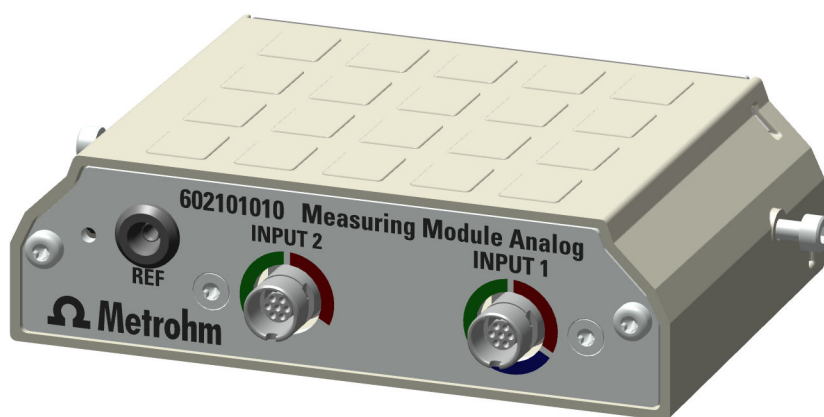


Measuring Module Analog



6.02101.010

Manual del producto

8.0108.8012ES / 2021-07-23



Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Suiza
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

Measuring Module Analog

6.02101.010

Manual del producto

8.0108.8012ES /
2021-07-23

Esta documentación está protegida con derechos de autor. Todos los derechos reservados.

Esta documentación se ha elaborado con la mayor precisión. No obstante puede que haya algún error. Le rogamos nos informe de eventuales errores a la dirección arriba indicada.

Exención de responsabilidad

La garantía no incluye deficiencias que surjan por circunstancias que no sean responsabilidad de Metrohm, tales como un almacenamiento inadecuado, uso inapropiado, etc. Las modificaciones no autorizadas en el producto (por ejemplo, conversiones o accesorios) excluyen cualquier responsabilidad del fabricante por los daños resultantes y sus consecuencias. Deben seguirse estrictamente las instrucciones y notas de la documentación del producto de Metrohm. En caso contrario, queda excluida la responsabilidad de Metrohm.

Índice

1	Información general	1
1.1	Measuring Module Analog – Descripción de producto	1
1.2	Measuring Module Analog – Versiones del producto	1
1.3	Convenciones gráficas	2
1.4	Información adicional	2
1.5	Accesorios	2
2	Seguridad	4
2.1	Uso adecuado	4
2.2	Responsabilidad del operador	4
2.3	Requisitos exigidos al personal operario	5
2.4	Indicaciones de seguridad	5
2.4.1	Peligros a causa de tensión eléctrica	5
2.4.2	Peligros derivados de sustancias biológicas y químicas	6
2.4.3	Peligros derivados de sustancias altamente inflamables	6
2.5	Diseño de las indicaciones de advertencia	7
2.6	Significado de los símbolos de advertencia	8
3	Descripción de funciones	9
3.1	Measuring Module Analog – Vista general	9
3.2	Measuring Module Analog – Descripción de funciones ..	10
3.3	Sistema – Señales	10
3.4	Measuring Module Analog – Interfaces	11
4	Entrega y embalaje	12
4.1	Entrega	12
4.2	Embalaje	12
5	Instalación	13
5.1	Montaje del módulo de medida	13
5.2	Inserción del sensor	16
6	Puesta en marcha	17
6.1	Primera puesta en marcha por parte de Metrohm	17

7	Manejo y operación	18
7.1	Manejo	18
8	Mantenimiento	19
8.1	Mantenimiento	19
8.2	Limpiar la superficie del producto	19
9	Solución de problemas	22
10	Eliminación	23
11	Características técnicas	24
11.1	Condiciones ambientales	24
11.2	Módulo de medida – Suministro eléctrico	24
11.3	Módulo de medida – Dimensiones	24
11.4	Módulo de medida – Carcasa	25
11.5	Measuring Module Analog – Especificaciones de conectores	25
11.6	Measuring Module Analog – Especificaciones de pantalla	26
11.7	Measuring Module Analog – Especificaciones de medida	26

1 Información general

1.1 Measuring Module Analog – Descripción de producto

El Measuring Module Analog sirve como entrada de medida para electrodos analógicos en un OMNIS Titrator o un OMNIS Titration Module.

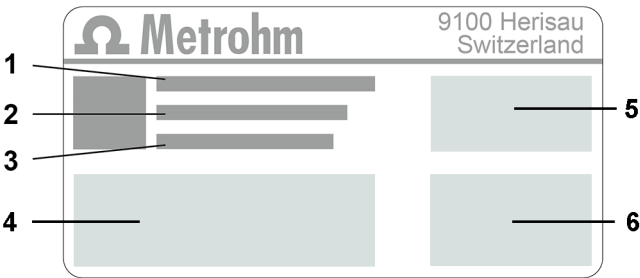
1.2 Measuring Module Analog – Versiones del producto

El producto se suministra en las siguientes versiones:

Tabla 1 Versiones del producto


Número de artículo	Designación
6.02101.010	Measuring Module Analog

La placa de características contiene el número de artículo y el número de serie para identificar el producto:



1	(01) = número de artículo conforme a la norma GS1	2	(21) = número de serie
3	(240) = número de artículo Metrohm	4	Certificación
5	Certificación	6	Características técnicas

En la pestaña **Accesorios**, haga clic en el enlace para la descarga del PDF.

 **AVISO**

Metrohm recomienda descargar la lista de accesorios en Internet, imprimirla y guardarla como referencia.

2 Seguridad

2.1 Uso adecuado

Los productos Metrohm se utilizan para el análisis y el manejo de productos químicos.

Por ello, el uso requiere que el usuario tenga conocimientos básicos y experiencia en la manipulación de productos químicos. Además, se requieren conocimientos sobre la aplicación de las medidas de prevención de incendios prescritas en los laboratorios.

La observación de esta documentación técnica y el cumplimiento de las especificaciones de mantenimiento constituyen una parte importante del uso adecuado.

Cualquier empleo más allá del uso adecuado u otro tipo de uso se considerará un uso incorrecto.

Los datos sobre valores de servicio y valores límite de productos individuales, en caso de que sean relevantes, se incluyen en el apartado "Características técnicas".

El exceso y/o el incumplimiento de los valores límite indicados durante el funcionamiento pone en peligro a las personas y los componentes. El fabricante no asumirá ninguna garantía por los daños debidos al incumplimiento de estos valores límite.

La declaración de conformidad de la UE pierde su validez en caso de realizarse modificaciones en los productos o los componentes.

2.2 Responsabilidad del operador

El operador debe garantizar el cumplimiento de las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos. El operador tiene las siguientes responsabilidades:

- Formar al personal en el manejo seguro del producto.
- Formar al personal en el uso del producto de acuerdo con la documentación del usuario (por ejemplo, instalación, funcionamiento, limpieza, eliminación de fallos).
- Formar al personal en las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Proporcionar equipo de protección personal (por ejemplo, gafas de seguridad, guantes).
- Proporcionar herramientas y equipos adecuados para realizar el trabajo de forma segura.

El producto solo puede utilizarse cuando está en perfecto estado. Las siguientes medidas son necesarias para garantizar el funcionamiento seguro del producto:

- Comprobar el estado del producto antes de utilizarlo.
- Solucionar inmediatamente los defectos y las averías.
- Mantener y limpiar el producto regularmente.

2.3 Requisitos exigidos al personal operario

Únicamente el personal cualificado puede manejar el producto. El personal cualificado son las personas que cumplen los siguientes requisitos:

- Conocer y cumplir la normativa básica sobre seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos.
- Disponer de conocimientos sobre la manipulación de productos químicos peligrosos. El personal es capaz de reconocer y evitar posibles peligros.
- Disponer de conocimientos sobre la aplicación de medidas de protección contra incendios para laboratorios.
- Utilizar y entender correctamente la información relevante para la seguridad. El personal puede manejar el producto con seguridad.
- Leer y comprender la documentación del usuario. El personal maneja el producto según las instrucciones de la documentación del usuario.

2.4 Indicaciones de seguridad

2.4.1 Peligros a causa de tensión eléctrica

El contacto con la tensión eléctrica puede causar lesiones graves o la muerte. Para evitar los peligros derivados de la tensión eléctrica, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice el producto solo cuando esté en perfectas condiciones. La carcasa también debe estar intacta.
- Utilice el producto solo con las fundas colocadas. Si las cubiertas están dañadas o faltan, desconecte el producto del suministro eléctrico y póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm.
- Componentes conductivos (por ejemplo, fuente de alimentación, cable de alimentación, tomas de conexión) contra la humedad.
- Encargue siempre los trabajos de mantenimiento y las reparaciones de los componentes eléctricos a un representante de servicio regional de Metrohm.

- Desconecte el producto del suministro eléctrico inmediatamente si se produce al menos uno de los siguientes casos:
 - La carcasa está dañada o abierta.
 - Los componentes conductivos están dañados.
 - Ha penetrado la humedad.

2.4.2 Peligros derivados de sustancias biológicas y químicas

El contacto con sustancias biológicas peligrosas puede provocar intoxicaciones por toxinas o infecciones por microorganismos. El contacto con sustancias químicas agresivas puede provocar intoxicaciones o quemaduras químicas. Para evitar los riesgos derivados de sustancias biológicas o químicas peligrosas, considere lo siguiente:

- Etiquete el producto de acuerdo con la normativa si se utiliza para sustancias con potencial de riesgo químico que generalmente están sujetas a la normativa de sustancias peligrosas.
- Use equipo de protección individual (por ejemplo, gafas de protección, guantes).
- Utilice el extractor al trabajar con sustancias peligrosas de vaporización.
- Elimine las sustancias peligrosas de acuerdo con la normativa.
- Limpie y desinfecte las superficies contaminadas.
- Utilice solo productos de limpieza que no activen ninguna reacción secundaria indeseada con los materiales que deben limpiarse.
- Elimine los materiales con contaminación química conforme a la normativa (p. ej., el material de limpieza).
- En caso de devolución a Metrohm AG o a un representante regional de Metrohm, proceda del modo siguiente:
 - Descontamine el producto o sus componentes.
 - Elimine el etiquetado de las sustancias peligrosas.
 - Redacte una declaración de descontaminación y adjúntela al producto.

2.4.3 Peligros derivados de sustancias altamente inflamables

El uso de sustancias o gases altamente inflamables puede provocar incendios o explosiones. Para evitar los peligros de las sustancias altamente inflamables, considere lo siguiente:

- Evite las fuentes de ignición.
- Utilice una protección de tierra.
- Utilice un extractor.

2.5 Diseño de las indicaciones de advertencia

Hay 4 niveles de protección para las indicaciones de advertencia. Las siguientes palabras de señalización se utilizan para clasificar los niveles de protección en las indicaciones de advertencia:

- **Peligro** indica una situación peligrosa que muy probablemente provocará lesiones graves o la muerte si no se evita.
- **Advertencia** indica una situación peligrosa que puede provocar lesiones graves o la muerte si no se evita.
- **Precaución** indica una situación peligrosa que puede provocar lesiones leves o moderadas si no se evita.
- **Aviso** indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños materiales.

Las indicaciones de advertencia difieren en su presentación (color y símbolo de advertencia) en función del nivel de protección:



PELIGRO

Naturaleza y origen del peligro

Consecuencias de la inobservancia de la indicación: es muy probable que se produzca una lesión irreversible, con posible resultado de muerte.

- Medidas para evitar el peligro



ADVERTENCIA

Naturaleza u origen del peligro

Consecuencias de la inobservancia de la indicación: es posible que se produzca una lesión grave, con posible resultado de muerte.

- Medidas para evitar el peligro



ATENCIÓN

Naturaleza u origen del peligro

Consecuencias de la inobservancia de la indicación: es posible que se produzcan lesiones de leves a moderadas.

- Medidas para evitar el peligro

2.6 Significado de los símbolos de advertencia

Esta documentación utiliza los siguientes símbolos de advertencia:

Tabla 2 Símbolos de advertencia según la norma ISO 7010

Símbolos de advertencia	Significado
	Símbolos de advertencia generales
	Advertencia de tensión eléctrica
	Advertencia de lesiones en las manos
	Advertencia de objeto puntiagudo
	Advertencia de superficie caliente
	Advertencia de riesgo biológico
	Advertencia de sustancias tóxicas
	Advertencia de sustancias inflamables
	Advertencia de sustancias corrosivas
	Advertencia de radiación óptica
	Advertencia de radiación láser

Dependiendo del uso previsto del producto, deben colocarse los adhesivos de símbolo de advertencia adecuados en el producto.

3 Descripción de funciones

3.1 Measuring Module Analog – Vista general

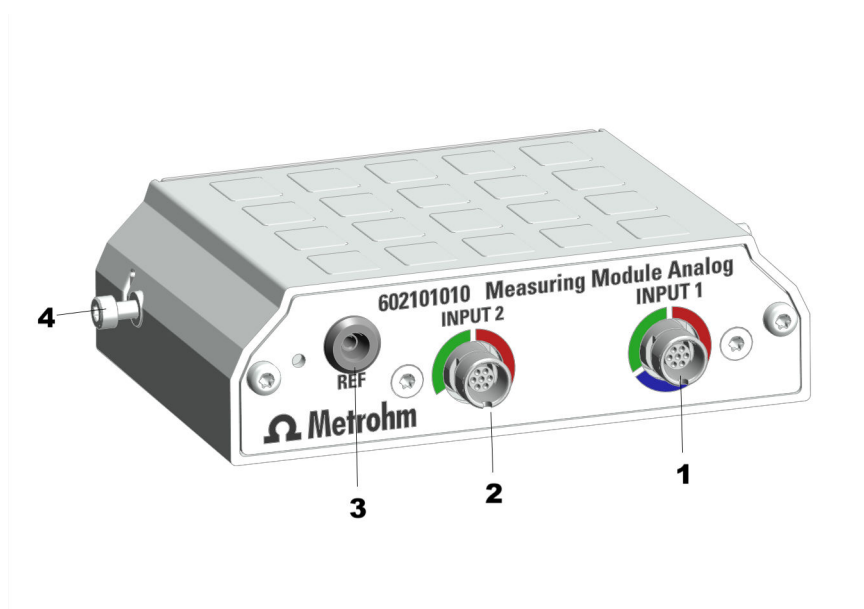


Figura 1 Measuring Module Analog – Vista general

1 INPUT 1

Toma de conexión para sensores potenciométricos (codificación verde), sensor de temperatura (codificación roja) y sensores polarizables (codificación azul)

2 INPUT 2

Toma de conexión para sensores potenciométricos (codificación verde) y sensor de temperatura (codificación roja)

3 REF

Toma de conexión para electrodos de referencia

4 Tornillos de fijación

Tornillos de fijación a izquierda y derecha. Estos fijan el módulo de medida en la carcasa y ponen a tierra la electrónica.

3.4 Measuring Module Analog – Interfaces

El Measuring Module Analog posee 3 entradas de medida para electrodos analógicos.

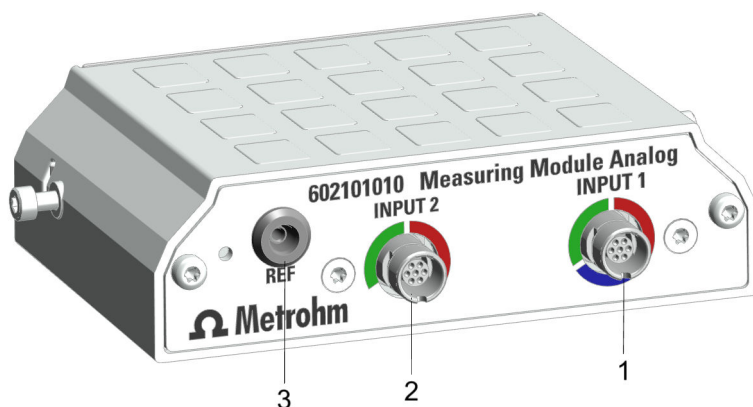


Figura 2 Measuring Module Analog – Entradas de medida

1 INPUT 1
3 REF

2 INPUT 2

Entradas de medida INPUT 1 e INPUT 2

Las entradas de medida **INPUT 1** e **INPUT 2** están marcadas con segmentos circulares de color. Las marcas indican que en la toma de conexión respectiva solo pueden insertarse tipos de cables de electrodo concretos:

Tabla 3 Significado de los colores

Rojo	El conector soporta el sensor de temperatura.
Azul	El conector soporta sensores polarizados.
Verde	El conector soporta sensores potenciométricos.

Entrada de medida REF

En la entrada de medida **REF** pueden insertarse electrodos de referencia.

4.1 Entrega

- Compruebe la integridad de la entrega mediante el albarán de entrega.
- Compruebe si el producto está dañado.
- Si la entrega está incompleta o dañada, póngase en contacto con el representante regional de Metrohm.

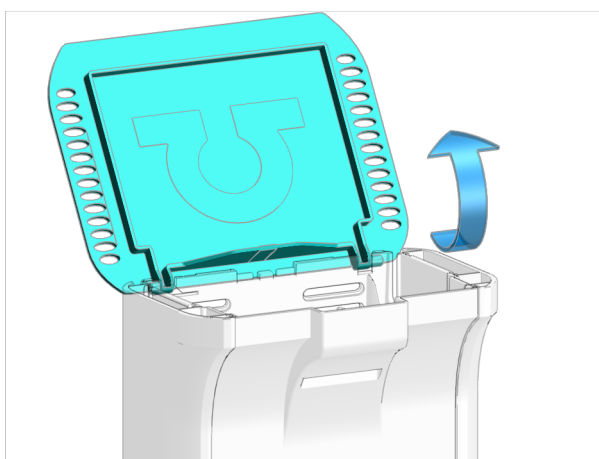
El producto y los accesorios se suministran en un embalaje especial muy bien protegido. Asegúrese de conservar este embalaje para garantizar un transporte seguro del producto. Si existe un tornillo fijador de transporte, guárdelo también y reutilícelo.

5 Instalación

5.1 Montaje del módulo de medida

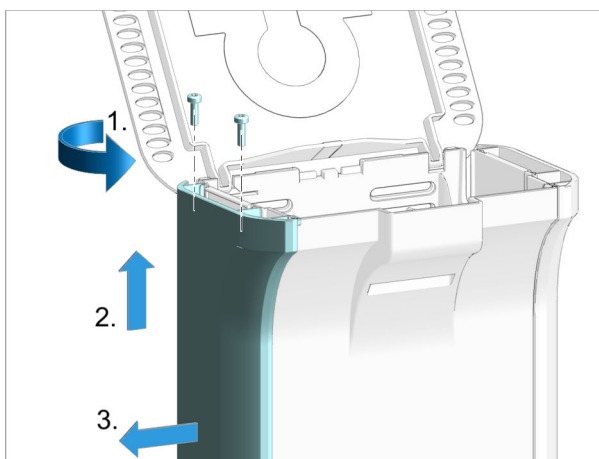
El módulo de medida se suministra con tornillos de fijación montados. El módulo de medida se fija al aparato con estos tornillos de fijación para garantizar un funcionamiento sin problemas.

1 Apertura de la tapa



- Despliegue de la tapa.

2 Desmontaje de las piezas laterales

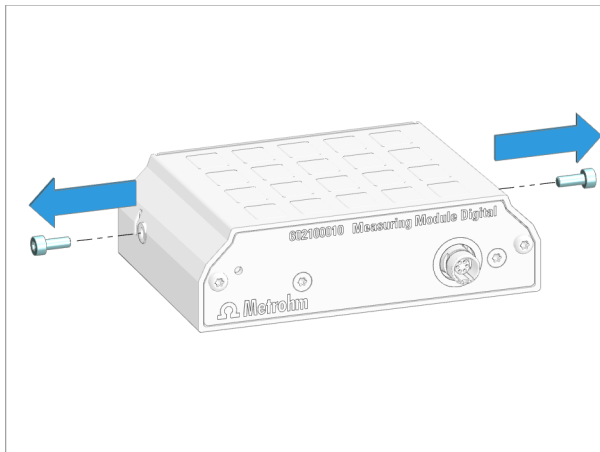


Ejecutar los siguientes pasos en **ambos lados** del aparato.

- Desenroscar los 2 tornillos desde arriba con la llave hexagonal y retirarlos.

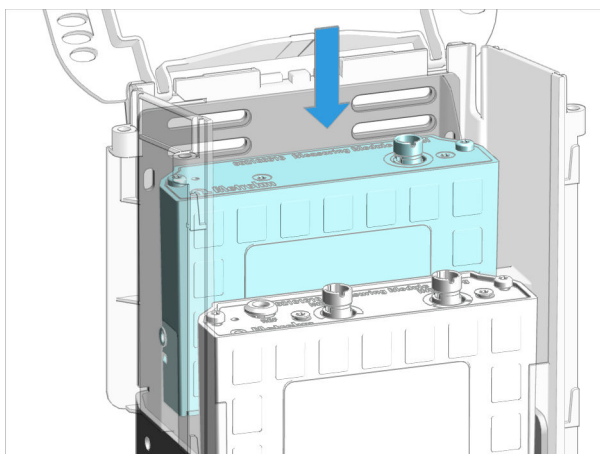
- Desplazar hacia arriba la cubierta lateral hasta que pueda retirarla lateralmente.
- Retire la cubierta lateral hacia un lado.

3 Retirada de los tornillos de fijación



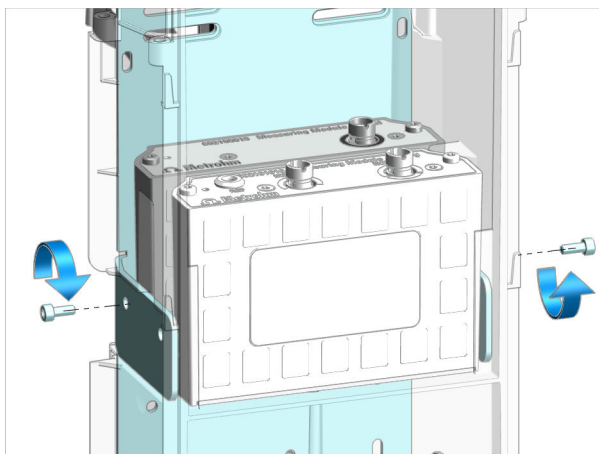
- Desenrosque los 2 tornillos de fijación del módulo de medida con la llave hexagonal y retírelos.

4 Colocación del módulo de medida



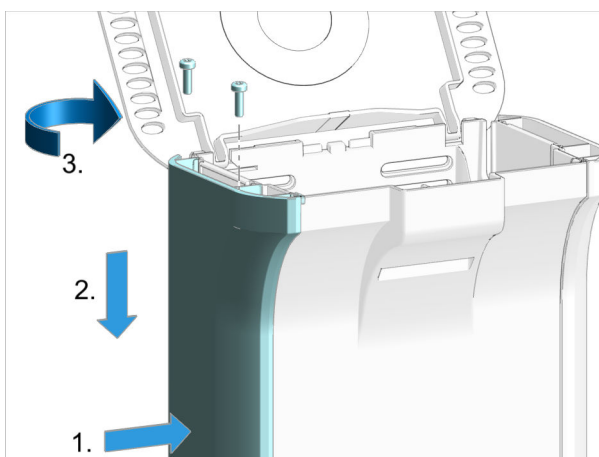
- Coloque el módulo de medida en un foso libre.
Los fosos poseen las denominaciones 1 (atrás) y 2 (delante).

5 Atornillado del módulo de medida



- Introduzca los tornillos de fijación. Atornille el módulo de medida por **ambos lados** con la llave hexagonal en la carcasa.

6 Montaje de piezas laterales



Ejecute los siguientes pasos en **ambos lados** del aparato.

- Coloque la cubierta lateral desde un lateral en posición elevada.
- Introducir la cubierta lateral en la cadena guía y empujarla hacia abajo.
- Colocar los 2 tornillos y apretarlos desde arriba con la llave hexagonal.

5.2 Inserción del sensor

1 Inserción de cables de electrodo

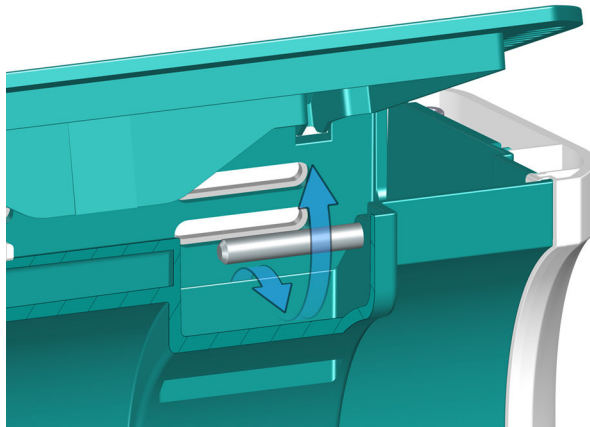


AVISO

El enchufe macho se puede insertar fácilmente.

- En caso de que el enchufe macho no pueda insertarse fácilmente, no ejerza ningún tipo de fuerza.
 - Gire el enchufe macho ejerciendo un poco de presión ligeramente hacia la derecha o la izquierda hasta que encaje en el enchufe hembra.
-
- Alinee el punto rojo del enchufe macho con la muesca de la toma de conexión.
 - Inserte el enchufe macho hasta que encaje de forma perceptible.

2 Extracción del cable



- Extraiga el cable pasándolo por debajo del alma.
- Cierre la tapa.

6 Puesta en marcha

6.1 Primera puesta en marcha por parte de Metrohm

La primera puesta en marcha del sistema la realiza siempre el representante de servicio regional de Metrohm.

7.1 Manejo

OMNIS Help.

8 Mantenimiento

8.1 Mantenimiento

Para evitar fallos de funcionamiento y garantizar una larga vida útil, realice el mantenimiento del producto con regularidad.

- Metrohm recomienda que el personal especializado de Metrohm AG dé mantenimiento a los productos como parte de un servicio anual. Si se utilizan frecuentemente productos químicos corrosivos y cáusticos, es necesario reducir los intervalos de mantenimiento.
- Realice únicamente los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones. Para otros trabajos de mantenimiento y reparaciones, póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm. Este representante se encuentra en todo momento a su disposición para asesorarle profesionalmente sobre el mantenimiento de todos los productos Metrohm.
- Utilice únicamente piezas de recambio que cumplan los requisitos técnicos del fabricante. Las piezas de recambio originales siempre cumplen estos requisitos.

8.2 Limpiar la superficie del producto

Para evitar fallos de funcionamiento y garantizar una larga vida útil, realice la limpieza del producto con regularidad.

- Retire inmediatamente los productos químicos derramados.
- Proteja las conexiones de enchufe contra la contaminación.



ADVERTENCIA

Chemische Gefahrstoffe

Der Kontakt mit aggressiven chemischen Stoffen kann Vergiftungen oder Verätzungen verursachen.

- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.
- Absaugeinrichtung bei Arbeiten mit verdampfenden Gefahrstoffen verwenden.
- Verunreinigte Oberflächen reinigen.
- Nur Reinigungsmittel verwenden, die mit den zu reinigenden Materialien keine unerwünschten Nebenreaktionen auslösen.
- Chemisch verunreinigte Materialien (z. B. Reinigungsmaterial) vorschriftsmässig entsorgen.



ADVERTENCIA

Tensión eléctrica

El contacto con la tensión eléctrica puede causar lesiones graves o la muerte.

- Utilice el producto solo si este está en perfectas condiciones. La carcasa también debe estar intacta.
- Utilice el producto solo con las fundas colocadas.
- Proteja los componentes conductivos (por ejemplo, la fuente de alimentación, el cable de alimentación o las tomas de conexión) contra la humedad.
- Encargue siempre los trabajos de mantenimiento y las reparaciones de los componentes eléctricos a un representante de servicio regional de Metrohm.

Requisito:

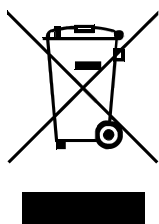
- El producto debe estar apagado y desconectado del suministro eléctrico.

Accesorios necesarios:

- Paño de limpieza (suave y sin pelusas)
- Agua o etanol

- 1 Limpie la superficie con un trapo húmedo. Elimine la suciedad más gruesa con etanol.

10 Eliminación



Elimine los productos químicos y el producto adecuadamente para reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud. Las autoridades locales, los servicios de eliminación de residuos o los distribuidores proporcionan información más detallada sobre la eliminación. Para la correcta eliminación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la Unión Europea, respete la Directiva RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos).

11.1 Condiciones ambientales

Almacenamiento	+5...+45 °C
-----------------------	-------------

Consumo de potencia	máx. 0,6 W	-
Transmisión de energía	-	acoplamiento inductivo

Medidas

Peso aprox. 420 g

Temperatura	Temp.	Entrada de medida para sensores de temperatura del tipo Pt1000 o NTC para compensación automática de la temperatura
REF		potencial de referencia
Tipo (INPUT 1 - INPUT 2)	2 mm pH, ISE, Redox	Medición diferencial potenciométrica, referida a REF

11.6 Measuring Module Analog – Especificaciones de pantalla

Indicador de estado LED verde-rojo

11.7 Measuring Module Analog – Especificaciones de medida

Potenciométrico

Gama de medida	-2400 ...+2400 mV	
Resolución	1,56 µV	
Exactitud de la medida	±0,5 mV	en la gama de medida -2000 ...+2000 mV
Resistencia de entrada	≥ 1*10 ¹² Ω	
Corriente offset	≤ ±1*10 ⁻¹² A	

Temperatura

<i>Pt1000</i>		
Gama de medida	-150...+250 °C	
Resolución	aprox. 0,002 °C	
Exactitud de la medida	±0,4 °C	en la gama de medida -20,0 ...+150,0 °C

Polarizador

Corriente de polarización	-200,0 ...+200,0 μ A
Gama de medida	-2400 ...+2400 mV
Resolución de medida	0,1 mV

ajustable en
pasos de $0,5 \mu\text{A}$

Gama de medida	-2400 ...+2400 mV
Resolución de medida	1,56 μ V
Exactitud de la medida	$\pm 1,0$ mV

en la gama de medida
-2000 ...+2000 mV

Estado del aparato

Intervalo de ajuste

mín. 30 minutos en
funcionamiento
una vez al año

válido para todas las gamas de medida sin error del sensor, bajo condiciones de referencia, intervalo de medida de 100 ms