



OBJETO: 41_1010_178 Compra de elementos, materiales e insumos requeridos para la ejecución de proyectos técnicos agroecológicos y comunitarios, así como de agroindustria campesina en los Núcleos Campesinos, en el marco de la estrategia CampeSENA de la Regional Huila.". El proveedor para presentar su cotizacion debe tomar las características técnicas relacionadas a continuación:

N°	Descripcion técnica detallada	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROVEEDOR			
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	REFERENCIA	OBSERVACION
20	Kit portátil para análisis fisicoquímico de calidad de agua, diseñado para la determinación en campo de los principales parámetros de calidad del agua mediante técnicas de titulación, colorimetría y medición electrónica de pH, permitiendo como mínimo la medición de alcalinidad, cloruros, dureza, hierro, pH y sulfito. El kit deberá incluir reactivos para realizar mínimo 100 pruebas por cada parámetro (50 pruebas para hierro), medidor electrónico de pH, soluciones de calibración cuando sean requeridas, accesorios, estuche de transporte, manual de operación y todos los elementos necesarios para su funcionamiento y uso en campo	UNIDAD	1	2.175.000	2.588.250	HI 3817	
21	Medidor digital portátil de pH, con rango de medición de 0 a 14 pH, precisión mínima de ±0,1 pH, calibración automática, pantalla digital y estuche de protección. Producto nuevo y en buen estado.	UNIDAD	1	290.400	345.576	HI 98103	
39	Equipo medidor digital portátil de oxígeno disuelto (OD) para medición de oxígeno disuelto, saturación de oxígeno y temperatura en agua, apto para actividades de piscicultura, acuicultura, monitoreo ambiental y control de calidad del agua. Debe permitir la medición de oxígeno disuelto en un rango mínimo de 0,00 a 20,00 mg/L (ppm), saturación de 0 a 200 % y temperatura de 0 a 50 °C. Resolución máxima de 0,01 mg/L para oxígeno disuelto y 0,1 °C para temperatura, con precisión de ±0,2 mg/L o mejor. Debe contar con compensación automática de temperatura (ATC), compensación de salinidad y presión atmosférica. La sonda deberá ser polarográfica, galvánica u óptica, reemplazable, con cable de mínimo 4 metros, apta para inmersión y trabajo en campo. El equipo deberá ser resistente al agua, con grado de protección mínimo IP67 o equivalente y la sonda con protección IP68 o equivalente. Deberá contar con pantalla digital de fácil lectura y funcionar con pilas AA o batería recargable. Permitirá calibración manual o automática. El kit deberá incluir como mínimo: medidor portátil de oxígeno disuelto, sonda con cable, membranas o sensor (según la tecnología), solución electrolítica (cuando aplique), soluciones de calibración, protector para la sonda, baterías o pilas, manual de usuario y estuche rígido para transporte. Se aceptarán equipos equivalentes de igual o superior desempeño.	UNIDAD	1	5.361.600	6.380.304	HI 98193 + hi 7040L	Se cotizará solución cero oxígeno por separado
TOTALES					\$ 9.314.130		

HANNA INSTRUMENTS SAS
NIT 900.352.772-2
CARLOS JAVIER HENRÍQUEZ ZEPEDA
C. E. No. 576994 de BOGOTÁ D.C.
Representante legal

Kit de prueba de calidad del agua

HI3817



Descripción

El **HI3817** es un kit de prueba química que mide seis parámetros comunes en las pruebas de calidad del agua: alcalinidad, cloruro, dureza, hierro, pH y sulfito. Este kit está equipado con todos los reactivos y equipos necesarios para realizar más de 100 pruebas para cada parámetro, a excepción del hierro, que incluye reactivos para 50 pruebas. El pH se obtiene con el medidor electrónico de pH pHep® de Hanna, que garantiza una mayor precisión y una vida más larga que el papel tornasol tradicional.

Especificaciones

Tipo de Medición pH	Medidor de pH electrónico
Rango pH	0.0 a 14.0 pH
Resolución pH	0.1 pH
Exactitud pH	±0.1 pH
Calibración pH	Manual, dos puntos
Cantidad de Análisis pH	Vida del medidor

Alcalinidad

Tipo de Medición de Alcalinidad	Titulación
Rango Alcalinidad	0 a 100 mg/L de CaCO ₃ ; 0 a 300 mg/L de CaCO ₃
Resolución Alcalinidad	1 mg/L (rango de 0 a 100 mg/L); 3 mg/L (rango de 0 a 300 mg/L)
Método de Alcalinidad	Fenolftaleína / azul de bromofenol
Número de Análisis de Alcalinidad	110

Cloruro

Tipo de Medición Cloruro	Titulación
Rango Cloruro	0 a 100 mg/L de Cl ⁻ ; 0 a 1000 mg/L de Cl ⁻
Resolución Cloruro	1 mg/L (rango de 0 a 100 mg/L); 10 mg/L (rango de 0 a 1000 mg/L)
Método Cloruro	Nitrato de mercurio
Número de Análisis Cloruro	110

Dureza

Tipo Medición Dureza Total	Titulación
Rango Dureza Total	0.0 a 30.0 mg/L de CaCO ₃ ; 0 a 300 mg/L de CaCO ₃
Resolución Dureza Total	0.3 mg/L (rango de 0.0 a 30.0 mg/L); 3 mg/L (rango de 0 a 300 mg/L)
Método Dureza Total	EDTA
Número de Análisis Dureza Total	100

Hierro

Tipo de Medición de Hierro	Colorimétrica
-----------------------------------	---------------

Rango Hierro	0 a 5 mg/L
Resolución Hierro	1 mg/L
Método Hierro	Fenantrolina
Número de Análisis de Hierro	50

Sulfito

Tipo de Medición de Sulfito	Titulación
Rango Sulfito	0.0 a 20.0 mg/L de Na_2SO_3 ; 0 a 200 mg/L de Na_2SO_3
Resolución Sulfito	0.2 mg/L (rango de 0.0 a 20.0 mg/L); 2 mg/L (rango de 0 a 200 mg/L)
Método Sulfito	Yodométrico
Número de Pruebas de Sulfito	110

Dimensiones

Dimensiones	440 x 330 x 100 mm (17.3 x 13.0 x 3.9")
Información Adicional	El kit de prueba HI 3817 incluye todos los reactivos y accesorios necesarios para realizar más de 100 pruebas para cada parámetro, a excepción del hierro, que incluye reactivos para 50 pruebas, medidor electrónico de pH, estuche rígido y manual de instrucciones.

Accesorios

- **HI 3811-100** Conjunto de reactivos de repuesto para 100 pruebas (Alcalinidad)
- **HI 3812-100** Conjunto de reactivos de repuesto para 100 pruebas (Dureza)
- **HI 3815-100** Conjunto de reactivos de repuesto para 100 pruebas (Cloruros)
- **HI 3822-100** Conjunto de reactivos de repuesto para 100 pruebas (Sulfito)
- **HI 3834-050** Conjunto de reactivos de repuesto para 50 pruebas (Hierro)
- **HI 70004P** pH 4.01 solución reguladora, para 25 calibraciones
- **HI 70007P** pH 7.01 solución reguladora, para 25 calibraciones
- **HI 70010P** pH 10.01 solución reguladora, para 25 calibraciones

Cómo pedir

El kit de pruebas **HI3817** incluye todos los reactivos y accesorios necesarios para realizar más de 100 pruebas por cada parámetro, a excepción del hierro, para el que se incluyen reactivos para 50 pruebas, probador electrónico de pH, estuche duro e instrucciones.

Ventajas

El **HI3817** es un kit de prueba química que determina que usa titulación, colorimetría y medición directa para medir seis parámetros comunes a las pruebas de calidad del agua: alcalinidad, cloruro, dureza, hierro, pH y sulfito. El **HI3817** se suministra con todos los reactivos y equipos necesarios para realizar cada análisis, y todos los reactivos están disponibles individualmente a medida que se agotan.

-Reactivos prefabricados para facilitar su uso.

-Estuche portátil para facilitar el transporte.

-Todos los reactivos marcados con fecha de caducidad y número de lote para la trazabilidad.

Características generales

Configuración completa: Todos los materiales necesarios se incluyen con el kit de prueba, como el probador de pH, el vaso de muestra, las botellas y paquetes de indicadores y reactivos, y el cubo de comparación de colores.

Alta resolución: Todas las pruebas proporcionan una alta resolución basada en el rango de medición esperado.

Reactivos de reemplazo disponibles: No es necesario comprar un nuevo kit cuando se agotan los reactivos. Los reactivos para cada parámetro se pueden pedir individualmente.

Importancia del uso

Seis de los parámetros más comunes en la calidad del agua se pueden monitorear con este kit de prueba química combinada. Incluyen: alcalinidad, cloruro, dureza, hierro, pH y sulfito. Estos parámetros son importantes para determinar las características corrosivas del agua debido a los carbonatos y cloruros. El sulfito también es fundamental para evitar las picaduras y la oxidación de los componentes metálicos. Un alto nivel de sulfito da como resultado un pH más bajo, lo que también puede promover la corrosión en la infraestructura de agua potable. Este kit es ideal no solo para

profesionales, sino también para estudiantes de ciencias ambientales, ya que ofrece un gran rendimiento y facilidad de uso. El **HI3817** está equipado con todos los accesorios y reactivos para realizar múltiples pruebas para cada parámetro. El ^{pHep®}, nuestro popular probador electrónico de pH, se incluye para su comodidad. Este medidor de pH pequeño y fácil de usar proporcionará lecturas de pH más precisas y confiables que el papel tornasol convencional. El ^{pHep®} también tiene el beneficio adicional de introducir a los estudiantes en el uso de un medidor de pH.

Video

No Especifica

Medidor de pH Checker® con resolución de 0.1 pH

HI98103



Descripción

El medidor **HI98103** es la siguiente generación del medidor de bolsillo de pH HANNA Checker Original. El Checker es el medidor de pH más popular en el mundo, con más de 1 millón de medidores utilizados desde su introducción en 1991. Desde los estudiantes a los investigadores, el Checker ha estado ayudando con su medición de pH como un medidor que es fácil de usar y operar.

Especificaciones

Rango de pH	0.0 a 14.0 pH
Resolución de pH	0.1 pH
Precisión de pH	±0.2 pH
Calibración de pH	Automática, 2 puntos

Electrodo de pH	Electrodo de pH HI1271 con conector tipo tornillo (incluido)
Apagado automático	8 minutos, 60 minutos o se puede deshabilitar
Tipo de batería/duración	1.5 V CR2032 (1) / aproximadamente 1000 horas de uso continuo
Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F); RH Max 95%
Dimensiones	50 x 174 x 21 mm (2 x 6.8 x 0.9")
Peso	50 g (1.8 oz.)

Accesorios

Electrodo

- **HI 1271** Electrodo de repuesto para Checker

Soluciones

- **HI 70300L** Solución de almacenamiento 500 ml.
- **HI 7061L** Solución de limpieza de uso general, 500 ml.
- **HI 7004L** Solución tampón de pH 4.01, 500 ml.
- **HI 7007L** Solución tampón de pH 7.01, 500 ml.
- **HI 7010L** Solución tampón de pH 10.01, 500 ml.

Cómo pedir

El Checker **HI98103** se suministra con electrodo de pH **HI1271**, sobres de solución estándar **HI70004** pH 4.01 (2 x 20 ml), sobres de solución estándar **HI70007** pH 7.01 (2 x 20 ml), sobres de solución de limpieza de electrodos **HI700601** (2 x 20 ml), manual de instrucciones, certificado de calidad del instrumento y estuche de plástico.

Ventajas

El Checker de pH **HI98103** ha sido diseñado con muchas características avanzadas manteniendo la apariencia del Checker original. El Checker rediseñado ahora ofrece calibración automática a uno o dos puntos, reconocimiento automático de las soluciones estándar, etiquetas de los valores calibrados, indicador de estabilidad, indicador de batería baja y apagado automático seleccionable. El Checker plus aún mantiene el icónico diseño del pentágono con una sonda que mide 103 mm de longitud y se estrecha hasta un diámetro de 8 mm, por lo que es ideal para tubos de ensayo y viales.



Características Generales:

-LCD grande - Pantalla LCD mejorada que muestra lectura, indicador de estabilidad, indicador de batería baja y etiquetas de calibración.

-Económico - El Checker es un medidor de pH con todas las funciones a un precio que cualquiera que necesite medir pH puede permitirse.

-Indicador de estabilidad - Se visualiza un indicador de reloj de arena en la pantalla LCD hasta que se obtiene una lectura estable. Una vez estabilizada la lectura, el indicador desaparece y se puede registrar la lectura.

-Electrodo de pH reemplazable - El electrodo de pH HI1271 con relleno de gel, llega hasta un diámetro de 8 mm en el extremo de detección. Este electrodo cabe fácilmente en tubos de ensayo, viales y otros recipientes con orificio pequeño.

-Calibración automática - El Checker se calibra automáticamente a uno o dos puntos. Las soluciones de calibración se reconocen automáticamente y después de la calibración, los valores utilizados se muestran en la pantalla como una etiqueta.

-Apagado automático - El medidor puede configurarse para que se apague automáticamente después de 8 o 60 minutos para conservar la duración de la batería en caso de que el medidor permanezca encendido. La función de apagado automático puede desactivarse.

-Larga duración de la batería - El Checker Plus tiene una duración de batería excepcional de aproximadamente 1000 horas. Cuando la batería se está agotando, aparece un indicador de batería baja.

* (Insertar comparación de fotos)

Video

[Ver Video](#)

Medidor Portátil Impermeable de Oxígeno Disuelto y DBO

HI 98193



Descripción

El HI98193 es un medidor robusto, portable de Oxígeno Disuelto (OD) diseñado para aplicaciones demandantes. Este medidor profesional, a prueba de agua cumple con estándar IP67, mediciones de OD, Presión barométrica, DBO y Temperatura. El HI98193 es suministrado con todos los accesorios para realizar mediciones de OD y empacado en una maleta portable resistente.

Para mediciones de OD el HI98193 viene con la sonda polarografica de oxígeno disuelto HI764073. Esta sonda utiliza una tapa membrana preformada de PTFE que es reemplazable en terreno. Esta sonda se conecta al medidor con una conector DIN único a prueba de agua, permitiendo una conexión segura sin un conector rosca que también es fácil de retirar.

El medidor portátil de OD HI98193 tiene un rango extendido de hasta 50 ppm y 600% de saturación. Cuando se está midiendo oxígeno disuelto, la compensación de presión, temperatura y salinidad son esenciales para una lectura precisa. La compensación puede ser realizada automática con el barómetro incorporado en el equipo o vía entrada manual. La calibración del barómetro incorporado es realizada en un punto mediante el ingreso del valor de un barómetro de referencia. La presión es mostrada en unidades seleccionables por el usuario tales como mmHg, inHg, atm, psi, kPa, and mbar.

La sonda de OD HI764073 tiene incorporado un sensor de temperatura para compensación automática de temperatura. El sensor de temperatura puede ser calibrado en 1 o 2 puntos. El ingreso manual de valores de salinidad permite la compensación de salinidad de las lecturas de oxígeno disuelto en agua de mar. Otras características incluye métodos y

cálculos incorporados para la medición de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Tasa de Consumo de Oxígeno (TCO) y Tasa Específica de Consumo de Oxígeno (TECO)

La característica de registro a demanda del HI98193 le permite al usuario almacenar hasta 400 lecturas. Esta información puede ser transferida al PC con el cable USB HI920015 y el Software HI92000.

La información GLP es accesible mediante una tecla fija dedicada, esta información incluye la fecha, hora, presión, valor de calibración, temperatura, valor de salinidad de la última calibración. El acceso a ayuda en cualquier momento al presionar un botón dedicado y ver el contenido específico respecto a lo que en el momento este siendo visto. El alto contraste grafico del LCD es fácil de leer en exteriores con luz solar y áreas con baja luz con la retroiluminación. Una combinación de teclas dedicadas y virtuales permite una operación fácil, intuitiva en una selección de lenguajes.

La compacta y resistente maleta de transporte HI760193 es termo formada para almacenar todos los componentes necesarios para tomar mediciones en terreno, lo que incluye, el medidor, electrodo, vasos precipitados, soluciones estándar, soluciones de limpieza y soluciones de almacenamiento.

Especificaciones

Rango Oxígeno Disuelto	0.00 a 50.00 mg/L (ppm); 0.0 a 600.0 % saturación
Rango Presión Barométrica	450 a 850 mmHg
Rango Temperatura	-20.0 a 120.0°C (-4.0 a 248.0°F)
Resolución Oxígeno Disuelto	0.01mg/L(ppm);0.1% saturación
Resolución Presión Atmosférica	1 mm Hg
Resolución Temperatura	±0.2°C/±0.4°F (excluyendo error de sonda)
Precisión (@20°C/68°F) Oxígeno Disuelto	±1.5% de lectura ±1dígito
Precisión (@20°C/68°F) Presión Barométrica	± 3 mmHg entre ±15% del punto de calibración
Precisión (@20°C/68°F) Temperatura	±0.2°C/±0.4°F (excluyendo error de sonda)
Modos de Medición	directo DO; BOD (demanda de oxígeno bioquímica); TCO (tasa de consumo de O); TECO (tasa especif. de consumo de O)
Calibración Oxígeno Disuelto	Uno o dos puntos automáticos a 100 % (8.26 mg/L) y 0 % (0 mg/L).
Calibración Presión Barométrica	un punto en cualquier rango de valor de presión
Calibración Temperatura	uno o dos puntos en cualquier rango de valor de temperatura
Compensación de Barométrica	automática de 450 a 850 mmHg

Compensación de Salinidad	automática de 0 a 70 g/L
Compensación de Temperatura	automática de 0.0 a 50.0 °C (32.0 a 122.0 °F)
Sonda	HI 764073 Sonda polarográfica DO con manga protectora, sensor de temperatura interno, conector DIN y cable de 4m 1.3 (incluido)
Ingreso	Ingreso por demanda, 400 muestras
Conectividad PC	opto-aislada USB (con software HI 92000)
Batería Tipo / Vida	1.2V (4) baterías AA recargables/aproximadamente 200 hrs sin retroiluminacion (50 horas de uso continuo con retroiluminacion)
Auto-off	seleccionada por el usuario: 5, 10, 30, 60 min o puede ser deshabilitada
Ambiente	0 – 50 °C (32 – 122 °F) HR max 100%
Dimensiones	185 x 93 x 35.2 mm (7.3 x 3.6 x 1.4")
Peso	400 g (14.2 oz.)

Accesorios

- **HI 7040L** solución de cero oxígeno, 500 mL
- **HI 7041S** solución de electrolito, 30 mL
- **HI 7041M** Solución de relleno de electrolito (230 mL)
- **HI 7041L** Solución de relleno de electrolito (500 mL)

Cómo pedir

- HI98193 es suministrado con sonda de OD HI764073, tapa de membrana preformada de PTFE (2), HI7041S solución electrolítica (30 mL), Solución Zero Oxígeno HI7040 , Vasos precipitados de 100 mL (2), software HI92000 , HI920015 Cable micro USB, Baterías 1.5V AA (4), manual de instrucciones, Guía de uso rápido, Certificado de calidad del instrumento y Maleta de transporte HI760193.

Ventajas

- **Ergonómico, resistente, Diseño a prueba de agua (IP67)**
- **Selección de unidades**
- **Barómetro incorporado**
- **Sensor de Temperatura Incorporado**
- **Compensación de Salinidad**
- **Cálculos incorporados.**

- **Polarización Automática**
- **Registro a Demanda**
- **GLP**
- **Ayuda Contextual al presionar un Botón**
- **Retroiluminacion.**

Video

[Ver Video](#)