

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Generalidades

1

Sinopsis



El analizador de gas ULTRAMAT 23 permite medir simultáneamente hasta cuatro componentes gaseosos: un máximo de tres gases activos en el infrarrojo como CO, CO₂, NO, SO₂, CH₄, así como O₂ con un sensor de oxígeno electroquímico.

Versiones básicas de ULTRAMAT 23 para:

- 1 gas absorbente del infrarrojo con/sin medición de oxígeno
- 2 gases absorbentes del infrarrojo con/sin medición de oxígeno
- 3 gases absorbentes del infrarrojo con/sin medición de oxígeno
- El analizador de gas ULTRAMAT 23 usado en plantas de biogás permite medir de forma continua hasta cuatro componentes gaseosos: dos gases activos en el infrarrojo (CO₂ y CH₄) y, adicionalmente, O₂ y H₂S con células de medición electroquímicas.
- El analizador de gas ULTRAMAT 23 con célula paramagnética de oxígeno permite medir de forma continua hasta cuatro componentes gaseosos: tres gases activos en el infrarrojo y, adicionalmente, O₂ (célula de medición "Hantel").

Beneficios

- AUTOCAL con aire ambiente (dependiendo del componente a analizar); alta rentabilidad ya que no son necesarios gases de calibración.
- Alta selectividad gracias a detectores multicapa; baja sensibilidad a interferencias cruzadas, p. ej. al vapor de agua
- Limpieza de las cubetas directamente en el lugar de aplicación; ahorro de costes de mantenimiento
- Manejo guiado por menú con textos explícitos; gran seguridad operativa incluso sin leer de manual de uso
- Información de mantenimiento y diario de incidencias; mantenimiento preventivo, ayuda para el personal de servicio técnico y mantenimiento, ahorro de costes
- Acceso protegido por contraseñas; mayor seguridad
- Arquitectura abierta de interfaces (RS 485, RS 232, PROFIBUS, SIPROM GA); integración simplificada en el proceso, control y monitorización remotos

Grandes ventajas en caso de empleo en plantas de biogás

- Medición continua de los cuatro componentes principales, incluido H₂S
- Gran durabilidad del sensor de H₂S incluso con concentraciones elevadas; no se requiere dilución ni barrido en sentido inverso
- Se permite la introducción y medición de gases inflamables (certificación TÜV) como los que suele haber en plantas de biogás (p. ej. 70 % de CH₄)

Gama de aplicación

Campos de aplicación

- Optimización de la combustión en pequeñas calderas
- Monitorización de la concentración de gases de escape de instalaciones de combustión con cualquier tipo de combustible (petróleo, gas o carbón), así como medición de proceso en plantas de incineración de residuos.
- Monitorización del aire ambiente
- Monitorización del aire en almacenes de frutas, invernaderos, bodegas de fermentación y almacenes
- Monitorización del control de procesos
- Monitorización de la atmósfera en el tratamiento térmico de aceros
- Uso en atmósferas no potencialmente explosivas

Aplicaciones en plantas de biogás

- Monitorización de fermentadores para la producción de biogás (crudo y limpio)
- Monitorización de motores a gas (producción eléctrica)
- Monitorización en la transferencia del "biogás" a la red de distribución

Aplicaciones del sensor paramagnético de oxígeno

- Análisis de gases de humo
- Instalaciones de inerciación
- Monitorización del aire ambiente
- Equipos médicos

Otras aplicaciones

- Protección ambiental
- Plantas químicas
- Industria cementera

Versiones especiales

- Rutas de gas separadas
ULTRAMAT 23 con 2 que absorben infrarrojo sin bomba también está disponible con dos rutas de gas separadas. Esto permite medir en dos puntos, así como, por ejemplo, el uso en mediciones de NO_x antes y después del convertidor de NO_x. El analizador de gases ULTRAMAT 23 puede emplearse en dispositivos de medición de emisiones o para monitorización de procesos y seguridad.
- Versión TÜV/QAL/MCERTS
Para la medición de CO, NO, SO₂ y O₂ de acuerdo con las normas BImSchV n.º 13/n.º 27/n.º 30 (N₂O) (normativa federal alemana de protección contra emisiones) y con el código TA Luft (regulación alemana para el control de la contaminación del aire), existen versiones de ULTRAMAT 23 homologadas por el TÜV (organismo alemán de inspección técnica). Rangos de medida más pequeños probados y homologados por el TÜV:
 - Analizador de 1 y 2 componentes
CO: 0 a 150 mg/m³
NO: 0 a 100 mg/m³
SO₂: 0 a 400 mg/m³
 - Analizador de 3 componentes
CO: 0 a 250 mg/m³
NO: 0 a 400 mg/m³
SO₂: 0 a 400 mg/m³
 Todos los rangos de medida mayores están también homologados.
Además, las versiones de ULTRAMAT 23 homologadas por TÜV cumplen los requisitos de la norma EN 14956 y el nivel QAL 1 especificado en la norma EN 14181. La conformidad de los analizadores con ambas normas cuenta con certificación TÜV.
El cálculo de la deriva del analizador según EN 14181 (QAL 3) puede realizarse tanto manualmente como a través del PC con ayuda del software de mantenimiento y servicio técnico SIPROM GA. Además, algunos fabricantes de procesadores de análisis de emisiones ofrecen la posibilidad de leer los datos de deriva desde el analizador a través de su puerto serie para procesarlos y documentarlos automáticamente en el procesador de análisis.
- Versión con tiempo de respuesta reducido
Entre los dos tanques de condensado, la conexión está dotada de un tapón, de forma que el flujo pasa íntegramente por la célula de medición (en caso contrario sólo 1/3 del flujo), es decir, el tiempo de respuesta se acorta en 2/3. Todos los demás componentes mantienen su función
- Barrido del compartimento del disco modulador: consumo 100 ml/min (ajuste de la presión previa: aprox. 3 000 hPa)

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Generalidades

Diseño

- Unidad de 19" con 4 módulos de altura para montaje
 - en bastidor articulado
 - en armarios, con o sin barras telescópicas
- Caudalímetro para el gas de muestra en la placa frontal; opción: bomba de gas de muestra integrada (en la versión estándar de sobremesa)
- Conexiones para entrada y salida de gas de muestra, así como gas cero; diámetro de tubería 6 mm o 1/4"
- Conexiones para gas y eléctricas en la parte posterior del analizador (versión portátil: entrada de gas de muestra por delante)

Display y panel de mando

- Manejo según la recomendación NAMUR
- Parametrización y puesta en marcha del analizador de forma rápida y sencilla
- Gran display LCD retroiluminado para leer los valores medidos
- Manejo guiado por menú para funciones de parametrización, prueba y calibración
- Teclado de membrana lavable
- Ayuda en texto explícito
- Software de manejo en 6 idiomas

Entradas/salidas

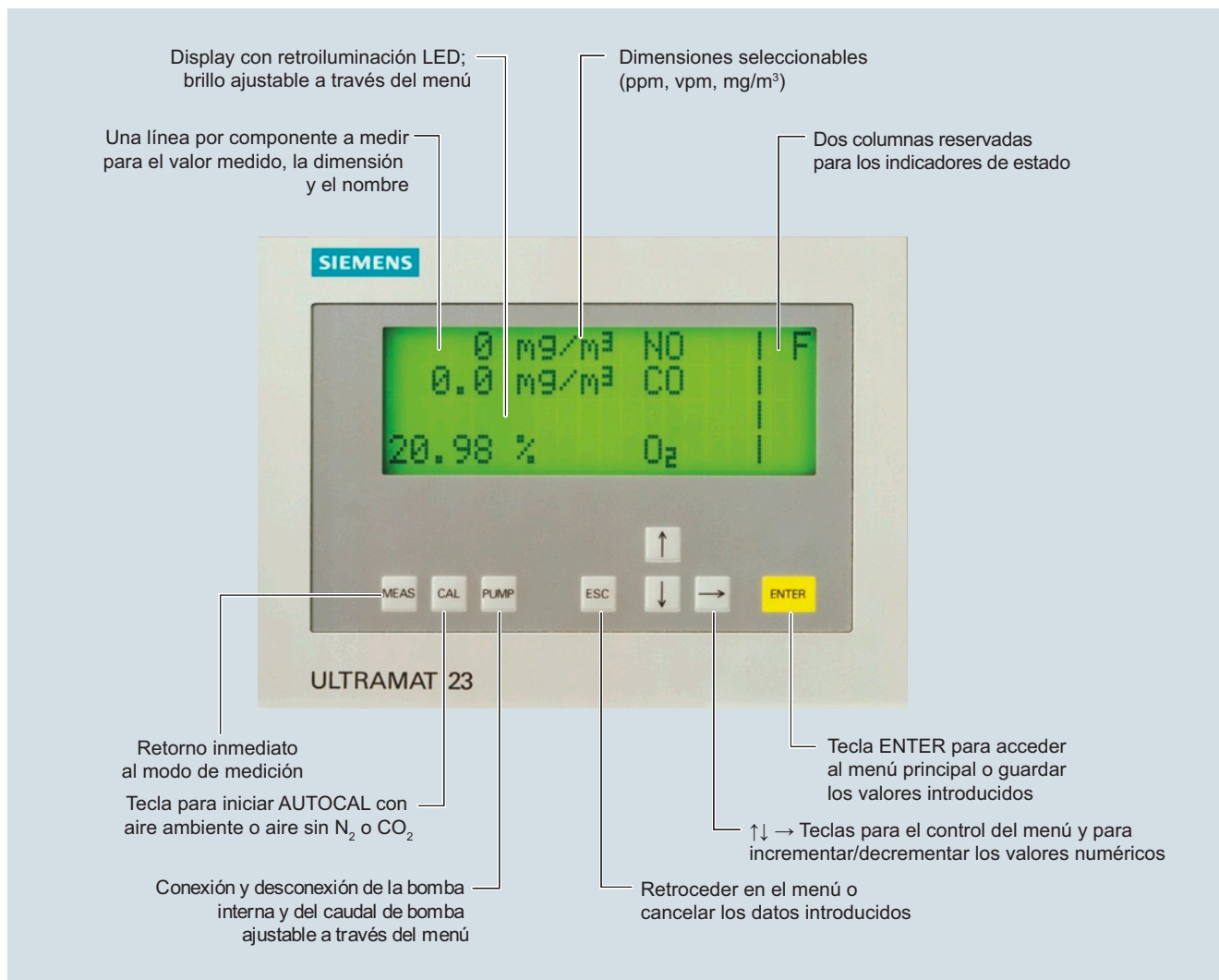
- Tres entradas binarias para conectar/desconectar la bomba del gas de muestra, disparar AUTOCAL y sincronizar varios analizadores
- Ocho salidas de relé, libremente configurables, para fallo, demanda de mantenimiento, interruptor de mantenimiento, valores límite, identificación de rango de medida y electroválvulas externas
- Ampliación posible hasta ocho entradas binarias y ocho salidas de relé adicionales
- Salidas analógicas con aislamiento galvánico

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



ULTRAMAT 23, teclado de membrana y display gráfico

Versiones: piezas en contacto con el gas de muestra

Ruta del gas	Unidad de 19"	Unidad de sobremesa
Con entubado de plástico	Tanque de condensado/entrada del gas -	PA (poliamida)
	Tanque de condensado	PE (polietileno)
	Boquillas para gas de 6 mm	PA (poliamida)
	Boquillas para gas de 1/4"	Acero inoxidable, mat. n.º 1.4571
	Manguera	FPM (Viton)
	Presostato	FPM (Viton) + PA6-3-T (Trogamid)
	Medidor de flujo	PDM/Duranglas/X10CrNiTi1810
	Codos/piezas en T	PA6
	Bomba interna, opcional	PVDF/PTFE/EPDM/FPM/Trolen/acero inoxidable, mat. n.º 1.4571
	Electroválvula	FPM70/Ultramid/acero inoxidable, mat. n.º 1.4310/1.4305
	Tanque de seguridad	PA66/NBR/PA6
	Celda de muestra	
	• Cuerpo	Aluminio
	• Revestimiento	Aluminio
Con entubado metálico, sólo en la versión "sin bomba"	• Boquilla	Acero inoxidable, mat. n.º 1.4571
	• Ventana	CaF ₂
	• Adhesivo	E353
	• Junta tórica	FPM (Viton)
	Boquillas para gas de 6 mm/1/4"	Acero inoxidable, mat. n.º 1.4571
	Tubos	Acero inoxidable, mat. n.º 1.4571
	Celda de muestra	
	• Cuerpo	Aluminio
	• Revestimiento	Aluminio
	• Boquilla	Acero inoxidable, mat. n.º 1.4571
	• Ventana	CaF ₂
	• Adhesivo	E353
	• Junta tórica	FPM (Viton)



Siemens Solution Partner - Automation

Argentina

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.arWeb: www.dastecsrl.com.ar

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Generalidades

1

ULTRAMAT 23 también se puede suministrar como unidad de sobremesa:

- 2 asas de transporte en la parte superior
- 4 pies de goma para el ajuste
- Sin bastidor de montaje

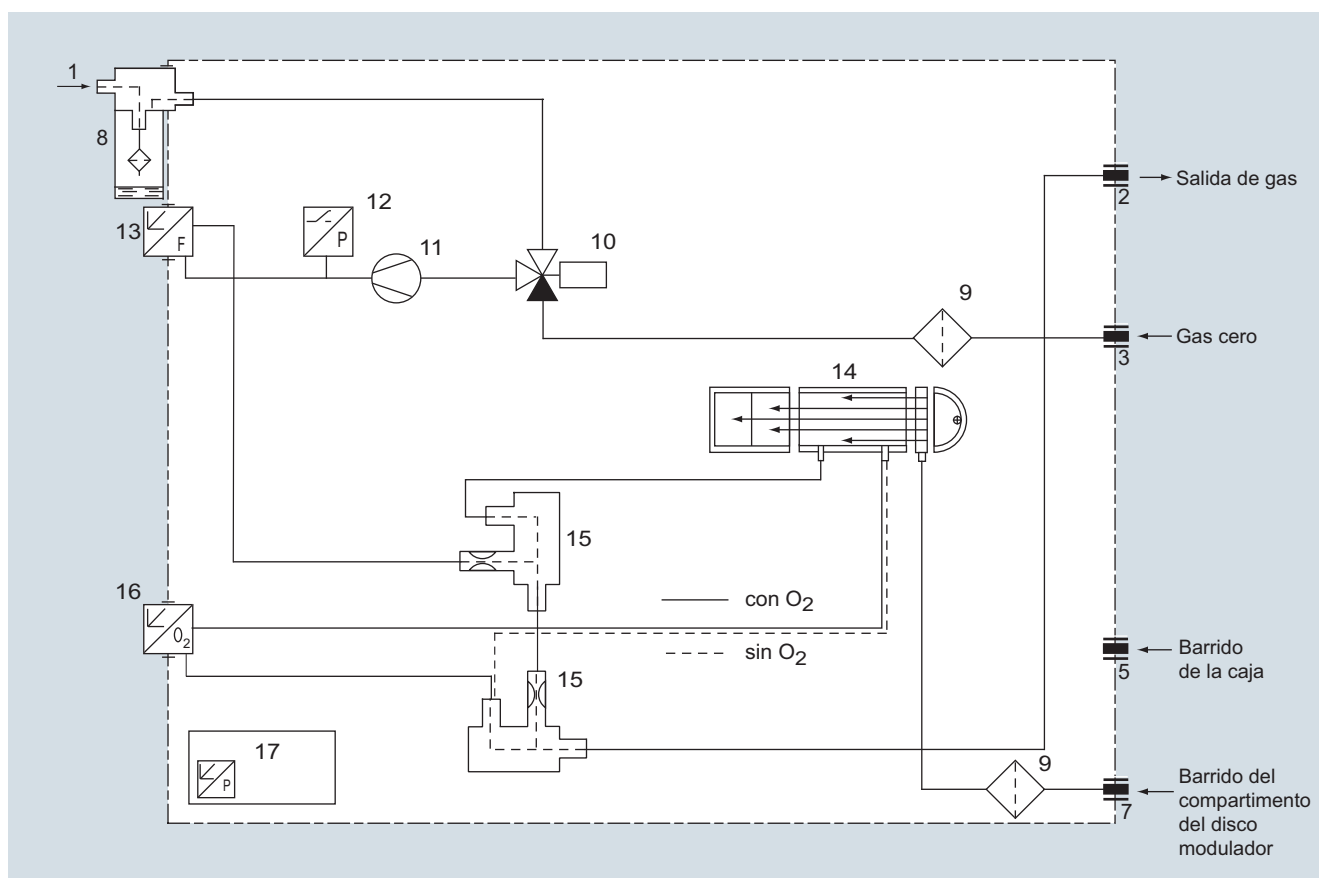


ULTRAMAT 23, diseño

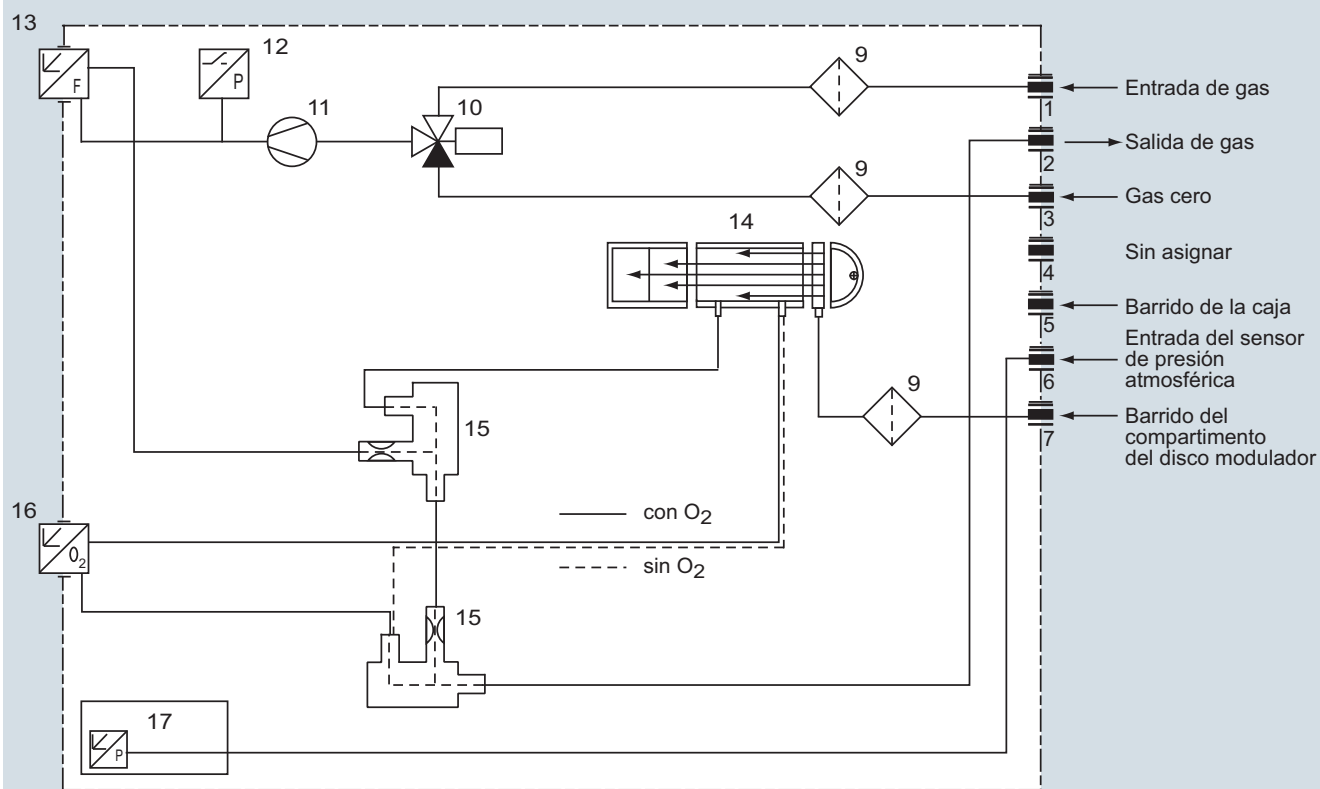
Circuito del gas

Leyenda para las figuras en que se representa el circuito del gas

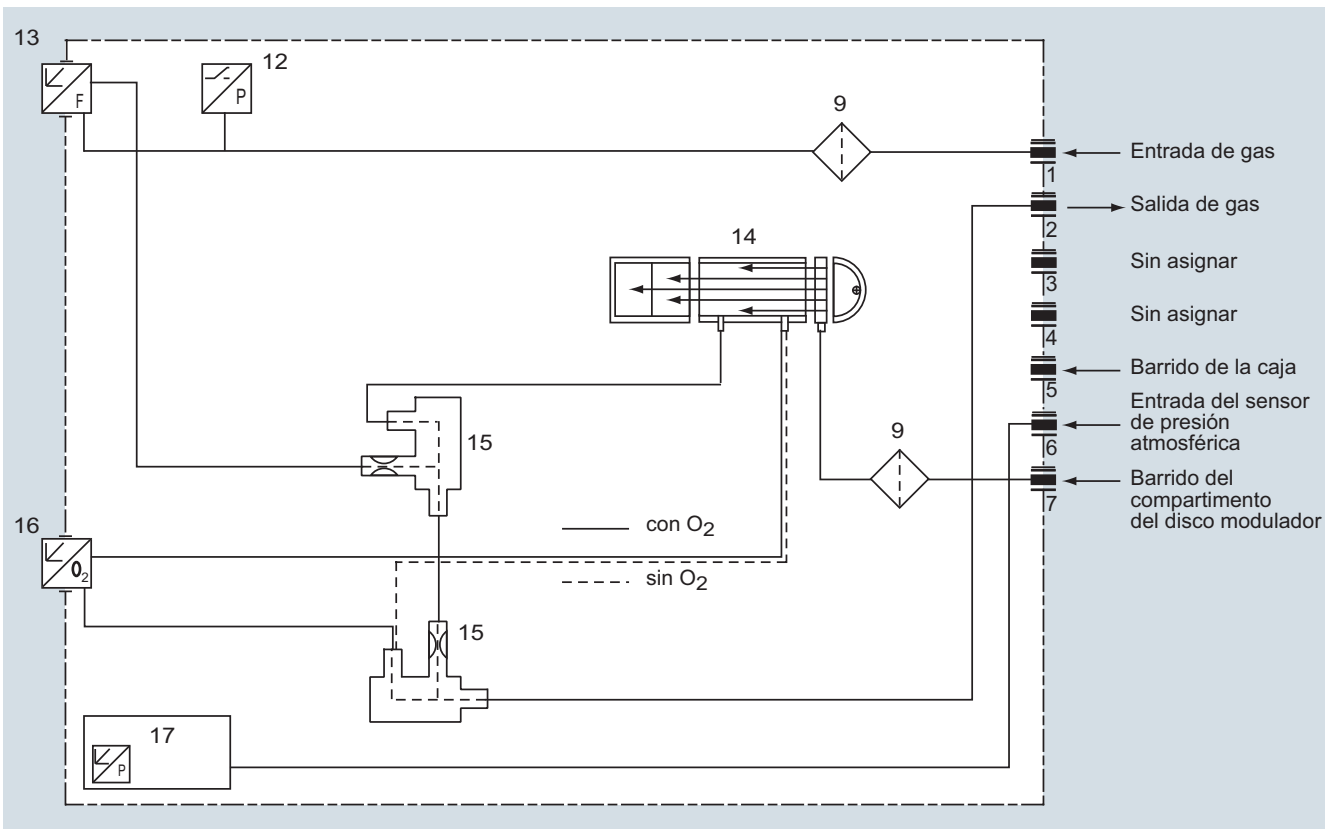
1	Entrada para el gas de muestra/gas de calibración	10	Electroválvula
2	Salida del gas	11	Bomba de gas de muestra
3	Entrada para AUTOCAL/gas cero o entrada para gas de muestra/gas de ajuste (canal 2)	12	Presostato
4	Salida de gas (canal 2)	13	Caudalímetro
5	Barrido de la caja	14	Parte de análisis
6	Entrada del sensor de presión atmosférica	15	Tanque de seguridad
7	Entrada/barrido del compartimento del disco modulator	16	Sensor de oxígeno (electroquímico)
8	Separador de condensados con filtro	17	Sensor de presión atmosférica
9	Filtro fino de seguridad	18	Sensor de ácido sulfhídrico
		19	Célula de muestra de oxígeno (paramagnética)



ULTRAMAT 23, portátil, en caja de chapa de acero con bomba interna de gas de muestra, separador de condensados con filtro de seguridad en la placa frontal, medición de oxígeno opcional

Analizadores de gas continuos, extractivos**ULTRAMAT 23****Generalidades****1**

ULTRAMAT 23, caja de unidad de 19" con bomba interna de gas de muestra, medición de oxígeno opcional



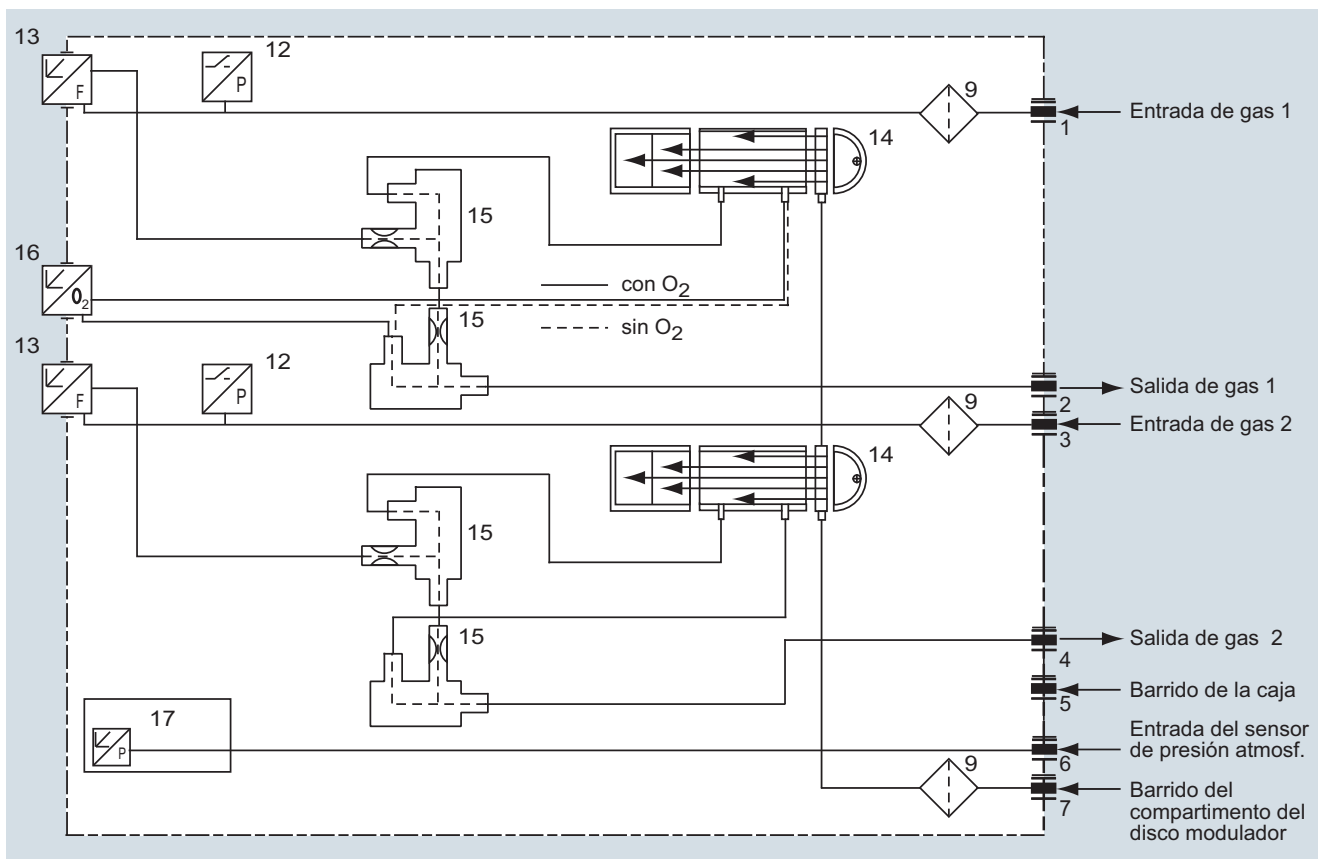
ULTRAMAT 23, caja de unidad de 19" sin bomba interna de gas de muestra, medición de oxígeno opcional

Analizadores de gas continuos, extractivos

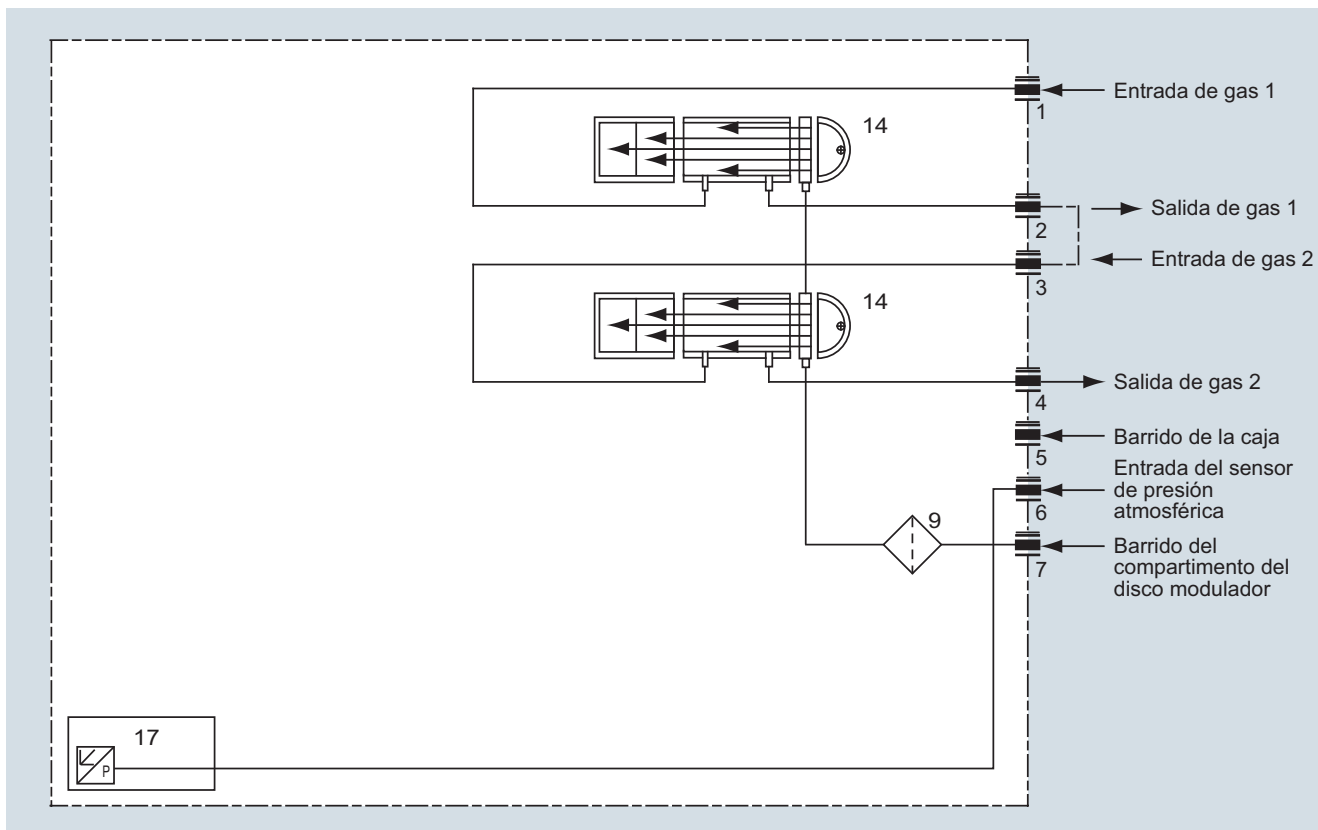
ULTRAMAT 23

Generalidades

1



ULTRAMAT 23, caja de unidad de 19" sin bomba interna de gas de muestra, con ruta de gas separada para el 2.º o para el 2.º y 3.er componentes a medir, medición de oxígeno opcional



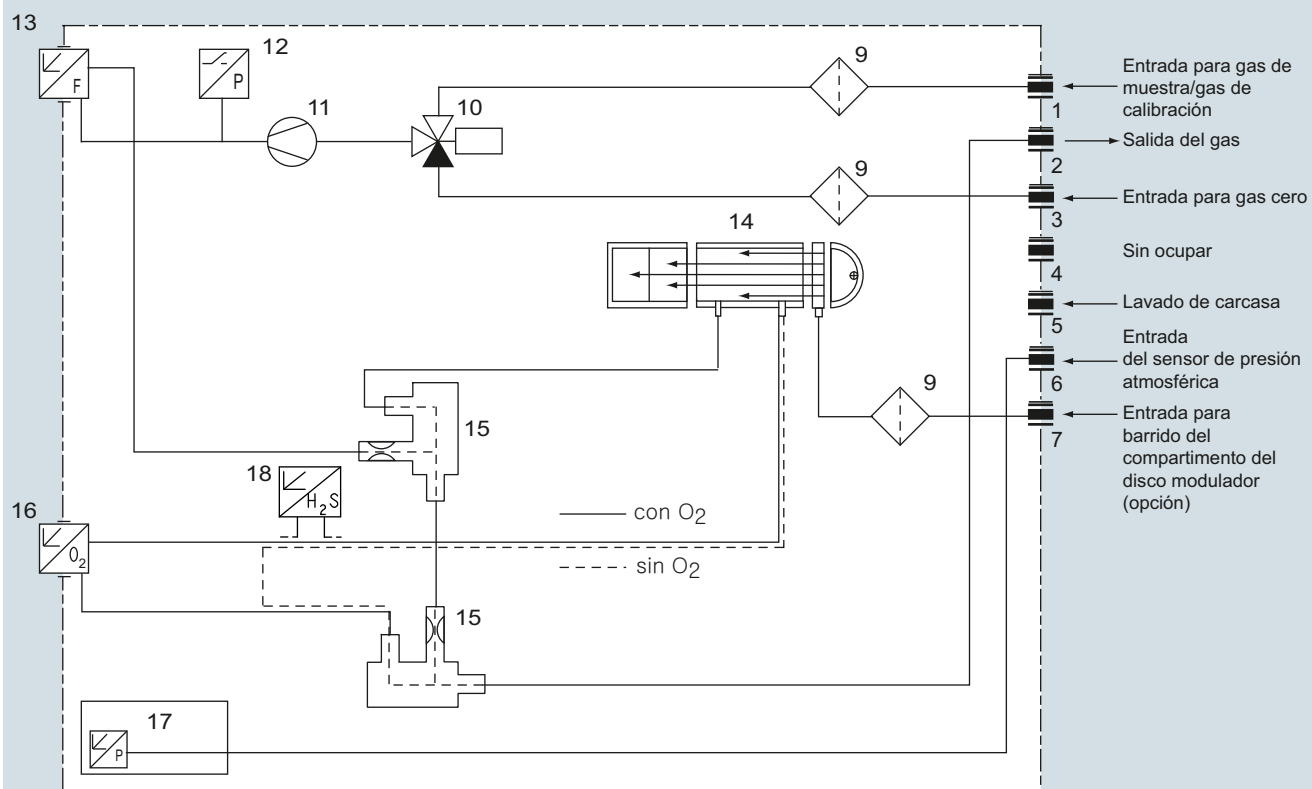
ULTRAMAT 23, caja de unidad de 19", ejecución de ruta de gas de muestra con tubo, ruta de gas separada opcional, siempre sin bomba de gas de muestra, sin filtro de seguridad y sin tanque de seguridad

Analizadores de gas continuos, extractivos

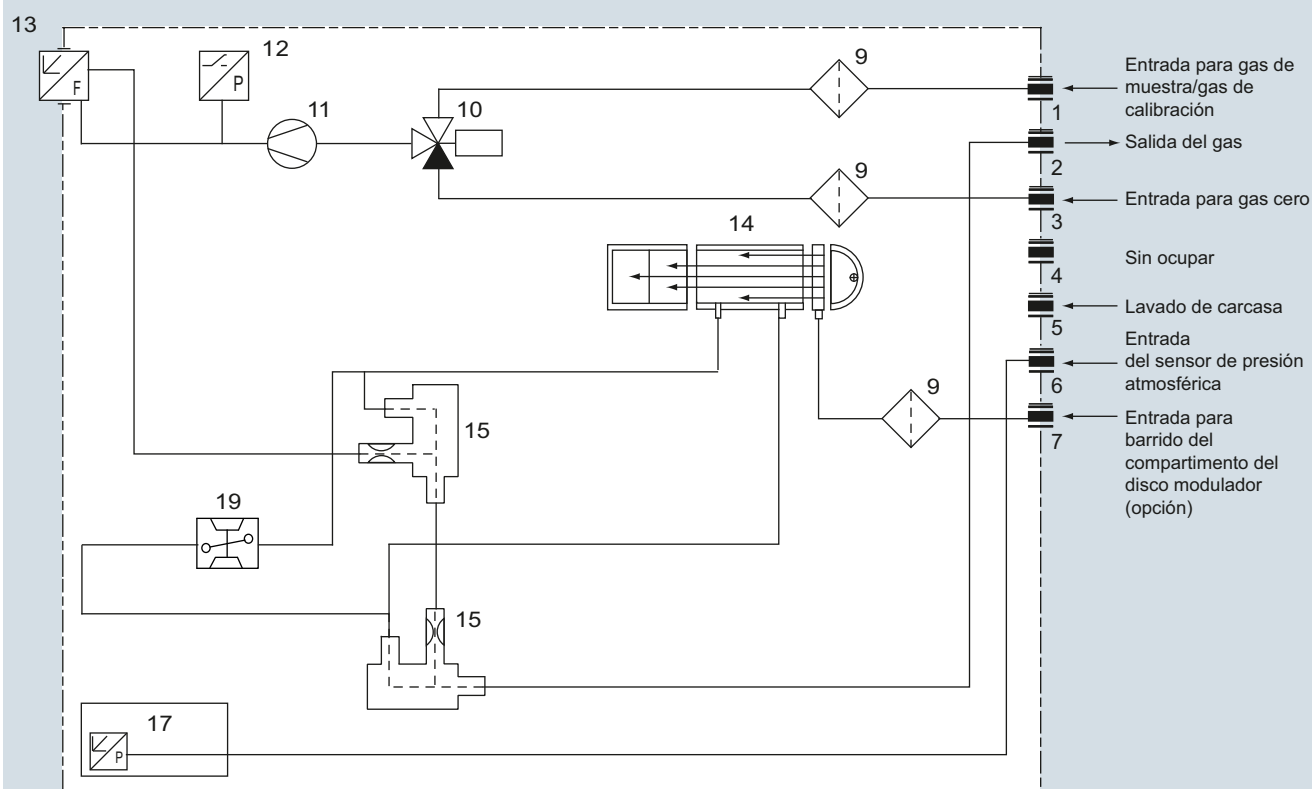
ULTRAMAT 23

Generalidades

1



ULTRAMAT 23, caja de unidad de 19" con bomba interna de gas de muestra y sensor de H₂S



ULTRAMAT 23, caja de unidad de 19" con bomba interna de gas de muestra y medición paramagnética del oxígeno

Funciones

En ULTRAMAT 23 entran en juego dos principios de medición independientes entre sí y que se aplican de forma selectiva.

Medición por infrarrojos

El principio de medición de ULTRAMAT 23 está basado en la absorción de determinadas bandas de la radiación infrarroja, que es específica para cada molécula. Una fuente de IR (7) que trabaja a 600 °C emite radiación infrarroja, que se modula en un disco modulador (5) con 8 1/3 Hz.

La radiación de IR atraviesa la célula de muestra (4) por la que circula gas de muestra y se debilita en función de la concentración de los componentes a medir.

La cámara de recepción está llena con los componentes que deben medirse y está estructurada como detector de dos o tres capas.

En la primera capa del detector (11) se produce principalmente la absorción de energía de los centros de las bandas de IR del gas de muestra. La energía de los flancos de las bandas es absorbida por la segunda (2) y la tercera capa (12).

La capa superior y las inferiores están conectadas entre sí de forma neumática mediante un sensor de microflujos. Una realimentación negativa de la capa superior y las inferiores tiene como consecuencia que la sensibilidad espectral sea en su totalidad de banda estrecha. Mediante una "corredera" (10) puede variarse el volumen de la tercera capa y, con ello, adicionalmente la absorción de las bandas, con lo cual aumenta la selectividad de la medición de forma individual.

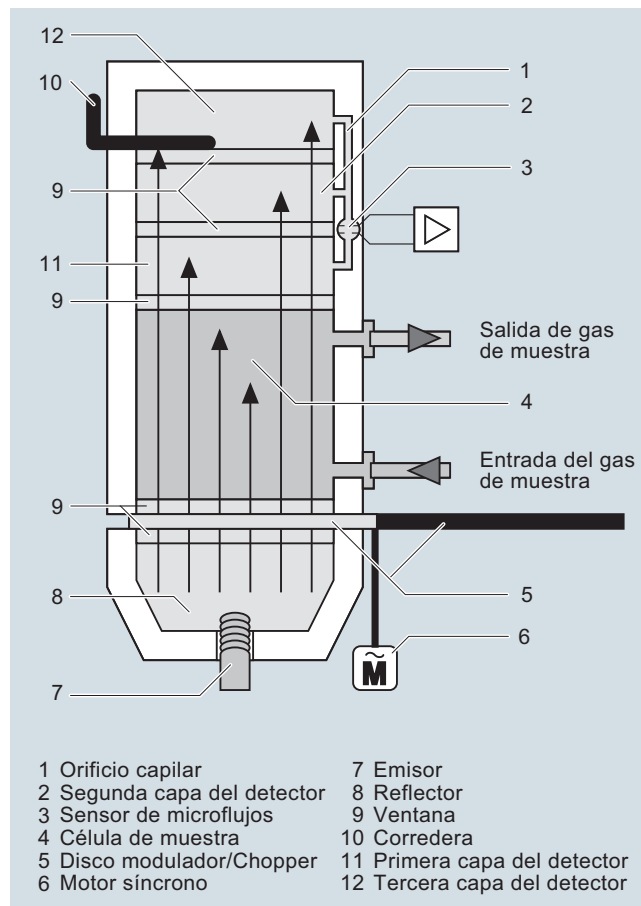
El disco modulador (5) giratorio genera un flujo pulsante en la cámara de recepción que se transforma en una señal eléctrica mediante el sensor de microflujos (3).

El sensor de microflujos se compone de dos rejillas de níquel calentadas a unos 120 °C, que junto con dos resistencias complementarias forman un puente Wheatstone. El flujo pulsante, unido a una disposición muy próxima de las rejillas de níquel, hace que varíe la resistencia. Esto origina un desequilibrio en el puente que es función de la concentración del gas de muestra.

Nota

Los gases de muestra deben entrar en los analizadores libres de polvo. Debe evitarse la condensación en las células de muestra. Por ello, en la mayor parte de las aplicaciones deberá preverse una preparación de gas adecuada.

Además, en la medida de lo posible, el aire ambiente de la parte de análisis deberá estar libre de altas concentraciones de los componentes gaseosos a medir.



ULTRAMAT 23, funcionamiento del canal infrarrojo
(ejemplo con detector de tres capas)



Siemens Solution Partner - Automation

Argentina

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.ar

Web: www.dastecsrl.com.ar

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Generalidades

Calibración automática con aire (AUTOCAL)

La calibración de ULTRAMAT 23 puede realizarse, p. ej. con el aire ambiente. Mientras dura este proceso (regulable entre 1 y 24 horas, 0 = sin AUTOCAL), se barre con aire la cubeta. El detector genera la señal mayor U_0 (sin absorción previa en la célula de muestra). Esta señal se utiliza como referencia para la calibración del cero y sirve al mismo tiempo como valor de salida para el cálculo del fondo de escala de la forma que se indica a continuación.

A medida que aumenta la concentración de los componentes a medir sube la absorción en la cubeta de la célula de muestra. Con esta preabsorción disminuye en el detector la energía de radiación detectable y, con ello, la tensión de la señal. Con este modo de operación de ULTRAMAT 23, la relación matemática entre la concentración de los componentes a medir y la tensión resultante obedece con buena aproximación a una función exponencial de la forma:

$$U = U_0 \cdot e^{-kc}$$

c Concentración

k Constante específica del analizador

U_0 Señal básica con gas cero (gas de muestra sin componentes a medir)

U Señal del detector

Los cambios en la potencia de radiación, la suciedad en la cubeta de la célula de muestra o el envejecimiento de los componentes del detector tienen la misma influencia en U_0 que en U, con el resultado

$$U' = U'_0 \cdot e^{-kc}$$

Por tanto, la tensión resultante varía (independientemente de la concentración c) progresivamente con el envejecimiento de la fuente de IR o en caso de suciedad persistente.

Con cada AUTOCAL se ajusta la característica al valor válido actual y, con ello, se compensan también las influencias de la temperatura y la presión.

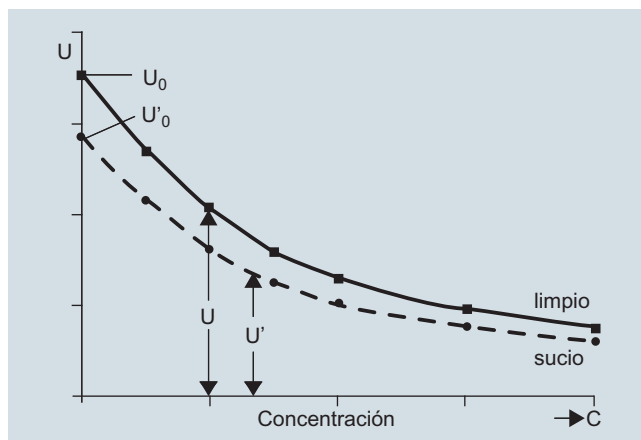
Los mencionados efectos de la suciedad y envejecimiento serán siempre despreciables en la medición mientras U' permanezca dentro un determinado margen de tolerancia, que es monitorizado por el analizador.

El "rango" de tolerancia entre dos o más AUTOCAL puede parametrizarse de forma individual en ULTRAMAT 23 y emitir un aviso de alarma. Si se baja del valor de fábrica original de $U_0 < 50\% U$, se emite un aviso de fallo. En la mayoría de los casos, esto se debe a que la célula de muestra está sucia.

Calibración

De forma automática, en intervalos de 1 a 24 horas (a elección), los equipos calibran el cero con aire ambiente o con nitrógeno. El fondo de la escala para ajustar los componentes activos en el infrarrojo se calcula matemáticamente con el nuevo valor U'_0 resultante y los parámetros predeterminados en fábrica para el equipo. Se recomienda verificar el fondo de la escala una vez al año con gas de calibración. (Ver los detalles sobre las mediciones TÜV en la tabla "Intervalos de ajuste (versiones TÜV)" expuesta en el apartado "Datos para selección y pedidos").

En caso de instalar un sensor electroquímico, se recomienda utilizar aire en el paso al AUTOCAL. Así se puede ajustar automáticamente el cero de los componentes activos en el infrarrojo y, al mismo tiempo, el fondo de la escala del sensor electroquímico de O_2 . Tras el ajuste en un punto, la características del sensor de O_2 es suficientemente estable, de modo que el cero del sensor electroquímico sólo tiene que ser calibrado una vez al año aplicando nitrógeno.



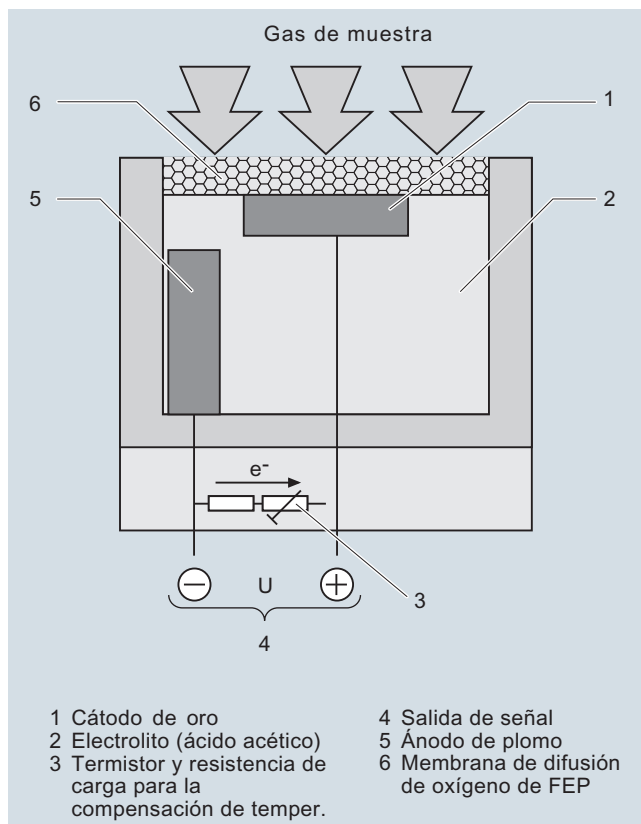
Calibración

Medición de oxígeno

El sensor de oxígeno funciona según el principio de una pila de combustible. El oxígeno se transforma en la capa límite de cátodo/electrolito. Entre el ánodo de plomo y el cátodo circula una corriente de electrones a través de una resistencia en la que está presente una tensión resultante. Esta tensión resultante es proporcional a la concentración de oxígeno del gas de muestra.

El electrolito ácido utilizado es menos sensible a interferencias, especialmente de CO_2 , CO , H_2 y CH_4 , que otros tipos de sensores.

Nota: El sensor de oxígeno se puede utilizar tanto para concentraciones $> 1\%$ como $< 1\%$ de O_2 . En cambios discontinuos de altas a bajas concentraciones ($< 1\%$), el sensor necesitará tiempos de ajuste más largos hasta alcanzar un valor de medición constante. Deberá tenerse especialmente en cuenta en la conmutación de puntos de medición y se ajustarán tiempos de lavado adecuados.



ULTRAMAT 23, funcionamiento del sensor de oxígeno

Sensor electroquímico para analizar el H_2S

El ácido sulfhídrico entra al sensor a través de la barrera de difusión (membrana para gas) y se oxida en el electrodo de trabajo. En el electrodo opuesto tiene lugar la reducción del oxígeno atmosférico (contrarreacción). La transferencia de electrones se puede derivar en las espigas de conexión en forma de corriente, la cual es directamente proporcional a la concentración de gas.

Calibración

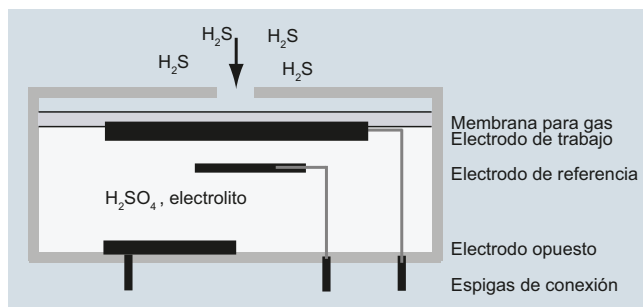
El cero se reajusta automáticamente aplicando, por ejemplo, nitrógeno o aire con la función AUTOCAL. Se recomienda verificar el fondo de la escala con gas de calibración al cabo de 3 meses (1 000 a 3 000 vpm).

El AUTOCAL debe ejecutarse cada hora (por ejemplo con aire ambiente). Habrá que asegurarse de que el aire ambiente está saturado para un punto de rocío de 11 °C.

Si no pudiera garantizarse de forma constante con un aire ambiente seco, el gas de calibración deberá pasar por un recipiente de humedad y a continuación por un enfriador (punto de rocío 11 °C).

No está permitido utilizar el sensor de ácido sulfhídrico si el gas residual contiene los siguientes componentes:

- Compuestos de cloro
- Compuestos de flúor
- Metales pesados
- Aerosoles
- Componentes bases
- $NH_3 > 5$ vpm

Principio de funcionamiento del sensor H_2S **Célula de oxígeno paramagnética**

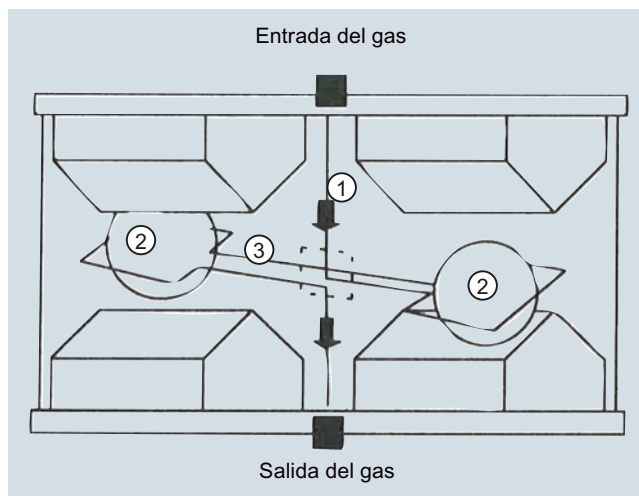
Al contrario que otros gases, el oxígeno posee un fuerte paramagnetismo. Esta propiedad del oxígeno es la base del procedimiento de medición.

Dentro de la célula de medición, dos imanes permanentes generan un campo magnético no homogéneo. Si entran moléculas de oxígeno en la célula de medición (1), son atraídas por el campo magnético. Como consecuencia, las dos esferas huecas diamagnéticas (2) son expulsadas del campo magnético. Este movimiento giratorio se capta ópticamente y sirve de magnitud de entrada para una regulación por corriente compensadora. Ésta genera un par antagónico a la rotación por medio de un lazo de alambre (3) dispuesto alrededor de las dos esferas huecas. La corriente compensadora es proporcional a la concentración de oxígeno.

Calibración

El fondo de la escala se ajusta con la función AUTOCAL aplicando aire (de forma similar al ajuste del sensor electroquímico de O_2). Para que se cumplan los datos técnicos estipulados, el cero de la célula paramagnética de medición tiene que ajustarse una vez por semana en los rangos de medida $< 5\%$ y cada 2 meses en los rangos de medida más altos.

De forma alternativa se puede utilizar gas inerte en el AUTOCAL (p. ej. nitrógeno). Ya que el fondo de escala del ámbito de medición se mantiene bastante estable, bastará con un ajuste de este punto una vez al año.



Funcionamiento de la célula paramagnética de oxígeno

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Generalidades

Interferencias cruzadas en célula paramagnética de oxígeno

Gas residual	Fórmula aditiva	Desviación a 20 °C	Desviación a 50 °C
Acetaldehído	C ₂ H ₄ O	-0,31	-0,34
Acetona	C ₃ H ₆ O	-0,63	-0,69
Acetileno, etino	C ₂ H ₂	-0,26	-0,28
Amoníaco	NH ₃	-0,17	-0,19
Argón	Ar	-0,23	-0,25
Benceno	C ₆ H ₆	-1,24	-1,34
Bromo	Br ₂	-1,78	-1,97
Butadieno	C ₄ H ₆	-0,85	-0,93
n-butano	C ₄ H ₁₀	-1,1	-1,22
Isobutileno	C ₄ H ₈	-0,94	-1,06
Cloro	Cl ₂	-0,83	-0,91
Diacetileno	C ₄ H ₂	-1,09	-1,2
Óxido nitroso	N ₂ O	-0,2	-0,22
Etano	C ₂ H ₆	-0,43	-0,47
Etilbenceno	C ₈ H ₁₀	-1,89	-2,08
Etileno, eteno	C ₂ H ₄	-0,2	-0,22
Etilenglicol	C ₂ H ₆ O ₂	-0,78	-0,88
Óxido etilénico	C ₂ H ₄ O	-0,54	-0,6
Furano	C ₄ H ₄ O	-0,9	-0,99
Helio	He	0,29	0,32
n-hexano	C ₆ H ₁₄	-1,78	-1,97
Cloruro de hidrógeno, ácido clorhídrico	HCl	-0,31	-0,34
Fluoruro de hidrógeno, ácido fluorhídrico	HF	0,12	0,14
Dióxido de carbono	CO ₂	-0,27	-0,29
Monóxido de carbono	CO	-0,06	-0,07
Criptón	Kr	-0,49	-0,54
Metano	CH ₄	-0,16	-0,17
Metanol	CH ₄ O	-0,27	-0,31
Cloruro de metileno	CH ₂ Cl ₂	-1	-1,1
Monosilano, silano	SiH ₄	-0,24	-0,27
Neón	Ne	0,16	0,17
n-octano	C ₈ H ₁₈	-2,45	-2,7
Fenol	C ₆ H ₆ O	-1,4	-1,54
Propano	C ₃ H ₈	-0,77	-0,85
Propileno, propeno	C ₃ H ₆	-0,57	-0,62
Cloruro de propileno	C ₃ H ₇ Cl	-1,42	-1,44
Óxido de propileno	C ₃ H ₆ O	-0,9	-1
Oxígeno	O ₂	100	100
Dióxido de azufre	SO ₂	-0,18	-0,2
Hexafluoruro de azufre	SF ₆	-0,98	-1,05
Ácido sulfhídrico	H ₂ S	-0,41	-0,43
Nitrógeno	N ₂	0	0

Gas residual	Fórmula aditiva	Desviación a 20 °C	Desviación a 50 °C
Dióxido de nitrógeno	NO ₂	5	16
Monóxido de nitrógeno	NO	42,7	43
Estireno	C ₈ H ₈	-1,63	-1,8
Tolueno	C ₇ H ₈	-1,57	-1,73
Cloruro de vinilo	C ₂ H ₃ Cl	-0,68	-0,74
Fluoruro de vinilo	C ₂ H ₃ F	-0,49	-0,54
Agua (vapor)	H ₂ O	-0,03	-0,03
Hidrógeno	H ₂	0,23	0,26
Xenón	Xe	-0,95	-1,02

Sensibilidades a las interferencias
(con una concentración de gas residual del 100 %)

Características principales de ULTRAMAT 23

- Prácticamente no necesita mantenimiento gracias a AUTOCAL con aire ambiente (o con N₂, sólo en analizadores sin sensor de oxígeno); de esta forma se regulan tanto el cero como la sensibilidad
- Sólo es necesario calibrar utilizando gas de calibración cada doce meses (según el campo de aplicación)
- Dos rangos de medida por componente, regulables en límites preestablecidos; todos los rangos de medida linealizados; Autorange con identificación de rango de medida
- Corrección automática de las fluctuaciones barométricas de la atmósfera
- Monitorización del caudal de gas de muestra; mensaje de error con caudal < 1 l/min (solo con ruta de gas Viton)
- Demanda de mantenimiento
- Dos valores límite (por exceso y defecto) libremente configurables por cada componente a medir

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Unidad de 19" y versión portátil

1

Datos técnicos

Generalidades

Componentes a medir	Máximo 4: de ellos, hasta 3 gases activos en el infrarrojo y oxígeno
Rangos de medida	2 por cada componente a medir
Pantalla	LCD con retroiluminación LED y regulación del contraste, teclas de función, 80 caracteres (4 líneas/20 caracteres)
Posición de uso	pared frontal en vertical
Conformidad	Marcado CE, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Diseño, caja

Peso	Aprox. 10 kg
Grado de protección, unidad de 19" y unidad de sobremesa	IP20 según EN 60529

Características eléctricas

CEM (Compatibilidad Electromagnética) (SELV, muy baja tensión de seguridad)	Según los requisitos estándar de NAMUR NE21 (08/98) o EN 50081-1, EN 50082-2
Alimentación auxiliar	100 V AC, +10 %/-15 %, 50 Hz, 120 V AC, +10 %/-15 %, 50 Hz, 200 V AC, +10 %/-15 %, 50 Hz, 230 V AC, +10 %/-15 %, 50 Hz, 100 V AC, +10 %/-15 %, 60 Hz, 120 V AC, +10 %/-15 %, 60 Hz, 230 V AC, +10 %/-15 %, 60 Hz
Consumo	Aprox. 60 VA

Entradas y salidas eléctricas

Salida analógica	Por componente, 0/2/4 ... 20 mA, NAMUR, aislada, carga máxima 750 Ω
Salidas de relé	8, con contactos inversores, parametrizables, p. ej., para identificación de rango de medida; corriente máxima admisible 24 V AC/DC/1 A, aisladas, sin chispa
Entradas binarias	3, dimensionadas para 24 V, aisladas • Bomba • AUTOCAL • Sincronización
Puerto serie	RS 485
Función AUTOCAL	calibración automática del analizador con aire ambiente (dependiendo de los componentes a medir), duración del ciclo regulable entre 0 (1) y 24 horas
Opciones	módulo electrónico adicional con 8 entradas binarias adicionales y salidas de relé, p. ej., para disparar la calibración automática y para PROFIBUS PA o PROFIBUS DP

Condiciones climáticas

Temperatura ambiente admisible • En funcionamiento • En almacenamiento y transporte	5 ... 45 °C -20 ... +60 °C
Humedad ambiente admisible	< 90 % HR (humedad relativa) en el almacenamiento y transporte
Fluctuaciones de presión admitidas	600 ... 1 200 hPa

Condiciones de entrada del gas

Presión del gas de muestra • Sin bomba • Con bomba	Sin presión (< 1 200 hPa, absoluta) Aspiración sin presión, ajustado de fábrica con manguera de 2 m en la salida del gas de muestra; con diferente estrangulamiento será necesario ajustar el fondo de escala (800 ... 1 050 hPa absolutos)
Caudal del gas de muestra	72 ... 120 l/h (1,2 ... 2 l/min)
Temperatura del gas de muestra	Mín. 0 ... máx. 50 °C, pero por encima del punto de rocío
Humedad del gas de muestra	< 90 % HR (humedad relativa) sin condensación

Datos técnicos del canal infrarrojo

Para que se cumplan los datos técnicos especificados, es necesario activar un ciclo de ≤ 24 horas de duración para AUTOCAL. Para medir rangos menores ($\leq 400 \text{ mg/m}^3$) con NO y SO₂ en plantas con certificación TÜV/QAL, la duración del ciclo de la función AUTOCAL tiene que ser ≤ 6 .

Rangos de medida	Ver datos de pedido
Barrido del compartimento del disco modulador	Presión de admisión aprox. 3 000 hPa, consumo de gas de barrido aprox. 100 ml/min

Respuesta en el tiempo

Tiempo de calentamiento	Aprox. 30 min (a temperatura ambiente), (la especificación técnica se cumple después de 2 horas)
Retardo de visualización (tiempo T ₉₀)	dependiente de la longitud de la celda de muestra, la tubería de entrada del gas y la atenuación parametrizable
Atenuación (constante de tiempo eléctrica)	Parametrizable entre 0 y 99,9 s

Comportamiento de medición

(relativo a una presión del gas de muestra 1 013 hPa, valor absoluto, 1,0 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 actual (ver placa de características)
Cantidad mínima detectable	1 % del rango de medida actual
Error de linealidad	• En el mayor rango de medida posible: < ± 1 % del fondo de escala del rango de medida • En el menor rango de medida posible: < ± 2 % del fondo de escala del rango
Repetibilidad	$\leq \pm 1$ % del rango de medida actual

Deriva

Cero • con AUTOCAL • sin AUTOCAL	despreciable < 2 % del rango de medida actual/semana
Deriva del fondo de escala • con AUTOCAL • sin AUTOCAL	despreciable < 2 % del rango de medida actual/semana

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Unidad de 19" y versión portátil

Variables de influencia

(relativo a una presión del gas de muestra 1 013 hPa, valor absoluto, 1,0 l/min de caudal de gas de muestra y 25 °C de temperatura ambiente)

Temperatura	Máx. 2 % del menor rango de medida posible según la placa de características por cada 10 K con una duración del ciclo de AUTOCAL de 6 h
Presión atmosférica	< 0,2 % del rango de medida actual por cada 1 % de variación de presión
Alimentación auxiliar	< 0,1 % del rango de medida actual con una variación de ± 10 %

Datos técnicos del canal de oxígeno (electroquímico)

Rangos de medida	0 ... 5 % hasta 0 ... 25 % O ₂ , parametrizable
Vida útil	Aprox. 2 años con un 21 % de O ₂ ; un servicio continuo < 0,5 % de O ₂ destruye la célula de medición
Cantidad mínima detectable	1 % del rango de medida actual

Respuesta en el tiempo

Retardo de visualización (tiempo T ₉₀)	En función del tiempo muerto y de la atenuación parametrizable, no > 30 s con un caudal de gas de muestra de aprox. 1,2 l/min
--	---

Comportamiento de medición

(relativo a una presión del gas de muestra 1 013 hPa, valor absoluto, 1,0 l/min de caudal de gas de muestra y 25 °C de temperatura ambiente)

Fluctuación de la señal de salida	< $\pm 0,5$ % del rango de medida actual
Error de linealidad	< $\pm 0,2$ % del rango de medida actual
Repetibilidad	$\leq 0,05$ % de O ₂
Deriva	
• con AUTOCAL	despreciable
• sin AUTOCAL	1 % de O ₂ /año en el aire, valor típico

Variables de influencia

(relativo a una presión del gas de muestra 1 013 hPa, valor absoluto, 1,0 l/min de caudal de gas de muestra y 25 °C de temperatura ambiente)

Temperatura	< $\pm 0,5$ % de O ₂ por cada 20 K, relativo a un valor medido a 20 °C
Presión atmosférica	< 0,2 % del valor medido por cada 1 % de variación de presión
Gases residuales	El sensor de oxígeno no debe utilizarse si el gas residual tiene los siguientes componentes: Compuestos con cloro o flúor, metales pesados, aerosoles, mercaptano, componentes bases (como NH ₃ del orden de %)
Gases de escape de combustión típicos	Influencia: < 0,05 % de O ₂
Humedad	Punto de rocío de H ₂ O ≥ 2 °C; el sensor de oxígeno no debe emplearse con gases de muestra secos (pero tampoco con condensación)

Datos técnicos del canal H₂S para rangos de medida de 5 ... 50 vpm

Componentes a medir	Máximo 4, de éstos hasta 2 gases activos en el infrarrojo, 1 componente de oxígeno y otro de ácido sulfhídrico
Rangos de medida	
• Menor rango de medida	0 ... 5 vpm
• Mayor rango de medida	0 ... 50 vpm
Vida útil del sensor	Aprox. 12 meses
Presión ambiente admisible	750 ... 1 200 hPa
Temperatura de servicio admisible	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)
Modo de operación	Medición continua entre 0 y 12,5 vpm Medición discontinua entre 12,5 y 50 vpm

Variables de influencia

Gases residuales	No está permitido utilizar el sensor de ácido sulfhídrico si el gas residual contiene los siguientes componentes: • Compuestos de cloro • Compuestos de flúor • Metales pesados • Aerosoles • Componentes bases (p. ej. NH₃ > 5 %)
Interferencia de gases (gases perturbadores)	1 360 vpm SO ₂ originan una interferencia de < 20 vpm H ₂ S 180 vpm NO originan una interferencia de < 150 vpm H ₂ S sin interferencia de CH ₄ , CO ₂ y H ₂ (1 000 vpm)
Deriva	< 1 % del rango de medida actual al mes
Temperatura	< 3 % /10 K referido al valor final del rango de medida
Presión atmosférica	< 0,2 % del valor medido por cada 1 % de variación de la presión

Comportamiento de medición

Retardo de visualización (tiempo T ₉₀)	< 40 s con aprox. 1 ... 1,2 l/min de flujo del gas de muestra
Ruido de la señal de salida	< 2 % del menor rango de medida con una constante de atenuación de 30 s
Resolución de la indicación	< 0,01 vpm H ₂ S
Resolución de la señal de salida	< 1 % del menor rango de medida con una constante de atenuación de 30 s
Reproducibilidad	< 4 % del menor rango de medida posible



Siemens Solution Partner - Automation

Argentina

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.ar

Web: www.dastecsrl.com.ar

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Unidad de 19" y versión portátil

1

Datos técnicos del canal H₂S para rangos de medida de 0 ... 5 000 vpm

Componentes a medir	Máximo 4, de éstos hasta 2 gases activos en el infrarrojo, 1 componente de oxígeno y otro de ácido sulfhídrico
Rangos de medida del sensor de H ₂ S MB 5000	
• Menor rango de medida	0 ... 5 000 vpm
• Mayor rango de medida	0 ... 5 000 vpm
Vida útil del sensor	Aprox. 12 meses
Presión ambiente admisible	750 ... 1 200 hPa
Temperatura de servicio admisible	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)

Variables de influencia

Gases residuales	No está permitido utilizar el sensor de ácido sulfhídrico si el gas residual contiene los siguientes componentes: • Compuestos de cloro • Compuestos de flúor • Metales pesados • Aerosoles • Componentes bases (p. ej. NH₃ > 5 vpm)
Interferencia de gases (gases perturbadores)	100 ppm SO ₂ originan una interferencia de < 30 ppm H ₂ S
Deriva	< 1 % del rango de medida actual al mes
Temperatura	< 3 % /10 K referido al valor final del rango de medida
Presión atmosférica	< 0,2 % del valor medido por cada 1 % de variación de la presión

Comportamiento de medición

Retardo de visualización (tiempo T90)	< 80 s con aprox. 1 ... 1,2 l/min de flujo del gas de muestra
Ruido de la señal de salida	< 15 ppm H ₂ S
Resolución de la indicación	< 0,2 % del valor final del rango de medida
Resolución de la señal de salida	< 30 ppm H ₂ S
Reproducibilidad	< 4 %, referido al valor final del rango de medida

Datos técnicos de la célula paramagnética de oxígeno

Componentes a medir	máximo 4; de ellos, hasta 3 gases activos en el infrarrojo y 1 componente de oxígeno
Rangos de medida	2 por cada componente • mín. 0 ... 2 % vol O₂ • máx. 0 ... 100 % vol O₂ • posible supresión del rango de medida; p. ej. 95 ... 100 %
Presión ambiente admisible	700 ... 1 200 hPa
Temperatura de servicio admisible	5 ... 45 °C (41 ... 113 °F)
Interferencia de gases (gases perturbadores)	Ver la tabla "Sensibilidades a las interferencias"
Deriva del cero	• MM 2 %: máx. 0,1 % con ajuste semanal del cero • MM 5 %: máx. 0,1 % con ajuste semanal del cero • MB 25 % o mayor: máx. 0,5 % con ajuste mensual del cero
Deriva del valor medido	despreciable con AUTOCAL
Error de temperatura	< 2 %/10 K referido al rango de medida de 5 % < 5 %/10 K referido al rango de medida de 2 %
Error de humedad a N ₂ con 90 % de humedad relativa del aire tras 30 min	< 0,6 % a 50 °C
Presión atmosférica	< 0,2 % del valor medido por cada 1 % de variación de la presión
Retardo de visualización (tiempo T90)	< 60 s
Ruido de la señal de salida	< 1 % del menor rango de medida
Reproducibilidad	< 1 % del menor rango de medida

ULTRAMAT 23

Datos para selección y pedidos

para medir 1 componente IR, oxígeno y ácido sulfhídrico

↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.

Unidad de 19" para montar en armarios

<u>Conexiones de gas</u>	<u>Ruta del gas</u>	<u>Bomba de gas de muestra interna</u>
Tubo de 6 mm	Viton	sin ²⁾
Tubo de ¼"	Viton	sin ²⁾
Tubo de 6 mm	Viton	con
Tubo de ¼"	Viton	con
Tubo de 6 mm	Acero inoxidable, mat. n° 1.4571	sin ²⁾
Tubo de ¼"	Acero inoxidable, mat. n° 1.4571	sin ²⁾

Portátil, en caja de chapa de acero, conexiones de gas de 6 mm, ruta de gas de Viton, con bomba de gas de muestra integrada, separador de condensados con filtro de seguridad en la placa frontal

Componente a medir	Posible con código del rango de medida
CO	D, E, F, G ... R, U, X
CO ₂ ¹⁾	D ⁶⁾ , G ⁶⁾ , H ⁶⁾ , J ⁶⁾ , K ... R
CH ₄	E, H, L, N, P, R
C ₂ H ₄	K
C ₆ H ₁₄	K
SO ₂	B ¹⁰⁾ , F ... L, W
NO	E, G ... J, T, V, W
N ₂ O ⁷⁾	E
SF ₆	H

Menor rango de medida	Mayor rango de medida	
0 ... 200 mg/m ³	0 ... 1 000 mg/m ³	
0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm	
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm	
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm	
0 ... 200 vpm	0 ... 1 000 vpm	
0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm	
0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm	
0 ... 2 000 vpm	0 ... 10 000 vpm	
0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %	
0 ... 1 %	0 ... 5 %	
0 ... 2 %	0 ... 10 %	
0 ... 5 %	0 ... 25 %	
0 ... 10 %	0 ... 50 %	
0 ... 20 %	0 ... 100 %	
0 ... 100 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³	} versión TÜV
0 ... 150 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³	
0 ... 250 mg/m ³	0 ... 1 250 mg/m ³	
0 ... 400 mg/m ³	0 ... 2 000 mg/m ³	
0 ... 50 vpm	0 ... 2 500 vpm	

Medición de oxígeno⁵⁾

Sin sensor de O ₂	
Con sensor de O ₂	
Con célula paramagnética de oxígeno	

Medición de ácido sulfhídrico

Sin
Con sensor de H₂S 0 ... 5/50 ppm
Con sensor de H₂S 0 ... 5 000 ppm

Alimentación auxiliar

100 V AC, 50 Hz
120 V AC, 50 Hz
200 V AC, 50 Hz
230 V AC, 50 Hz

100 V AC, 60 Hz
120 V AC, 60 Hz
230 V AC, 60 Hz

Software operativo, documentación³⁾

Alemán
Inglés
Francés
Español
Italiano

Notas a pie de página: ver página siguiente.

Referencia

Datos para selección y pedidos**Otras versiones****Clave**

Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias, interfaz PROFIBUS PA	A12
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias, interfaz PROFIBUS DP	A13
Barras telescópicas (2 unidades), sólo para versión con unidad de 19"	A31
Etiquetas TAG (rotulación específica según indicaciones del cliente)	B03
Circuito de gas para breves tiempos de respuesta ⁹⁾	C01
Barrido del compartimento del disco modulador con conexión de gas 6 mm	C02
Barrido del compartimento del disco modulador con conexión de gas 1/4"	C03
Preajuste a temperatura de referencia 0 °C para la conversión a mg/m ³ ; válido para todos los componentes	D15
Certificado FM/CSA-Class I, Div. 2, ATEX II 3 G	E20
Intervalo de calibración: 5 meses (TÜV/QAL); rangos de medida: CO: 0 ... 150/750 mg/m ³ NO: 0 ... 100/750 mg/m ³	E50
Indicación del rango de medida en texto explícito ⁴⁾	Y11
Medición de CO ₂ en mezclas de H ₂ /N ₂ (forming gas) ⁸⁾ (sólo asociado al rango 0 ... 20/0 ... 100 %)	Y14

Accesorios**Referencia**

Cartucho de absorción de CO ₂	7MB1933-8AA
Convertidor RS 485/Ethernet	A5E00852383
Convertidor RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Convertidor RS 485/USB	A5E00852382
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias y PROFIBUS PA	A5E00056834
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias y PROFIBUS DP	A5E00057159
Juego de destornilladores Torx	A5E34821625

¹⁾ Con rangos de medida inferiores a 1 %, para el ajuste del cero puede usarse un cartucho de absorción de CO₂ (ver Accesorios).

²⁾ Sin entrada de gas cero independiente y sin electroválvula

³⁾ Idioma de uso conmutable

⁴⁾ Ajuste estándar: Menor rango de medida, mayor rango de medida

⁵⁾ Sensor de O₂ en la ruta de gas del componente medido infrarrojo 1

⁶⁾ Con barrido del compartimento del disco modulador (N₂ aprox. 3 000 hPa necesario para rangos de medida inferiores a 0,1 % CO₂), debe pedirse por separado (ver claves C02 o C03).

⁷⁾ No apto para medir emisiones debido a la alta sensibilidad a interferencias cruzadas.

⁸⁾ Medición de CO₂ en Ar o Ar/He (3:1); mezclas H₂/N₂ (forming gas)

⁹⁾ Sólo para versión con manguera de Viton

¹⁰⁾ No verificado, ciclo AUTO CAL máximo posible ≤ 6 h, condiciones ambientales constantes (desviación máx. ±1 °C (1,8 °F))

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Unidad de 19" y versión portátil

1

Datos para selección y pedidos		Referencia	
Analizador ULTRAMAT 23		7MB2337-	no combinables
para medir 2 componentes IR, oxígeno y ácido sulfhídrico			
2. componente infrarrojo			
Componente a medir	Possible con código del rango de medida		
CO	D, E, F, G ... R, U, X	A	
CO ₂ ¹⁾	D ⁶⁾ , G ⁶⁾ , H ⁶⁾ , J ⁶⁾ , K ... R	C	
CH ₄	E, H, L, N, P, R	D	
C ₂ H ₄	K	F	
C ₆ H ₁₄	K	M	
SO ₂	B ¹¹⁾ , F ... L, W	N	
NO	E, G ... J, T, V, W	P	
N ₂ O	E ⁷⁾ , Y ¹⁰⁾	S	
SF ₆	H	V	
Menor rango de medida	Mayor rango de medida		
0 ... 200 mg/m ³	0 ... 1 000 mg/m ³	B	
0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm	D	
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm	E	
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm	F	
0 ... 200 vpm	0 ... 1 000 vpm	G	
0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm	H	
0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm	J	
0 ... 2 000 vpm	0 ... 10 000 vpm	K	
0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %	L	
0 ... 1 %	0 ... 5 %	M	
0 ... 2 %	0 ... 10 %	N	
0 ... 5 %	0 ... 25 %	P	
0 ... 10 %	0 ... 50 %	Q	
0 ... 20 %	0 ... 100 %	R	
0 ... 100 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³	T	
0 ... 150 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³	U	
0 ... 250 mg/m ³	0 ... 1 250 mg/m ³	V	
0 ... 400 mg/m ³	0 ... 2 000 mg/m ³	W	
0 ... 50 vpm	0 ... 2 500 vpm	X	
0 ... 500 vpm	0 ... 5 000 vpm	Y	
Software operativo, documentación ³⁾			
Alemán		0	
Inglés		1	
Francés		2	
Español		3	
Italiano		4	

Notas a pie de página: ver página siguiente.



Siemens Solution Partner - Automation

Argentina

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.arWeb: www.dastecsrl.com.ar

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Unidad de 19" y versión portátil

Datos para selección y pedidos

Otras versiones	Clave
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias, interfaz PROFIBUS PA	A12
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias, interfaz PROFIBUS DP	A13
Tubería de unión de acero inoxidable (n.º de mat. 1.4571) de 6 mm, completa con racor (no combinable con mangueras de Viton)	A27
Tubería de unión de acero inoxidable (n.º de mat. 1.4571) de 1/4", completa con racor (no combinable con mangueras de Viton)	A29
Barras telescópicas (2 unidades, sólo para unidad de 19")	A31
Etiquetas TAG (rotulación específica según indicaciones del cliente)	B03
Circuito de gas para breves tiempos de respuesta ⁹⁾	C01
Barrido del compartimento del disco modulador con conexión de gas 6 mm	C02
Barrido del compartimento del disco modulador con conexión de gas 1/4"	C03
Aplicación con célula paramagnética de oxígeno y ruta de gas separada	C11
Preajuste a temperatura de referencia 0 °C para la conversión a mg/m³; válido para todos los componentes	D15
Indicación del rango de medida en texto explícito ⁴⁾	Y11
Certificado FM/CSA-Class I, Div. 2, ATEX II 3 G	E20
Intervalo de calibración: 5 meses (TÜV/QAL); rangos de medida: CO: 0 ... 150/750 mg/m³ NO: 0 ... 100/750 mg/m³	E50
Medición de CO ₂ en mezclas de H ₂ /N ₂ (forming gas) ⁸⁾ (sólo asociado al rango 0 ... 20/0 ... 100 %)	Y14
Accesorios	Referencia
Cartucho de absorción de CO ₂	7MB1933-8AA
Convertidor RS 485/Ethernet	A5E00852383
Convertidor RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Convertidor RS 485/USB	A5E00852382
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias y PROFIBUS PA	A5E00056834
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias y PROFIBUS DP	A5E00057159
Juego de destornilladores Torx	A5E34821625

¹⁾ Con rangos de medida inferiores a 1 %, para el ajuste del cero puede usarse un cartucho de absorción de CO₂ (ver Accesorios).

²⁾ Sin entrada de gas cero independiente y sin electroválvula

³⁾ Idioma de uso conmutable

⁴⁾ Ajuste estándar: Menor rango de medida, mayor rango de medida

⁵⁾ Sensor de O₂ en la ruta de gas del componente medido infrarrojo 1

⁶⁾ Con barrido del compartimento del disco modulador (N₂ aprox. 3 000 hPa necesario para rangos de medida inferiores a 0,1 % CO₂), debe pedirse por separado (ver claves C02 o C03).

⁷⁾ No apto para medir emisiones debido a la alta sensibilidad a interferencias cruzadas.

⁸⁾ Medición de CO₂ en Ar o Ar/He (3:1); mezclas H₂/N₂ (forming gas)

⁹⁾ Sólo para versión con manguera de Viton

¹⁰⁾ Sólo asociado a un rango de medida de CO₂ de 0 a 5 % hasta 0 a 25 % (CP)

¹¹⁾ No verificado, ciclo AUTOCAL máximo posible ≤ 6 h, condiciones ambientales constantes (desviación máx. ±1 °C (1,8 °F))

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Unidad de 19" y versión portátil

1

Datos para selección y pedidos

Analizador ULTRAMAT 23

para medir 3 componentes que absorben el IR y oxígeno

➤ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.

Caja, construcción y rutas de gas

Unidad de 19" para montar en armarios

Conexiones de gas	Rutas del gas	Bomba de gas de muestra interna
Tubo de 6 mm	Viton, no separadas	sin ²⁾
Tubo de 1/4"	Viton, no separadas	sin ²⁾
Tubo de 6 mm	Viton, no separadas	con
Tubo de 1/4"	Viton, no separadas	con
Tubo de 6 mm	Viton, separadas	sin ²⁾
Tubo de 1/4"	Viton, separadas	sin ²⁾
Tubo de 6 mm	Acero inoxidable, mat. n.º 1.4571, separadas	sin ²⁾
Tubo de 1/4"	Acero inoxidable, mat. n.º 1.4571, separadas	sin ²⁾

Portátil, en caja de chapa de acero, conexiones de gas de 6 mm, ruta de gas de Viton, con bomba de gas de muestra integrada, separador de condensados con filtro de seguridad en la placa frontal

1. y 2º componente infrarrojo

Componente a medir	Menor rango de medida	Mayor rango de medida
CO	0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm
NO	0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm
CO	0 ... 2 000 vpm	0 ... 10 000 vpm
NO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm
CO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm
NO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm
CO	0 ... 1 %	0 ... 5 %
NO	0 ... 1 000 vpm	0 ... 5000 vpm
CO	0 ... 250 mg/m³	0 ... 1 250 mg/m³
NO	0 ... 400 mg/m³	0 ... 2 000 mg/m³
} versión TÜV		
CO	0 ... 10 %	0 ... 50 %
CO ₂	0 ... 10 %	0 ... 50 %
CO	0 ... 10 %	0 ... 50 %
CO ₂	0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %
CO	0 ... 20 %	0 ... 100 %
CO ₂	0 ... 20 %	0 ... 100 %
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %
CO	0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm
CO ₂	0 ... 10 %	0 ... 50 %
CO	0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %
CO ¹²⁾	0 ... 75 mg/m³	0 ... 750 mg/m³
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %
CH ₄	0 ... 1 %	0 ... 5 %
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %
CH ₄	0 ... 2 %	0 ... 10 %
CO ₂	0 ... 5 %	0 ... 25 %
NO	0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm

Medición de oxígeno⁵⁾Sin sensor de O₂Con sensor de O₂

Con célula paramagnética de oxígeno

Alimentación auxiliar

100 V AC, 50 Hz

120 V AC, 50 Hz

200 V AC, 50 Hz

230 V AC, 50 Hz

100 V AC, 60 Hz

120 V AC, 60 Hz

230 V AC, 60 Hz

Notas a pie de página: ver página 1/51.

Referencia

7MB2338-

0 -

no combinables

0

1

2

3

4

5

6

7

8

AA

AB

AC

AD

AK

BA

BB

BD

BJ

BK

BL

CA

CB

DC

0

1

8

4 ➔ A27, A29

5 ➔ A27, A29

6

7

8 ➔ E20

1

8 8

Analizadores de gas continuos, extractivos**ULTRAMAT 23****Unidad de 19" y versión portátil**

1

Datos para selección y pedidos**Referencia****Analizador ULTRAMAT 23****7MB2338-****0 -**no
combinables

para medir 3 componentes que absorben el IR y oxígeno

3. componente infrarrojo

Componente a medir Posible con código del rango de medida

CO	D, E, F, G ... R, U, X
CO ₂ ¹⁾	D ⁶⁾ , G ⁶⁾ , H ⁶⁾ , J ⁶⁾ , K ... R
CH ₄	E, H, L, N, P, R
C ₂ H ₄	K
C ₆ H ₁₄	K
SO ₂	B ¹³⁾ , F ... L, W
NO	E, G ... J, V, W
N ₂ O	E ⁷⁾ , S ¹⁰⁾ (biomasa), Y ¹¹⁾
SF ₆	H

<u>Menor rango de medida</u>	<u>Mayor rango de medida</u>
------------------------------	------------------------------

0 ... 200 mg/m ³	0 ... 1 000 mg/m ³
0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm
0 ... 200 vpm	0 ... 1 000 vpm
0 ... 500 vpm	0 ... 2 500 vpm
0 ... 1 000 vpm	0 ... 5 000 vpm
0 ... 2 000 vpm	0 ... 10 000 vpm
0 ... 0,5 %	0 ... 2,5 %
0 ... 1 %	0 ... 5 %
0 ... 2 %	0 ... 10 %
0 ... 5 %	0 ... 25 %
0 ... 10 %	0 ... 50 %
0 ... 20 %	0 ... 100 %
0 ... 50 mg/m ³	0 ... 500 mg/m ³
0 ... 150 mg/m ³	0 ... 750 mg/m ³
0 ... 250 mg/m ³	0 ... 1 250 mg/m ³
0 ... 400 mg/m ³	0 ... 2 000 mg/m ³
0 ... 50 vpm	0 ... 2 500 vpm
0 ... 500 vpm	0 ... 5 000 vpm

} versión TÜV

Software operativo, documentación³⁾

Alemán
Inglés
Francés
Español
Italiano

0
1
2
3
4

Notas a pie de página: ver página 1/51.

Datos para selección y pedidos**Otras versiones****Clave**

Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias, interfaz PROFIBUS PA	A12
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias, interfaz PROFIBUS DP	A13
Tubería de unión de acero inoxidable (n.º de mat. 1.4571) de 6 mm, completa con racor (no combinable con mangueras de Viton)	A27
Tubería de unión de acero inoxidable (n.º de mat. 1.4571) de 1/4", completa con racor (no combinable con mangueras de Viton)	A29
Barras telescópicas (2 unidades, sólo para versión con unidad de 19")	A31
Etiquetas TAG (rotulación específica según indicaciones del cliente)	B03
Circuito de gas para breves tiempos de respuesta ⁹⁾	C01
Barrido del compartimento del disco modulador con conexión de gas 6 mm	C02
Barrido del compartimento del disco modulador con conexión de gas 1/4"	C03
Aplicación con célula paramagnética de oxígeno y ruta de gas separada	C11
Preajuste a temperatura de referencia 0 °C para la conversión a mg/m³; válido para todos los componentes	D15
Certificado FM/CSA-Class I, Div. 2, ATEX II 3 G	E20
Indicación del rango de medida en texto explícito ⁴⁾	Y11
Medición de CO ₂ en mezclas de H ₂ /N ₂ (forming gas) ⁸⁾ (sólo asociado al rango 0 ... 20/0 ... 100 %)	Y14

Accesorios**Referencia**

Cartucho de absorción de CO ₂	7MB1933-8AA
Convertidor RS 485/Ethernet	A5E00852383
Convertidor RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Convertidor RS 485/USB	A5E00852382
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias y PROFIBUS PA	A5E00056834
Módulo electrónico adicional con 8 E/S binarias y PROFIBUS DP	A5E00057159
Juego de destornilladores Torx	A5E34821625

- 1) Con rangos de medida inferiores a 1 %, para el ajuste del cero puede usarse un cartucho de absorción de CO₂ (ver Accesorios).
- 2) Sin entrada de gas cero independiente y sin electroválvula
- 3) Idioma de uso conmutable
- 4) Ajuste estándar: Menor rango de medida, mayor rango de medida
- 5) Sensor de O₂ en la ruta de gas del componente medido infrarrojo 1
- 6) Con barrido del compartimento del disco modulador (N₂ aprox. 3 000 hPa necesario para rangos de medida inferiores a 0,1 % CO₂), debe pedirse por separado (ver claves C02 o C03).
- 7) No apto para medir emisiones debido a la alta sensibilidad a interferencias cruzadas.
- 8) Medición de CO₂ en Ar o Ar/He (3:1); mezclas H₂/N₂ (forming gas)
- 9) Sólo para versión con manguera de Viton
- 10) Sólo asociado a CO/CO₂, rango de medida 0 a 75/750 mg/m³, 0 a 5/25 % [-BL-]
- 11) Sólo asociado a CO₂ / NO, rango de medida 0 a 5/25 %, 0 a 500/5 000 vpm [-DC-]
- 12) Sólo asociado a N₂O, rango de medida 0 a 50/500 mg/m³ [-SS-]
- 13) No verificado, ciclo AUTOCAL máximo posible ≤ 6 h, condiciones ambientales constantes (desviación máx. ±1 °C (1,8 °F))



Siemens Solution Partner - Automation

Argentina

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.arWeb: www.dastecsrl.com.ar

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Unidad de 19" y versión portátil

Indicaciones para pedidos

Para la medición de algunos componentes se deben tener en cuenta reglas de selección especiales.

Componente a medir: N_2O

7MB2335, 7MB2337 y 7MB2338

(aplicación: producción de chips de Si)

- Rango de medida 0 a 100/500 ppm (identificación MB "E")
- Se puede utilizar sólo para la medición de N_2O en gases ultrapuros

7MB2337 y 7MB2338

(aplicación: medición según requisitos del protocolo de Kyoto)

- Rango de medida 0 a 500/5 000 vpm (identificación MB "Y")
- Necesita la medición simultánea de CO_2 para la corrección de interferencia de gases

7MB2337-*CP*0-*SY* o

7MB2338-*DC*0-*SY* (incluida medición de NO)

7MB2338

(aplicación según requisitos de BImSchV núm. 30, "Biomasa")

- Rango de medida 0 hasta 50/500 mg/m³ (identificación MB "S")
- Necesita la medición simultánea de CO_2 y CO para la corrección de interferencia de gases

7MB2338-*BL*0-*SS*

7MB2337 y 7MB2338

(aplicación con célula paramagnética de oxígeno y ruta de gas separada)

7MB2337-4**80-**** - Z + C11

7MB2337-5**80-**** - Z + C11

7MB2338-4**80-**** - Z + C11

7MB2338-5**80-**** - Z + C11

Componente a medir SF_6

7MB2335, 7MB2337 y 7MB2338

(aplicación: producción de chips de Si)

- Rango de medida 0 a 500/2 500 ppm (identificación MB "H")
- Se puede utilizar sólo para la medición de SF_6 en gases ultrapuros

Intervalos de ajuste (versiones TÜV)

Componente	Menor rango de medida (TÜV)	Intervalo de ajuste	Notas	Suplemento Z
CO	0 ... 150 mg/m ³	5 meses	13./27. BImSchV	E50
CO	0 ... 250 mg/m ³	12 meses	13./27. BImSchV	
NO	0 ... 100 mg/m ³	5 meses	13./27. BImSchV	E50
NO	0 ... 250 mg/m ³	12 meses	13./27. BImSchV	
SO ₂	0 ... 400 mg/m ³	12 meses	13./27. BImSchV	
N ₂ O	0 ... 500 ppm		Protocolo de Kyoto	
N ₂ O	0 ... 50 mg/m ³	6 meses	30. BImSchV	

	AUTOCAL (aire ambiente)		AUTOCAL (gas inerte, p. ej. N ₂)		Ajuste con gas de calibración		Observaciones (cumplimiento datos técnicos)
	Cero	Punto de fondo de escala	Cero	Punto de fondo de escala	Cero	Punto de fondo de escala	
	Horas				Semanas		
Componentes IR	3 ... 24		3 ... 24		o	52	
Sensor químico eléc. O ₂	Estable	3 ... 24	Estable	-	52	o	
Célula paramagn. O ₂	-	3 ... 24	x	x	1	o	con MB < 5 %
	-	3 ... 24	x	x	8	o	con MB > 5 %
Célula paramagn. O ₂	x	x	3 ... 24	-	o	52	con MB < 5 %
	x	x	3 ... 24	-	o	52	con MB > 5 %
Sensor H ₂ S	3	-	3	-	o	12	

o = con AUTOCAL, x = no aplicable

Intervalos de ajuste, analizadores estándar

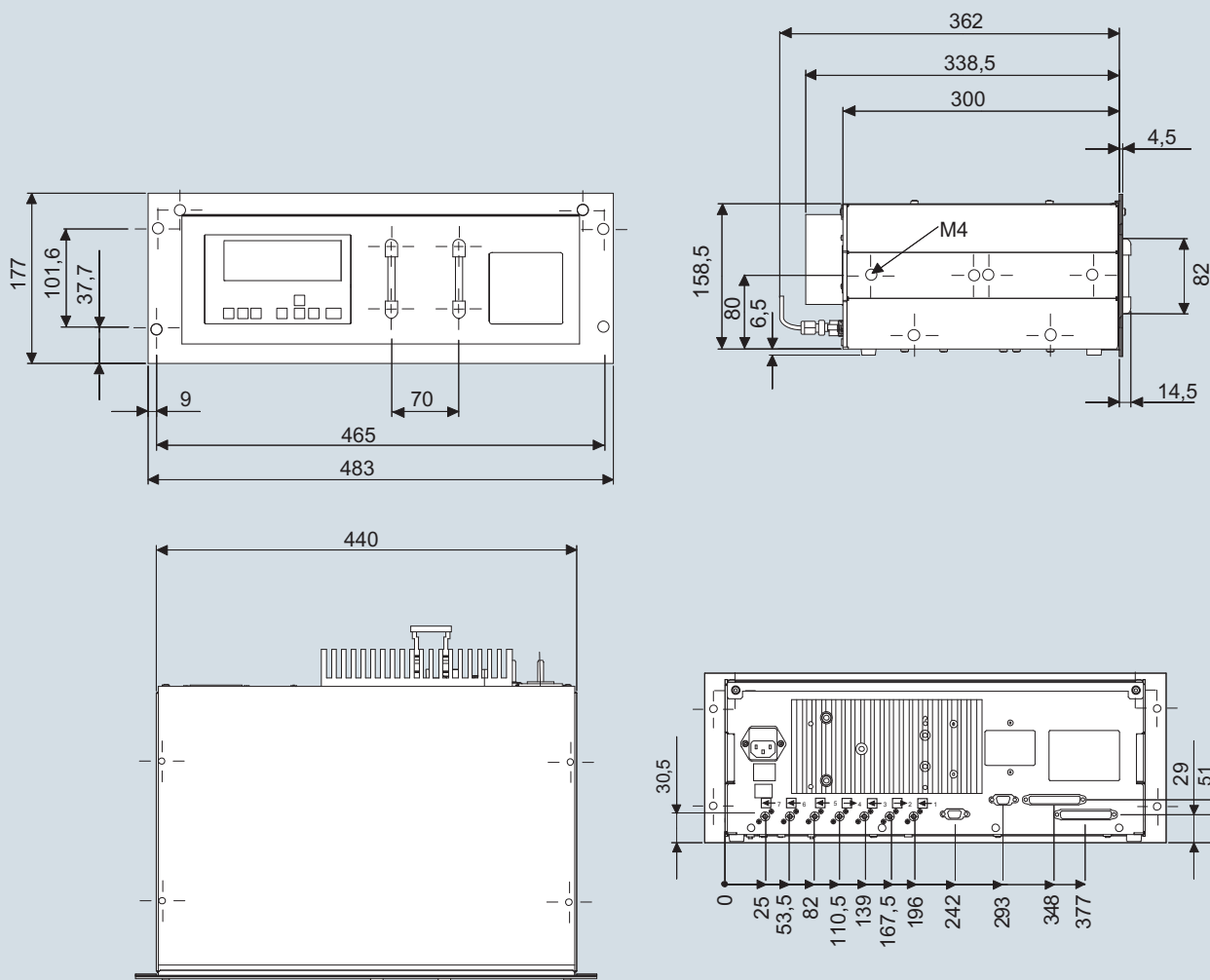
Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Unidad de 19" y versión portátil

1

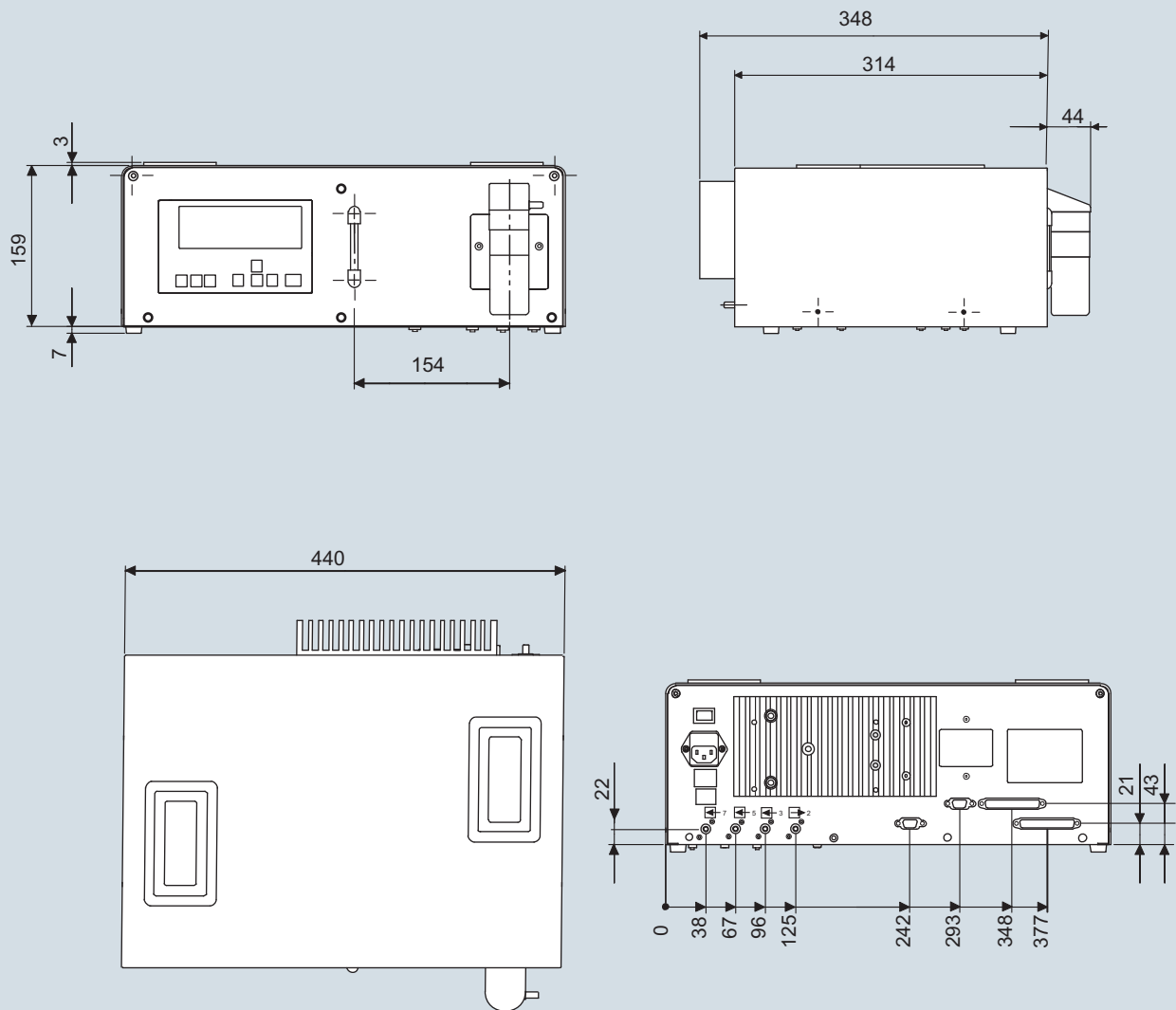
Croquis acotados



Conexiones de gas: boquillas de tubería $\varnothing$ 6 mm o $\frac{1}{4}$ "

Atención: para el montaje en caja de sobremesa o en armario, montar sólo sobre las barras de apoyo

ULTRAMAT 23, unidad de 19", dimensiones en mm

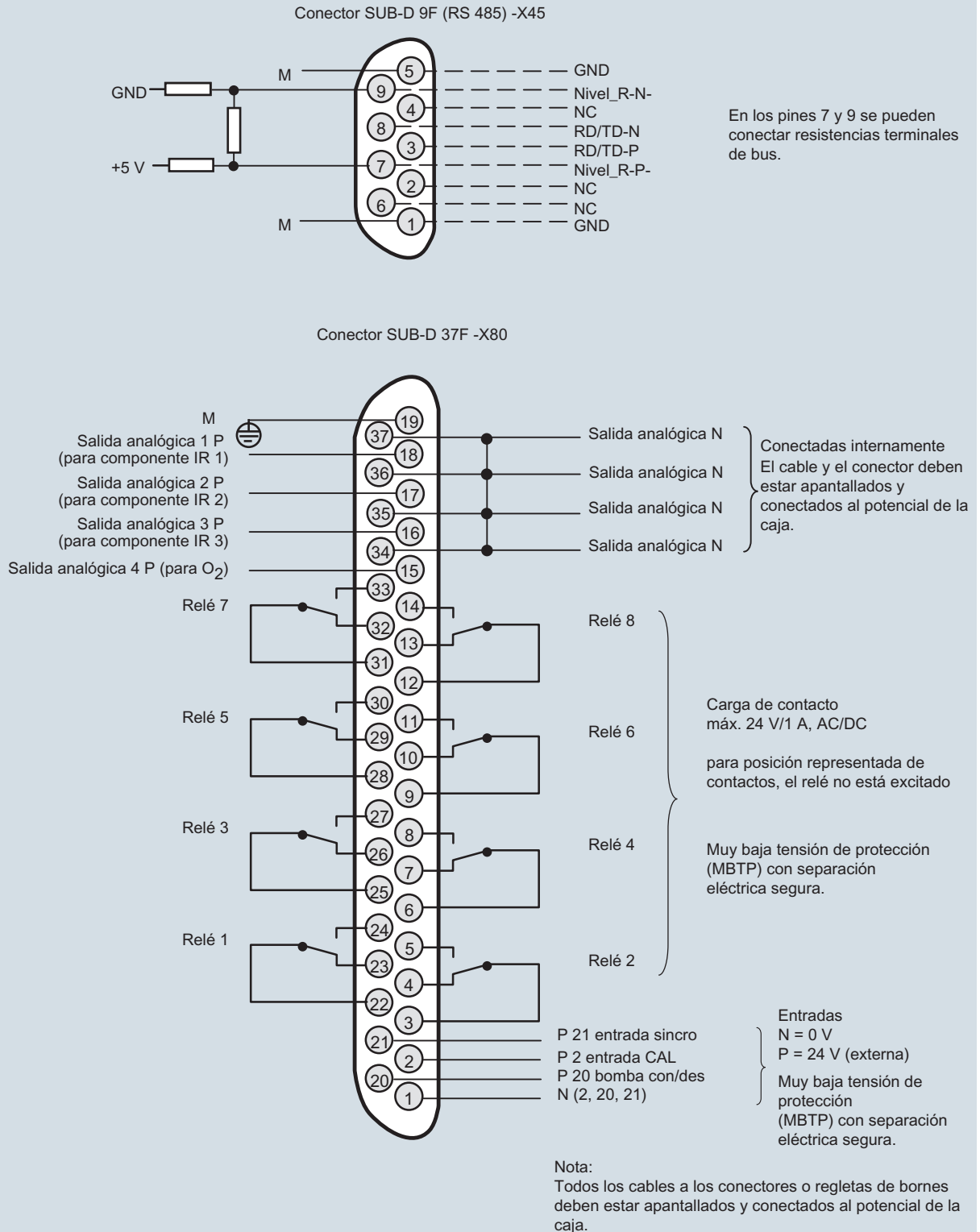
Analizadores de gas continuos, extractivos**ULTRAMAT 23****Unidad de 19" y versión portátil**

Conexiones de gas: boquillas de tubería de $\varnothing 6$ mm

ULTRAMAT 23, unidad de sobremesa, dimensiones en mm

Diagramas de circuitos

Asignación de pines (conexiones eléctricas y de gas)



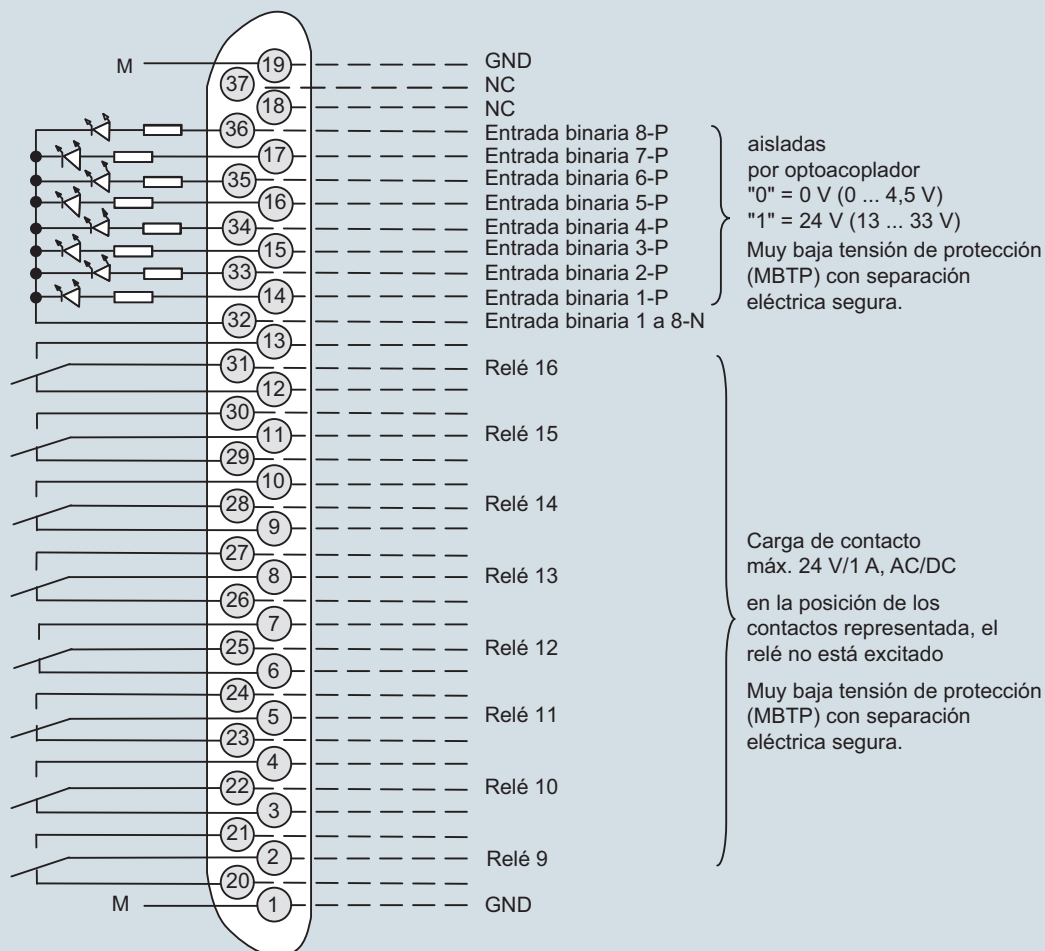
Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

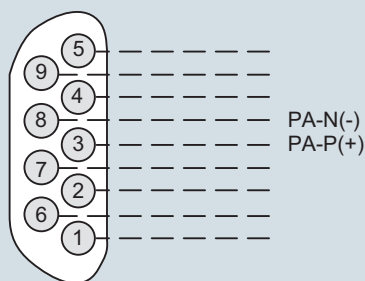
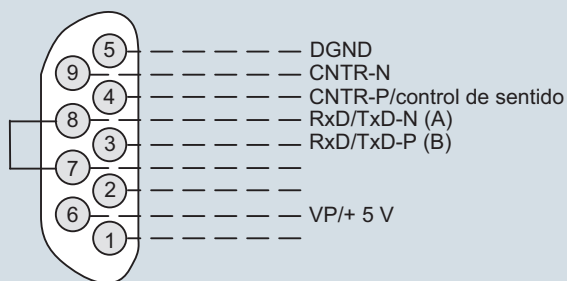
Unidad de 19" y versión portátil

1

Conector SUB-D 37F (opcional) -X50

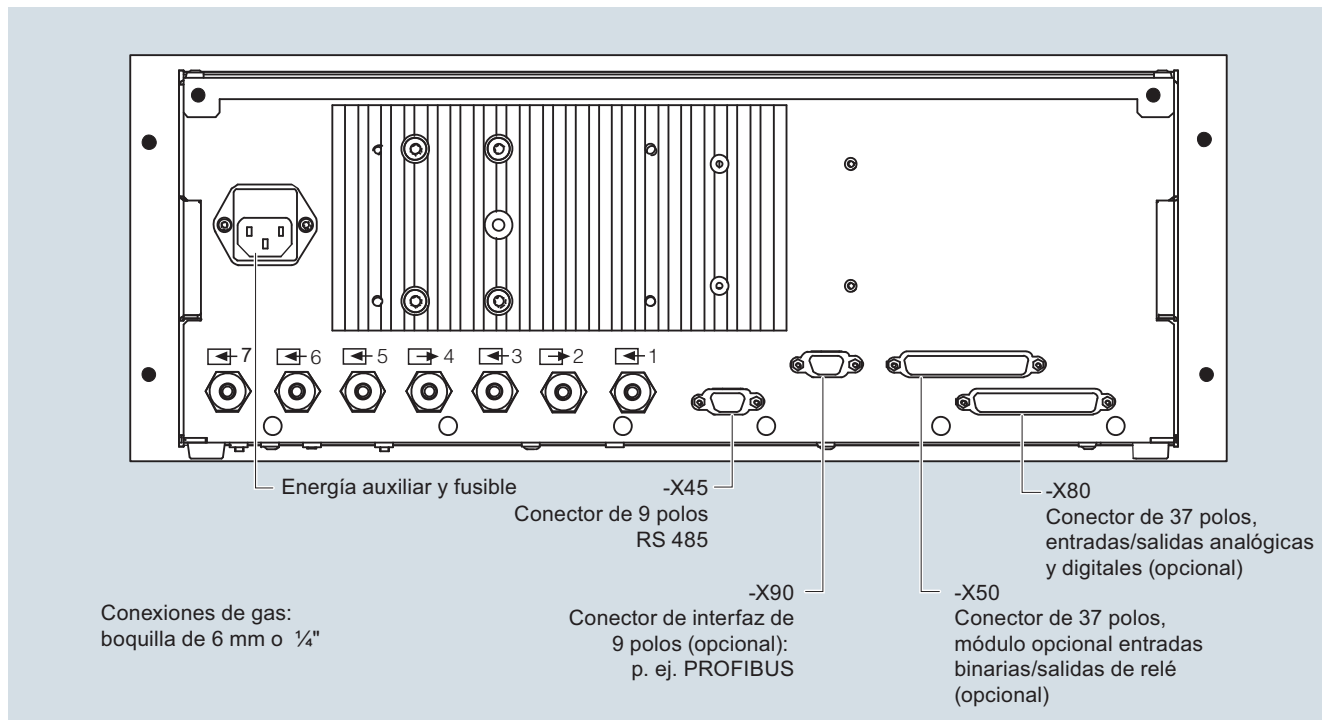
Conector SUB-D 9F -X90
PROFIBUS DP

opcional

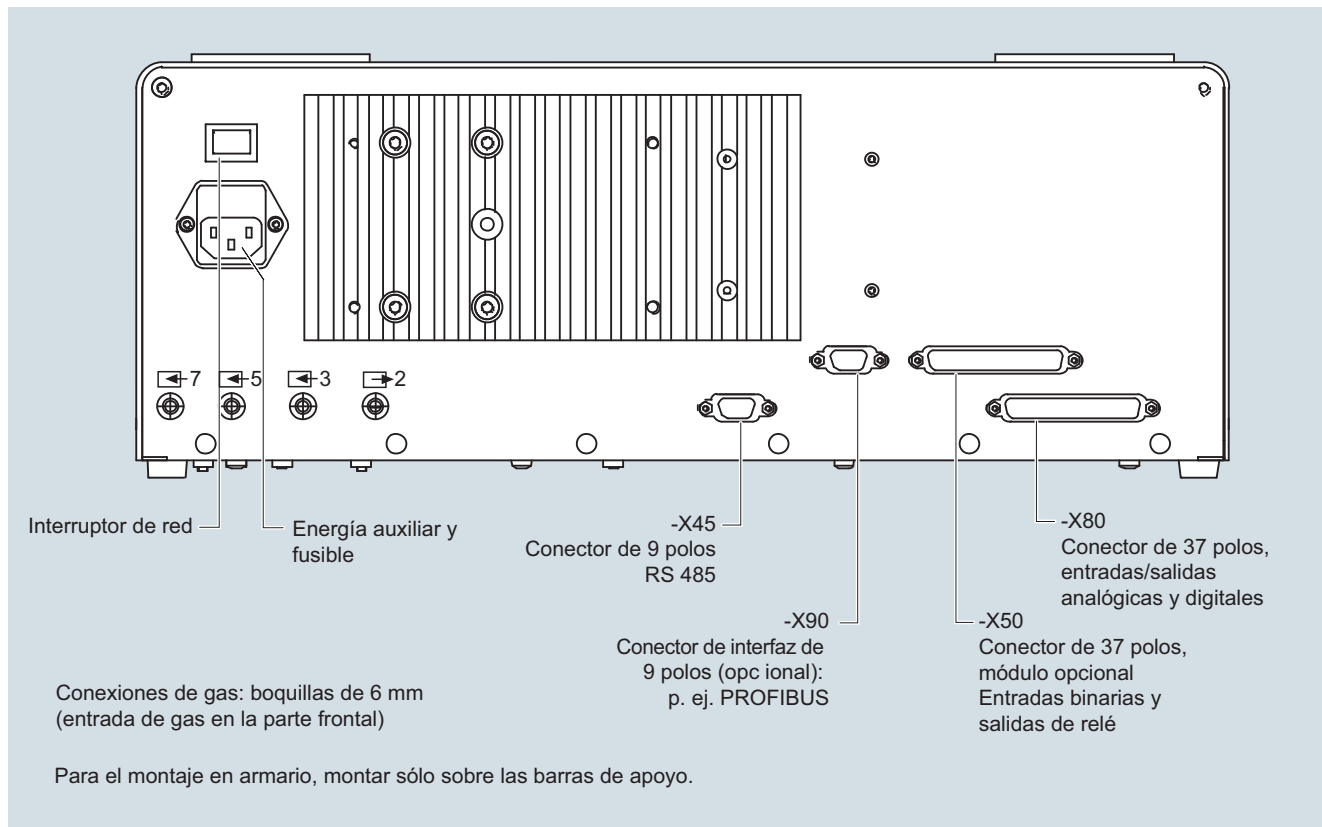
Conector SUB-D 9M -X90
PROFIBUS PA**Nota:**

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

ULTRAMAT 23, asignación de pines de la tarjeta de interfaz opcional PROFIBUS

Unidad de 19"

ULTRAMAT 23, unidad de 19", por ejemplo un componente de IR con medición de oxígeno

Unidad portátil

ULTRAMAT 23 portátil, en caja de chapa de acero, conexiones de gas y eléctricas

Analizadores de gas continuos, extractivos

ULTRAMAT 23

Unidad de 19" y versión portátil

2 Messgas/Prüfgas
Sample gas/Span gas
Gaz de mesure/d'ajustage

3 AUTOCAL-Gas/Nullgas
AUTOCAL gas/Zero gas
Gaz AUTOCAL/zéro

5 Gehäusebespülung
Enclosure purge
Balayage de l'appareil

7 Chopperraumbespülung
Chopper purge
Balayage de l'obturateur

Denominación de símbolo
ULTRAMAT 23
portátil, en la caja
de chapa de acero

1 Messgas/Prüfgas
Sample gas/Span gas
Gaz de mesure/d'ajustage

3 AUTOCAL-Gas/Nullgas
AUTOCAL gas/Zero gas
Gaz AUTOCAL/zéro

4 nicht belegt
not used
non utilisé

5 Gehäusebespülung
Enclosure purge
Balayage de l'appareil

6 atmosphärischer Druckaufnehmer
atmospherical pressure transducer
capteur de pression atmosphérique

7 Chopperraumbespülung
Chopper purge
Balayage de l'obturateur

Denominación de símbolo
ULTRAMAT 23
Unidad de 19" con bomba
de gas de muestra

1 Messgas/Prüfgas
Sample gas/Span gas
Gaz de mesure/d'ajustage

3 nicht belegt
not used
non utilisé

4 nicht belegt
not used
non utilisé

5 Gehäusebespülung
Enclosure purge
Balayage de l'appareil

6 atmosphärischer Druckaufnehmer
atmospherical pressure transducer
capteur de pression atmosphérique

7 Chopperraumbespülung
Chopper purge
Balayage de l'obturateur

Denominación de símbolo
ULTRAMAT 23
Unidad de 19" sin bomba
de gas de muestra

1 Messgas/Prüfgas 1
Sample gas/Span gas
Gaz de mesure/d'ajustage 1

3 Messgas/Prüfgas 2
Sample gas/Span gas 2
Gaz de mesure/d'ajustage 2

4 nicht belegt
not used
non utilisé

5 Gehäusebespülung
Enclosure purge
Balayage de l'appareil

6 atmosphärischer Druckaufnehmer
atmospherical pressure transducer
capteur de pression atmosphérique

7 Chopperraumbespülung
Chopper purge
Balayage de l'obturateur

Denominación de símbolo
ULTRAMAT 23
Unidad de 19" con dos rutas de
gas separadas o versión con
tuberías

ULTRAMAT 23, descripción de los distintos rótulos

Datos para selección y pedidos

Instrucciones de servicio	Referencia
ULTRAMAT 23	
Analizador de gases que absorben el IR y de oxígeno	
• Alemán	C79000-B5200-C216
• Inglés	C79000-B5276-C216
• Francés	C79000-B5277-C216
• Español	C79000-B5278-C216
• Italiano	C79000-B5272-C216

Propuesta de repuestos
Datos para selección y pedidos

Descripción	Pieza para 2 años	Pieza para 5 años	Referencia
Parte de análisis			
Junta tórica para celda de muestra: 180, 90, 60, 20 mm	2	4	C71121-Z100-A99
Disco modulador			
• Con motor, para 1 canal de IR (7MB2335-...)	1	1	C79451-A3468-B515
• Con motor, para 2 canales de IR (7MB2337-..., 7MB2338-...)	1	1	C79451-A3468-B516
Electrónica			
Placa base, con firmware	-	1	C79451-A3494-D501
Placa de teclado	1	1	C79451-A3492-B605
Módulo LCD	1	1	C79451-A3494-B16
Filtro enchufable	-	1	W75041-E5602-K2
Interruptor de red (dispositivo portátil)	-	1	W75050-T1201-U101
Fusible 220 ... 240 V	2	4	W79054-L1010-T630
Fusible 100 ... 120 V	2	4	W79054-L1011-T125
Varios			
Filtro de seguridad (gas cero), en el interior	2	2	A5E00059149
Filtro de seguridad (gas de muestra), en el interior	2	3	C79127-Z400-A1
Presostato	1	2	C79302-Z1210-A2
Medidor de flujo	1	2	C79402-Z560-T1
Juego de juntas para la bomba del gas de muestra	2	5	C79402-Z666-E20
Separador de condensados (para analizadores portátiles, en caja de chapa de acero)	1	2	C79451-A3008-B43
Filtro (para analizadores portátiles, en caja de chapa de acero)	1	2	C79451-A3008-B60
Sensor de oxígeno	1	1	C79451-A3458-B55
Bomba de gas de muestra 50 Hz	1	1	C79451-A3494-B10
Bomba de gas de muestra 60 Hz	1	1	C79451-A3494-B11
Electroválvula	1	1	C79451-A3494-B33



Siemens Solution Partner - Automation

Argentina

Tel: (+54 11) 5352 2500

Email: info@dastecsrl.com.arWeb: www.dastecsrl.com.ar