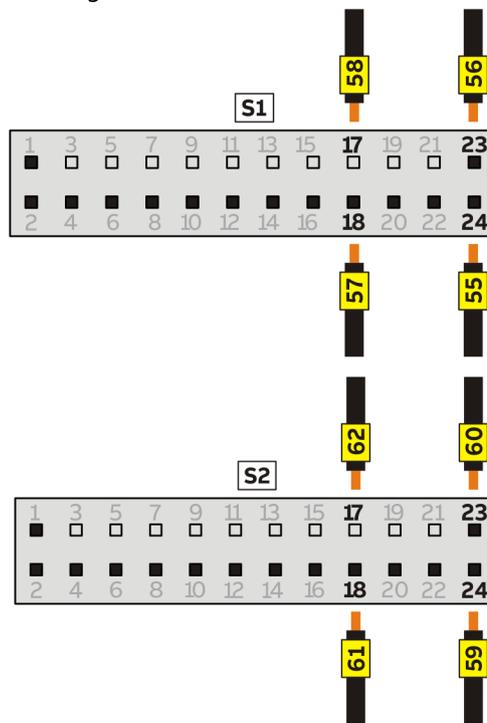


4. Aísle los extremos de los conductores 59 y 60 no utilizados de forma adecuada.

Remontaje para 2 módulos de E/S digitales

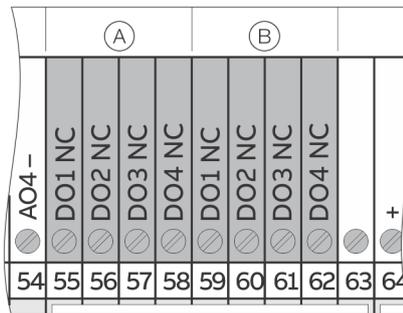
Para conducir los contactos NC de las salidas digitales a los bloques de terminales, se utilizan los cables existentes de las interfaces Modbus® y PROFIBUS® en la carcasa de la unidad de control EL3060.

1. Desuelde todos los cables de los contactos de los conectores macho D-SUB S5, S6 y S7.
2. Acorte los conductores 55 a 62 por la zona de soldadura anterior y vuelva a estañar los extremos de los conductores.
3. Retire los conectores hembra S1 y S2 de los módulos digitales de E/S 1 o 2 respectivamente e introduzca los conductores 55 a 62 en las posiciones libres indicadas según la asignación de la siguiente figura:



4. Aísle el extremo del conductor 63 no utilizado de forma adecuada.

Asignación de los bloques de terminales después del remontaje



(A) Salidas digitales DI/DO-Módulo 1 (B) Salidas digitales DI/DO-Módulo 2

Figura 6: Nueva asignación terminales 55 a 63

... 5 Conexiones eléctricas

... Asignaciones de conexiones

Salidas analógicas

0/4 a 20 mA (véase Instrucciones de funcionamiento, ajustado en fábrica a 4 a 20 mA), polo negativo común, aislado galvánicamente contra masa, puede conectarse a tierra según sea necesario, con lo que se aumenta máx. 50 V en comparación con el potencial de tierra de protección local, carga máx. 750 Ω . Resolución de 16 bits.

La señal de salida no puede reducirse a menos de 0 mA.

Para cada componente de medición se asigna una salida analógica en el orden de los componentes de medición. El orden de los componentes de medición está documentado en el pasaporte del aparato y en la placa de características, véase **Pasaporte del aparato** en la página 11.

Aviso

La asignación de los terminales de conexión puede modificarse en el configurador.

Modbus®, PROFIBUS®

El módulo Modbus* o el módulo PROFIBUS** pueden instalarse opcionalmente en el analizador de gases.

* Para obtener información pormenorizada sobre el tema Modbus, consulte la descripción de la interfaz "COM/EL3000/MODBUS".

** Para obtener información pormenorizada sobre el tema PROFIBUS, consulte la descripción de la interfaz "30/24-415".

Aviso

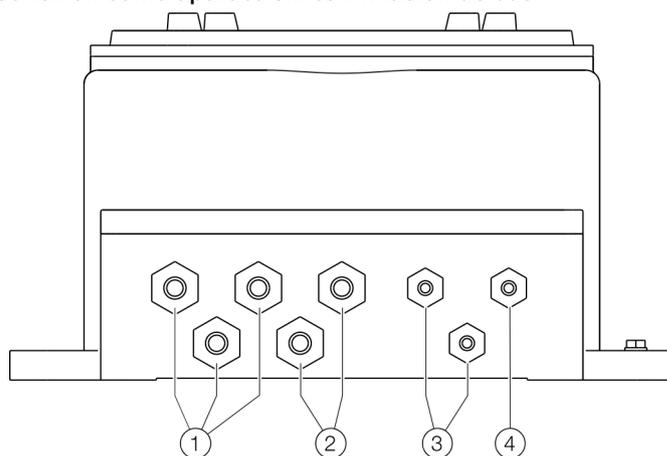
El protocolo Modbus® o PROFIBUS® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe evaluarse antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

Terminador de bus PROFIBUS®

El analizador de gases puede integrarse en una red PROFIBUS® de dos maneras:

- Como aparato sin terminación de bus
- Como aparato de terminación de bus

Conexión como aparato sin terminación de bus



- | | |
|---------------|---------------|
| ① M20×1,5 | ③ M16×1,5 CEM |
| ② M20×1,5 CEM | ④ M16×1,5 |

Figura 7: Asignación de los prensaestopos

Accesorios necesarios

Si uno de los dos prensaestopos CEM M16×1,5 montados de serie ③ ya está ocupado, p. ej., con el cable Ethernet, el prensaestopos M16×1,5 existente ④ debe sustituirse por un prensaestopos CEM M16×1,5 adicional (tipo homologado, véase la tabla Prensaestopos CEM autorizado).

Prensaestopos CEM autorizado

Prensaestopos metálico M16 tipo HSK-M-EMV-Ex, 1.616.1600.51, de la empresa Hummel AG

Instalación

1. En caso necesario, sustituya el prensaestopas M16 (4) por un prensaestopas CEM M16.

Aviso

Si el segundo prensaestopas CEM M16 ya está ocupado, el cable de la alimentación eléctrica debe salir del prensaestopas M16 (4) hacia un prensaestopas M20 libre (1).

2. Introduzca el cable de la línea de alimentación PROFIBUS® a través de un prensaestopas CEM M16 (3) hasta el compartimento de conexiones y coloque el trenzado de apantallamiento sobre el prensaestopas, véase **Montaje de prensaestopas CEM** en la página 37.
3. Introduzca el cable de la línea PROFIBUS continua a través de un prensaestopas CEM M16 (3) hasta el compartimento de conexiones y coloque el trenzado de apantallamiento sobre el prensaestopas.
4. Combine los conductores de las dos líneas RxD/TxD-P y RxD/TxD-N en una virola de cable de dos conductores en cada caso y conéctelos a los terminales 61 y 63, véase **Asignaciones de conexiones** en la página 30.

Conexión como aparato de terminación de bus

Accesorios necesarios

Para el funcionamiento como aparato de terminación de bus, debe instalarse un conector macho de terminación de bus homologado.

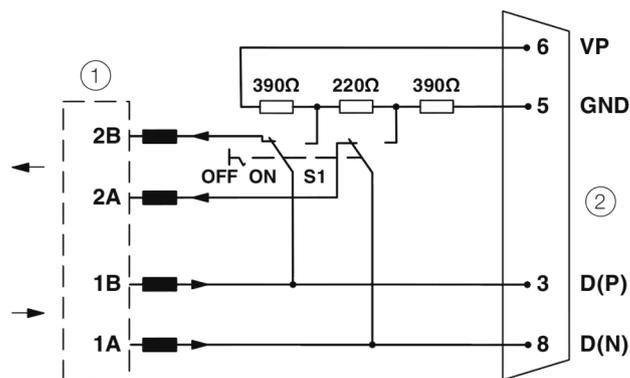
Conector macho de terminación de bus autorizado

Conector de bus D-SUB con resistencia terminal

Tipo SUBCON-PLUS-PROFIB/AX, 2744377, de la empresa Phoenix Contact.

Instalación

1. Introduzca el cable PROFIBUS® a través de un prensaestopas CEM M16 (Figura 7, pos. (3)) hasta el compartimento de conexiones y coloque el trenzado de apantallamiento sobre el prensaestopas, véase **Montaje de prensaestopas CEM** en la página 37.
2. Conecte los conductores a los terminales 61 y 63, véase **Asignaciones de conexiones** en la página 30.
3. Afloje el soporte del módulo electrónico por los tornillos y retírelo de la carcasa.
4. Retire el conector enchufable D-SUB S7 del módulo Profibus.
5. Introduzca el soporte del módulo electrónico en la carcasa y fíjelo con los tornillos.
6. Desuelde todos los cables del conector enchufable D-SUB S7 de los contactos.
7. Acorte los conductores 61 y 63 por la zona de soldadura anterior y póngales virolas de cable.
8. Conecte el conductor 61 (RxD/TxD-P) al terminal 1B y el conductor 63 (RxD/TxD-N) al terminal 1A del conector de bus D-SUB con resistencia terminal.



(1) Terminales de conexión

(2) Conector macho D-SUB

Figura 8: Conexión al conector macho de terminación del bus D-SUB

9. Aísle el extremo del conductor 62 no utilizado de forma adecuada.
10. Enchufe el conector de bus D-SUB con resistencia terminal en el módulo Profibus y fíjelo.
11. Active la resistencia terminal con el interruptor deslizante.

... 5 Conexiones eléctricas

... Asignaciones de conexiones

Interfaz Ethernet

La interfaz Ethernet 10/100BASE-T del analizador de gases está destinada

- a la comunicación con el software de configuración ECT para la configuración del aparato y la actualización del software,
- a la transmisión de datos mediante el protocolo Modbus TCP/IP y
- a la transmisión de los datos de QAL3, siempre que la opción Control de QAL3 esté integrada en el analizador de gases,

Aviso

El protocolo Ethernet es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe evaluarse antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

Módulo de análisis EL3060-Uras26

Terminales	Asignación de conductores
Transmisión de datos: Terminales 21 a 29	Conductores 1 a 9 (impreso en los conductores)
Asignación:	Terminal 21 – conductor 1 a terminal 29 – conductor 9
Suministro de energía: Terminales 34 (GND) y 68	(+24V, conductor con marca roja), conexión PE separada

Suministro de energía

Terminales: L, N, PE

Versión de las conexiones eléctricas

Bloques de terminales con conexión atornillada

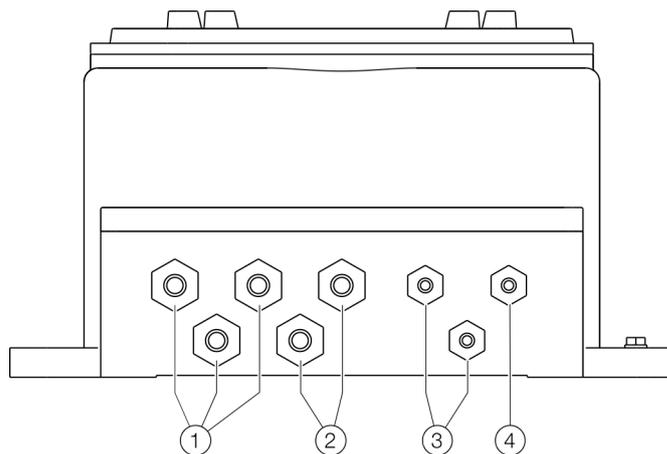
Sección de la conexión:

- Maciza: 0,5 a 4 mm²
- Multifilar: 1,5 a 4 mm²
- De hilo fino: 0,5 bis 2,5 mm² (solo con virola de cable)

Racores atornillados para cables

Asignación de los prensaestopas

Los cables de conexión apantallados para Modbus®, PROFIBUS® y Ethernet, así como para la transmisión de datos y la alimentación eléctrica del módulo de análisis EL3060-Uras26 deben conducirse a través de los prensaestopas CEM con inserto de sujeción para el trenzado de apantallamiento (M16×1,5 CEM y M20×1,5 CEM) al compartimento de conexiones.



- | | |
|---------------|---------------|
| ① M20×1,5 | ③ M16×1,5 CEM |
| ② M20×1,5 CEM | ④ M16×1,5 |

Figura 9: Asignación de los prensaestopas de la unidad de control EL3060-CU

Pos.	Prensaestopas	Cable de conexión
①	M20×1,5	Entradas/salidas digitales
①	M20×1,5	Salidas analógicas
②	M20×1,5 CEM	EL3060-Uras26, transmisión de datos
②	M20×1,5 CEM	EL3060-Uras26, alimentación eléctrica
③	M16×1,5 CEM	Modbus, Profibus
③	M16×1,5 CEM	Ethernet
④	M16×1,5	Suministro de energía

Pos.	Prensaestopas	Área de fijación	Par de apriete
①	M20×1,5	6 a 12 mm	8 Nm
②	M20×1,5 CEM	7 a 12 mm	10 Nm
③	M16×1,5 CEM	3 a 7 mm	5 Nm
④	M16×1,5	4 a 8 mm	6 Nm

Aviso

Como repuestos solo deben utilizarse prensaestopas y tapones obturadores adecuados y homologados para la zona Ex.

- El uso de otros prensaestopas y tapones obturadores supondrá la pérdida de la homologación Ex.

Pos.	Fabricante, tipo	Número de pedido del fabricante
①	Hummel, HSK-M-Ex Metr.	1.640.2000.50
②	Hummel, HSK-M-EMV-Ex	1.616.2000.51
③	Hummel, HSK-M-EMV-Ex Metr.	1.616.1600.51
④	Hummel, HSK-M-Ex Metr.	1.640.1600.50

Especificaciones para la selección de prensaestopas

Tamaños de rosca	M20×1,5; M20×1,5 CEM; M16×1,5; M16×1,5 CEM
Rugosidad máxima de la superficie	máx. Ra = 8 µm
Gama de espesores de pared	Unidad de control EL3060-CU: 4 a 5 mm Módulo de análisis EL3060-Uras26: aprox. 23 mm

Prensaestopas no utilizados

Los prensaestopas que no se utilicen deben sellarse con tapones.

Las tuercas de sombrerete de los prensaestopas no utilizados deben atornillarse firmemente.

Conexión de los cables de señal y de alimentación eléctrica**Montaje de prensaestopas CEM**

Los cables de conexión apantallados deben introducirse en el compartimento de conexiones a través de los prensaestopas CEM, véase **Asignación de los prensaestopas** en la página 36.

1. Pele el trenzado de apantallamiento del cable en una longitud de aprox. 10 mm.
2. Afloje la sobretuerca del prensaestopas y retire el inserto de sujeción.
3. Deslice la sobretuerca y el inserto de sujeción sobre el cable.
4. Tire del trenzado de apantallamiento hacia atrás sobre el inserto de sujeción. El trenzado de apantallamiento debe cubrir el anillo de junta unos 2 mm.
5. Introduzca el inserto de sujeción con el cable en el prensaestopas y apriete la sobretuerca a mano hasta que sienta resistencia y la junta esté en contacto con el cable.
6. A continuación, apriete el prensaestopas una vuelta más.

Montaje de prensaestopas estándar

Los cables de conexión sin apantallamiento se introducen en el compartimento de conexiones a través de prensaestopas estándar, véase **Asignación de los prensaestopas** en la página 36.

1. Afloje la sobretuerca del prensaestopas y retire el anillo de junta.
2. Deslice la sobretuerca y el anillo de junta sobre el cable.
3. Introduzca el cable con el anillo de junta en el prensaestopas y apriete la sobretuerca a mano hasta que sienta resistencia y la junta esté en contacto con el cable.
4. A continuación, apriete el prensaestopas una vuelta más.

... 5 Conexiones eléctricas

... Conexión de los cables de señal y de alimentación eléctrica

Conexión de la alimentación de corriente a la unidad de control

1. Asegúrese de que la tensión de red esté dentro del rango permitido de 100 a 240 V AC.
2. Asegúrese de que el cable de alimentación eléctrica esté adecuadamente protegido (cortacircuitos automático de máx. 6 A).
3. Instale cerca del analizador de gases un seccionador, fácilmente accesible en la línea de alimentación eléctrica o en una caja de enchufe con interruptor para poder desconectar todos los polos del analizador de gases de la alimentación eléctrica si fuera necesario.
El seccionador se debe marcar de tal manera que sea posible identificar claramente su asignación al material eléctrico que permite desconectar.
4. Conecte el cable de alimentación eléctrica a los terminales L, N y PE.
5. Conecte las conexiones de la conexión equipotencial externa de la unidad de control y del módulo de análisis a la conexión equipotencial local.

6 Puesta en marcha

Instrucciones de seguridad

PELIGRO

¡Peligro de explosión!

Peligro de explosión al abrir la carcasa en atmósferas potencialmente explosivas:

- Antes de abrir la carcasa, asegúrese de que no haya ninguna atmósfera inflamable o explosiva.

AVISO

Daños en el analizador de gases

Daños en el analizador de gases debido a la condensación del gas medido durante la puesta en servicio.

- Observe las condiciones de entrada de gas medido de los módulos de análisis.
- Purgue el trayecto del gas medido antes de la puesta en servicio, véase **Purga previa de los trayectos de gas** en la página 41.
- No conecte el gas medido hasta que el analizador de gases haya alcanzado la temperatura ambiente y haya transcurrido la fase de calentamiento, véase **Duración de la fase de calentamiento** en la página 41.

Si ya no es posible un funcionamiento sin peligro

Cuando se estime que ya no es posible utilizar el aparato sin peligro, póngalo fuera de servicio y asegúrelo contra un funcionamiento accidental.

Se asume que ya no es posible un funcionamiento sin peligro en los siguientes casos:

- si el aparato presenta daños visibles,
- si el aparato deja de funcionar,
- tras un almacenamiento prolongado en condiciones desfavorables,
- tras fuertes esfuerzos de transporte.

Comprobación de la instalación

AVISO

Pérdida del tipo de protección IP

Como protección durante el transporte, las conexiones de gas del analizador y de la carcasa están dotadas de tapones amarillos (protecciones de transporte). Los tapones amarillos no garantizan una protección IP suficiente.

- Retire los tapones amarillos antes de la puesta en servicio.
- Cierre con tapones adecuados todas aquellas conexiones de gas no utilizadas. Solo así se garantiza el grado de protección IP.

Lugar de instalación

- ¿Coinciden las condiciones del lugar de instalación (zona, grupo de explosión, clase de temperatura) con los datos de la placa de características?
- ¿La unidad de control y el módulo de análisis no están montados en el exterior?
- ¿Están bien sujetos la unidad de control y el módulo de análisis?

Conexión de los conductos de gas

- ¿Están todos los conductos de gas correctamente conectados?
- Cuando se miden gases inflamables o corrosivos, ¿la conexión del sensor de presión no está conectada al trayecto del gas medido?

Conexión a la conexión equipotencial

- ¿Está conectada la conexión equipotencial externa del módulo de análisis a la conexión equipotencial local?
- ¿Está conectada la conexión equipotencial externa de la unidad de control a la conexión equipotencial local?

... 6 Puesta en marcha

... Comprobación de la instalación

Conexión del cableado eléctrico

- ¿Coincide la tensión de red con la tensión de servicio permitida (100 a 240 V AC, véase la placa de características)?
- ¿Está todo el cableado eléctrico firmemente tendido conforme a la normativa y correctamente conectado a la regleta de terminales del compartimento de conexiones?
- ¿No hay extremos de conductores sueltos? ¿Están todos los conductores no utilizados aislados y asegurados mecánicamente?
- ¿Se utilizan los tipos de cable correctos para el cableado que se conduce a través de los prensaestopas de la unidad de control?
- ¿Están los cables firmemente asentados en los prensaestopas?
- ¿Los cables apantallados se han conducido a través de los prensaestopas con inserto de sujeción? ¿Se ha aplicado correctamente el trenzado de apantallamiento en los prensaestopas CEM?
- ¿El cable de conexión de 24 V DC y el cable de transmisión de datos, que están conectados permanentemente al módulo de análisis EL3060-Uras26, no están acortados a una longitud inferior a 1 m y no están dañados?

Integridad de la carcasa del módulo de análisis EL3060-Uras26

- ¿Está intacta la carcasa del módulo de análisis?
- ¿Están colocados todos los dispositivos antirretroceso de llama y tapones roscados?
- Con el módulo de análisis montado en horizontal:
 - ¿Las juntas tóricas colocadas entre la base de la carcasa y la carcasa y entre la carcasa y la tapa de la carcasa en las ranuras previstas están limpias y no están aplastadas?
- ¿Están todas las partes de la carcasa atornilladas hasta el tope y aseguradas contra la torsión con los tornillos de hexágono interior?

Integridad de la carcasa de la unidad de control

- ¿Está intacta la carcasa de la unidad de control?
- ¿Está bien cerrada la carcasa de la unidad de control?
- ¿Está la tapa de la carcasa atornillada hasta el tope y asegurada contra la torsión con el tornillo de hexágono interior?
- ¿Está intacta la junta de la tapa del compartimento de conexiones? ¿Está bien cerrada la tapa del compartimento de conexiones?
- ¿Están presentes todos los prensaestopas y están bien atornillados?
- ¿Están bien cerradas las aberturas de los prensaestopas no utilizados con tapones?

Conexión de los dispositivos periféricos

- ¿Están todos los aparatos para el tratamiento del gas, la calibración y la eliminación de los gases de escape correctamente conectados y listos para funcionar?

Purga previa de los trayectos de gas

Antes de conectar la alimentación de corriente, los trayectos de gas dentro y fuera del analizador de gases deben someterse a una purga previa.

De este modo, se pretende eliminar cualquier mezcla potencialmente explosiva de gas / aire que pueda haber en los trayectos de gas.

Datos del gas de purga

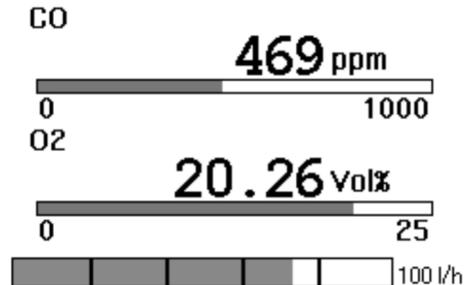
Gas de purga para gas medido no inflamable	Aire limpio de instrumentos de áreas que no presentan riesgo de explosión. Calidad del aire de instrumentos según la norma ISO 8573-1 clase 3, es decir: tamaño de las partículas: máx. 40 µm, contenido de aceite máx. 1 mg/m ³ , punto de rocío máx. 3 °C
Gas de purga para gas medido inflamable	Nitrógeno
Volumen de gas de purga	5 veces el volumen de los trayectos de gas
Caudal de gas de purga	aprox. 30 l/h
Duración de la purga	mín. 3 min

Puesta en servicio del analizador de gases

Descripción general de la puesta en servicio

1. Conecte la alimentación eléctrica del analizador de gases.
2. Durante la fase de arranque ("Booting"), la pantalla LCD muestra el nombre del analizador de gases y el número de la versión del software.
3. Una vez finalizada la fase de arranque, la pantalla LCD pasa a mostrar los valores medidos.

Ejemplo:



4. Compruebe la configuración del analizador de gases y cámbiela si fuera necesario, véase **Descripción de parámetros** en las Instrucciones de funcionamiento.
5. Una vez finalizada la fase de calentamiento, el analizador de gases está listo para medir, véase **Duración de la fase de calentamiento** en la página 41.
6. Compruebe la calibración del analizador de gases, véase **Calibración** en las instrucciones de funcionamiento. El analizador de gases viene calibrado de fábrica. No obstante, los esfuerzos del transporte y las condiciones de presión y temperatura del lugar de instalación pueden afectar a la calibración.
7. Conecte el gas medido.

Duración de la fase de calentamiento

Analizador	Duración de la fase de calentamiento
Uras26	Sin termostato: aprox. ½ h Con termostato: aprox. 2,5 h
Magnos206	< 2 h
Magnos28	2 a 4 h El valor puede aumentar durante la primera puesta en servicio y después de un periodo de inactividad largo.
Caldos27	aprox. ½ h
Caldos25	1 a 4 h, depende del rango de medición

... 6 Puesta en marcha

Comprobación de la estanquidad del trayecto del gas medido

¿Cuándo se debe comprobar la estanquidad del trayecto del gas medido?

La estanquidad del trayecto del gas medido debe comprobarse regularmente.

Se recomienda comprobar la estanquidad del trayecto del gas medido antes de la puesta en servicio en el lugar de instalación, ya que puede haberse visto afectada durante el transporte del analizador de gases (p. ej., debido a fuertes vibraciones).

La estanquidad del trayecto del gas medido debe comprobarse en cualquier caso después de haber abierto el trayecto del gas medido dentro del analizador de gases.

PELIGRO

Peligro de explosión

Peligro de explosión debido a la mezcla de aire y residuos de gas medido inflamables en el trayecto del gas medido.

- Si la prueba de estanquidad se realiza con aire y el gas medido o el gas de prueba es inflamable, el trayecto del gas medido debe purgarse previamente con nitrógeno.
- Como alternativa, puede realizarse la prueba de estanquidad con nitrógeno.

Comprobación de la estanquidad

Si se ha abierto el trayecto del gas medido en el interior del analizador de gases, deberá comprobarse después la estanquidad con una prueba de fugas con helio hasta un caudal de fuga de $< 2 \times 10^{-4}$ hPa l/s.

Como alternativa a la prueba de fugas con helio, se puede utilizar el método de caída de presión:

- Para ello, debe aplicarse una presión de prueba de $p_e \sim 400$ hPa durante 15 minutos.
- En ese tiempo la presión no debe bajar más de 1 hPa.

Corrección de la presión

Ruta de menú

"▼ Mantenimiento / ► Parámetros básicos / ▲ Presión atmosférica"

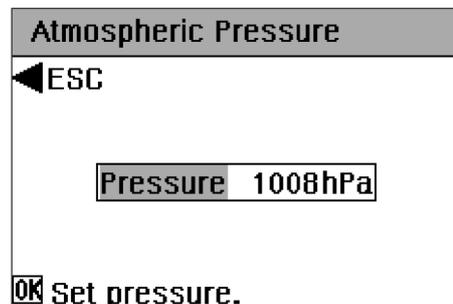


Figura 10: Menú "Presión atmosférica"

Influencia de la presión del aire

Un cambio en la presión atmosférica con respecto al momento de la calibración produce un cambio en el valor medido.

Corrección automática de la presión con el sensor de presión

Si se ha instalado un sensor de presión en el analizador de gases (véase **Sensor de presión** en la página 21), la corrección automática interna de la presión minimiza la influencia de los cambios de presión del aire en el valor medido.

Corrección de la presión en el Magnos206 / Magnos28

El Magnos206 / Magnos28 sin sensor de presión instalado se ha calibrado en fábrica para una presión del aire de 1013 hPa. Si la presión del aire en el lugar de instalación se desvía de 1013 hPa, se puede introducir manualmente la presión actual para corregirla.

AVISO

Reducción de la precisión de medición del Magnos206 / Magnos28

El sensor de presión del Magnos206 / Magnos28 se calibra especialmente en fábrica para rangos de medición con punto cero suprimido.

- La recalibración del sensor de presión reduce la precisión de medición del Magnos206 / Magnos28.

Calibración del sensor de presión

Si la indicación del sensor de presión instalado se desvía de la presión del aire actual, se puede recalibrar el sensor de presión.

Aviso

- Para los gases medidos no inflamables, el sensor de presión puede conectarse al conducto de salida del gas medido mediante una pieza en T externa. En ese caso, el caudal de gas medido debe interrumpirse al calibrar el sensor de presión para que la presión del gas medido no falsee la lectura de la presión.
- Después de calibrar el sensor de presión, hay que comprobar el punto cero y el punto final y recalibrarlos si fuera necesario.
- La calibración del sensor de presión no se puede realizar mientras se está ejecutando una calibración automática.

Calibración del sensor de presión

1. Seleccione la opción de menú "Presión de aire".
2. Ajuste el valor nominal de presión.
3. Inicie el ajuste.
4. La calibración está en marcha.
5. Pulse **OK** para volver a la indicación del valor medido.

Señal de estado

Durante la calibración del sensor de presión, está presente la señal de estado "Control de funcionamiento", véase **"Diagnóstico / Mensajes de error" en el Manual de instrucciones**.

7 Manejo

Instrucciones de seguridad

Si ya no es posible un funcionamiento sin peligro

Cuando se estime que ya no es posible utilizar el aparato sin peligro, póngalo fuera de servicio y asegúrelo contra un funcionamiento accidental.

Se asume que ya no es posible un funcionamiento sin peligro en los siguientes casos:

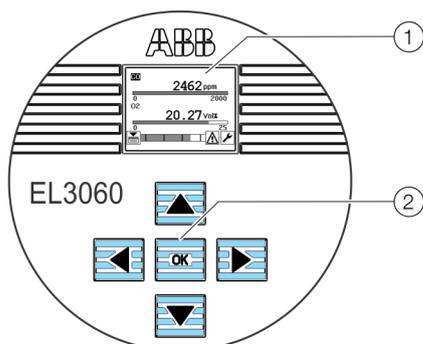
- si el aparato presenta daños visibles,
- si el aparato deja de funcionar,
- tras un almacenamiento prolongado en condiciones desfavorables,
- tras fuertes esfuerzos de transporte.

Indicador LCD

Aviso

Todas las representaciones del indicador LCD en estas Instrucciones de puesta en marcha son ejemplos.

Las indicaciones en pantalla del aparato suelen diferir de estas.



① Pantalla LCD

② Teclas de control para navegar por el menú

Figura 11: Indicador LCD del aparato

El analizador de gases se maneja por medio del indicador LCD del aparato.

Pantalla LCD en modo de medición

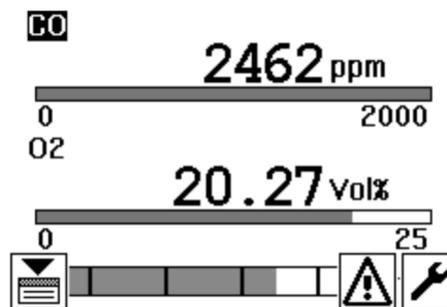


Figura 12: Pantalla LCD en el modo de medición (ejemplo)

En el modo de medición, la pantalla LCD muestra la denominación, el valor medido en dígitos y la unidad física del valor medido para cada componente de medición.

Si la denominación del componente de medición parpadea alternativamente con la pantalla invertida, esto indica que el valor medido está fuera de los límites del rango de medición.

Los iconos de estado proporcionan información sobre el estado de funcionamiento del analizador de gases.

Iconos de estado

Icono	Descripción
	Hay una calibración automática en marcha, véase Calibración en las instrucciones de funcionamiento. El icono también aparece en el modo de menú en la barra de título del menú, véase Pantalla LCD en el modo de menú en la página 45.
	Hay una señal de estado presente, véase "Diagnóstico / Mensajes de error" en el Manual de instrucciones . La señal de estado "Necesidad de mantenimiento" está presente, véase "Diagnóstico / Mensajes de error" en el Manual de instrucciones .
	El icono también aparece en el modo de menú en la barra de título del menú, véase Pantalla LCD en el modo de menú en la página 45. La señal de estado "Fallo" está pendiente (véase "Diagnóstico / Mensajes de error" en el Manual de instrucciones) o el interruptor de mantenimiento (véase Consulte el apartado "Instrucciones de funcionamiento" en la página 60.) está activado. El icono parpadea. El icono también aparece en el modo de menú en la barra de título del menú, véase Pantalla LCD en el modo de menú en la página 45.
	La configuración se guarda. El icono parpadea. No desconecte la alimentación eléctrica del analizador de gases mientras se muestre el icono.

Funciones de las teclas en el modo de medición

Tecla	Descripción
◀ ▶	Conmutación a la indicación de cada uno de los valores medidos; en esta pantalla, además de la indicación numérica, aparece una barra analógica que indica los límites del rango de medición.
▲ ▼	Permite reducir o aumentar el contraste de la pantalla LCD. Si hay un mensaje de estado presente: Primero pulse la tecla ▲.
OK	Conmutación al modo de menú (véase Pantalla LCD en el modo de menú en la página 45).
▼	Si hay un mensaje de estado presente  : Pulse la tecla para visualizar la lista de mensajes (véase "Diagnóstico / Mensajes de error" en el Manual de instrucciones).

Número de decimales

Cuando el valor medido se muestra en unidades físicas (p. ej., ppm), el número de decimales depende de lo grande que sea el rango de medida del rango de medición ajustado.

rango de medida	Decimales
≤ 0,05	5
≤ 0,5	4
≤ 5	3
≤ 50	2
≤ 500	1
> 500	0

El número de decimales al ajustar los parámetros es el mismo que el de la pantalla en el modo de medición.

Pantalla LCD en el modo de menú

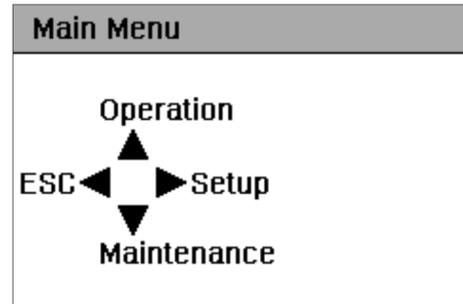


Figura 13: Menú principal

Estructura de los menús

Cada menú (véase **Vista general del menú** en la página 48), a partir del menú principal, comprende un máximo de tres opciones de menú ("menú de 3 elementos").

Cada opción de menú está asignada a una de las tres teclas ▲, ▶ y ▼, por lo que cada opción de menú puede seleccionarse directamente. La tecla ◀ sirve siempre para volver al siguiente menú superior.

Las funciones que suelen necesitarse con más frecuencia están dispuestas en el menú de tal manera que cada una de ellas puede activarse pulsando repetidamente la misma tecla:

"▲ Manejo / ▲ Calibración / ▲ Calibración manual / ▲ Punto cero / Un punto"

"▶ Configuración / ▶ Datos de calibración / ▶ Valores nominales del gas de prueba"

"▼ Mantenimiento / ▼ Diagnóstico / ▼ Estado del aparato / ▼ Mensajes de estado".

... 7 Manejo

... Indicador LCD

Funciones de las teclas en el modo de menú

Tecla	Menú de 3 elementos
▲ ► ▼	Seleccionar la opción de menú
◀	Volver al siguiente menú superior
OK	Volver al modo de medición
Lista de componentes	
▲ ▼	Seleccionar el componente
► o bien OK	Activar el componente seleccionado para editarlo
◀	Volver al siguiente menú superior
Lista de parámetros ("Selector")	
▲ ▼	Seleccionar el parámetro
►	Activar la modificación del valor
OK	Aplicar todos los valores mostrados y volver al siguiente menú superior
◀	Desestimar todos los valores mostrados y volver al siguiente menú superior
Modificación del valor	
▲ ▼	Modificar el dígito seleccionado
►	Seleccionar el dígito que se va a modificar
OK	Confirmar el valor modificado y volver a la lista de parámetros
◀	Desestimar el valor modificado y volver a la lista de parámetros

Protección por contraseña

El acceso a la calibración y a los menús en los que se puede cambiar la configuración del aparato se puede proteger con una contraseña. La protección por contraseña no viene activada de fábrica.

Variantes de la protección por contraseña:

- El acceso a la calibración puede excluirse de la protección por contraseña.
- El acceso a todas las funciones del aparato puede protegerse con una contraseña (en los aparatos con certificación SIL).

Aviso

Por motivos de seguridad de datos, se recomienda establecer una contraseña.

Configuración de la contraseña

La contraseña se establece en el configurador, en el menú "Options – Password...". Consiste en un número de 4 dígitos; cada uno de los dígitos solo puede tomar los valores 1, 2 y 3 (ejemplo: "1213"). El ajuste "0000" significa que la protección por contraseña no está activada.

Introducir contraseña

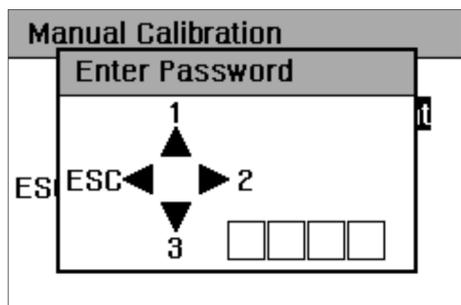


Figura 14: Introducción de la contraseña

En cuanto el usuario quiere acceder a un menú protegido por contraseña o a una modificación de valor protegida por contraseña, se le pide que introduzca la contraseña.

Para ello, como se muestra en la pantalla LCD, las tres teclas ▲, ► y ▼ tienen asignadas las cifras 1, 2 y 3.

Ejemplo

Si se configura la contraseña "1213", el usuario debe pulsar las teclas ▲, ►, ▲ y ▼ una tras otra. Cada pulsación de tecla se valida mostrando el carácter "*".

La contraseña introducida permanece activa hasta que el usuario vuelve al modo de medición o hasta que el analizador de gases pasa automáticamente al modo de medición mediante la función de tiempo de espera.

Función de tiempo de espera

Si el usuario no pulsa ninguna tecla durante más de aprox. 5 minutos mientras selecciona las opciones de menú, el analizador de gases vuelve automáticamente al modo de medición (véase **Pantalla LCD en modo de medición** en la página 44).

La función de tiempo de espera se desactiva en cuanto el usuario cambia el valor de un parámetro o inicia una calibración.

Mensajes de estado en la pantalla LCD

Ruta de menú

"▼ Mantenimiento / ▼ Diagnóstico / ▼ Estado del equipo / ▼ Mensajes de estado"

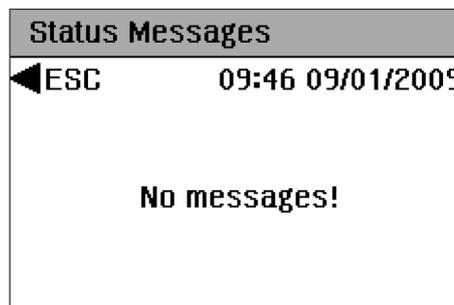


Figura 15: Menú "Mensajes de estado"

Si hay un mensaje de estado presente, al pulsar una vez la tecla ▼ se accede directamente a la pantalla de la lista de mensajes.

Lista de mensajes y vista detallada

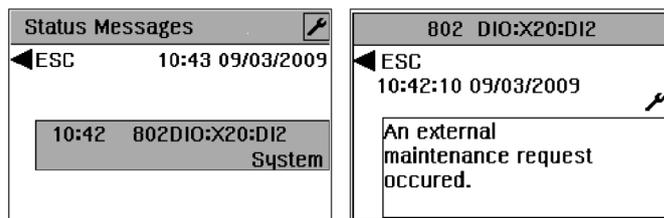


Figura 16: Lista de los mensajes de estado y vista detallada

La opción de menú "Mensajes de estado" muestra la lista de mensajes con el texto breve de los mensajes de estado.

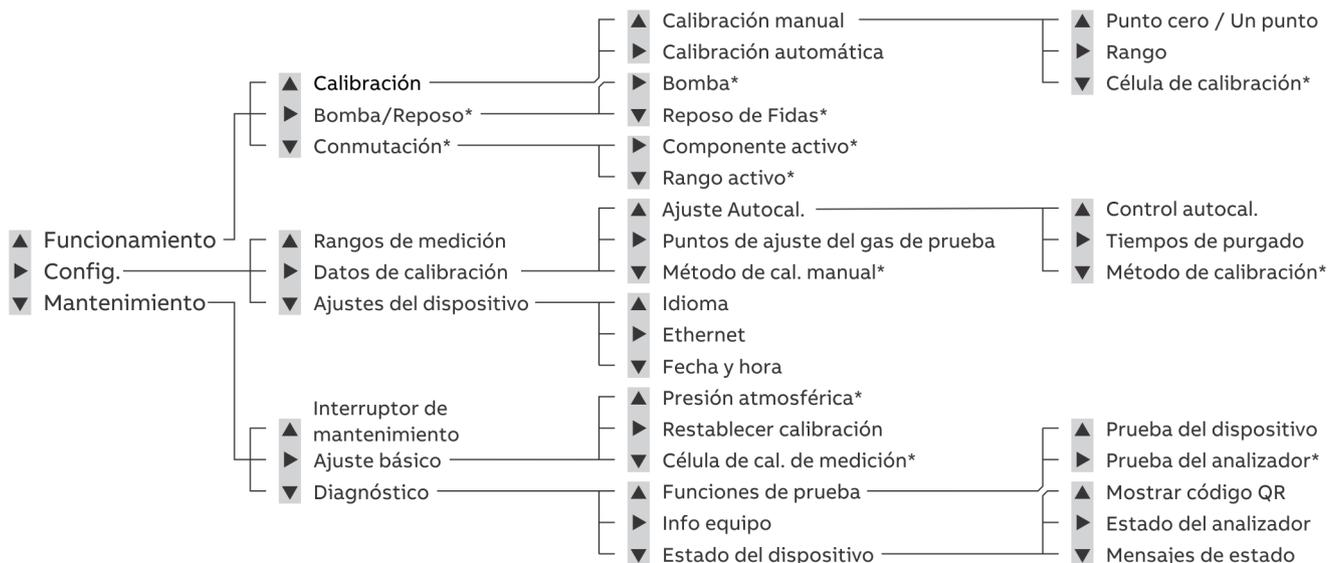
Al pulsar la tecla ► se accede a la vista detallada de cada uno de los mensajes de estado; la vista detallada muestra la hora y la fecha de ocurrencia, así como la expiración o la confirmación del mensaje de estado.

Aviso

Para una descripción detallada de los errores posibles e instrucciones para la corrección de fallos funcionales, consulte el capítulo "Diagnóstico / Mensajes de error" del Instrucciones de funcionamiento.

... 7 Manejo

Vista general del menú



* Este menú depende de la configuración del analizador de gases.

Figura 17: Vista general del menú

Avisos sobre el concepto de manejo

El concepto de manejo del analizador de gases prevé que las funciones necesarias en el funcionamiento normal se manejen y configuren directamente en el aparato.

En cambio, las funciones que solo se necesitan en contadas ocasiones, p. ej., en la puesta en servicio del aparato, se configuran offline con la herramienta de software ECT "EasyLine Configuration Tool", también llamada "configurador" en estas instrucciones, y se cargan después en el analizador de gases.

Comunicación entre el analizador de gases y el ordenador

Comunicación a través de Ethernet

La comunicación entre el analizador de gases y el ordenador se realiza a través de una conexión Ethernet, ya sea como conexión punto a punto o a través de una red.

La conexión Ethernet permite la comunicación

- con el software de pruebas y calibración Optima TCT Light,
- con el software de configuración ECT,
- para la transmisión de los datos de QAL3, siempre que la opción "Control de QAL3" esté integrada en el analizador de gases,
- para leer los valores medidos y para calibrar y controlar el analizador de gases por medio del protocolo Modbus® TCP/IP.

Establecimiento de la comunicación entre el analizador de gases y el ordenador

Para establecer la comunicación entre el analizador de gases y el ordenador, se deben realizar, en esencia, los siguientes pasos:

1. Comprobar y ajustar los parámetros de TCP/IP en el analizador de gases y en el ordenador.
2. Establecer y probar la conexión Ethernet.
3. Iniciar la comunicación entre el analizador de gases y el ordenador.

Comprobación de los parámetros de TCP/IP en el analizador de gases y en el ordenador.

Para utilizar el configurador, hay que comprobar los parámetros de TCP/IP en el analizador de gases y en el ordenador y modificarlos si es necesario.

En el caso de una conexión punto a punto, deben coincidir las direcciones IP del analizador de gases y del ordenador.

Ejemplo:

Analizador de gases: 192.168.1.4,
Ordenador: 192.168.1.2

Aviso

Si el analizador de gases está conectado a una red sin servidor DHCP, debe desactivarse el parámetro "DHCP".

Esto también se aplica si el analizador de gases no está conectado a una red a través de Ethernet.

Esto evita que el analizador de gases intente constantemente establecer una conexión de red.

Ajuste de la dirección IP

Ruta de menú

"► Setup / ▼ Ajustes del equipo / ► Ethernet"

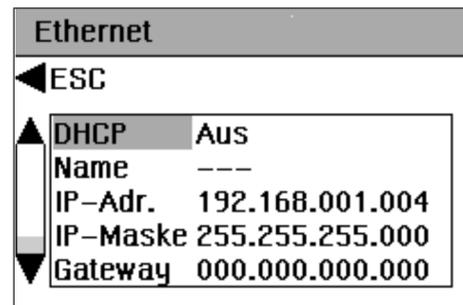


Figura 18: Menú "Ethernet"

Parámetros

Los parámetros que hay que introducir dependen del ajuste de DHCP:

Ajuste de DHCP	Parámetro
DHCP activado	Nombre de red (máx. 20 caracteres, sin espacios ni caracteres especiales)
DHCP desactivado	Dirección IP, máscara de dirección IP y dirección de la pasarela IP.

El nombre de red solo se puede cambiar en el configurador. El nombre de red predeterminado está compuesto por "EL3K" y los seis últimos dígitos de la dirección MAC (ejemplo: "EL3KFF579A").

Si el parámetro "DHCP" está desactivado, la configuración de Ethernet vuelve a la configuración estándar (dirección IP predeterminada); esto es para evitar la asignación accidental de una dirección IP desde un conjunto de DHCP.

... 7 Manejo

... Comunicación entre el analizador de gases y el ordenador

Direcciones

La dirección IP, la máscara de dirección IP y la dirección de la pasarela IP deben solicitarse al administrador del sistema.

Aviso

Los bits de dirección variables por la máscara de dirección no deben establecerse todos en 0 o 1 (direcciones de difusión).

Dirección MAC

La dirección MAC de 12 dígitos es única en todo el mundo y se almacena en el aparato durante la fabricación. No se puede cambiar.

Ajuste de la dirección IP en el ordenador

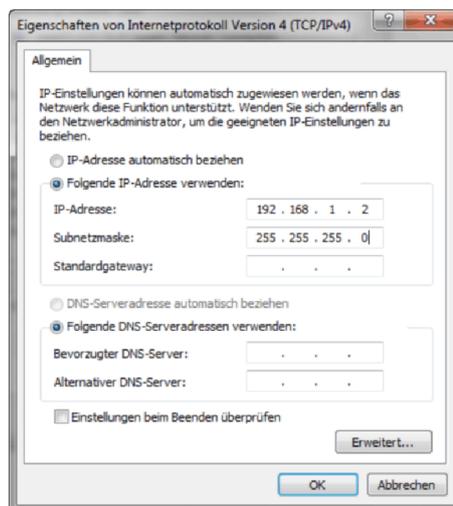


Figura 19: Propiedades de IP de Microsoft Windows® (ejemplo)

1. Vaya a "Inicio" → "Panel de control" → "Centro de redes y recursos compartidos".
2. Haga clic en "Cambiar la configuración del adaptador".
3. Haga clic con el botón derecho en "Ethernet" (Windows 10®) o en "Local Area Connection" (Windows 7®) → "Propiedades".
4. En la pestaña "Red" → haga doble clic en "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)".
5. En la pestaña "General", realice los ajustes de IP que correspondan a la configuración del analizador de gases (véase **Ajuste de la dirección IP** en la página 49) y confirme con "Aceptar".

Establecimiento y prueba de la conexión Ethernet Cables

Los cables son cables Ethernet estándar y no están incluidos en el volumen de suministro del analizador de gases.

Prueba de la conexión Ethernet

1. Vaya a "Inicio" → "Símbolo del sistema".
2. Introduzca "ping dirección IP" (con la dirección IP del analizador de gases) y pulse la tecla Intro.

Si la conexión es correcta, el analizador de gases indica "Respuesta de la dirección IP: bytes=32 tiempo<10ms TTL=255" (los números son específicos para cada dispositivo).

Si aparece el mensaje "Tiempo de espera de solicitud", la conexión no es correcta.

En lugar de la dirección IP, también se puede introducir el nombre de red del analizador de gases.

Establecimiento de la comunicación entre el configurador y el analizador de gases

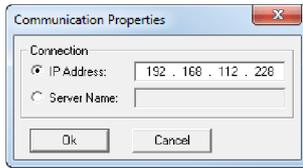


Figura 20: Menú "Communication Properties" en ECT

La comunicación entre el configurador y el analizador de gases se establece en el menú "Options / Communication Properties..." o haciendo clic en el icono .

Debe introducirse la dirección IP o el nombre de red (nombre del servidor) del analizador de gases.

Recepción de datos de configuración

Una vez establecida la comunicación, se pueden recibir los datos de configuración del analizador de gases.

Menú "File / Receive Data" o icono .

Envío de datos de configuración

Una vez editados los datos de configuración, pueden enviarse al analizador de gases.

La configuración se activa tras un reinicio automático del analizador de gases.

Menú "File / Send Data" o icono .

Almacenamiento de los datos de configuración

Los datos de configuración del analizador de gases pueden guardarse en el ordenador.

El archivo de configuración guardado puede editarse y enviarse al analizador de gases posteriormente.

Menú "File / Save As..." o icono .

Autorización de la comunicación a través de Modbus® TCP/IP

En el EasyLine EL3060, la comunicación a través de Modbus® TCP/IP en la interfaz Ethernet está bloqueada en el estado de entrega.

Aviso

El protocolo Modbus es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe evaluarse antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

Autorizar la comunicación a través de Modbus® TCP/IP

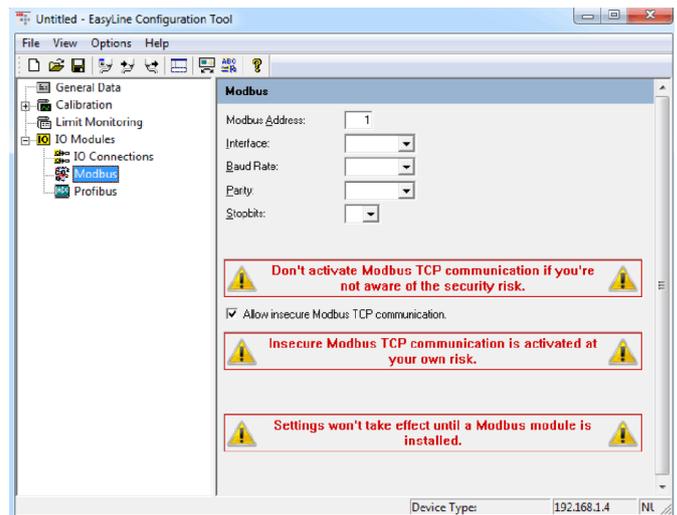


Figura 21: Configuración de Modbus en ECT

Para autorizar la comunicación a través de Modbus TCP/IP, lleve a cabo estos pasos:

1. Seleccione "... \IO Modules \Modbus" en el árbol de menús de ECT.
2. Active la casilla "Allow insecure Modbus TCP communication".
3. Ajuste los parámetros Modbus pertinentes, guarde los ajustes y transfíralos al analizador de gases.
4. La comunicación a través del protocolo Modbus TCP/IP está ahora autorizada.

Aviso

Para obtener información pormenorizada sobre el tema Modbus®, consulte la descripción de la interfaz "COM/EL3000/MODBUS".

8 Mantenimiento

Instrucciones de seguridad

PELIGRO

Peligro de explosión

Peligro de explosión al abrir el aparato en una atmósfera potencialmente explosiva.

Tenga en cuenta los siguientes puntos antes de abrir el aparato:

- Se debe disponer de un certificado que autorice la utilización de fuego.
- Asegúrese de que no haya peligro de explosión.

PELIGRO

Peligro de explosión durante el mantenimiento del aparato

No hay protección contra explosiones durante el mantenimiento del aparato o de sus componentes.

- Asegúrese de que no pueda generarse una atmósfera potencialmente explosiva durante el mantenimiento.

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones

Riesgo de lesiones por trabajos de mantenimiento realizados de forma incorrecta.

Los trabajos descritos en este capítulo suponen unos conocimientos especializados y pueden hacer necesario trabajar en el analizador de gases cuando está abierto y con tensión.

- Solo personas cualificadas y especialmente formadas pueden realizar trabajos de mantenimiento en el analizador de gases.

Aviso

Para obtener información detallada sobre el mantenimiento del dispositivo, consulte las Instrucciones de funcionamiento (OI) correspondientes.

9 Desconexión

Retirada del servicio del analizador de gases

En caso de retirada del servicio temporal:

1. Bloquee el gas medido.
2. Purgue los conductos de gas y los trayectos de gas del analizador de gases con aire seco o nitrógeno durante al menos 5 minutos.
3. Apague la alimentación eléctrica del analizador de gases.

En caso de retirada del servicio permanente, además:

4. Desconecte los conductos de gas de las conexiones del analizador de gases. Cierre herméticamente las conexiones de gas.
5. Desconecte el cableado eléctrico de las conexiones del analizador de gases.

Embalaje del analizador de gases

1. Desenrosque los adaptadores de las conexiones de gas y cierre herméticamente las conexiones de gas.
2. Si el embalaje original ya no está disponible, envuelva el analizador de gases en plástico de burbujas o cartón ondulado. En caso de envío por mar, el aparato se debe proteger adicionalmente con una lámina de polietileno de 0,2 mm de espesor sellada herméticamente y que contenga además un desecante (p. ej., gel de sílice). La cantidad de desecante debe corresponderse con el volumen del embalaje y el tiempo de transporte previsible (al menos 3 meses).
3. Embale el analizador de gases en una caja suficientemente grande forrada con material amortiguador de impactos (espuma o similar). Adapte el grosor del acolchado al peso del analizador de gases y al método de envío. Además, la caja se debe revestir con papel kraft doble en caso de envío por mar.
4. Marque la caja como "Mercancía frágil".

Aviso

En caso de devolución del aparato al servicio posventa de ABB (p. ej., para su reparación), tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Asegúrese de indicar los gases que se introdujeron en el analizador de gases en el formulario de devolución (véase en la página 61).
- Tenga en cuenta los avisos en **Devolución de aparatos**.

Temperatura de transporte- / almacenamiento

-25 a 65 °C

Devolución de aparatos

En caso de devolución de aparatos para su reparación o recalibración, utilice el embalaje original o un recipiente de transporte adecuado y seguro.

Adjunte el formulario de devolución completado que corresponde al aparato (véase **Formulario de devolución** en la página 61).

En virtud de la Directiva de la UE sobre sustancias peligrosas, los poseedores de residuos especiales son responsables de su eliminación y deben respetar las siguientes disposiciones para su envío:

Todos los aparatos enviados a ABB deben estar libres de cualquier sustancia peligrosa (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

Dirección de devoluciones

ABB AG

Service Analystechnik – Parts & Repair

Stierstädter Straße 5

60488 Frankfurt

Deutschland

Fax: +49 69 7930-4628

Email: repair-analytical@de.abb.com

www.abb.de/prozessautomatisierung-service

10 Reciclaje y eliminación

Aviso



Los productos marcados con el símbolo adjunto **no** deben eliminarse como parte de los residuos sólidos urbanos (basura doméstica).

Deben someterse a la recuperación separada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

El presente producto / embalaje están compuestos de materiales que pueden reciclarse en plantas de reciclaje especializadas.

Para la eliminación se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- A partir del 15-8-2018, el presente producto está dentro del ámbito de aplicación abierto de la directiva RAEE 2012/19/EU y la legislación nacional pertinente (en Alemania, p. ej., ElektroG).
- El producto usado debe entregarse a una empresa de reciclaje especializada. No utilice los puntos de recogida de basura habituales. Estos deben utilizarse solamente para productos de uso privado según la directiva RAEE 2012/19/EU.
- Si no existe ninguna posibilidad de eliminar el equipo usado debidamente, nuestro servicio posventa está dispuesto a recoger y eliminar el equipo abonando las tasas correspondientes.

11 Datos técnicos

Aviso

La hoja de datos del dispositivo está disponible en el área de descarga de ABB en www.abb.com/analytical.

Aviso sobre los datos metroológicos de los analizadores

- Los datos metroológicos de los analizadores se han determinado según IEC 61207-1:2010 "Expression of performance of gas analyzers – Part 1: General".
- Los datos metroológicos se refieren al funcionamiento a presión atmosférica (1013 hPa) y al nitrógeno como gas asociado.
- Solo se puede garantizar la conformidad de los datos en otras mezclas de gases si se conoce su composición.
- Los datos metroológicos relativos a los rangos de medición tienen como límite inferior el límite físico de detección.

Uras26

Estabilidad

Los siguientes datos se aplican a condición de que todas las magnitudes de influencia (p. ej., el caudal, la temperatura y la presión del aire) sean constantes.

Desviación de la linealidad

$\leq 1\%$ del rango de medida

Precisión de repetición

$\leq 0,5\%$ del rango de medida

Deriva del punto cero

$\leq 1\%$ del rango de medida por semana;
para rangos de medición inferiores a la clase 1* hasta la clase 2*:

$\leq 3\%$ del rango de medida por semana

* Véase "Componentes de medición y rangos de medición" en la especificación técnica DS/EL3060.

Deriva de sensibilidad

$\leq 1\%$ del valor medido por semana

Oscilación de la señal de salida (2σ)

$\leq 0,2\%$ del rango de medida con tiempo T_{90} electrónico:

- 5 s (clase 1) o
- 15 s (clase 2)

Límite de detección (4σ)

$\leq 0,4\%$ del rango de medida con tiempo T_{90} electrónico:

- 5 s (clase 1) o
- 15 s (clase 2)

Influencias

Influencia del caudal

Caudal en el rango de 20 a 100 l/h:

$\leq 1\%$ del rango de medida con un cambio de caudal de 10 l/h

Influencia del gas asociado / sensibilidad cruzada

Para el dimensionamiento del analizador, es necesario conocer la composición del gas medido.

Medidas selectivas para reducir el efecto de la influencia del gas asociado (opciones):

Instalación de filtros de interferencia o células de filtrado, corrección electrónica de sensibilidad cruzada interna o de gas portador de un componente de medición por los otros componentes de medición medidos con el Uras26.

Influencia de la temperatura

Temperatura ambiente dentro del rango permitido.

- En el punto cero:
 - $\leq 1\%$ del rango de medida por cada 10 °C; para rangos de medición inferiores a la clase 1 hasta la clase 2:
 - $\leq 2\%$ del rango de medida por cada 10 °C;
- sobre la sensibilidad con compensación de temperatura:
 - $\leq 3\%$ del valor medido por cada 10 °C
- Sobre la sensibilidad con termostatación (opción):
 - $\leq 2\%$ del valor medido por cada 10 °C

Temperatura del termostato = 61 °C

Influencia de la presión del aire

- En el punto cero:
 - No hay influencia;
- Sobre la sensibilidad con corrección de la presión por medio del sensor de presión integrado:
 - $\leq 0,2\%$ del valor medido por cada 1 % de variación de la presión del aire.

Comportamiento dinámico

Tiempo de calentamiento

aprox. 30 minutos sin termostato, aprox. 2,5 h con termostato

Tiempo T_{90}

T_{90} 2,5 s con longitud de célula de medición = 200 mm y caudal de gas medido = 60 l/h, tiempo T_{90} electrónico = 0 s.

... 11 Datos técnicos

Magnos206

Estabilidad

Los siguientes datos se aplican a condición de que todas las magnitudes de influencia (p. ej., el caudal, la temperatura y la presión del aire) sean constantes.

Desviación de la linealidad

≤ 50 ppm O₂

Precisión de repetición

≤ 50 ppm O₂ (base de tiempo para el cambio de gases
 ≥ 5 minutos)

Deriva del punto cero

$\leq 0,03$ vol.-% O₂ por semana

Deriva de sensibilidad

- $\leq 0,1$ vol.-% O₂ por semana o ≤ 1 % del valor medido por semana (no acumulativo), se aplica el valor menor;
- $\leq 0,25$ % del valor medido por año, al menos 0,05 vol.-% O₂ por año

Oscilación de la señal de salida (2 σ)

≤ 25 ppm O₂ con tiempo T₉₀ electrónico (estático/dinámico)
= 3/0 s

Límite de detección (4 σ)

≤ 50 ppm O₂ con tiempo T₉₀ electrónico (estático/dinámico)
= 3/0 s

Influencias

Influencia del caudal

- Gas medido N₂: $\leq 0,1$ vol.-% O₂ en el rango permitido.
- Gas medido aire: $\leq 0,1$ vol.-% O₂ con un cambio de caudal de 10 l/h

Influencia del gas asociado

La información sobre la influencia de los gases asociados puede encontrarse en la norma IEC 61207-3:2002 "Gas analyzers – Expression of performance – Part 3: Paramagnetic oxygen analyzers".

Influencia de la temperatura

Influencia media en el rango de temperatura ambiente permitido.

- En el punto cero:
 $\leq 0,02$ vol.-% O₂ por cada 10 °C
- Sobre la sensibilidad:
 $\leq 0,1$ % del valor medido por cada 10 °C

Temperatura del termostato: 65 °C.

Influencia de la presión del aire

- Sobre la sensibilidad sin corrección de la presión:
 ≤ 1 % del valor medido por cada 1 % de variación de la presión del aire;
- Sobre la sensibilidad con corrección de la presión por medio del sensor de presión integrado (opción):
 $\leq 0,2$ % del valor medido por cada 1 % de variación de la presión del aire;

Influencia de la posición

Desplazamiento del punto cero $\leq 0,05$ vol.-% O₂ por cada 1° de desviación de la alineación horizontal.

Cuando el aparato está instalado permanentemente, la influencia de la posición no tiene efecto.

Comportamiento dinámico

Tiempo de calentamiento

< 2,0 h

Tiempo T₉₀

T₉₀ ≤ 7 s (≤ 8 s en la versión para la medición de gases sometidos a sobrepresión) con caudal de gas medido = 90 l/h y tiempo T₉₀ electrónico (estático/dinámico) = 3/0 s, cambio de N₂ a aire.

Magnos28

Estabilidad

Los siguientes datos se aplican a condición de que todas las magnitudes de influencia (p. ej., el caudal, la temperatura y la presión del aire) sean constantes.

Desviación de la linealidad

$\leq 0,5$ % del rango de medida o $0,005$ vol.-% O_2 , se aplica el valor mayor.

Precisión de repetición

≤ 50 ppm O_2

Deriva del punto cero

≤ 3 % del rango de medida del menor rango de medición (según el pedido) por semana o $0,03$ vol.-% O_2 por semana, se aplica el valor mayor.

El valor puede aumentar durante la primera puesta en servicio y después de un periodo de inactividad largo.

Deriva de sensibilidad

- $\leq 0,1$ vol.-% O_2 por semana o ≤ 1 % del valor medido por semana (no acumulativo), se aplica el valor menor;
- $\leq 0,15$ % del valor medido por cada tres meses o $0,03$ vol.-% O_2 por cada 3 meses, se aplica el valor mayor

Oscilación de la señal de salida (2 σ)

≤ 25 ppm O_2 con tiempo T_{90} electrónico (estático/dinámico)
= 3/0 s

Límite de detección (4 σ)

≤ 50 ppm O_2 con tiempo T_{90} electrónico (estático/dinámico)
= 3/0 s

Influencias

Influencia del caudal

- Gas medido N_2 :
 $\leq 0,1$ vol.-% O_2 en el rango de caudal permitido;
- Gas medido aire:
 $\leq 0,1$ vol.-% O_2 con un cambio de caudal de 10 l/h

Influencia del gas asociado

La información sobre la influencia de los gases asociados puede encontrarse en la norma IEC 61207-3:2002 "Gas analyzers – Expression of performance – Part 3: Paramagnetic oxygen analyzers".

Influencia de la temperatura

Influencia media de la temperatura en el rango de temperatura ambiente permitido:

- En el punto cero:
 $\leq 0,05$ vol.-% O_2 por cada 10 °C
- Sobre la sensibilidad:
 $\leq 0,1$ % del valor medido por cada 10 °C

Temperatura del termostato = 60 °C

Para rangos de medición muy pequeños (≤ 0 a 1 vol.-% O_2), deben evitarse fluctuaciones grandes de temperatura (≥ 5 °C) en el lugar de instalación

Influencia de la presión del aire

- Sobre la sensibilidad sin corrección de la presión:
 ≤ 1 % del valor medido por cada 1 % de variación de la presión del aire;
- Sobre la sensibilidad con corrección de la presión por medio del sensor de presión integrado (opción):
 $\leq 0,1$ % del valor medido por cada 1 % de variación de la presión del aire;

Influencia de la posición

Desplazamiento del punto cero $\leq 0,05$ vol.-% O_2 por cada 1° de desviación de la alineación horizontal.

Cuando el aparato está instalado permanentemente, la influencia de la posición no tiene efecto.

Comportamiento dinámico

Tiempo de calentamiento

2 a 4 h, según las condiciones ambientales.

El valor puede aumentar durante la primera puesta en servicio y después de un periodo de inactividad largo.

Tiempo T_{90}

$T_{90} \leq 5$ s (≤ 6 s en la versión para la medición de gases sometidos a sobrepresión) con caudal de gas medido = 90 l/h y tiempo T_{90} electrónico (estático/dinámico) = 3/0 s, cambio de gas de nitrógeno a aire.

... 11 Datos técnicos

Caldos27

Estabilidad

Los siguientes datos se aplican a condición de que todas las magnitudes de influencia (p. ej., el caudal, la temperatura y la presión del aire) sean constantes. Se refieren a los rangos de medición más pequeños especificados en la especificación técnica; para rangos de medición menores, las desviaciones pueden ser mayores.

Desviación de la linealidad

$\leq 2\%$ del rango de medida

Precisión de repetición

$\leq 1\%$ del rango de medida

Deriva del punto cero

$\leq 2\%$ del menor rango de medición por semana

Deriva de sensibilidad

$\leq 0,5\%$ del menor rango de medición por semana

Oscilación de la señal de salida (2σ)

$\leq 0,5\%$ del rango de medida del menor rango de medición con tiempo T_{90} electrónico = 0 s

Límite de detección (4σ)

$\leq 1\%$ del rango de medida del menor rango de medición con tiempo T_{90} electrónico = 0 s

Influencias

Influencia del caudal

$\leq 0,5$ a $2,5\%$ del rango de medida con un cambio de caudal de 10 l/h. Si el caudal del gas medido y el del gas de prueba son iguales, la influencia del caudal se tiene en cuenta automáticamente.

Influencia del gas asociado

Para el dimensionamiento del analizador, es necesario conocer la composición del gas medido.

Si el gas medido contiene componentes distintos del componente medido y del gas asociado (mezcla de gases binaria), cabe esperar que se produzcan distorsiones en los valores medidos.

Influencia de la temperatura

Temperatura ambiente dentro del rango permitido.

En cualquier punto del rango de medición:

$\leq 1\%$ del rango de medida por cada $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, referida a la temperatura en el momento de la calibración.

Temperatura del termostato = $67\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Influencia de la presión del aire

$\leq 0,25\%$ del rango de medida por cada 10 hPa para los rangos de medición más pequeños posibles indicados; para rangos de medida mayores, la influencia es en consecuencia menor.

Opción: altitud de funcionamiento superior a 2000 m.

Influencia de la posición

$< 1\%$ del rango de medida hasta 30° de desviación de la alineación horizontal

Comportamiento dinámico

Tiempo de calentamiento

aprox. 30 minutos

Tiempo T_{90}

$T_{90} \leq 2\text{ s}$ con caudal de gas medido = 60 l/h

Caldos25

Estabilidad

Los siguientes datos se aplican a condición de que todas las magnitudes de influencia (p. ej., el caudal, la temperatura y la presión del aire) sean constantes.

Desviación de la linealidad

$\leq 2\%$ del rango de medida

Precisión de repetición

$\leq 1\%$ del rango de medida

Deriva del punto cero

$\leq 1\%$ del rango de medida por semana

Deriva de sensibilidad

$\leq 1\%$ del valor medido por semana

Oscilación de la señal de salida (2σ)

$\leq 0,5\%$ del rango de medida del menor rango de medición con tiempo T_{90} electrónico = 0 s

Límite de detección (4σ)

$\leq 1\%$ del rango de medida del menor rango de medición con tiempo T_{90} electrónico = 0 s

Influencias

Influencia del caudal

≤ 1 a 5% del rango de medida con un cambio de caudal de 10 l/h. Si el caudal del gas medido y el del gas de prueba son iguales, la influencia del caudal se tiene en cuenta automáticamente.

Influencia del gas asociado

Para el dimensionamiento del analizador, es necesario conocer la composición del gas medido.

Si el gas medido contiene componentes distintos del componente medido y del gas asociado (mezcla de gases binaria), cabe esperar que se produzcan distorsiones en los valores medidos.

Influencia de la temperatura

Temperatura ambiente dentro del rango permitido.

En cualquier punto del rango de medición:

$\leq 1\%$ del rango de medida por cada $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, referida a la temperatura en el momento de la calibración.

Temperatura del termostato = $68\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Influencia de la posición

$< 1\%$ del rango de medida hasta 10° de desviación de la alineación horizontal

Comportamiento dinámico

Tiempo de calentamiento

2 a 4 h, depende del rango de medición

Tiempo T_{90}

$T_{90} = 10$ a 20 s; opción: $T_{90} < 6$ s

12 Otros documentos

Aviso

Todas las documentaciones, declaraciones de conformidad y certificados pueden descargarse de la página web de ABB.

www.abb.com/analytical

Marcas registradas

Modbus es una marca comercial registrada de Schneider Automation Inc.

PROFIBUS, PROFIBUS PA y PROFIBUS DP son marcas registradas de PROFIBUS & PROFINET International (PI).

Windows es una marca comercial registrada de Microsoft Corporation.

13 Anexo

Formulario de devolución

Declaración sobre la contaminación de aparatos y componentes

La reparación y/o el mantenimiento de aparatos y componentes se realizará solamente cuando el impreso de declaración esté relleno completamente.

En caso contrario es posible rechazar el envío. Esta declaración debe ser rellena y firmada, exclusivamente, por el personal técnico autorizado del propietario.

Datos referentes al cliente:

Empresa:

Dirección:

Persona de contacto:

Teléfono:

Fax:

Email:

Datos referentes al equipo:

Tipo:

Nº. de serie:

Motivo del envío / descripción del defecto:

¿Ha sido utilizado el aparato para realizar trabajos con sustancias que pueden causar un riesgo o peligro para la salud?

Sí No

En el caso afirmativo indique el tipo de contaminación (márquese con una cruz):

biológica

corrosiva / irritante

inflamable (ligera / altamente inflamable)

tóxica

explosiva

otras sustancias nocivas

radioactiva

¿Qué sustancias han estado en contacto con el aparato?

1.

2.

3.

Confirmamos que los aparatos / componentes enviados se han limpiado y están libres de cualquier sustancia tóxica o peligrosa según el Reglamento de Sustancias Peligrosas.

Ciudad, fecha

Firma y sello

Notas

Notas

ABB Measurement & Analytics

Para su contacto de ABB local, visite:

www.abb.com/contacts

Para obtener más información del producto, visite:

www.abb.com/analytical

Nos reservamos el derecho de realizar cambios técnicos o modificar el contenido de este documento sin previo aviso.

En relación a las solicitudes de compra, prevalecen los detalles acordados. ABB no acepta ninguna responsabilidad por cualquier error potencial o posible falta de información de este documento.

Nos reservamos los derechos de este documento, los temas que incluye y las ilustraciones que contiene. Cualquier reproducción, comunicación a terceras partes o utilización del contenido total o parcial está prohibida sin consentimiento previo por escrito de ABB.