



www.hanna.es



MEDIDA FOTOMÉTRICA IN SITU CLAVES
PARA CONSEGUIR MEDIDAS FIABLES.

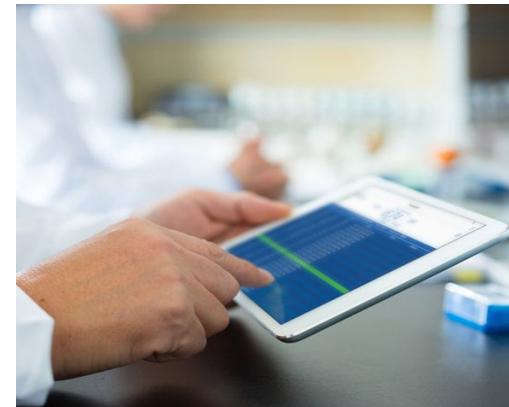
NOS DIFERENCIA NUESTRA FUERZA A NIVEL MUNDIAL



Presencia
en 47
países

I+D+i
Aplicada

Fabricación en
Europa



Y NUESTRO SERVICIO LOCAL COMPLETO



Stock permanente
Almacén automatizado
Trazabilidad

Delegados Zonales
Capacitación técnica

Servicio de Asistencia técnica propio
Atención telefónica y videoconferencia

Laboratorio propio
Desarrollo de aplicaciones
Calibración



DETERMINACIONES IN SITU

La determinación in situ y en el momento de muestreo es imprescindible en algunos parámetros.

Distintos reglamentos, normas, RD etc. así lo indican. Ej.:

RD 3/2023 aguas de consumo

RD 487/2022 legionela

RD 742/2013 piscinas

...

Por ello la adaptación de técnicas analíticas a la medida in situ.



FOTOMETRÍA

La fotometría es una técnica adaptable a distintos parámetros y aplicable in situ.

Determinaciones tales como:

- Cloro
- Bromo
- pH (en algunas aplicaciones)
- Amonio
- Nitratos etc.

pueden ser realizadas in situ por fotometría.

BUENAS PRÁCTICAS EN FOTOMETRÍA

Aseguramiento de la calidad (verificación/calibración)

Análisis resultados

Procedimiento de medida

Correcta toma y almacenamiento de muestras

Conservación y mantenimiento de equipo

Conservación y uso de los reactivos

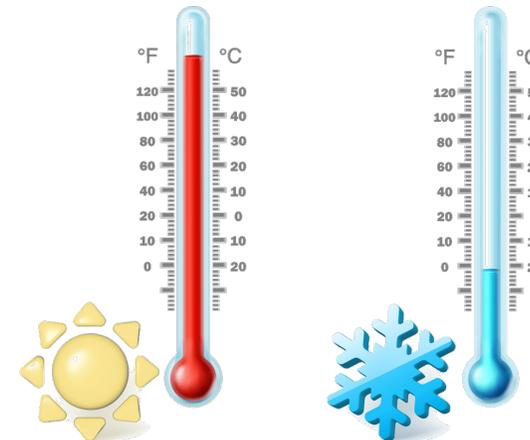
CONSERVACIÓN Y USO DE REACTIVOS

Consultar indicaciones fabricante sobre almacenamiento y manipulación (FDS y manuales).

Como norma general:

- Evitar temperatura y humedad extrema (maleteros, sótanos húmedos, bajadas bruscas de temperatura)
- Evitar la luz directa
- Vigilar fechas de caducidad. Antes y después de abrir diferentes
- Evitar contaminaciones cruzadas (sobre todo líquidos)
- Se recomienda uso de maletines

	Hanna Instruments S.R.L. HI93701-0 - Free Chlorine Reagent	Revisión N.º 6 Fecha de revisión: 05/03/2024 Revisión de: 04/03/2024 Pag. N.º 2 de 2 Substituye la revisión: Fecha de revisión: 15/01/2023	ES
SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental			
6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia			
Evite la formación de polvos rociando sobre el producto agua, si no hay contraindicaciones. Utilizar adecuados dispositivos de protección (incluidos los equipos de protección individual indicados en la sección 8 de la ficha de datos de seguridad), para prevenir la contaminación de la piel, de los ojos y de las prendas personales. Estas indicaciones son válidas tanto para los encargados de las elaboraciones como para las intervenciones de emergencia.			
6.2. Precauciones relativas al medio ambiente			
Impida que el producto alcance el alcantarillado, las aguas superficiales y las capas freáticas.			
6.3. Métodos y material de contención y de limpieza			
Recoja el producto derramado e introdúzcalo en recipientes para su recuperación o eliminación. Elimine el residuo con chorros de agua, si no hay contraindicaciones. Proceda a una suficiente ventilación del lugar afectado por la pérdida. Evalúe la compatibilidad del producto con el recipiente a utilizar, consultando la sección 10. La eliminación del material contaminado se debe realizar según las disposiciones del punto 13.			
6.4. Referencia a otras secciones			
Eventual información sobre la protección individual y la eliminación está disponible en las secciones 8 y 13.			
SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento			
7.1. Precauciones para una manipulación segura			
Manipule el producto después de consultar todas las demás secciones de esta ficha de seguridad. Evite la dispersión del producto en el ambiente. No coma, beba ni fume durante el uso. Quite las prendas contaminadas y los dispositivos de protección antes de acceder a la zona destinada a comer.			
7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades			
Conservar el producto solamente en el envase original. Conservar los recipientes cerrados, en un lugar bien ventilado, protegidos de la acción directa de los rayos del sol. Conservar los recipientes alejados de eventuales materiales incompatibles, verificando la sección 10.			
7.3. Usos específicos finales			
Información no disponible.			



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

El equipo se compone del fotómetro y las cubetas.

Fotómetro

- Evitar derrames y si se producen limpiarlos inmediatamente
- No verter la muestra encima del equipo
- Evitar la exposición solar prolongada
- Evitar golpes y caídas se recomienda el uso de maletines



Cubeta

- Cubetas teñidas sucias y rayadas DESCARTAR
- Realizar limpieza interna de las cubetas
- Utilizar jeringa o similar para la introducción de la muestra.
- Secar siempre el exterior de las cubetas con un paño
- Tras la analítica VACIAR y ACLARAR inmediatamente



CORRECTA TOMA Y ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS

La fase preanalítica, fundamental para garantizar resultados correctos.

Importante: LA MUESTRA DEBE SER REPRESENTATIVA Y TRAZABLE

- Adecuar la toma de muestra a la aplicación
 - Detectar puntos críticos de control o puntos representativos
 - Procedimiento de muestreo según aplicación: grifo, piscina, río...
- Tomar un volumen suficiente
- ¿Necesario un tratamiento previo? Filtración,, color, dilución , ajuste pH, interferencias , Blanco de muestra
- Realizar los parámetros in situ y almacenar correctamente muestra para los de laboratorio



AYUDA A LA TRAZABILIDAD

Sistema Fast Tracker TM : para aplicaciones de campo avanzado, el HI93414 está equipado con un sistema de identificación de etiquetas (TIS) Fast Tracker TM que hace que la recopilación y administración de datos sea más sencilla que nunca...

- Permite a los usuarios para **registrar el tiempo y la ubicación de una específica**, usando iButton [®] etiquetas cerca de los puntos de muestreo para lecturas rápidas y fáciles.

- Cada iButton [®] contiene un chip de ordenador con un código de identificación único encapsulado en acero inoxidable.

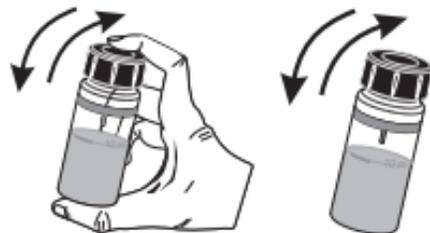
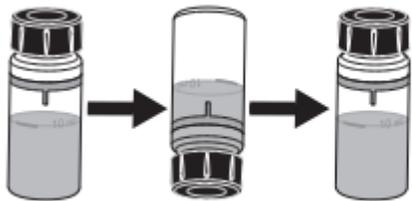
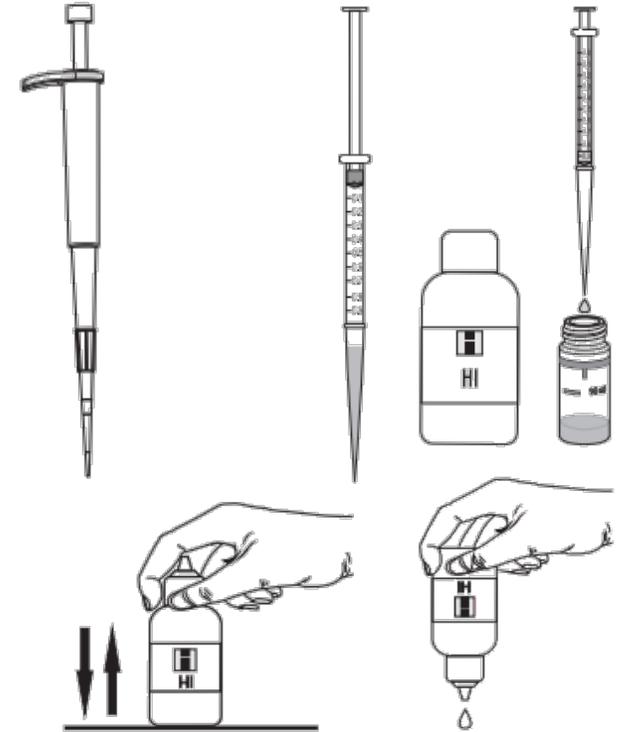


PROCEDIMIENTO DE MEDIDA

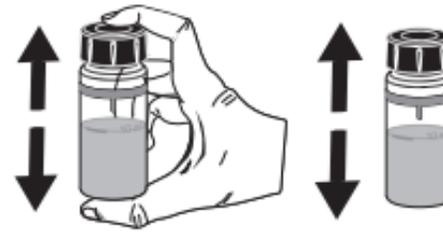
Buscar un lugar con buenas condiciones de trabajo. Espacio suficiente, orden, temperatura etc. idóneas, dentro de las posibilidades.

Seguir el procedimiento de medida indicado por el fabricante:

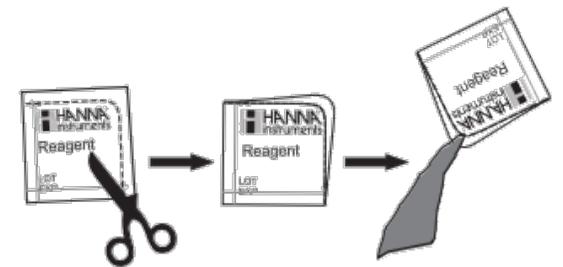
- Correcta medición del volumen de muestra y reactivos
- Correcta adición de los reactivos
- Correcto procedimiento de agitación o mezcla de reactivos



shake gently



shake vigorously



PROCEDIMIENTO DE MEDIDA

Seguir el procedimiento de medida indicado por el fabricante.

- Respetar los tiempos de reacción y espera
- Blancos de reacción por turbidez y/o color
- Tener en cuenta las posibles **interferencias del método fotométrico**

INTERFERENCIAS

Las interferencias pueden ser causadas por:

Bromo, yodo, ozono, formas oxidizadas de cromo y manganeso. En caso de usar agua con una dureza superior a 500 mg/L CaCO_3 , agite la muestra durante aproximadamente 2 minutos después de añadir el reactivo en polvo.

Si el agua utilizada para este procedimiento tiene un valor de alcalinidad superior a 250 mg/L CaCO_3 o un valor de acidez superior a 150 mg/L CaCO_3 , el color de la muestra podría aparecer solo parcialmente o podría desaparecer con rapidez. Para solucionarlo, neutralice la muestra con HCl o NaOH diluido.



MODO TUTORIAL / AQA SERIE HI977XX

El equipo facilita el seguimiento in situ de la PNT , para el método en cuestión

CAL Check™

- ✓ Proporcionan una solución simple para calibrar y validar fotómetros HANNA compatibles.
- ✓ Es un conjunto de estándares trazados a NIST, y certificados.
- ✓ El certificado de análisis proporciona el número de lote, los valores de referencia y la fecha de caducidad



PRÁCTICA MEDIDA DE CLORO



ANÁLISIS DE RESULTADOS



Tras realizar la analítica debe de realizarse un análisis de los resultados.

En caso de valores fuera de rango, realizar diluciones con agua destilada para entrar en rango.

En valores por debajo del límite de cuantificación indicar como valor < “límite de cuantificación”.
Ejemplo < 0,05 ppm en cloro.

Debemos de tener en cuenta que cada medida tiene asociada un error.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN)

Con el fin de garantizar el buen estado de la óptica es importante definir un plan de verificaciones/calibraciones.

Varios RD indican la **necesidad de que los equipos estén calibrados y/o verificados.**

- La verificación puede realizarse internamente para asegurar que las medidas entran en los rangos de aceptación del equipo. Por ejemplo, una verificación mensual o cuando haya sospecha de mal funcionamiento.

Para la verificación HANNA pone a su disposición patrones ópticos para sus equipos.

- La calibración suele realizarse externamente con patrone trazables y de incertidumbre asignada.

**HANNA dispone de servicios de verificación / calibración
para distintos equipos fotométricos.**



SERVICIOS HANNA - ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

CHECKERS

VERHI7XX Verificación medidor Checker

FOTÓMETRO PORTÁTIL

VERHI97 Verificación para fotómetros serie HI97

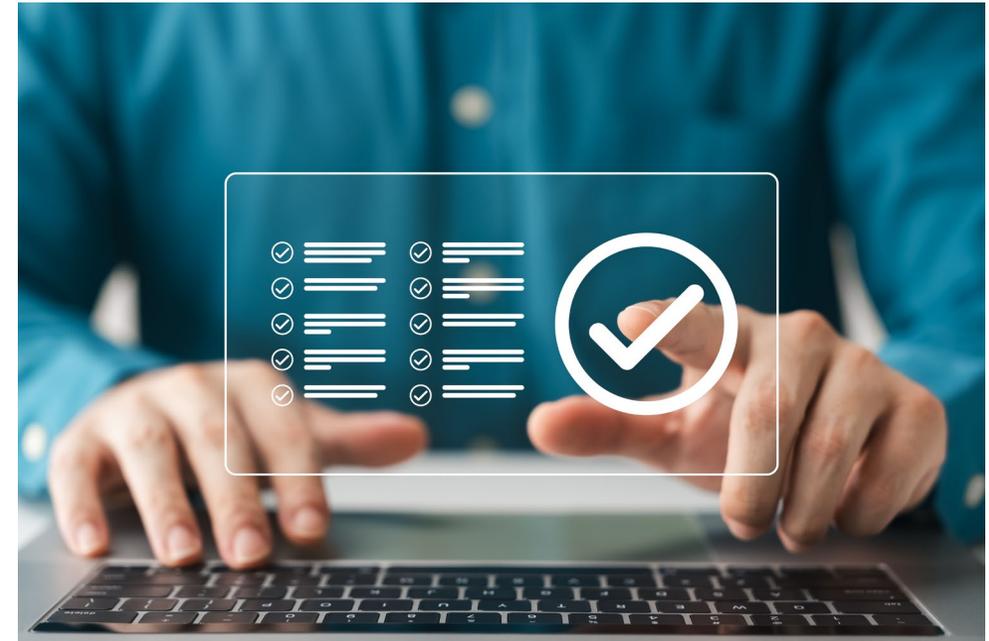
CERTHI97 Calibración trazable a NIST para
fotómetros portátiles

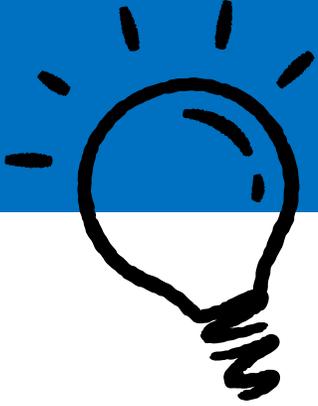
FOTÓMETRO MULTIPARAMÉTRICO

CERTHI833XX Calibración trazable a NIST para
fotómetros multiparamétricos

ESPECTROFOTÓMETRO

CERTIRIS Calibración Espectrofotómetro IRIS:
exactitud fotométrica y longitud de onda





CLAVES PARA MEDIDAS CORRECTAS

- ✓ Identificar Puntos críticos de Control
- ✓ Muestreo representativo de la muestra a analizar
- ✓ Uso de material volumétrico (jeringas, pipeta...)
- ✓ Almacenamiento y manipulación correcta de los reactivos
- ✓ Especial atención al estado y limpieza de los viales y equipo
- ✓ Evitar ambientes húmedos y polvorientos
- ✓ Seguir las pautas de medida indicadas en el manual de instrucciones (volúmenes, tiempos, interefencias ...)
- ✓ Definir las pautas de verificación y calibración del equipo.

PREGUNTAS



MUCHAS GRACIAS