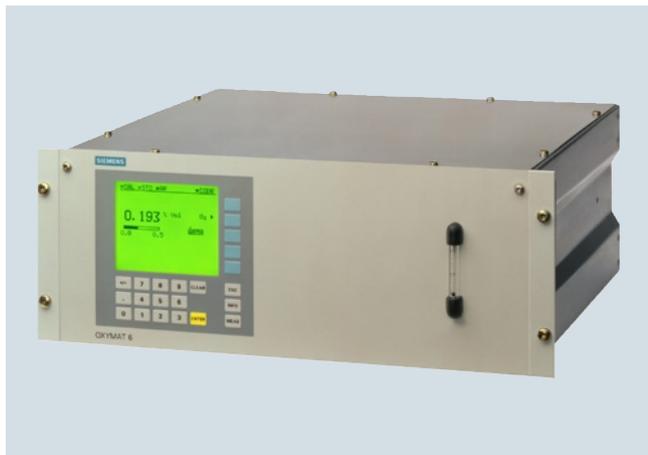


Sinopsis



El analizador de gas OXYMAT 64 se emplea para la medición de trazas de oxígeno.

Beneficios

- Alta linealidad
- Diseño compacto
- Arquitectura de interfaces abierta (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- Red SIPROM GA para información de mantenimiento y servicio técnico (opcional)

Gama de aplicación

- Fabricación de gases técnicos
 - Mediciones en N_2 y CO_2
- Soldadura
 - Mediciones en gases inertes para soldadura de aceros de alta aleación, titanio etc.
- Equipos para descomposición del aire
 - Mediciones en N_2 y en gases nobles (p. ej. Ne, Ar)
 - Mediciones en CO_2
- Producción de alimentos
 - Medición en CO_2 (p. ej. fábricas de cerveza)
- Industria de la electrónica
 - Versión, baja presión con bomba
- Instalaciones de soldadura por ola

Diseño

- Unidad de 19" con 4 UA para montaje
 - en bastidor articulado
 - en armarios, con o sin barras telescópicas
- Placa frontal orientable hacia abajo para fines de servicio técnico (conexión para PC portátil)
- Conexiones para el gas de muestra
 - Entrada: Racor de anillo cortante para tuberías con diámetro 6 mm o 1/4".
 - Salida: Boquillas con diámetro 6 mm o 1/4"
- Variantes de alta y baja presión
- Célula catalíticamente activa e inactiva

Display y panel de mando

- Display LCD grande para la visualización simultánea de
 - Valor medido
 - Barra de estado
 - Rangos de medida
- Contraste del display LCD configurable por menú
- Retroiluminación por LED permanente
- Teclado de membrana lavable con cinco teclas de menú
- Visualizador de valores medidos con cinco dígitos (la coma decimal se considera un dígito)
- Manejo guiado por menú para parametrización, configuración, funciones de prueba y calibración
- Ayuda en texto explícito
- Visualización gráfica de la evolución de la concentración, intervalos de tiempo parametrizables
- Software en dos idiomas: alemán/inglés, inglés/español, francés/inglés, español/inglés, italiano/inglés
- Conmutación del rango de medida en ppm al rango de medida en %

Entradas y salidas

- Una salida analógica por cada componente a medir (de 0, 2, 4 a 20 mA; NAMUR parametrizable)
- Seis entradas binarias configurables (p. ej. cambio del rango de medida o procesamiento de señales externas de la preparación de muestra).
- Seis salidas de relé configurables (fallo, demanda de mantenimiento, interruptor de mantenimiento, alarma por violación de límite, electroválvulas externas).
- Dos entradas analógicas configurables (p. ej. corrección de interferencia de gases, sensor de presión externo).
- Ampliable en ocho entradas binarias y salidas de relé adicionales para la calibración automática con un máximo de cuatro gases de calibración

Comunicación

RS 485 incluido en la unidad básica (conexión en la parte posterior).

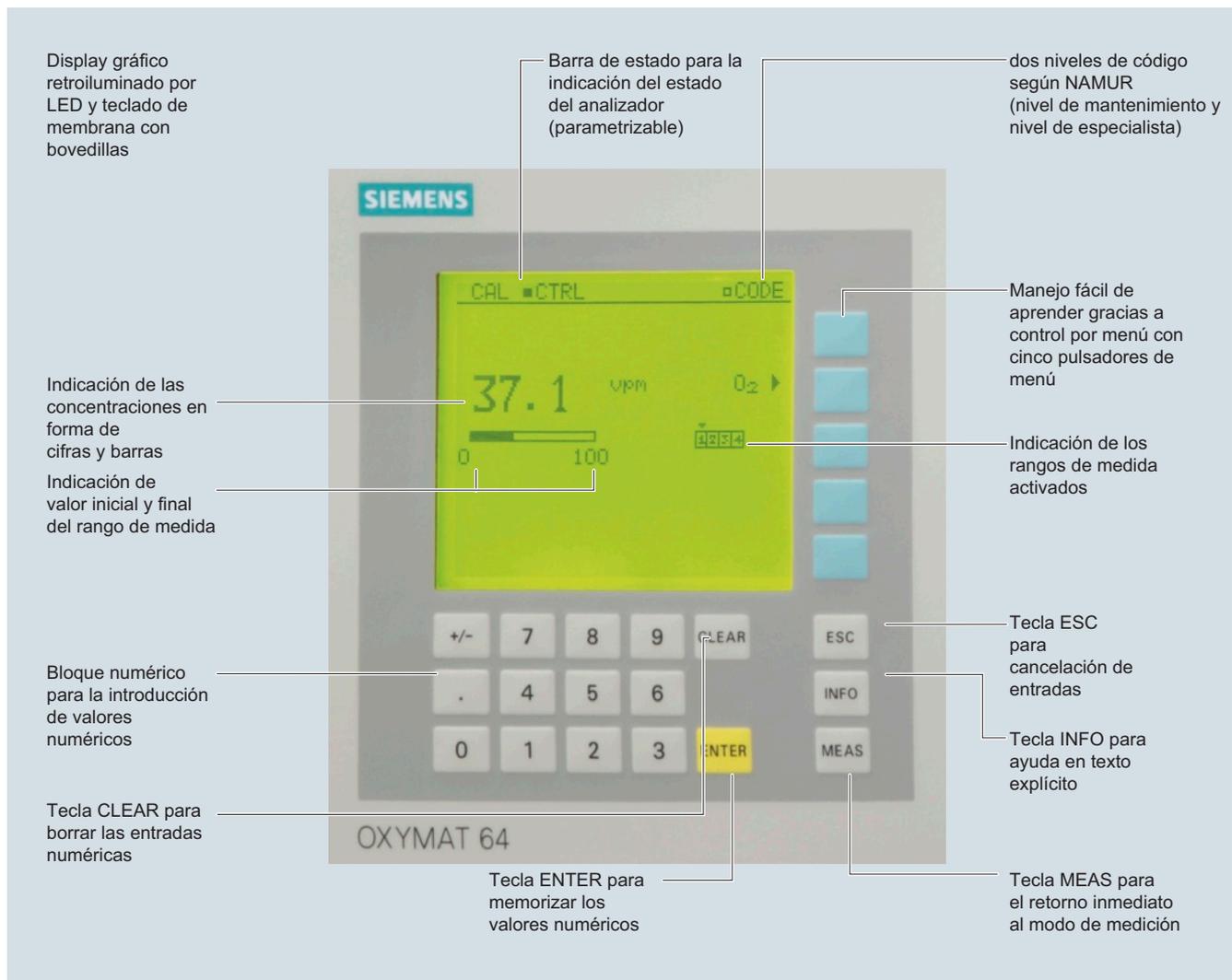
Opciones

- Convertidor RS 485/RS 232
- Convertidor RS 485/Ethernet
- Convertidor RS 485/USB
- Integración en redes vía interfaz PROFIBUS DP/PA
- Software SIPROM GA como herramienta de servicio técnico y mantenimiento

Analizadores de gas continuos, extractivos

OXYMAT 64

Generalidades



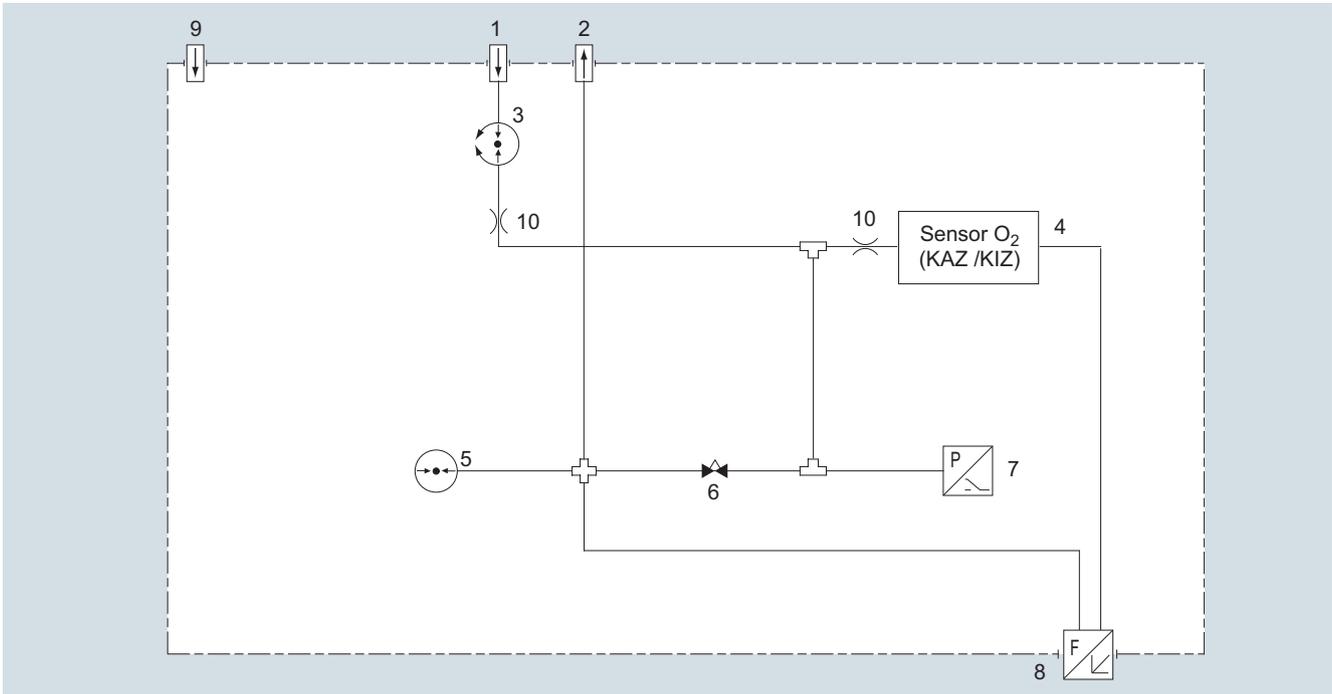
OXYMAT 64, teclado de membrana y display gráfico

Versiones: piezas en contacto con el gas de muestra, estándar

Ruta del gas		Unidad de 19"
Ruta del gas de muestra	Boquillas pasatapas Entrada de tubería Sensor de O ₂ Tubería de bypass Piezas de conexión	Acero inoxidable, mat. nº 1.4571 Acero inoxidable Cerámica de ZrO ₂ FPM (Viton) PTFE (Teflón)
Sensor de presión	Caja Membrana Adaptador del sensor Estrangulador del bypass	Policarbonato SiO ₄ Aluminio Acero inoxidable, mat. nº 1.4571
Caudalímetro	Tubería de muestra Flotador Límite del flotador Codos	Duranglas Duranglas, negro PTFE (Teflón) FKM (Viton)
Presostato	Caja Membrana	Policarbonato NBR

Circuito del gas (variante de alta presión)**Leyenda para la figura en que se representa el circuito del gas**

1	Entrada de gas de muestra, presión de entrada - sin regulador de presión interno: 2 000 hPa (abs.), regulado - con regulador de presión interno: 2 000 ... 6 000 hPa (abs.)	5	Sensor de presión
2	Salida del gas de muestra; el gas de muestra sale sin presión dinámica	6	Estrangulador del bypass
3	Regulador de presión (variante de pedido)	7	Presostato
4	Sensor de O ₂	8	Tubo de medición de caudal
		9	Conexión del gas de barrido
		10	Estrangulador



Circuito del gas OXYMAT 64, variante de alta presión

El regulador de presión (3) regula la presión del gas de muestra (2 000 a 6 000 hPa) a 2 000 hPa aproximadamente o el usuario suministra el gas con una presión de 2 000 hPa. Esta presión está aplicada al estrangulador (10). El estrangulador (10) reduce esta presión de tal modo que se establece un caudal de gas de muestra de 15 a 30 l/h. Este caudal se divide mediante el estrangulador del gas de muestra (11) y el estrangulador ajustable del bypass (6) de tal modo que a través del sensor circula un caudal de gas de muestra de 7,5 l/h.

Si el gas de muestra puede salir a la atmósfera libremente, la presión del gas de muestra equivale a la presión ambiental. En el caso de que el gas de muestra salga por una tubería de gases de escape, ésta actúa como una resistencia a la circulación. Si la presión dinámica resultante rebasa los 100 hPa (rel.), se señala demanda de mantenimiento.

Analizadores de gas continuos, extractivos

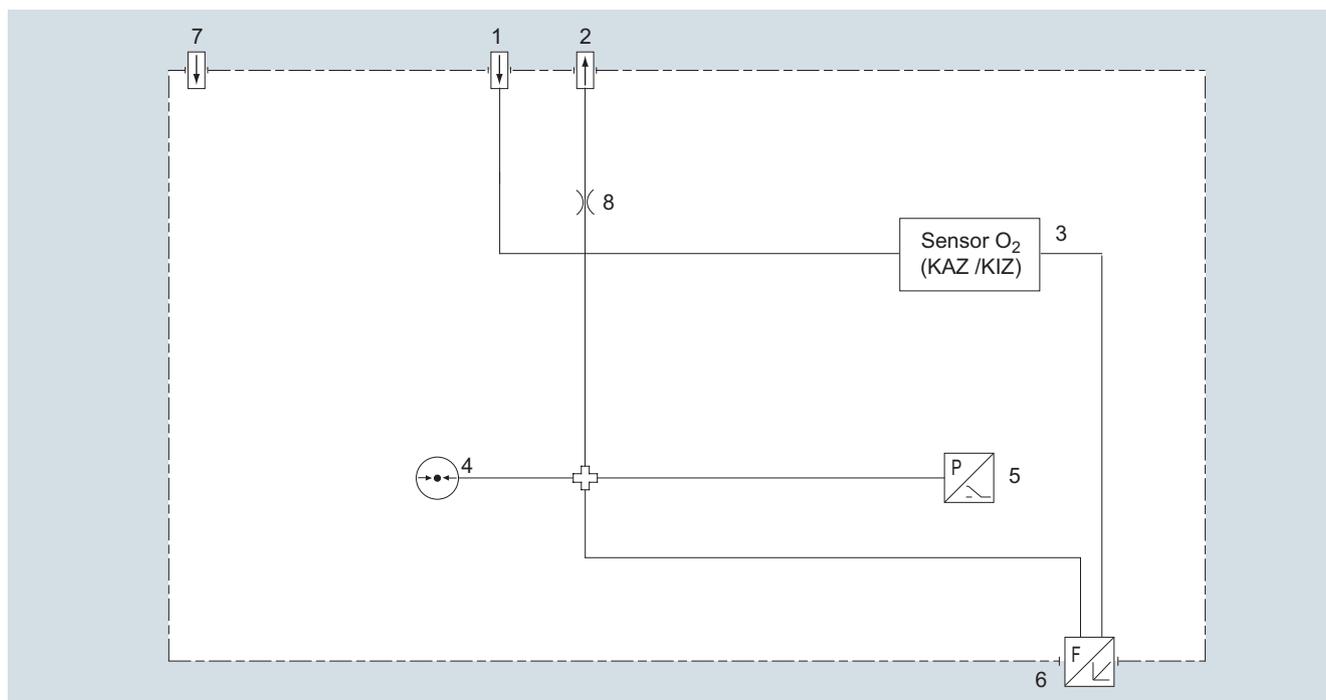
OXYMAT 64

Generalidades

Circuito del gas (baja presión)

Leyenda para la figura en que se representa el circuito del gas

1	Entrada del gas de muestra; caudal 125 ml/min (7,5 l/h)	5	Presostato
2	Salida del gas de muestra; el gas de muestra sale sin presión dinámica	6	Tubo de medición de caudal
3	Sensor de O ₂	7	Conexión del gas de barrido
4	Sensor de presión	8	Estrangulador



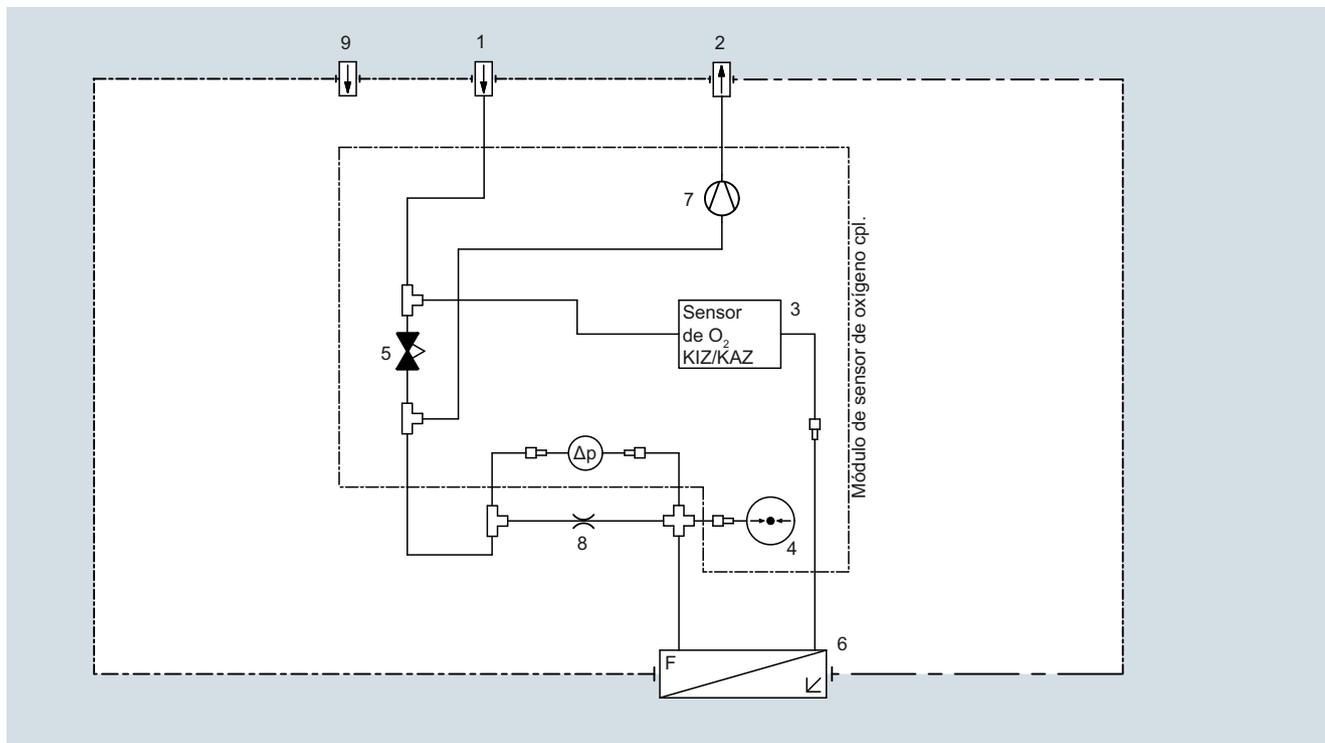
Circuito del gas OXYMAT 64, variante de baja presión

En la variante de baja presión es necesario ajustar el caudal del gas de muestra externamente a 125 ml/min. Con el presostato incorporado la presión del gas de medición está a aproximadamente 30 hPa sobre la presión de aire actual, dado que el gas de muestra se escapa por una válvula. Si la presión dinámica resultante rebasa los 100 hPa (rel.), se notifica demanda de mantenimiento. Para reducir el tiempo de 90 % se recomienda instalar antes de la entrada del gas un bypass para agilizar el intercambio del gas. Esto es especialmente importante en las tuberías de gas de muestra, entre el punto de extracción del gas y el analizador. Atención: recuerde que el caudal del OXYMAT 64 es de 125 ml/min, como máximo.

Circuito del gas (baja presión con bomba de gas de muestra incorporada)

Leyenda para la figura en que se representa el circuito del gas

1	Entrada de gas de muestra	6	Tubo de medición de caudal
2	Salida del gas de muestra; el gas de muestra sale sin presión dinámica	7	Bomba de gas de muestra
3	Sensor de O ₂	8	Estrangulador
4	Sensor de presión	9	Conexión del gas de barrido
5	Válvula de aguja		



Variante de baja presión con bomba de gas de muestra incorporada

La variante "OXYMAT 64 Baja presión con bomba" está equipada con una bomba de gas de muestra que proporciona automáticamente un caudal de gas de muestra constante de 125 ml/min a través del sensor. El caudal total de gas de muestra a través del aparato aumenta a aprox. 0,4 l/min mediante un bypass interno. Con esta medida se mejora considerablemente el tiempo de respuesta del aparato.

Analizadores de gas continuos, extractivos

OXYMAT 64

Generalidades

Funciones

La célula de medición consiste en una membrana de ZrO_2 dispuesta en forma de cilindro (en forma de tubo). El gas de muestra (bajo contenido de O_2) circula con caudal constante por el interior de la membrana regulada a $650\text{ }^\circ\text{C}$. El lado exterior del sensor está expuesto al aire ambiente (aprox. 21 % de O_2).

Ambos lados de la membrana de ZrO_2 están cubiertos con películas finas de platino que sirven como electrodos. Con ello se forma una celda electroquímica fija. En función de la concentración de oxígeno en los electrodos, se ioniza una cantidad equivalente de átomos de oxígeno.

Debido a las diferencias de concentración en ambos lados se da una presión parcial diferente. Como el ZrO_2 es conductor iónico a $650\text{ }^\circ\text{C}$, se genera una circulación de iones hacia la presión parcial más baja.

Se crea un gradiente de iones de oxígeno en el espesor de la membrana de ZrO_2 que genera una diferencia de potencial eléctrico entre ambos electrodos de platino de acuerdo con la ecuación (1).

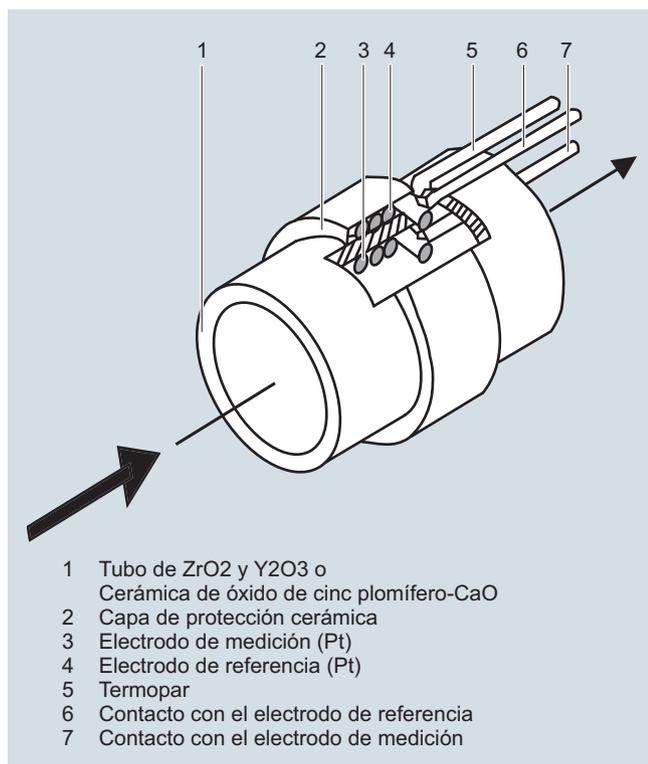
La creación de defectos en la red cristalina mediante el dopaje de ZrO_2 con Y_2O_3 y/o CaO , en un principio para evitar la formación de grietas en el material cerámico, aumenta la capacidad de difusión de los iones de O_2 en el cristal de ZrO_2 .

Sensor de ZrO_2 catalíticamente activo (KAZ)

El material de los electrodos es de platino (Pt). Este tipo de sensor presenta por ello una gran sensibilidad a las interferencias en presencia de componentes de gas residual inflamables.

Sensor de ZrO_2 catalíticamente inactivo (KIZ)

El sensor catalíticamente inactivo presenta la misma estructura básica que el KAZ. Sin embargo, los contactos y la superficie de los electrodos en el interior del tubo están hechos de un material desarrollado especialmente que impide en gran medida una oxidación catalítica excepto para H_2 , CO y CH_4 .



OXYMAT 64, funcionamiento

Efecto de medición

$$U = U_A + RT/4F \text{ (en } [O_2, \text{aire}] - \text{ en } [O_2] \text{ (ecuación 1))}$$

U Efecto de medición

U_A Tensión asimétrica (tensión, con $[O_2] = [O_2, \text{aire}]$)

T Temperatura de la cerámica

$[O_2, \text{aire}]$ Concentración de O_2 en el aire

$[O_2]$ Concentración de O_2 en el gas de muestra

Nota

El gas de muestra debe entrar libre de polvo en el analizador. Debe evitarse que se forme condensado. Por ello, en la mayor parte de las aplicaciones deberá preverse una preparación de gas adecuada.

Calibración

El fondo de la escala se ajusta como en los demás analizadores de la serie 6, al cabo de 14 días como máximo, aplicando el gas de calibración O_2 , siendo el resto N_2 , en concentraciones de aprox. 60 a 90 % del rango de medida principal.

El cero, por el contrario, se ajusta de forma distinta al resto de equipos de la serie 6, no con nitrógeno puro sino con una "pequeña" concentración de oxígeno en el nitrógeno, adaptada al rango de medida elegido (p. ej.: rango 0 ... 10 vpm; gas de calibración aprox. 2 ppm de O_2 , siendo el resto N_2).

Características principales

- Cuatro rangos de medida de libre parametrización, todos ellos lineales
- Salida del valor medido con aislamiento galvánico de 0/2/4 a 20 mA (también invertida) y también según NAMUR
- Conmutación automática del rango de medida, posibilidad de conmutación a distancia
- Posibilidad de almacenamiento del valor medido durante la calibración
- Selección de constantes de tiempo en amplios límites (supresión de ruido dinámica y estática); es decir, el tiempo de respuesta del analizador puede adaptarse a la aplicación respectiva.
- Manipulación sencilla gracias a su manejo guiado por menú
- Escasa deriva a largo plazo
- Dos niveles de acceso protegidos con código específico para evitar el acceso no autorizado o accidental
- Calibración automática, parametrizable, del rango de medida
- Manejo conforme a la recomendación NAMUR
- Monitorización del gas de muestra (mediante presostato)
- Versiones del analizador específicas del cliente, como p. ej.:
 - Aceptación del cliente
 - Etiquetas TAG
 - Registro de la deriva
- Manejo sencillo con ayuda de teclado numérico de membrana, incluida guía del operador
- Alcance de medida mínimo de 0 a 10 vpm O_2
- Alcance de medida máximo de 0 a 100 % (comprobación con aire ambiente)
- Sensor de presión interno para corregir fluctuaciones de presión del gas de muestra.

Influencia de las interferencias de gasesSensor catalíticamente activo (KAZ)

Influencia muy grande de las interferencias de todos los gases residuales combustibles. Por eso no es apropiado para la utilización con gases residuales combustibles.

Sensor catalíticamente inactivo (KIZ)

Con gases residuales en una concentración similar a la concentración de O₂, la influencia de las interferencias de gases es pequeña. Con componentes de gases residuales combustibles, H₂, CO y CH₄ ejercen una mayor influencia.

Componentes a analizar/interferencia de gas	Desviación de la interferencia de gas
78 vpm O ₂ / 140 vpm CO	-6,1 vpm
10 vpm O ₂ / 10 vpm CO	-0,6 vpm
74 vpm O ₂ /25 vpm CH ₄	-0,3 vpm
25 vpm O ₂ /357 vpm CH ₄	-1,1 vpm
25 vpm O ₂ /70 vpm H ₂	-3 vpm
5 vpm O ₂ /9,6 vpm H ₂	-0,55 vpm
170 vpm O ₂ /930 vpm C ₂ H ₄	-118 vpm

Ejemplos de desviaciones típicas de las interferencias de gases en un sensor catalíticamente inactivo

Las desviaciones indicadas son distintas en cada caso y pueden desviarse hasta $\pm 0,2$ vpm. Es preciso determinar la desviación real para cada caso particular o bien eliminar el error adoptando las correspondientes medidas de calibración (corrección del offset de la interferencia de gas).

Analizadores de gas continuos, extractivos

OXYMAT 64

Unidad de 19"

1

Datos técnicos

Generalidades

Rangos de medida	4, pueden cambiarse de forma interna y externa, también es posible el cambio de rango de medida automático
Alcance de medida mínimo posible (relativo a una presión absoluta del gas de muestra de 1000 hPa, 0,5 l/min de caudal de gas de muestra y 25 °C de temperatura ambiente)	0 ... 10 vpm O ₂
Mayor alcance de medida posible	0 ... 100 %
Posición de uso	Pared frontal en vertical
Conformidad	Marcado CE según EN 50081-1, EN 50082-2 y RoHS

Diseño, caja

Grado de protección	IP20 según EN 60529
Peso	Aprox. 11 kg

Características eléctricas

CEM (Compatibilidad Electromagnética)	Conforme a los requisitos estándar de NAMUR NE21 (08/98) y EN 61326
Seguridad eléctrica	Según EN 61010-1, categoría de sobretensión II
Alimentación auxiliar	100 ... 120 V AC (rango nominal 90 ... 132 V), 48 ... 63 Hz o bien 200 ... 240 V AC (rango nominal 180 ... 264 V), 48 ... 63 Hz
Consumo	Aprox. 37 VA
Fusibles	100 ... 120 V: 1,0T/250 200 ... 240 V: 0,63T/250

Condiciones de entrada del gas

Caudal del gas de muestra	7,5 l/h
• a través del sensor	
• Consumo total	15 ... 30 l/h
Presión permitida del gas de muestra	
• sin regulador de presión interno	2 000 hPa (abs.)
• con regulador de presión interno	2 000 ... 6 000 hPa (abs.)
Temperatura del gas de muestra	Mín. 0 ... máx. 50 °C, pero por encima del punto de rocío
Humedad del gas de muestra	< 1 % de humedad relativa

Respuesta en el tiempo

Tiempo de calentamiento	A la temperatura ambiente: < 30 min (la especificación técnica se cumple después de 2 horas)
Atenuación (constante de tiempo eléctrica)	0 ... 100 s, parametrizable
Tiempo muerto (variante de alta presión) (tiempo de purga de la ruta de gas en el analizador a 125 ml/min)	10 ... 30 s
Tiempo muerto (variante de baja presión sin bomba)	< 5 s
Tiempo muerto (variante de baja presión con bomba)	< 10 s
Tiempo para el procesamiento interno de la señal	< 1 s

Rango de corrección de presión

Sensor de presión interno	800 ... 1 100 hPa (abs.)
---------------------------	--------------------------

Comportamiento de medición (relativo a una presión del gas de muestra 1013 hPa, valor absoluto, 7,5 l/min de caudal de gas de muestra y 25 °C de temperatura ambiente)

Fluctuación de la señal de salida	< 1 % del rango de medida mínimo posible según la placa de características con constante de atenuación electrónica de 1 s
Deriva del cero	< ± 1 % del alcance de medida actual/mes
Deriva del valor medido	< ± 1 % del alcance de medida actual/mes
Repetibilidad	< 3 % del alcance de medida actual
Cantidad mínima detectable	1 % del rango actual de medida, < 0,1 vpm en el rango de medida 0 ... 10 vpm
Error de linealidad	< 2 % del alcance de medida actual

Variables de influencia (relativos a una presión absoluta del gas de muestra de 1013 hPa, 7,5 l/min de caudal y 25 °C de temperatura ambiente)

Temperatura ambiente	< 2 %/10 K relativo al alcance de medida actual
Presión del gas de muestra, solo es posible si el gas de muestra puede expulsarse al aire ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Con compensación de presión inactiva: < 1 % del alcance de medición actual/1 % variación de la presión Con compensación de presión activa: < 0,2 % del alcance de medición actual/1 % variación de la presión
Gases residuales, desviación del cero	Sólo pueden introducirse gases con componentes de gases residuales no combustibles
• Sensor catalíticamente activo (KAZ)	Concentración de gas residual 10 vpm H ₂ ; CO y CH ₄ presentan menores interferencias cruzadas: los hidrocarburos más altos son despreciables
• Sensor catalíticamente inactivo (KIZ)	
Caudal del gas de muestra	< 2 % del alcance de medida más pequeño posible con una variación de caudal de 10 ml/min
Alimentación auxiliar	< 0,1 % del rango de medida actual con tensión nominal ± 10 %

Entradas y salidas eléctricas

Salida analógica	0/2/4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (NAMUR), aislada; carga máx. 750 Ω
Salidas de relé	6, con contactos inversores, parametrizables, por ejemplo para identificación de rango de medida; corriente máxima admisible: 24 V AC/DC/1 A, aisladas
Entradas analógicas	2, dimensionadas con 0/2/4 ... 20 mA para el sensor de presión externo y corrección de la influencia del gas residual (corrección de interferencias cruzadas)
Entradas binarias	6, dimensionadas para 24 V, aisladas, libre parametrización, p. ej. para cambio del rango de medida
Puerto serie	RS 485
Opciones	Función AUTOCAL con 8 entradas binarias adicionales y salidas de relé, también con PROFIBUS PA o PROFIBUS DP

Condiciones climáticas

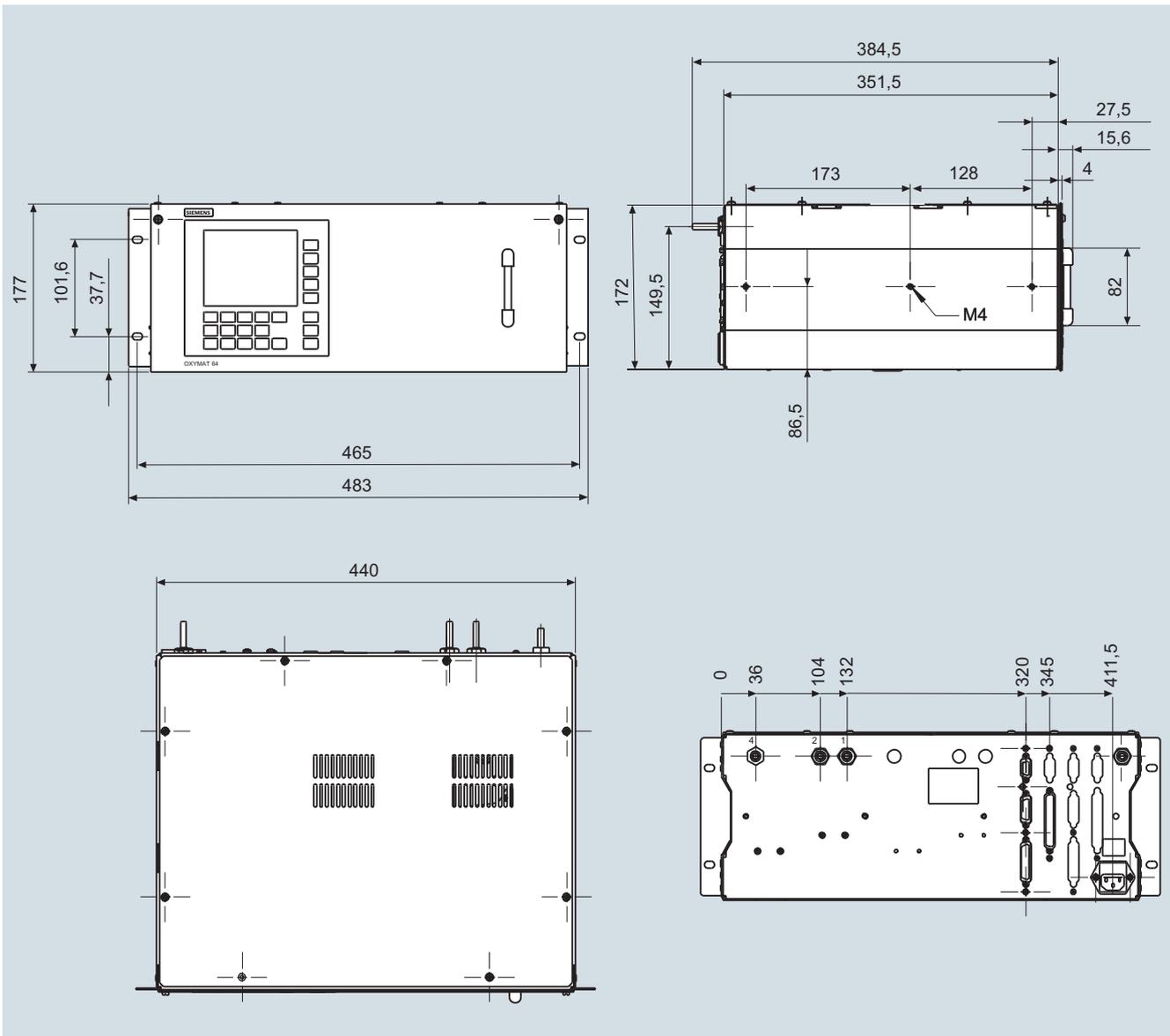
Temperatura ambiente admisible	-40 ... +70 °C en almacenamiento y transporte, 5 ... 45 °C durante el funcionamiento
Humedad admisible	< 90 % humedad relativa de media anual, en almacenamiento y transporte (sin exceder el punto de rocío)

Datos para selección y pedidos	Referencia	
Analizador OXYMAT 64 Unidad de 19" para montar en armarios	7MB2041-	1 - A no combinables
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
<u>Sensor</u>		
ZrO ₂ : célula catalíticamente activa (KAZ)	0	0
ZrO ₂ : célula catalíticamente inactiva (KIZ)	1	1
ZrO ₂ : célula catalíticamente activa (KAZ); con sensor de presión diferencial	2	2
ZrO ₂ : célula catalíticamente inactiva (KIZ); con sensor de presión diferencial	3	3
<u>Presión del gas de muestra</u>		
Alta presión, sin regulador de presión	A	A
Alta presión, con regulador de presión	B	B
Baja presión, con bomba	C	C
Baja presión, sin bomba de aspiración	D	D
<u>Conexión del gas</u>		
Entrada	A	
Salida		
Entrada	B	
Salida		
<u>Electrónica adicional</u>		
Sin	0	
Función AUTOCAL	1	
• con 8 entradas y salidas binarias adicionales	6	
• con 8 entradas/salidas binarias adicionales e interfaz PROFIBUS PA	7	
• con 8 entradas/salidas binarias adicionales e interfaz PROFIBUS DP		
<u>Alimentación auxiliar</u>		
100 V ... 120 V AC, 48 ... 63 Hz	0	
200 V ... 240 V AC, 48 ... 63 Hz	1	
<u>Protección Ex</u>		
Sin	A	
<u>Idioma</u>		
Alemán	0	
Inglés	1	
Francés	2	
Español	3	
Italiano	4	
Otras versiones	Clave	
Completar la referencia con la extensión " -Z " e incluir la clave		
Barras telescópicas (2 unidades)	A31	
Etiquetas TAG (rotulación específica según indicaciones del cliente)	B03	
Servicio Clean for O ₂ (limpieza especial de la ruta del gas)	Y02	
Indicación del rango de medida en texto explícito, en caso de ser distinto del ajuste estándar	Y11	
Ajuste especial (sólo asociado a un n.º de aplicación, p. ej. rango de medida ampliado)	Y12	
Ajuste especial ampliado (sólo asociado a un n.º de aplicación, p. ej. determinación de interferencias cruzadas)	Y13	
Accesorios	Referencia	
Convertidor RS 485/Ethernet	A5E00852383	
Convertidor RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1	
Convertidor RS 485/USB	A5E00852382	
Función AUTOCAL con sondas 8 entradas/salidas binarias	C79451-A3480-D511	
Función Autocal con sondas 8 entradas/salidas binarias y PROFIBUS PA	A5E00057307	
Función AUTOCAL con sondas 8 entradas/salidas binarias y PROFIBUS DP	A5E00057312	
Juego de destornilladores Torx	A5E34821625	

Analizadores de gas continuos, extractivos

OXYMAT 64

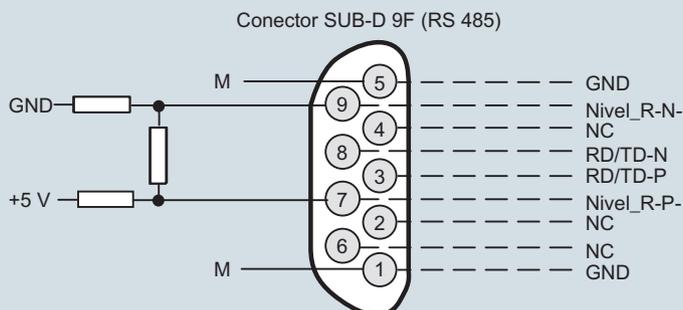
Unidad de 19"

Croquis acotados

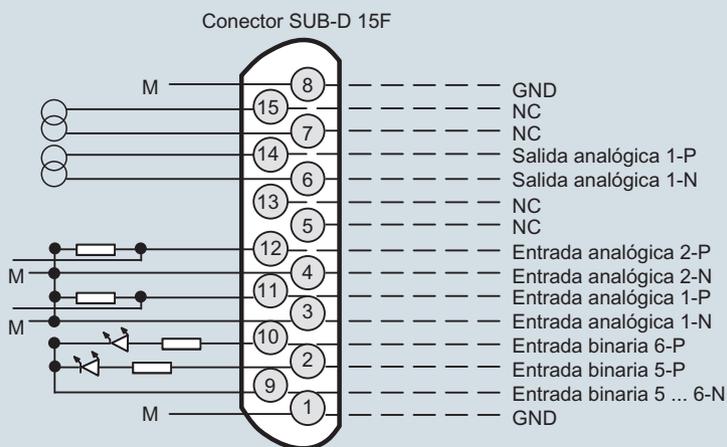
OXYMAT 64, unidad de 19", dimensiones en mm

Diagramas de circuitos

Asignación de pines (conexiones eléctricas)

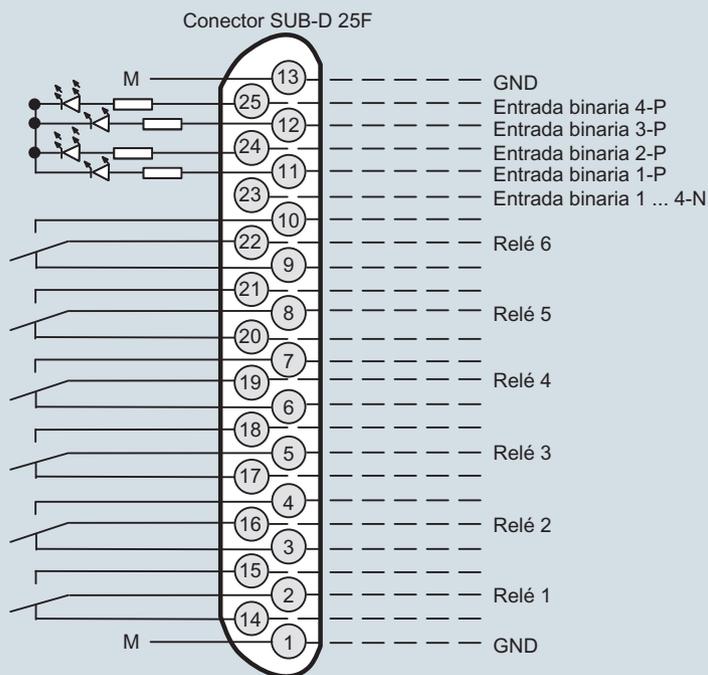


En los pines 7 y 9 existe la posibilidad de conectar resistencias terminales de bus.



Salidas analógicas aisladas (también entre sí), $R_L \leq 750 \Omega$

Entradas analógicas no aisladas, 0 ... 20 mA/500 Ω o bien 0 ... 10 V (baja impedancia)



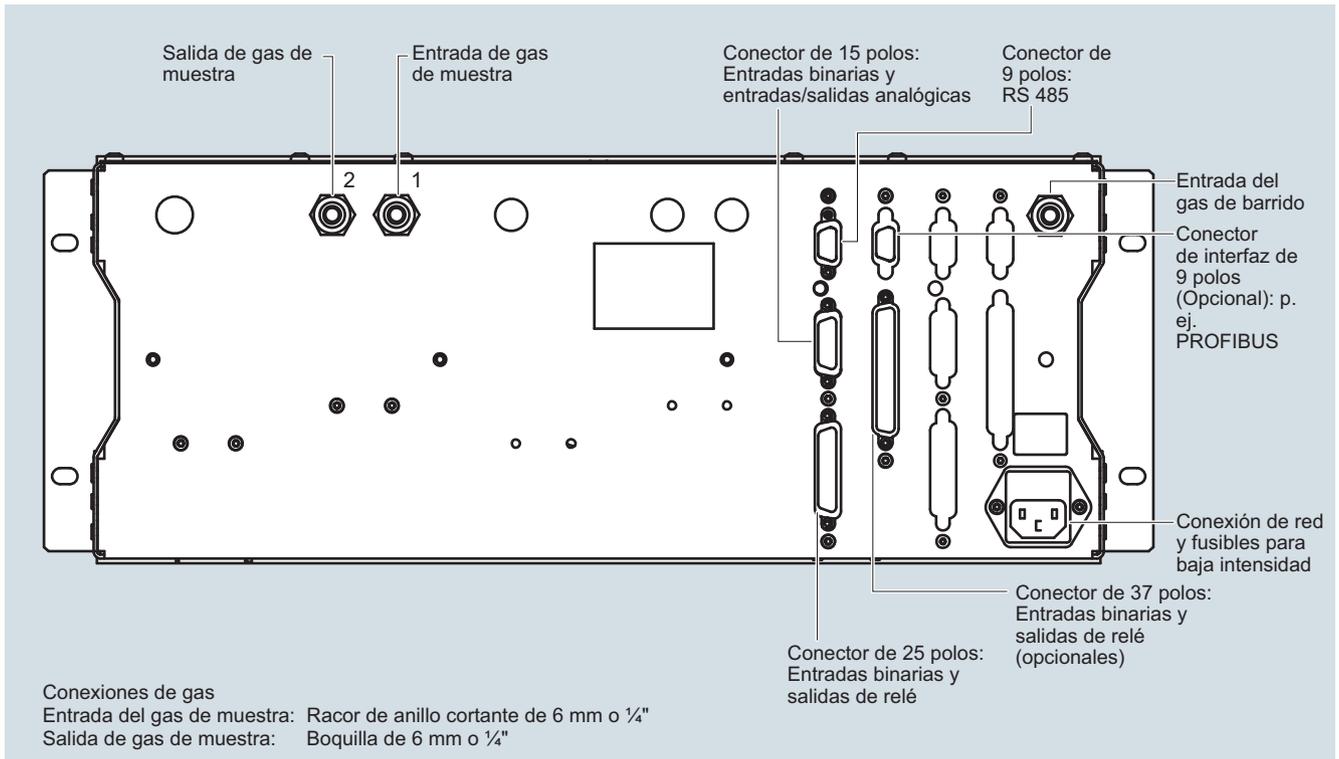
Aisladas por optoacoplador "0" = 0 V (0 ... 4,5 V) "1" = 24 V (13 ... 33 V)

Carga de contacto máx. 24 V/1 A, AC/DC para posición representada de contactos, el relé no está excitado

Nota: Todos los cables a los conectores o regletas de bornes deben estar apantallados y conectados al potencial de la caja.

OXYMAT 64, unidad de 19", asignación de pines

Conexiones de gas y asignación de pines



OXYMAT 64, unidad de 19", conexiones del gas y eléctricas

Analizadores de gas continuos, extractivos

OXYMAT 64

Documentación

1

Datos para selección y pedidos

Instrucciones de servicio	Referencia
OXYMAT 64	
Analizador de gases para la medición de trazas de oxígeno	
• Alemán	A5E00880382
• Inglés	A5E00880383
• Francés	A5E00880384
• Español	A5E00880385
• Italiano	A5E00880386
Analizadores de gases de la serie 6 y ULTRAMAT 23	
Schnittstelle/Interface PROFIBUS DP/PA	
• Alemán e inglés	A5E00054148

Propuesta de repuestos

Datos para selección y pedidos

Descripción	7MB2041	2 años (unidad)	5 años (unidad)	Referencia
Regulador de presión como repuesto	x	–	1	A5E01008972
Tubo de medición de caudal	x	–	1	A5E01061561
Placa adaptadora, display LCD/teclado	x	1	1	C79451-A3474-B605
Display LCD	x	–	1	W75025-B5001-B1
Filtro enchufable	x	–	1	W75041-E5602-K2
Fusible, 0,63 A, lento, tensión nominal 200 ... 240 V	x	2	4	W79054-L1010-T630
Fusible, 1 A, lento, tensión nominal 100 ... 120 V	x	2	4	W79054-L1011-T100