



CARACTERÍSTICAS

FUNCIONES

DATOS TÉCNICOS

SENSORES

EQUIPAMIENTO

APARIENCIA

Analizador de tamaño pequeño, pero muy eficiente: tiene la mejor relación capacidad/precio. El **maMos** es nuestra alternativa para sistemas CEMS grandes e intrincados, ya que no se queda atrás en cuanto a funcionalidad y capacidades, y está muy por delante en términos de gastos.

Tiene una construcción modular y muchos complementos que lo hacen fácilmente adaptable a una aplicación individual muy específica.

El potente software para PC permite adoptar muchos aspectos del trabajo del analizador de forma muy particular (horario de trabajo, comportamiento de las salidas analógicas, presentaciones de datos y más).

Fabricado de acuerdo con los principios de ISO 10396.

Instrumentación Analítica y Ambiental, S.A. de C.V.

Josefa Ortíz de Domínguez No. 8, San Juan Ixtacala. C.P. 54160. Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México

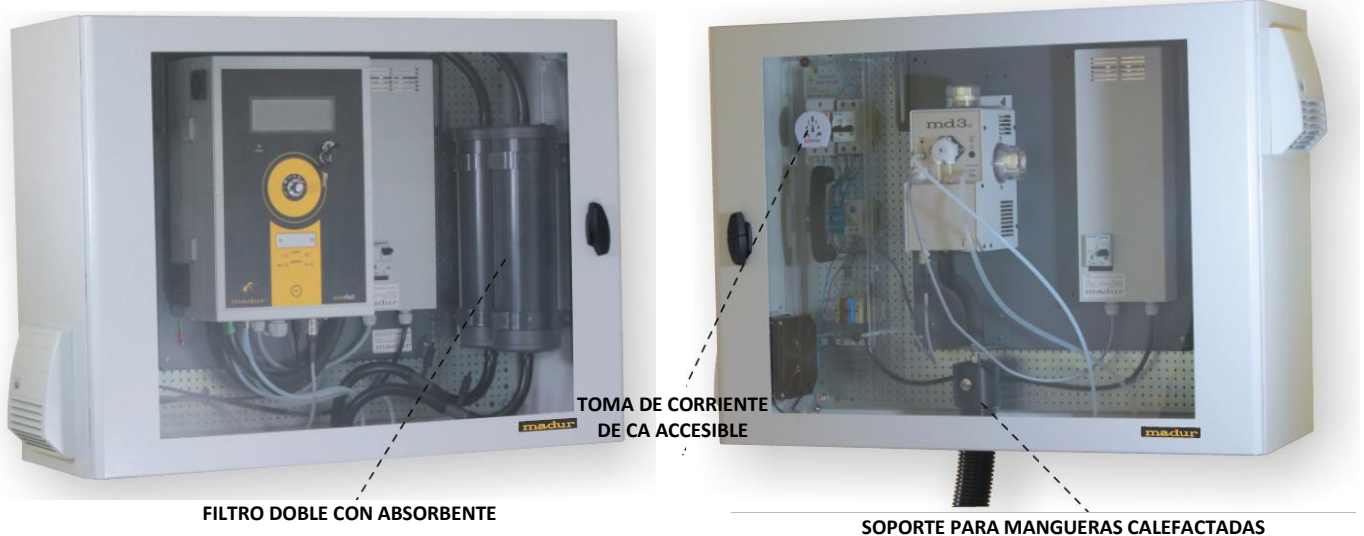
Teléfonos: 55 26223076 55 43362742 55 29000607 55 32823632 55 13009131 55 54701329 55 34875023

Página web: www.iaasa-ambiental.com.mx Contacto: iaasa@iaasa-ambiental.com.mx Soporte Técnico: soporte@iaasa-ambiental.com.mx

- La configuración estándar consta de hasta 6 sensores (NDIR y electroquímicos)
- Hasta 8 sensores en una configuración extrema y única
- **NUEVO** Pantalla grande con luz de fondo, 4 líneas x 20 caracteres
- Diferentes tipos de secadores de gas para satisfacer las necesidades de los clientes.
- Configuraciones compactas, divididas y divididas gemelas
- Registrador de datos con tarjeta SD para la recolección de resultados
- Salidas analógicas (tanto de corriente como de voltaje) para controlar dispositivos externos
- Inputs Entradas digitales y analógicas para pasar señales de dispositivos externos, para activar acciones **maMoS**
- Comunicación con PC a través de diferentes interfaces (**USB, LAN, RS485 y MODBUS**).
- Diferentes modos de trabajo para seleccionar (mediciones continuas, trabajar con el planificador, mediciones activadas con entrada digital, "trabajar por turnos" - permite medir desde dos fuentes diferentes, y más)
- Potente programa de PC para ajustar la configuración del analizador y ver los resultados
- Amplia oferta de complementos y accesorios
- **NUEVO** Posibilidad de trabajar con mangueras calentadas. Longitudes estándar: 3 m, 5 m, 8 m para suministro de 115 VAC y 230 VAC.
- **NUEVO** Posibilidad de trabajar con controladores lógicos programables (es decir, Siemens S7-1200) a través de Modbus RTU.



NUEVO maMos IP55



- El gabinete IP55 para **maMos** y MD3 brinda una mejor protección en ambientes hostiles.
- Disponible con la misma configuración de sensor y equipo que el **maMos** normal.
- Sistema de ventilación integrado (opcional).
- Armario disponible también con módulo de control de clima o sin ventilación (ambos con clasificación IP65).
- Sistema de filtración simple o doble para protección contra gases tóxicos. El filtro se puede utilizar con varios absorbentes (por ejemplo, de Purafil).
- El gabinete cuenta con una construcción de acero de alta calidad con puerta vidriada.



CONFIGURACIÓN COMPACTA

TODO MONTADO EN EL LUGAR DE LA MEDICIÓN

CON SECADOR DE GAS MD2



CON SECADOR DE GAS MD3



CONFIGURACIÓN DIVIDIDA

EL ANALIZADOR Y EL SECADOR DE GAS SE INSTALAN POR SEPARADO, CADA UNO CON SU PROPIO SUMINISTRO DE ENERGÍA Y SECADOR DE AIRE SECADOR DE GAS INSTALADO EN EL LUGAR DE MEDICIÓN, EL ANALIZADOR PUEDE ESTAR A DISTANCIA.

UNIDAD ANALIZADORA



UNIDAD ACONDICIONADORA DE GAS



CONEXIÓN DE GAS



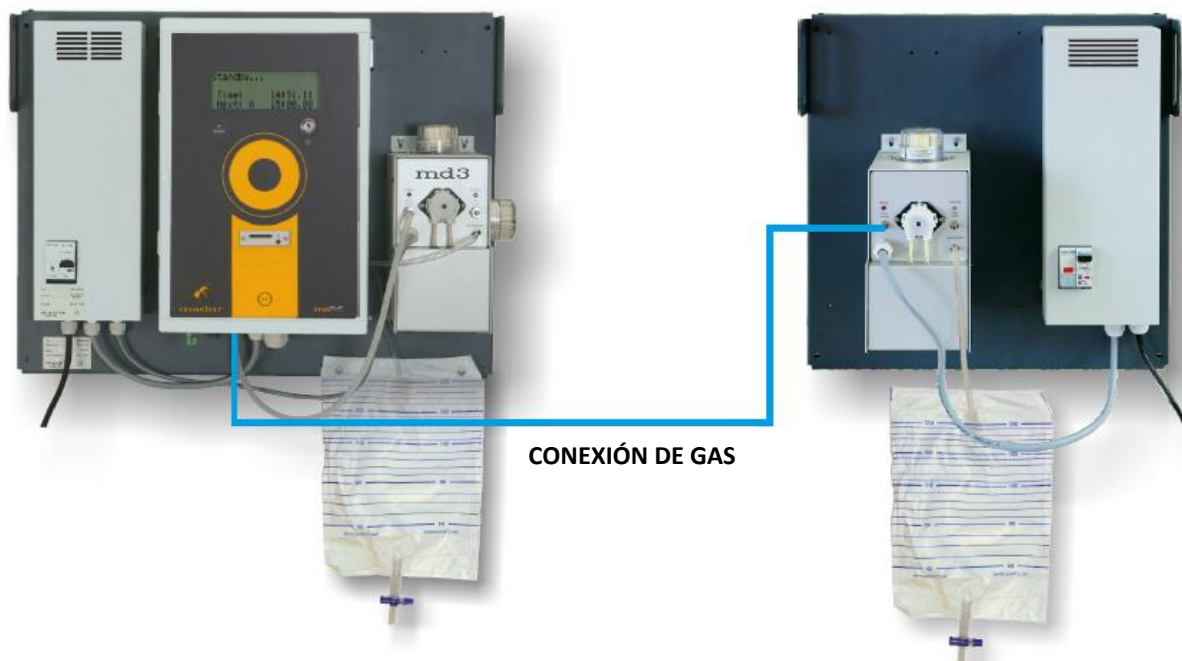
CONFIGURACIÓN DE DOBLE DIVISIÓN

ANALIZADOR Y DOS SECADORES DE GAS, CADA UNA CON SU ALIMENTACIÓN

CONFIGURACIÓN DOBLE DIVISIÓN CON UN SECADOR DE AMONTADO EN UNA PLACA DE MONTAJE SEPARADA

ANALIZADOR CON UNIDAD ACONDICIONADORA DE GAS 1

UNIDAD ACONDICIONADORA DE GAS 2



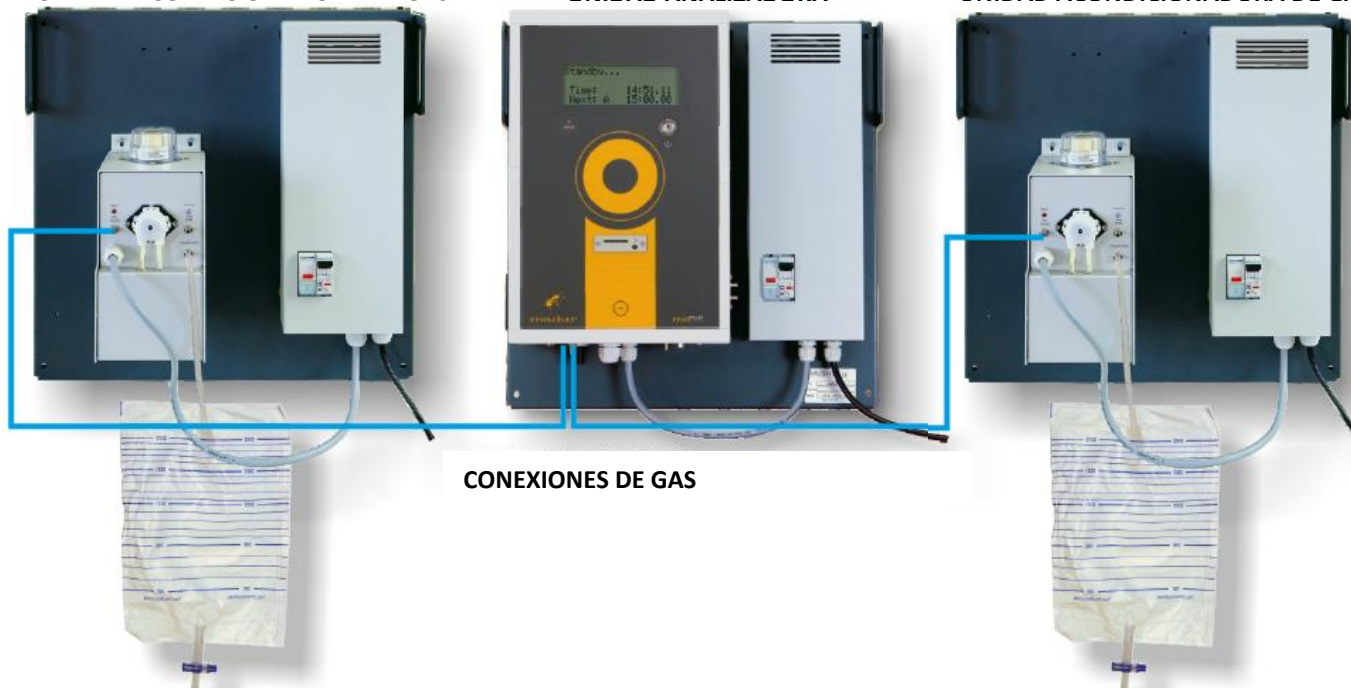
CONEXIÓN DE GAS

CONFIGURACIÓN DE DOBLE DIVISIÓN, CON AMBOS SECADORES EN PLACAS DE MONTAJE SEPARADAS

UNIDAD ACONDICIONADORA DE GAS 1

UNIDAD ANALIZADORA

UNIDAD ACONDICIONADORA DE GAS 2



CONEXIONES DE GAS

CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES	DATOS TÉCNICOS	SENSORES	EQUIPAMIENTO	APARIENCIA
ANALIZADOR DE GAS <i>maMoS</i>					
Dimensiones (Ancho * Alto * Profundidad)			240 mm * 360 mm * 160 mm		
Peso (depende del equipamiento)			4 kg a 5 kg		
Material de la carcasa			ABS		
Placa de montaje: dimensiones (Alto*Ancho) material peso			596 mm * 450 mm aluminio 1.9 kg		
Condiciones de operación			T: 10 °C a 50 °C; RH: 5 % a 90 % (sin condensación)		
Temperatura de almacenamiento			0 °C a 55 °C		
Consumo de energía (sólo el analizador)			30 W Máx.		
Registrador de datos: Tipo Tamaño número de resultados			Tarjeta flash SD 4 GB Máx. prácticamente ilimitado		
Pantalla: Tipo Número Máx. de resultados en pantalla			20 caracteres x 4 filas 4 resultados de medición		
Bomba de Gas: Tipo Flujo Máx. de gas Flujo estándar de gas			Diafragma 2 l/min Máx. 1.5 l/min (90 l/h) - con control de flujo automático		
Salidas analógicas de corriente			4 salidas 0 mA a 20 mA o 4 mA a 20 mA		
Salidas analógicas de voltaje			4 salidas 0 V a 5 V o 0 V a 10 V		
Entradas digitales			2 entradas, niveles TTL, Flotación – alto nivel		
Salidas digitales			1 salida de colector abierto + 2 relés SPDT (opcional)		
Interfaz de comunicación con computadora PC			USB tipo B		
UNIDAD DE ALIMENTACIÓN					
Dimensiones (Ancho * Alto * Profundidad)			360 mm * 130 mm * 56 mm		
Peso			1.4 kg		
Material de la carcasa			Aluminio		
Placa de montaje			La fuente está montada en placa común con unidad analizadora		
Condiciones de operación			T: 10 °C a 50 °C; HR: 5 % a 90 % (sin condensación)		
Temperatura de almacenamiento			-20 °C a 55 °C		
Voltaje de entrada			100 a 240 V AC 50 / 60 Hz		
Voltaje de salida			24V DC / 6.3 A 150W		
Corriente de salida			6.3 A Máx.		
Fusible de red			6 A		
Cable de paso			2 piezas PG-9		

SECADOR DE GAS MD2


Dimensiones (Ancho * Alto * Profundidad)	211 mm * 74 mm * 82 mm
Peso	450 g
Método de Secado	Condensación de agua por enfriamiento rápido
Tipo de enfriador (suministro 7 V CD)	Basado en elemento de enfriamiento Peltier con ventilador
Temperatura de enfriamiento	De punto de rocío hasta 4 °C estabilizada electrónicamente
Punto de rocío del gas de salida	8 °C por debajo de la temperatura del gas de entrada
Listo para operar después de	10 minutos
Condiciones de funcionamiento	T: 0 °C a 35 °C, HR: 5 % a 90 % (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento	0 °C a 55 °C
Caudal máximo de gas para un secado eficiente (a una temperatura del gas de entrada de 100 °C y una humedad relativa del 100%)	40 l/h
Filtro de gas	Integrado, con depósito de condensado e inserto reemplazable
Elemento filtrante: Longitud DI DE Material Tamaño de poro	32mm 15mm 20mm PE 5µm
Eliminación de condensado	Con bomba peristáltica instalada en el cuerpo del analizador
Capacidad de bomba peristáltica	38 ml/min
Fuente de alimentación	Vía maMos (a través del conector D-SUB de 15 pines)
Consumo de energía	9 W

SECADOR DE GAS MD3



Dimensiones (Ancho * Alto * Profundidad)

Sin filtros: 110 mm * 205 mm * 160 mm
Con filtros: 145 mm * 240 mm * 160 mm

Peso

1790 g (Versión de un filtro)

Método de secado

Condensación de agua por enfriamiento rápido

Tipo de enfriador (suministro de 12 V CD)

Basado en elemento de enfriamiento Peltier con ventilador

Temperatura de enfriamiento

Constante, Aprox. + 1 ° C, punto de rocío del gas de salida Aprox. + 4 ° C

Listo para operar en

5 minutos

Condiciones de operación

T: 0 ° C a 50 ° C, HR: 5 % a 90 % (sin condensación)

Temperatura de almacenamiento

0 ° C a 55 ° C

Caudal máximo de gas para un secado eficiente
(a una temperatura del gas de entrada de 100 ° C y una HR del 100 %)

100 l/h

Filtros de gas: cantidad | material

1 (opcional 2) | Cuerpo - PA, Cubierta - PC, Sellado - vitón

Elemento filtrante: longitud | DI | DE | material | tamaño de poro

42 mm | 26 mm | 32 mm | fibra de vidrio | 2 µm

Remoción de condensado

Con bomba peristáltica incorporada

Capacidad de bomba peristáltica

38 ml/min

Consumo de energía

30 W

NUEVO maMos IP55



Dimensiones (Ancho * Alto * Profundidad)	800 mm * 600 mm * 300 mm
Peso	25.5 kg gabinete + peso del dispositivo
Tipo de puerta	Vidriado Vidrio de seguridad
Color	Gris RAL 7035
Tipo de Instalación	Montado en la pared
Tipo de cerradura	Cerradura de 3 puntos, doble barra de 3 mm
Clasificación IP	IP55 para gabinete con ventilación (NEMA 3) IP65 para gabinete sin ventilación (NEMA 4x) IP65 para armario con módulo de climatización (NEMA 4x)
Accesibilidad	Frontal
Condiciones de funcionamiento del analizador en armario IP55 con ventilación	Temperatura ambiente: Máx. 35 °C, fuera de la luz solar directa
Temperatura de almacenamiento	0 °C a 55 °C
Ventilador de la ventilación	120 mm * 120 mm * 120 mm 55 m ³ /h 40 dBA IP55

CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES	DATOS TÉCNICOS	SENSORES	EQUIPAMIENTO	APARIENCIA
Método		Intervalo Resolución	Precisión	Tiempo	Conformidad
O₂ - Oxígeno					
Electroquímica, Presión parcial		20.95 % 0.01 %	± 0.2 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; CTM-030
Electroquímica, Presión parcial		25.00 % 0.01%	± 0.2 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; CTM-030
Electroquímica, Presión parcial		100.00 % 0.1%	± 0.2 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; CTM-030
Paramagnética		25 % 0.01%	± 0.2 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	EN 14789, OTM-13
Paramagnética		100 % 0.1%	± 0.2 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	EN 14789, OTM-13
CO – Monóxido de Carbono					
Electroquímica		4 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; CTM-030
Electroquím. con compensación H ₂		4 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; CTM-030
Electroquímica		20 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; CTM-030
Electroquím. con compensación H ₂		20 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; CTM-030
Electroquímica		10 % 0.001 %	± 0.005 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; CTM-030
IRND		10 % 0.01 %	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	EN 15058; Method 10
IRND		25 % 0.01 %	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	EN 15058; Method 10
IRND		50 % 0.01 %	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	EN 15058; Method 10
IRND		100 % 0.1 %	± 0.5 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	EN 15058; Method 10
CO₂ – Dióxido de Carbono					
IRND		5 % 0.01%	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; OTM-13
IRND		10 % 0.01%	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; OTM-13
IRND		25 % 0.01%	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; OTM-13
IRND		50 % 0.01%	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; OTM-13
IRND		100 % 0.1%	± 0.5 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 12039; OTM-13
CH₄ - Metano					
IRND		1 % 0.01%	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	
IRND		5 % 0.01%	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	
IRND		10 % 0.01%	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	
IRND		25 % 0.01%	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	
IRND		50 % 0.01%	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	
IRND		100 % 0.1%	± 0.5 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	
NO – Óxido Nítrico					
Electroquímica		1 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	CTM-022
Electroquímica		5 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	CTM-022
NO₂ – Dióxido de Nitrógeno					
Electroquímica		1 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	60 s	CTM-022
Electroquímica		4 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	60 s	CTM-022
SO₂ – Dióxido de Azufre					
Electroquímica		2 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	
Electroquímica		5 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	

CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES	DATOS TÉCNICOS	SENSORES	EQUIPAMIENTO	APARIENCIA
Método		Intervalo Resolución	Precisión	Tiempo	Conformidad
H₂S- Sulfuro de Hidrógeno					
Electroquímica		1 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	70 s	
Electroquímica		10 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	
H₂ - Hidrógeno					
Electroquímica		2 000 ppm 1 ppm	± 10 ppm Abs. o 5 % Rel.	50 s	
Electroquímica		20 000 ppm 1 ppm	± 10 ppm Abs. o 5 % Rel.	70 s	
Detector de conductividad térmica		10 % 0.1%	± 0.5% Abs. o 5 % Rel.	45 s	
Detector de conductividad térmica		25 % 0.1%	± 0.5% Abs. o 5 % Rel.	45 s	
Detector de conductividad térmica		50 % 0.1%	± 0.5% Abs. o 5 % Rel.	45 s	
Detector de conductividad térmica		100 % 0.1%	± 0.5% Abs. o 5 % Rel.	45 s	
N₂O - Óxido Nitroso					
IRND		2 000 ppm 1 ppm	± 10 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 21258
IRND		5 000 ppm 1 ppm	± 10 ppm Abs. o 5 % Rel.	45 s	ISO 21258
CHF₃ - Fluoroformo (Refrigerante R23)					
IRND		2.5 % 0.01%	± 0.05 % Abs. o 5 % Rel.	45 s	
Cl₂ - Cloro					
Electroquímica		250 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	60 s	
COV - Componentes Orgánicos Volátiles					
PID - Detector de fotoionización		100 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	120 s	METHOD
21 PID - Detector de fotoionización		1 000 ppm 1 ppm	± 5 ppm Abs. o 5 % Rel.	120 s	METHOD
21					
MEDICIONES					
Variable	Método	Intervalo Resolución	Precisión		
Tiempo T_{gas} - Temperatura de gas	Termopar tipo K	-10 a 1000 °C 0.1°C	± 2 °C	10 s	
T _{gas} - Temperatura de gas	Termopar tipo S	-10 a 1500 °C 0.1°C	± 2 °C	10 s	
T _{amb} - Temperatura del aire en caldera	Sensor resistivo PT500	-10 a 100 °C 0.1°C	± 2 °C	10 s	
Presión diferencial	Sensor de presión Piezoresistivo de silicón	-10 hPa a +40 hPa 1 Pa (0,01hPa)	± 2 Pa Abs. o 5 % Rel.	10 s	
Velocidad del flujo de gas	Indirecto, con tubo Pitot y sensor de presión	1 a 50 m/s 0.1 m/s	0.3 m/s abs. o 5 % Rel.	10 s	
Lambda λ – Número de exceso de aire	Calculado	1 a 10 0.01	± 5 °C	10 s	
qA - Perdida de pila	Calculado	0 a 100 % 0.1%	± 5 °C	10 s	
Eta - η Eficiencia de combustión	Calculado	0 a 120 % 0.1%	± 5 °C	10 s	

EQUIPAMIENTO ESTÁNDAR

SUMINISTRADO JUNTO CON EL DISPOSITIVO

- Analizador de gases **maMoS** sobre placa de montaje
- Unidad de fuente de alimentación que convierte la fuente de alimentación de 115 VAC o 230 VAC a 24 VDC para **maMoS**
- Cable de comunicación USB
- 8 salidas analógicas (4x corriente, 4x voltaje)
- 2 entradas digitales para activar el comportamiento de **maMoS**
- Conector de 7 pines para sonda Tgas (conexión termopar)
- CD de software con programa y manuales
- 4 enchufes de pared para fijar la placa de montaje

EQUIPAMIENTO ADICIONAL

NECESARIO PARA QUE EL ANALIZADOR FUNCIONE

Secador de gas MD2

Secador de gas MD2 - Unidad de refrigeración Peltier de clase económica
- Equipamiento básico del monitor **maMoS**

Código de pedido:
ZMAM-DRYER-MD2



Secador de gas MD3

Secador de gas de alta eficiencia basada en el elemento refrigerante Peltier. Equipado con 1 o 2 filtros de microfibra. Reemplazo al secador básico MD2.

Código de pedido:
Secador MD3 con 1 filtro - ZMA3-DRYER-MD3S
Secador MD3 con 2 filtros - ZMA3-DRYER-MD3S2



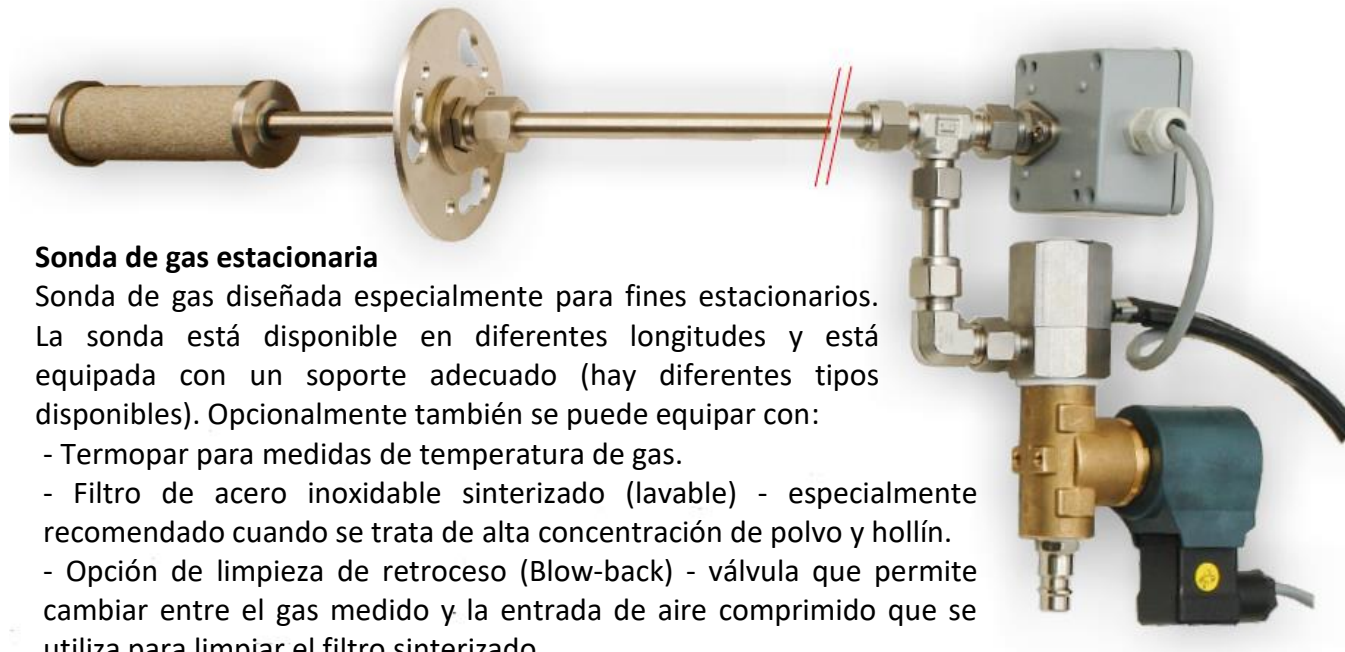
Secador de gas MD3 con fuente de alimentación

Secador de gas MD3 con módulo de alimentación propio. Puede funcionar como parte del analizador **maMoS** (en configuraciones Dividida o Doble-división) o como un dispositivo independiente.

Código de pedido:
M10-00001



EQUIPO OPCIONAL Y REPUESTOS



Sonda de gas estacionaria

Sonda de gas diseñada especialmente para fines estacionarios. La sonda está disponible en diferentes longitudes y está equipada con un soporte adecuado (hay diferentes tipos disponibles). Opcionalmente también se puede equipar con:

- Termopar para medidas de temperatura de gas.
- Filtro de acero inoxidable sinterizado (lavable) - especialmente recomendado cuando se trata de alta concentración de polvo y hollín.
- Opción de limpieza de retroceso (Blow-back) - válvula que permite cambiar entre el gas medido y la entrada de aire comprimido que se utiliza para limpiar el filtro sinterizado.

Tubo de Pitot

El tubo de Pitot se utiliza para la medición indirecta de la velocidad del flujo de gas (medición con el sensor de presión diferencial del analizador). Hay disponibles algunas longitudes de tubos. El tubo de Pitot tiene tubos de gas de 2 m para conectarlo con el analizador. Puede estar provisto de un soporte adecuado para fines estacionarios.

Códigos de pedido:

Tubo Pitot 800 mm - Z00-PITOT-8002

Tubo Pitot 500 mm - Z00-PITOT-5002



El Filtro calentado

El filtro calentado se instala justo después de la sonda de gas. Es mejor cuando se combina con una manguera calentada para evitar que el vapor se condense.



Interfaces de comunicación Ethernet / Wifi

La interfaz opcional permite comunicarse con el analizador maMoS dentro de la red LAN, ya sea por cable o de forma inalámbrica con la ayuda de un adaptador Wifi especial.

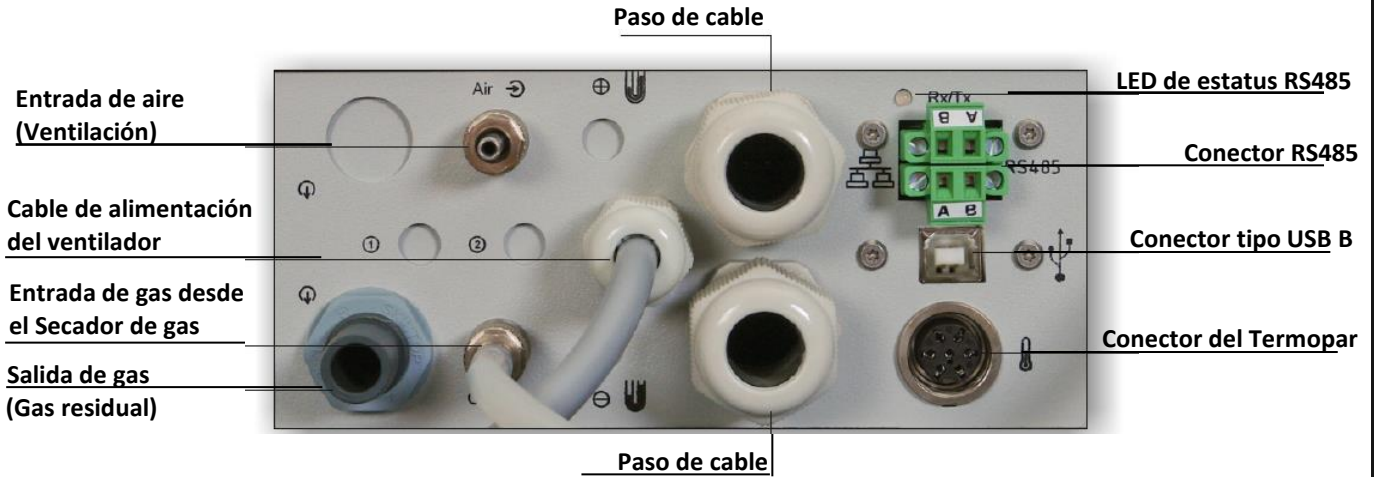
Código de pedido:

ZMA3-ADAP-WIFI



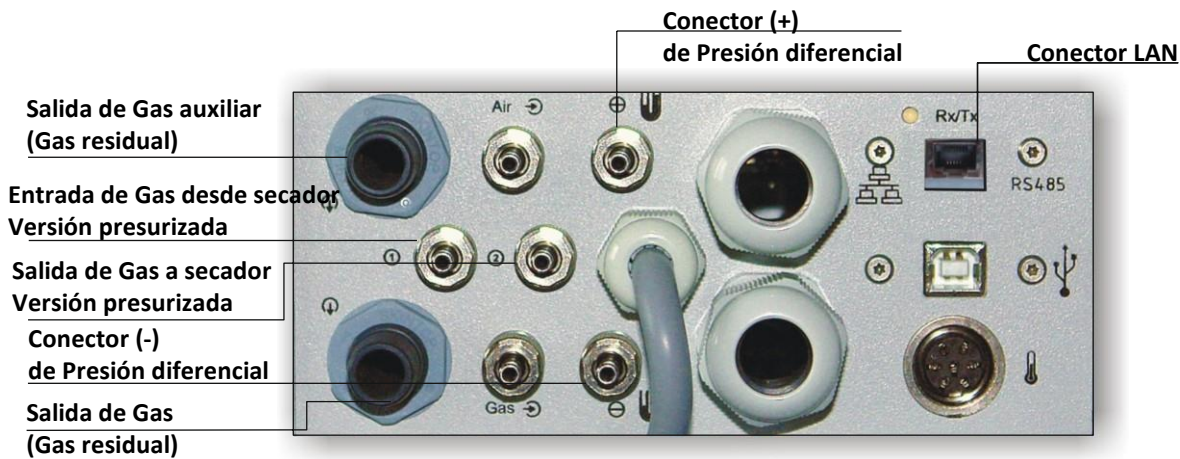
CONECTORES DE GAS Y ELECTRICIDAD (VISTA INFERIOR DEL ANALIZADOR)

PANEL DE CONEXIÓN PARA LA CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR CON UN SOLO CANAL DE GAS

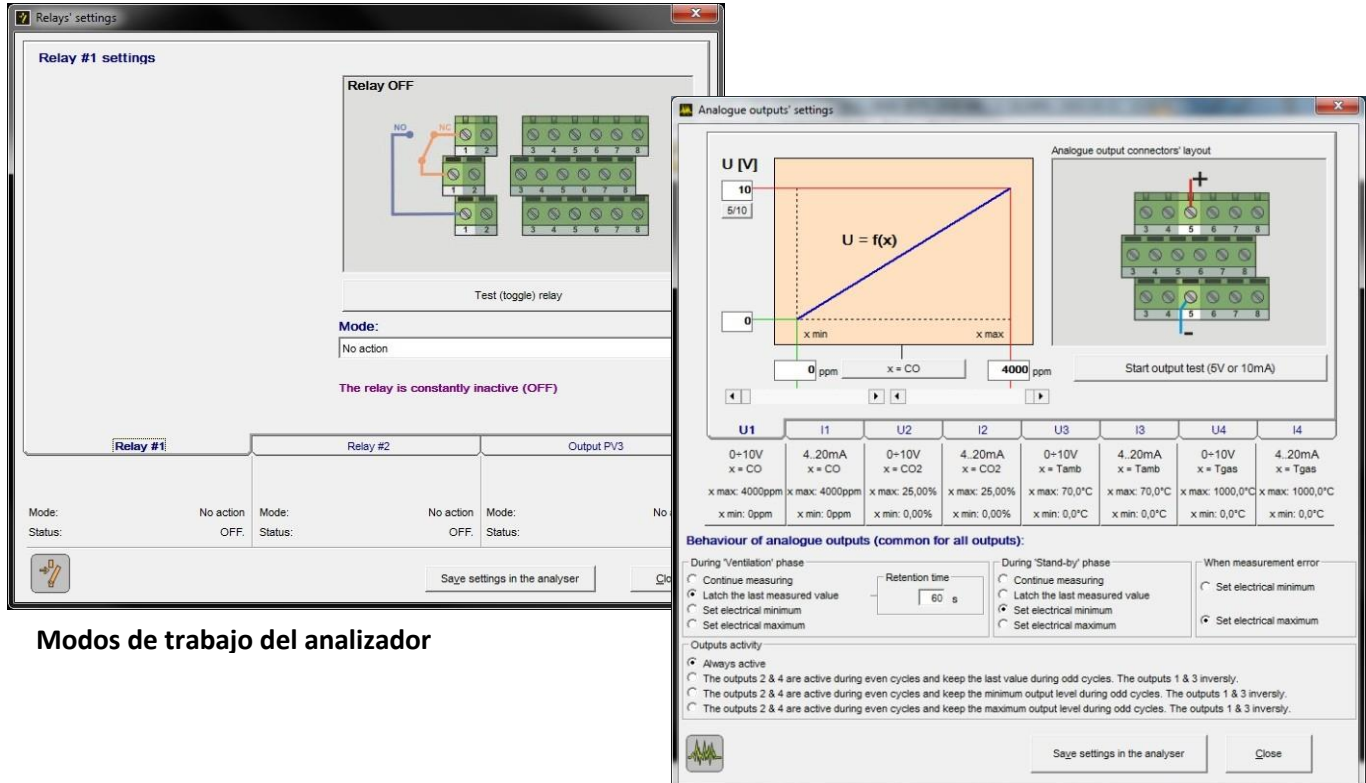


CONECTORES DE GAS Y ELECTRICIDAD (VISTA INFERIOR DEL ANALIZADOR)

PANEL DE CONEXIÓN PARA LA CONFIGURACIÓN DE SOBREPRESIÓN CON DOBLE CANAL DE GAS



EJEMPLO DE CAPTURAS DE PANTALLA DE PROGRAMAS DE PC



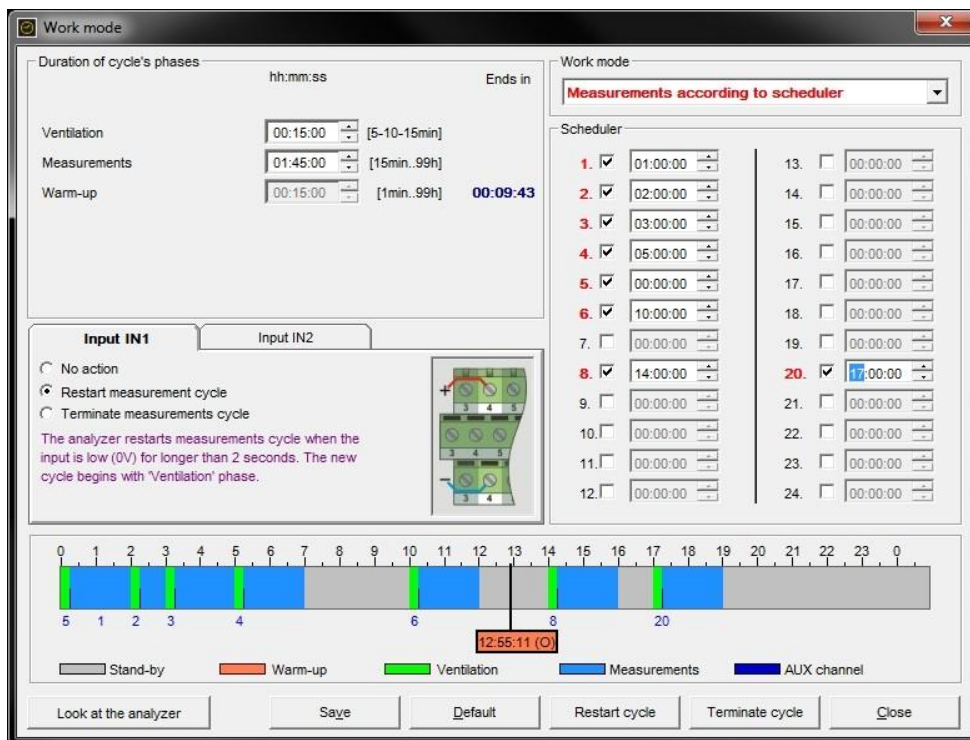
The image shows two screenshots from a software interface. The left screenshot is titled 'Relays settings' and shows 'Relay #1 settings'. It includes a diagram of a relay in the 'OFF' state, a 'Test (toggle) relay' button, and a status message: 'The relay is constantly inactive (OFF)'. Below this, there are settings for 'Relay #1', 'Relay #2', and 'Output PV3', all with a mode of 'No action' and status of 'OFF'. The right screenshot is titled 'Analogue outputs settings'. It shows a graph of voltage U [V] versus input x (ppm) with the equation $U = f(x)$. The graph shows a linear relationship from 0V at 0 ppm to 10V at 4000 ppm. Below the graph is a table of output settings:

U1	I1	U2	I2	U3	I3	U4	I4
0-10V x = CO	4.20mA x = CO	0-10V x = CO2	4.20mA x = CO2	0-10V x = Tamb	4.20mA x = Tamb	0-10V x = Tgas	4.20mA x = Tgas
x max: 4000ppm x min: 0ppm	x max: 4000ppm x min: 0ppm	x max: 25,00% x min: 0,00%	x max: 25,00% x min: 0,00%	x max: 70,0°C x min: 0,0°C	x max: 70,0°C x min: 0,0°C	x max: 1000,0°C x min: 0,0°C	x max: 1000,0°C x min: 0,0°C

Below the table are options for 'Behaviour of analogue outputs (common for all outputs)' including 'During Ventilation phase' and 'During Stand-by phase' with various measurement and retention time settings.

Modos de trabajo del analizador

Ajuste de salidas analógicas



The image shows the 'Work mode' software interface. It features a 'Duration of cycle's phases' section with settings for Ventilation (00:15:00), Measurements (01:45:00), and Warm-up (00:15:00). Below this is the 'Input IN1' section with options for 'No action', 'Restart measurement cycle', and 'Terminate measurements cycle'. The main part of the interface is the 'Scheduler' section, which displays a list of 24 scheduled measurements with checkboxes and time slots. A legend at the bottom identifies the cycle phases: Stand-by (grey), Warm-up (orange), Ventilation (green), Measurements (blue), and AUX channel (dark blue). A timeline at the bottom shows the current cycle status, with a red box indicating the current time is 12:55:11 (O).

Establecimiento de horarios en jornada diaria