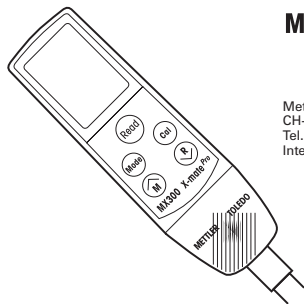


MX300 X-mate Pro



METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo GmbH, Analytical,
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland
Tel. +41-1-806 77 11 Fax +41-1 806 73 50
Internet: <http://www.mt.com>

51709943 Rev. A, 3/00

Especificaciones del Medidor MX300

Memoria

Para cada módulo de sensor

Pantalla

LCD personalizada

Salidas

En serie (RS232)

Desconexión automática

10 minutos después de la última pulsación de una tecla

Condiciones operativas

Temperatura -5 a 40°C
Humedad 90% a 35°C
(sin condensación)

Dimensiones / Peso

5,5 x 4,1 x 14,5 cm / 176 g

Pilas

2 x AA/LR6 alcalinas 1,5 V

Sensores

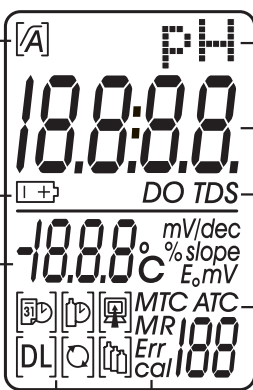
La información y especificaciones del sensor están explicadas en cada manual.

Cumplimiento normativo

Cumple con la parte 15 de las Reglas FCC (dispositivo de cálculo Clase A) y Directivas Europeas EMC EN50081-1: 1992 y EN50082-1: 1992 Impermeable según IP67

Pantalla y Controles

Estabilidad /
indicador de
punto final
automático



Unidades
de medición

Pantalla
principal

Indicador de
batería

Temperatura,
pendiente de
electrodo y
punto cero

Parámetro de
medición

Compensación de
temperatura
manual / automática

Menú del programa, iconos
de transferencia de datos y
lectura continua

Memoria, error
y número de
calibración

Read

Pulsar y soltar

Se activa el medidor MX300.

Comienza la medición.

Finaliza la medición determinando manualmente el punto final.

Confirma el punto final estable en modo manual.

Pulsar y mantener durante 2 segundos

Activa /desactiva el punto final automático. **A**

Mode

Pulsar y soltar

Selecciona el modo y desactiva el medidor MX300.

Borra los valores almacenados.

Pulsar y mantener durante 2 segundos

Entra en el Menú del Programa. **p** **r** **0** **q**

Cal

Pulsar y soltar

Inicia la calibración

Pulsar y mantener durante 2 segundos

Vuelve a llamar los últimos datos de calibración correspondientes al módulo conectado.



Pulsar y soltar

Guarda el resultado en la memoria (pulsando una vez) y luego borra lo (pulsando otra vez de inmediato).

Busca hacia arriba para localizar un resultado en la memoria y visualizarlo o cancelarlo.

Aumenta el valor de un parámetro en el Menú del Programa.

Pulsar y mantener durante 2 segundos

Activa / desactiva la medición continua. **[Q]**



Pulsar y soltar

Llamar un resultado de la memoria.

Busca hacia abajo para localizar un resultado en la memoria y visualizarlo o cancelarlo.

Disminuye el valor de un parámetro en el Menú del Programa.

Envía los resultados a la impresora o al ordenador.

Pulsar y mantener durante 2 segundos

Activa / desactiva el registro de datos continuo. **[DL]**

Transferencia de datos si hay una impresora conectada.

Activa / desactiva el modo transferencia de datos rápida cuando está conectado a una impresora o a un ordenador. **[R]**

Encender: pulse **Read**.

Apagar: después de muestra pulse **Mode** hasta apagarlo.

Encender tras apagado automático: pulse **Read**.

Mantenimiento

Generalidades

El medidor MX300 requiere muy poco mantenimiento. Límpielo ocasionalmente con un trapo húmedo. La caja está hecha de ABS que se ve afectada por ciertos disolventes orgánicos como el tolueno, xileno y metil-etil-cetona. Una buena práctica es limpiar cualquier derrame tan pronto como se produzca.

Cada seis meses examine y engrase ligeramente las juntas tóricas del conector y de la batería, con grasa. Cambie las juntas tóricas si están estropeadas.

PRECAUCIÓN: Si el medidor MX300, sin un sensor conectado, se cae al agua y se moja la envoltura del conector, ésta se debe secar antes de volver a conectar. El medidor se debe sacudir hasta eliminar el agua. Para asegurar una hermeticidad IP67 total, el medidor MX300/sensor debe estar correctamente montado con las juntas tóricas en su sitio y ligeramente engrasadas.

Cambio de las Pilas



Cambie las pilas apenas aparezca el indicador de batería baja. Para evitar la pérdida de datos, apague siempre el medidor MX300 utilizando la tecla **Mode** antes de cambiar las pilas. Afloje los tornillos de la tapa de las pilas con un destornillador y quite la tapa. Vea la sección Montaje para más detalles. No mezcle pilas nuevas con usadas.

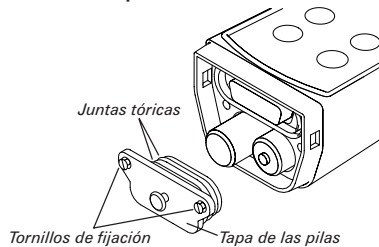
PRECAUCIÓN: Para evitar dañarlo de forma permanente, se debe tener cuidado de que no entre líquido en el medidor MX300 cuando se cambian las pilas. Si así fuera, quite las pilas y deje que el medidor MX300 se seque antes de utilizarlo.

NOTA: Compruebe los ajustes del Menú del Programa después de cambiar las pilas.

Mantenimiento del módulo del sensor

Remítase al manual del sensor correspondiente para conocer todos los detalles del mantenimiento de su módulo del sensor.

Instalación de las pilas

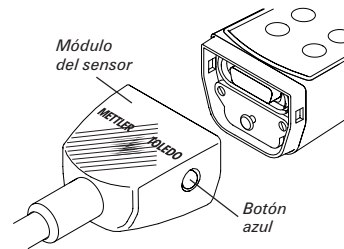


Coloque las pilas en compartimento como se indica en la ilustración. Coloque la tapa de las pilas y los tornillos en su sitio. Fíjelos utilizando un destornillador. Engrase ligeramente las juntas tóricas y vuelva a poner la tapa de las pilas.

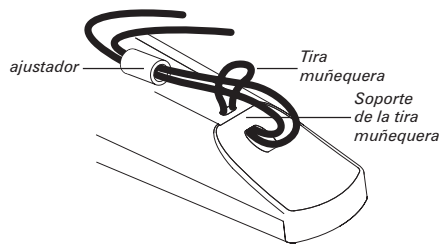
Conexión de un sensor



Antes de instalar un sensor, lea la sección Cuidado del Sensor / Electrodo del manual del sensor correspondiente para la información sobre su manipulación y precauciones antiestáticas.



Ajuste de la tira muñequera



Pase la tira muñequera a través del soporte en la parte posterior del medidor. Anude la tira como se indica en la ilustración.

Sosteniendo el sensor por el módulo, alinee el módulo con el cuerpo del medidor MX300 y empuje el módulo con fuerza en el medidor MX300 hasta que oiga un clic.

Para quitar el módulo del sensor, utilice el pulgar y el índice para apretar los dos botones azules situados a ambos lados del módulo. Sujutando el módulo, tire con fuerza del medidor MX300.

Menú del Programa

El Menú del Programa le permite ajustar:

- El Intervalo de Aviso de Calibración
- El Intervalo de la Memoria del Registro de Datos Continuo
- Hora y Fecha
- Compensación Manual de la Temperatura
- Opciones relacionadas con el módulo del sensor conectado.

Sólo se puede introducir el Menú del Programa si la medición actual ha llegado al punto final. Si es necesario, pulse **Read** para llegar al punto final. Para acceder al Menú del Programa, pulse y mantenga pulsada la tecla **Mode** durante 2 segundos. La pantalla mostrará $\text{p} \text{I} \text{0}, \text{q}$ y luego la primera opción del Menú.

Pulse **Mode** para rastrear las opciones, **▲** o **▼** para cambiar un valor y **Mode** para introducir un valor modificado. Pulse **Read** para salir del Menú del Programa en cualquier momento. Si pulsa **Read** cuando un valor está parpadeando, dicho valor no se introducirá.

Compensación Manual de la Temperatura

MTC Se pueden introducir manualmente temperaturas de muestras entre $-5,0$ y $105,0$ °C cuando no hay una sonda conectada. Cuando hay un sensor conectado, el rango de temperaturas de muestras está limitado a la disponible para los parámetros del sensor. (Una sonda ATC anulará la compensación manual). El medidor MX300 tiene una temperatura preajustada de 25°C. Utilice **▲** y **▼** para modificar la temperatura. Pulse **Mode** para introducir el valor y continuar.

Intervalo de la Memoria del Registro de Datos Continuo

[DL] Se puede ajustar, en horas y minutos, entre 0 y 24 horas (donde 0 = ningún intervalo ajustado). Las lecturas se almacenan en la memoria durante este intervalo. Ajuste el intervalo utilizando **▲** y **▼**. Pulse **Mode** para introducir el valor y continuar.

Intervalo de Aviso de Calibración

[CD] Esta primera opción del menú se puede ajustar, en horas, entre 0 y 99 (en que 0 = no aviso). Cuando ha pasado el tiempo seleccionado, aparece el símbolo del aviso de calibración. El medidor MX300 tiene un intervalo de aviso preajustado de 0 hora. Cambie el intervalo utilizando **▲** y **▼**. Pulse **Mode** para introducir el valor y continuar.

Hora y Fecha

[SD] En este menú, primero se indica la hora en la pantalla principal, seguida del día, mes y finalmente el año. La hora y fecha se envían mediante la salida en serie en cada medición y se visualizan cuando se llaman los datos de calibración. Ajuste la hora y fecha utilizando **▲** y **▼**. Pulse **Mode** para introducir el valor y continuar. Los dígitos para el año en la pantalla sólo se pueden cambiar (parpadean) cuando se pulsa **▲** o **▼**.

Los ajustes para el Intervalo de Aviso de Calibración, Intervalo de la Memoria del Registro de Datos Continuo, Fecha y Hora, y Compensación Manual de la Temperatura se utilizarán para todos los parámetros, cuando sea apropiado.

Opciones del módulo del sensor

La siguiente opción de la pantalla dependerá de si hay o no un módulo del sensor conectado al medidor MX300.

No hay un módulo del sensor conectado:

El medidor volverá a pasar por las opciones y luego visualizará el Intervalo de Aviso de Calibración.

Módulo del sensor conectado:

En la pantalla aparecerá la primera opción correspondiente a dicho módulo del sensor. Los detalles de estas opciones están explicados en el manual del módulo del sensor correspondiente.

Una vez introducidas las modificaciones deseadas, pulse **Read** para salir del Menú del Programa.

Calibración

Antes de empezar la calibración es necesario leer la sección Menú del Programa de este manual. Defina el intervalo de calibración, el de transmisión de datos continua, la fecha la hora y la temperatura manual.

Continúe siguiendo las instrucciones de la sección Calibración del manual del módulo del sensor correspondiente.

Precauciones

Las muestras no deben atacar el plástico ABS y epóxido.

Uso del Modo Continuo

En el modo normal, el medidor MX300 se apaga automáticamente después de 10 minutos de la última pulsación de la tecla, tanto si la unidad está midiendo como si ha determinado el punto final. Si se selecciona el modo de medición continuo, el medidor MX300 no se desactivará automáticamente.



Para seleccionar el modo de medición continuo, pulse y mantenga pulsada la tecla **M** durante 2 segundos. Se visualizará el icono del modo de medición continuo. Para volver al modo normal, pulse y mantenga pulsada la tecla **M** durante 2 segundos.

Uso del Modo de Registro de Datos Continuo

Las lecturas se pueden guardar en la memoria seleccionando el modo registro de datos continuo. Antes de seleccionar este modo, ajuste el intervalo en que las lecturas se deben registrar en la memoria. El procedimiento para ajustar el intervalo de la Memoria del Registro de Datos Continuo se describe en la sección Menú del Programa de este manual.

Cuando se selecciona el modo registro de datos continuo junto con el modo medición continua, el medidor MX300 no se apaga automáticamente después de 10 minutos. Si no se ha seleccionado el modo medición continua, la pantalla del medidor MX300 se apagará después de 10 minutos pero el medidor MX300 seguirá midiendo. Cuando se acaba el intervalo ajustado para el intervalo de la memoria del registro de datos continuo, la pantalla se actualiza y la lectura se guarda en la memoria.



Para seleccionar el modo registro de datos continuo, pulse y mantenga pulsada la tecla **R** durante 2 segundos. Se visualizará el icono de registro de datos continuo. Para cancelar este modo pulse y mantenga pulsada la tecla **R** durante 2 segundos.

AVISO: Antes de activar el registro de datos continuo, asegúrese de que tiene suficiente capacidad para almacenar todos los datos. Es importante, pues cuando se llegue a 199 el resto de los datos se perderán. Si no tiene suficiente capacidad, borre la memoria como se indica en el capítulo Uso de la Memoria.

Uso de la Memoria

El medidor MX300 puede almacenar hasta 199 mediciones, independientemente del tipo de sensor conectado. Con el módulo, de dos parámetros Duo, se pueden almacenar 199 valores de pH y conductividad con la corrección de temperatura. El módulo de sensores de tres parámetros Trío, almacena también valores de oxígeno disuelto con la temperatura.

Introducción de una lectura en la memoria

Pulse **M** cuando se haya determinado el punto final de una lectura.

La pantalla visualizará **M** y el número bajo el que se memorizó el resultado. Cuando **M** y 199 parpadean, significa que la memoria está llena.

La última lectura introducida en la memoria se puede borrar si se vuelve a pulsar **M** inmediatamente después de guardada la lectura.

Llamar la memoria

Sólo se pueden llamar datos memorizados si se ha terminado la medición actual.

Pulse **R** – se visualiza el último dato memorizado, MR 1 a MR 199 indican qué dato se está visualizando. M 0 indica que no hay datos guardados.

Pulse **▲** o **▼** para rastrear a través de los datos.

Para transmitir datos a una impresora u ordenador, vea la sección Conexión por Salida en Serie de este manual.

Borrado de los datos

Pulse **R**, luego **▲** o **▼** para recorrer hacia arriba o hacia abajo los datos hasta que se visualice M C, después del primer o último dato.

Pulse **Mode** para borrar los datos, M 0 indica que se han borrado (pulse **Read** para salir sin borrar los datos).

Determinación del Punto Final de una Lectura

Mientras el módulo del sensor esté leyendo, el punto decimal parpadeará. Para determinar el punto final de una lectura, se puede:

utilizar el Modo Manual

El medidor seguirá leyendo hasta que se pulse el botón **Read** para determinar manualmente el punto final de la lectura. Durante la lectura, puede que aparezca el indicador de estabilidad para indicar **[r]** que el medidor reconoce que se ha logrado un punto final estable. Pulse **Read** para confirmar este punto final y para congelar la pantalla.

utilizar el Punto Final Automático

Cuando se selecciona esta función, funcionará en todos los modos. La pantalla se congelará automáticamente cuando se alcance un punto final estable y se visualizará **[A]**.

Para utilizar este método pulse la tecla **Read** y manténgala pulsada durante 2 segundos. El indicador de Punto Final Automático **A** se visualiza mientras el medidor está leyendo. Para desactivarlo, pulse **Read** y manténgala pulsada durante 2 segundos.

Se puede determinar manualmente el punto final de una lectura en cualquier momento al pulsar **Read**.

Conexión por Salida En Serie

El medidor MX300 puede conectarse con ordenadores, impresoras y otros dispositivos compatibles con RS232. El juego de interface RS232 (Art. N° 51303002) es un módulo con cable que se conecta en el enchufe hembra del conector de 15 polos en la base del medidor MX300.

Tipo de comunicación para impresora
unidireccional, velocidad 2400 (en baudios)
formato datos – 7 bits de datos: 1 bit de detención: paridad: par

Para conectar a un ordenador: cambiar la velocidad a 19200 baudios, el formato de datos no varía.

Impresión de los Resultados desde la Memoria

Conecte el cable de la impresora y el módulo del sensor al medidor MX300. Pulse **R** para visualizar e imprimir el último valor medido almacenado para dicho módulo. Vuelva a pulsar **R** para visualizar e imprimir el resultado siguiente. Continúe hasta haber impreso todos los datos que desee.

Transferencia de Datos a un Ordenador

Conecte el cable de la impresora y el módulo del sensor al medidor MX300.



Pulse **R** y manténgala pulsada durante 2 segundos y se visualizará el icono de transferencia de datos rápida. Pulse y suelte **R** para enviar al ordenador todos los datos almacenados guardados para dicho módulo.

Cuando todos los datos se han transmitido, el icono de transmisión de datos desaparece del visor y éste mostrará su aspecto normal.

Resolución de Problemas

Códigos de Error

Los códigos de error relacionados sólo con un parámetro están explicados en el manual del módulo del sensor correspondiente.

Err 1 – Cal 1 fuera de rango

Err 2 – Cal 2 fuera de rango

Err 3 – Cal fuera del rango de temperaturas

Err 4 – No hay sonda conectada

Este mensaje se visualiza si se pulsa **Read** cuando no hay un módulo del sensor conectado.

Errores en la Fecha Entrada

La fecha parpadea y se cambia al ajuste anterior – los datos entrados no son válidos.

Pantalla / Controles Inactivos

Las pilas están gastadas o colocadas incorrectamente – quite las pilas y vuelva a ponerlas correctamente (pilas nuevas si es necesario).

Enchufe de control

Para controlar su perfecto funcionamiento, con el medidor se suministra un enchufe de control (Art. No. 51303001). Conéctelo al medidor usando el mismo procedimiento que para conectar un sensor. El medidor operará en mV y comenzará con el control, primero a 0 mV y luego a 180 mV. Al final de cada test en el visor aparecerá mV OK y ó 0 mV ó 180 mV si el medidor funciona correctamente. Si no, aparecerán los mV medidos actualmente. El visor mostrará la lectura en intervalos de dos segundos.

Piezas de Recambio y Accesorios

Art. No.	Descripción	Art. No.	Descripción
----------	-------------	----------	-------------

51303000	MX300 (sólo medidor)	51303004	Soporte para retortas
51303110	Estuche para MX300 y 1 Módulo de Sensor	51303005	Juego BOD
51303210	Estuche para MX300 y 5 Módulos de Sensores	51303006	Punta de sensor del agitador magn.

Sensores / Electrodo de ajuste rápido

51303900	Módulo del Sensor pH, 3-en-1, cuerpo de plástico (PSU), gel (InLab®481)	51303007	Tira de muñequera
51303901	Módulo del Sensor pH, 3-en-1, cuerpo de plástico (PSU), rellenable, con ATC (InLab®482)	51303008	BNC Módulo
51303902	Módulo del Sensor pH ISFET, 3-en-1, cuerpo de plástico, con ATC (InLab®489)	51303009	Módulo del Mini-DIN celdas conductividad (InLab®700 Serie)
51303903	Módulo del Sensor Redox, 3-en-1, cuerpo de plástico (InLab®581)	51303013	Cable de 1 metros - 15 pines D a 15 pines D
51303904	Módulo del Sensor Conductividad, 4 anillas de carbono, cuerpo de plástico, con ATC (InLab®781)	51303014	Cable de 3 metros - 15 pines D a 15 pines D
51303905	Módulo del Sensor de Oxígeno Disuelto, con ATC (InLab®681)	51303015	Cable de 10 metros - 15 pines D a 15 pines D

51303017	Estuche	51303017	Estuche
51303018	Juego membrana Oxígeno Disuelto	51303018	Juego membrana Oxígeno Disuelto
51303019	Sumergidor del electrodo	51303019	Sumergidor del electrodo
51303020	BOD Juego de membranas de reemplazo	51303020	BOD Juego de membranas de reemplazo
51300240	Vasos de plástico	51300240	Vasos de plástico
51300047	Guía para la medición del pH	51300047	Guía para la medición del pH

51303906	Módulo de sensor de dos parámetros Duo (pH y conductividad) (InLab®982)	51300075	Guía para la medición selectiva de iones
51303907	Módulo de sensor de tres parámetros Trío (pH, Conductividad y Oxígeno Disuelto), con ATC (InLab®983)	51724716	Guía para la medición de oxígeno disuelto y conductividad
51303908	Módulo del Sensor del Termopar (tipo K) (InLab®181)		
51303909	Módulo del Sensor de Humedad (InLab®986)		
51303911	Módulo del Sensor pH, reemplazo para, cuerpo de plástico (PSU), gel, sin ATC		
51303912	Termopar tipo K, reemplazo para módulo del Sensor del Termopar		

Sensores con cables de un metro

51302119	Sensor de conductividad, 4 anillas, cuerpo de plástico (InLab®730)
51302255	Sensor de conductividad, 2 placas, cuerpo de vidrio (InLab®720)

Accesorios

51303001	Enchufe de control
51303002	RS232 Interface Kit - conexión a ordenadores LCP-45 e impresoras GA42 (necesario para usar con Data-matePro, Fast Data Dump Program)

Reactivos

51302069	30 bolsitas de tampón pH 4,01
51302047	30 bolsitas de tampón pH 7,00
51302070	30 bolsitas de tampón pH 9,21
51302079	30 bolsitas de tampón pH 10,01
51302049	30 bolsitas de patrón de conductividad 1413 µS
51302050	30 bolsitas de patrón de conductividad 12,88 mS
51302153	84 µS Patrón de conductividad (500 mL)
51300138	1413 µS Patrón de conductividad (500 mL)
51300139	12,88 mS Patrón de conductividad (500 mL)
51300140	Solución de Oxígeno Cero (500 mL)

Recambios

51303021	Juego para compartimento de pilas (tapa, tornillos, junta tórica, junta tórica para conector D)
----------	---