



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL CONDUCTIMETRO PORTÁTIL METTLER TOLEDO, MODELO MC126

Código: M-S-LC-I068

Versión : 02

Fecha: 21/10/2020

Página: 1 de 10

1. OBJETIVO

Suministrar información sobre el conductímetro Mettler Toledo modelo MC 126 portátil (de campo), presentando un resumen de las principales partes, una guía para su correcta operación y la aplicación de sus principales funciones.

2. ALCANCE:

Este documento presenta de manera detallada información del conductímetro Mettler Toledo de campo, que permite conocer su estructura física, función de cada una de sus partes y su operación, abarcando el encendido, configuración, calibración y lectura de conductividad.

3. DESARROLLO

PREPARACIÓN DEL EQUIPO

Verifique el estado del electrodo, el cual debe tener su respectivo protector.

Coloque las pilas si no las tiene o cámbielas si en la pantalla del equipo aparece [**BAT**]. Este equipo utiliza pila AA.

Si el electrodo está desconectado, destornillar la cabeza gris oscura del mismo y correr la funda hacia atrás, allí se observa el conector, haga coincidir la flecha con la guía en el conector (parte posterior), conecte. Baje la funda hasta encajar correctamente en el equipo, atornille la cabeza.

CALIBRACIÓN

Para la calibración se debe tener en cuenta que los equipos están programados para dos puntos (0.0 y 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$).


Encienda el equipo con la tecla **MODE** y solamente utilice ésta. Si aparece la letra **A**, indica que está programado para calibración Automática. Al encender su conductímetro revise que en pantalla aparezca **ATC** para realizar las mediciones con Compensación de Temperatura Automática, nunca lo utilice en el modo **MTC**. Si el equipo se mantiene en **MTC**, desconecte el electrodo y vuelva a conectar, si continua en **MTC**, enviar para revisión del distribuidor.

Si aparece la letra **I** el equipo está programado en calibración manual, prográmelo a calibración automática oprimiendo **READ** por más de dos segundos, hasta que aparece la letra **A**. Esta letra aparece en el extremo superior izquierdo de la pantalla.

Verifique que ha quedado programado en calibración automática, apagando y encendiendo nuevamente el equipo con la tecla **MODE**, siempre que aparezca la letra **A**.

Verifique que en pantalla aparezca la unidad de lectura de la conductividad en μS .

Lave el electrodo con agua destilada y séquelo suavemente, sin retirar el protector. Deje el electrodo al aire libre y oprima la tecla **CAL**. En pantalla aparece temperatura ambiente, cal 1 y el valor 0.00 μS .

 <p> IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales </p>	INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL CONDUCTIMETRO PORTÁTIL METTLER TOLEDO, MODELO MC126	Código: M-S-LC-I068
		Versión : 02
		Fecha: 21/10/2020
		Página: 2 de 10

El valor de la conductividad con el electrodo al aire es de 0.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$, espere a que aparezca este valor y la lectura se estabilice, esto ocurre cuando en la pantalla aparece la letra **[A]** y queda fija. Si hay problemas de calibración o está sucio el electrodo no toma esta calibración.

Destape la solución estándar de Cloruro de Potasio, KCl 0.01 Molar, correspondiente a una conductividad de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, en el frasquito que lleva el equipo ó colóquela en un vaso de 50 o 100 mL.

Introduzca el electrodo en la solución y agite suavemente.

Oprima la tecla **CAL**. En pantalla aparece temperatura de calibración y cal 2.

Espere a que el equipo se estabilice. Esto ocurre cuando aparece en la pantalla la letra **[A]** y permanece fijo el valor de 1413 μS . Las unidades de conductividad eléctrica son $\mu\text{S}/\text{cm}$, aunque en la pantalla del equipo aparece solamente μS .

Oprima **READ** para fijar la calibración, cerciórese que el electrodo permanece dentro de la solución de KCl 0.01 Molar.

Después de haber fijado la calibración lea como muestras el estándar de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, el control de 60 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y el control de 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$, registre los valores de conductividad y temperatura en los formatos M-S-LC-F009 FORMATO CONTROL DE VERIFICACIÓN ELECTROMÉTRICA y M-S-LC-F001 CAPTURA DE DATOS EN CAMPO PARA AGUA SUPERFICIAL ó M-S-LC-F024 FORMATO CAPTURA DE DATOS EN CAMPO PARA AGUA LLUVIA, según el muestreo que esté realizando.

Retire el electrodo de la solución, lávelo exhaustivamente con agua destilada, adicionando agua por los orificios y por la parte inferior del electrodo con el frasco lavador varias veces (por lo menos tres) y séquelo externamente deslizando una vez la toalla de papel hacia abajo. Debido a que esta solución es muy concentrada respecto a las aguas comúnmente analizadas.

Oprima READ y empiece a leer las muestras, hasta que se estabilice la lectura, en pantalla aparece la letra **[A]** y queda fija.

Nota: Cuando el equipo no calibra por algún motivo aparece en la pantalla error, entonces verifique cual es el tipo de error que aparece y vuelva a calibrar siguiendo el mismo procedimiento.

Error 1: Medición fuera de rango: Revise que el electrodo esté conectado y dentro de la solución.

Error 2: Calibración 1 fuera de rango: Enjuague muy bien el electrodo y el protector, o reemplácelo.

Error 3: Calibración 2 fuera de rango: Cerciórese que está usando el estándar correcto. Limpie el electrodo y el protector. Cambie de solución de KCl de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, deséchela y saque una nueva porción, enjuague muy

 <p> IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales </p>	INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL CONDUCTIMETRO PORTÁTIL METTLER TOLEDO, MODELO MC126	Código: M-S-LC-I068
		Versión : 02
		Fecha: 21/10/2020
		Página: 3 de 10

bien éste mismo frasco con agua destilada y púrguelo con la nueva solución antes de envasarla, ó cambie el electrodo.

CUIDADO DEL ELECTRODO

El electrodo se debe lavar muy bien con agua destilada después de cada medición y debe permanecer con el protector puesto.

No limpie el electrodo con gasolina, acetona o alcohol.

LECTURA DE MUESTRAS

Introduzca el electrodo limpio en la muestra, siempre fijese que el nivel del líquido cubra los anillos del electrodo, agite suavemente el electrodo teniendo cuidado de que este no toque las paredes del recipiente que contiene la muestra.

Si la letra A aparece en corchetes [**A**], oprima el comando **READ**, en este momento se escucha un bip, ya que el equipo está realizando la lectura. Asegúrese que en la pantalla aparece la letra A sin corchetes, y las unidades μS , continúe agitando la muestra.

Cuando en la parte superior de la pantalla aparece [**A**], la lectura se ha estabilizado, se escucha de nuevo un bip, registre el valor.

Saque el electrodo de la muestra enjuáguelo bien con agua destilada, invierta el electrodo con los orificios tapados y llene con agua usando el frasco lavador, enjuague también el protector externamente, repita el procedimiento dos veces más. Séquelo externamente deslizando una vez la toalla de papel hacia abajo.

Oprima el comando **READ**, para quitar el valor fijado.

Continúe la lectura de muestras siguiendo los pasos correspondientes a lectura de muestras

Cuando finalice la lectura de las muestras, lave muy bien el electrodo.


Apague el conductímetro, oprimiendo dos veces el comando **MODE**, y guarde en el maletín correspondiente.

RECOMENDACIONES

Tenga cuidado de no leer las muestras cuando aparezca en la pantalla TDS mg/L, ya que, en este MODO, se leen los Sólidos Disueltos Totales en mg/L, cámbielo a la medida de conductividad eléctrica μS , oprimiendo la tecla **MODE**.

Para una mejor conservación de la solución de KCl, manténgala en la nevera.

En el caso de que se le haya enviado un volumen apreciable de solución de KCl, no la utilice toda para calibrar, saque una porción de la solución en el frasquito plástico pequeño que tiene el equipo, rotúlelo con los mismos

 <p>IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL CONDUCTIMETRO PORTÁTIL METTLER TOLEDO, MODELO MC126	Código: M-S-LC-I068
		Versión : 02
		Fecha: 21/10/2020
		Página: 4 de 10

datos de la solución y marque la tapa para evitar confusiones y contaminación de los reactivos y calibre con ésta solución.

Las soluciones recién preparadas registran mejor la calibración.

Realice verificaciones habituales de la solución de KCl 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ leyéndola como muestra.

Solicite las soluciones con anterioridad a que se agoten al laboratorio.

Revise periódicamente el estado de las pilas, porque éstas pueden sulfatarse dentro del equipo y dañarlo. Deséchelas en tal caso.

4. BIBLIOGRAFÍA

Manual Conductímetro Portátil Mettler Toledo MC126.

5. HISTORIAL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Descripción
01	20/02/2019	Creación del documento con base a la nueva estructura del SGI. Elaborado por Adriana Dueñas Moreno
02	21/10/2020	Nueva versión producto de la actualización de la documentación del Sistema Integrado de Gestión.

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
Adriana Dueñas Moreno Contratista Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental	Carlos Martín Velásquez Ramírez Contratista Líder Técnico Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental	Nelson Omar Vargas Martínez Subdirector de Hidrología