

Accesorios



'Desarrollamos productos y soluciones para ayudar a los profesionales a gestionar lo más eficazmente posible todo relacionado con sus aguas subterráneas'

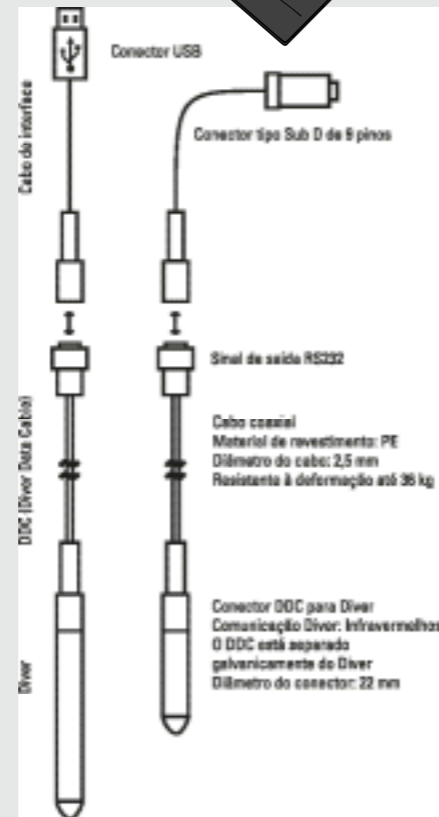


Unidad de lectura

Si el Diver está montado en un indicador de nivel por medio de un cable de acero, los datos de medición pueden leerse en un pc, portátil o PDA a través de una unidad de lectura con salida USB. Por medio de un software de programación, el Diver incluso puede programarse sobre el terreno o en la oficina. Para la lectura y/o programación, se debe retirar la argolla de sujeción del Diver y colocar el Diver en la unidad de lectura. A continuación, los datos guardados pueden leerse y si se desea, se puede reprogramar el Diver.

El DDC: el cable de datos del Diver

Para una máxima comodidad para el usuario, se utiliza el DDC. Este cable permite hacer una lectura o programación del Diver en el extremo superior del indicador de nivel sin necesidad de retirarlo. El DDC es apto para cualquier modelo de Diver y se ofrece en diferentes largos de hasta 300 metros. Para hacer una lectura del Diver, se conecta un pc, portátil o PDA con el DDC a través de un cable interfaz. A continuación, los datos guardados pueden leerse y si se desea, se puede reprogramar el Diver.



North America

Waterloo Hydrogeologic Inc.
460 Phillip Street - Suite 101
Waterloo, Ontario, Canada N2L 5J2
Tel: +1 519 746 1798
Fax: +1 519 885 5262
sws-sales@slb.com

South America

Schlumberger/Omnes do Brasil Ltda,
Av. Eng. Domingos Ferreira, 4060, SL. 1206,
Boa Viagem, Recife PE CEP: 51021-040
Tel: +55 81 3327 6816
Fax: +55 81 3463 6000
soliveira@flowpath.com

Europe

Van Essen Instruments
PO Box 553 2600 AN
Delft The Netherlands
Tel: +31 (0)15 275 50 00
Fax: +31 (0)15 275 50 55
vanessen@slb.com

Monitorización eficaz de aguas subterráneas

Diver

El Diver - monitorización eficaz de aguas subterráneas

El resecamiento, la humidificación, la salificación y la falta de agua potable pura: son problemas en todo el mundo y se presentan cada vez con mayor frecuencia. Por este motivo, más que nunca se requiere una medición fiable y periódica de los niveles de las aguas subterráneas. Para esto, el Diver de Van Essen Instruments, que forma parte de Schlumberger Water Services (SWS), es el instrumento ideal. El Diver es un registrador de datos robusto y compacto que permite controlar de forma automática, precisa y fiable el nivel de las aguas subterráneas. Este registrador de datos se ofrece en diferentes versiones que permiten medir de cada tipo de aguas subterráneas la temperatura y la presión y, en consecuencia, su nivel. Según la versión, además del nivel de las aguas subterráneas, también se puede medir la conductividad de las aguas. De este modo, se pueden detectar fácilmente la salificación y la intrusión de aguas salinas.

Schlumberger Water Services

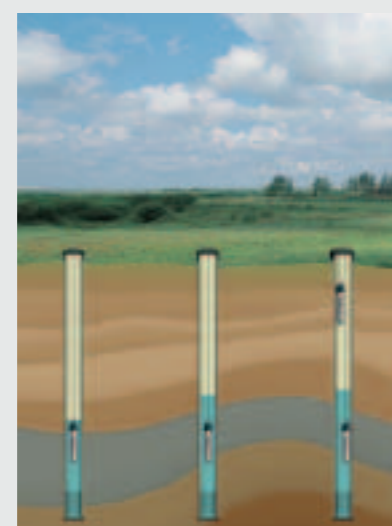
El Diver forma parte de un programa completo de sistemas de control de aguas subterráneas comercializado por Schlumberger Water Services. SWS ofrece un programa versátil de sistemas de control de aguas subterráneas, basado en una avanzada tecnología acuática. Además de su variado paquete de productos, SWS dispone de amplios conocimientos y una dilatada experiencia en proyectos acuáticos. Por supuesto, ponemos a su disposición estos conocimientos y experiencia a la hora de elegir un sistema de monitorización de aguas subterráneas. Estos conocimientos no sólo se limitan a un asesoramiento sólido, sino que cubren asimismo la instalación, la recopilación de datos y el mantenimiento de todas las redes de medición.

También en el futuro SWS adaptará su actual gama de productos a las demandas del mercado y pondrá en marcha nuevos desarrollos. De este modo, siempre tendrá asegurada una demostrada y avanzada tecnología y podrá contar con SWS como socio fiable para sus actuales y futuros proyectos.

Para cualquier entorno

Los registradores de datos Diver albergan una experiencia de décadas que SWS ha acumulado con los sistemas de control de aguas subterráneas. Estos registradores de datos de alta calidad están cerrados herméticamente contra influencias del exterior, de modo que la humedad y/o interferencias eléctricas no influyen en el resultado de la medición. Para los diferentes entornos y campos de aplicación, están a su disposición cuatro versiones del Diver:

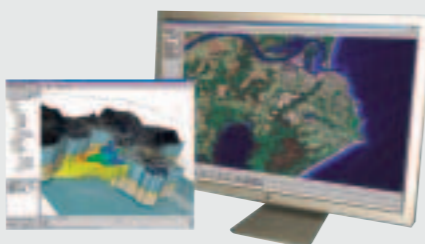
- Mini-Diver
- Micro-Diver
- Cera-Diver
- CTD-Diver



Instalación, programación y lectura

Los registradores de datos Diver son fáciles de instalar en un indicador de nivel mediante un cable de acero o un DDC, el cable de datos del Diver. Tras la instalación, el sistema de medición queda totalmente oculto, minimizando así la posibilidad de sufrir vandalismo.

Para la programación del Diver y para compensar y leer los datos de medición, SWS ofrece los paquetes de software Logger Data Manager (LDM) y Pocket-Diver para pc o portátil y PDA respectivamente.



Medición precisa

El Diver determina el nivel de las aguas subterráneas midiendo la presión de la columna de agua encima del sensor de presión con una precisión del 0,05% FS (Escala Completa). El CTD-Diver dispone además de un sensor de presión y un sensor de temperatura, de un sensor de 4 electrodos que permite determinar la conductividad. Para determinar el nivel de las aguas subterráneas, la presión de aire reinante debe compensarse por medio del BaroDiver. Los datos de medición barométricos del BaroDiver pueden compensarse por medio del asistente de compensación de LDM. El resultado es una medición continua y sumamente fiable.

LoggerDataManager

Para gestionar todos los datos del Diver

Para una lectura y programación cómoda del Diver se utiliza el programa LDM. Para ello, el Diver se conecta a través de una unidad de lectura o directamente a través del DDC y un cable interfaz a un pc, portátil o PDA.

Programación

- Lugar de medición
- Código del instrumento
- Método y frecuencia de la medición
- Encendido directo o diferido

Lectura

- Nivel de las aguas subterráneas
- Temperatura del agua
- Conductividad eléctrica (CTD-Diver)
- Momentos de medición

Gestión y procesamiento de datos

- Smart Future Start (Encendido Futuro Inteligente)
- Gestión de los Divers, lugares de medición y secuencias de medición
- Almacenamiento de datos del lugar de medición (nombre, código, altura, BaroDiver asignado)
- Conexión de varios lugares de medición a un BaroDiver de un solo lugar
- Asistente de calibrado CTD
- Asistente de compensación barométrica
- Medición manual (para el calibrado)
- Presentación en forma de gráfico o tabla
- Función de exportación para el procesamiento posterior
- Varios formatos de exportación (CSV, MON, NITG, entre otros)

Pocket-Diver

Una sencilla solución de software para los trabajos de campo

Pocket-Diver es un programa para el PDA que permite programar los Divers y leer las mediciones guardadas. Existen dos variantes del Pocket-Diver; 'Pocket-Diver Basic' le permite leer datos, mientras que 'Pocket-Diver Extended' ofrece también la posibilidad de programar Divers. Para ello, los Divers deben estar conectados a una unidad de lectura o al DDC por medio de un cable interfaz.

Programación

- Lugar de medición
- Código del instrumento
- Frecuencia y método de medición
- Encendido directo o diferido

Lectura

- Nivel de las aguas subterráneas
- Temperatura del agua
- Conductividad eléctrica (CTD-Diver)
- Momentos de las mediciones

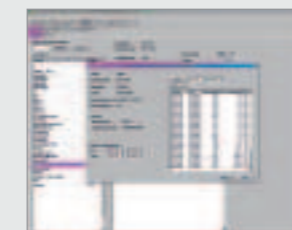
Gestión y procesamiento de datos

- Smart Future Start (Encendido Futuro Inteligente)
- Asistente de compensación barométrica
- Asistente de calibrado CTD-Diver
- Todos los parámetros de una secuencia de medición en un solo gráfico
- Varios formatos de exportación (CSV, MON)
- Medición manual (para el calibrado)

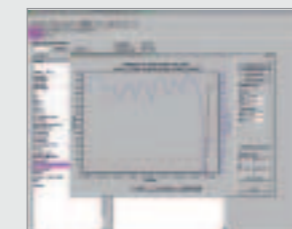
Programación y lectura



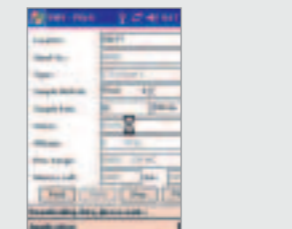
Visualización en tabla de datos



Visualización gráfica de datos



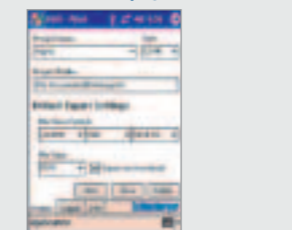
Programación y lectura



Visualización gráfica de datos



Tratamiento de proyectos



HydroGeo Analyst

La solución completa para la gestión y visualización de datos de barrenos y aguas subterráneas

Para la gestión y visualización de los datos relativos a aguas subterráneas y barrenos, SWS ofrece el paquete HydroGeo Analyst. HydroGeo Analyst es considerado como el sistema de bases de datos más avanzado que convina una serie de herramientas de análisis y registro completas y fáciles de utilizar con una tecnología de bases de datos sumamente flexible y potente. El conjunto se presenta como una interfaz innovadora e intuitiva para el usuario. Gracias a su escalabilidad y sus posibilidades funcionales, el HydroGeo Analyst es la solución ideal para todos sus proyectos.

Funciones y ventajas

Estructura flexible de la base de datos

- Gestiona y procesa prácticamente cualquier estructura de base de datos.
- Convierte perfectamente los datos a una interfaz gráfica para el usuario.
- Importa rápida y eficazmente las estructuras de bases de datos y el nivel de agua.

Bases de datos escalables

- Incrementa el ámbito, el tamaño y la estructura de su base de datos en cualquier momento del proyecto.
- Permite crear o eliminar tablas y campos y diseñar un sinfín de tablas de consulta o especificaciones de suelo y exportar bases de datos modificadas a nuevos proyectos.

Aplicaciones

- El HydroGeo Analyst sirve por excelencia para la recopilación, gestión, visualización y registro de datos en un amplio espectro de aplicaciones, como:
 - proyectos de drenaje.
 - redes de control municipal, provincial y nacional de las aguas subterráneas.
 - datos geológicos e hidrográficos.
 - cartografía e informes GIS de capas acuíferas y formaciones geológicas.
 - datos de monitorización de vertidos sanitarios.
 - datos de barrenos (litología del barreno, geofísica, concentraciones, etc.).

AquiferTest Pro

Análisis de datos de ensayos de bombeo y valvuleo

AquiferTest Pro es un paquete rápido y cómodo para analizar y registrar gráficamente los datos de ensayos de bombeo y valvuleo. AquiferTest Pro ofrece en un solo paquete todas las funciones y herramientas necesarias para calcular las propiedades hidráulicas de las capas acuíferas.

Funciones y ventajas

- Una amplia interfaz gráfica para el usuario: el nuevo diseño del GUI combina las características actuales con posibilidades de análisis optimizadas.
- Importación flexible de datos: importa datos del Registrador de datos Diver, Excel, ASCII, TXT u otros registradores de datos.
- Análisis diferencial avanzado: presentación gráfica de las bajadas de nivel de las aguas subterráneas o de otros derivados de curvas tipo para una mejor valoración de los datos de los ensayos de bombeo.

- Método de análisis revolucionario: evalúa un conjunto de propiedades de las capas acuíferas como alternativa a la comparación de curvas tipo.
- Corrección de tendencias: compensa los efectos de las presiones barométricas o tendencias en los niveles de agua.

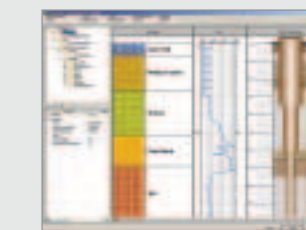
Aplicaciones

- AquiferTest Pro se emplea para:
 - Desarrollar los valores de conductividad hidráulica como datos de entrada de modelos de flujos de aguas subterráneas en 3D.
 - Predecir los efectos de las bajadas de nivel de las aguas subterráneas.
 - Optimizar los ensayos de bombeo según el diámetro de la fuente, la velocidad de la bomba, intervalos, etc.
 - La colocación óptima de fuentes de sustracción.
 - Determinar las capas límite de caudales o la perturbación de fuentes durante los trabajos de drenaje.
 - La confección de informes profesionales de ensayos de bombeo para las autoridades de gestión de aguas.
 - Cartografiar y perfilar datos de los cambios de nivel de las aguas subterráneas debidas a los trabajos de drenaje.

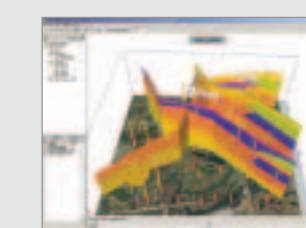
Cartografiar y perfilar los datos del Diver



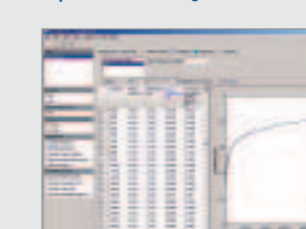
Registrar y anotar los datos de un barreno



Visualización 3D de redes de medición



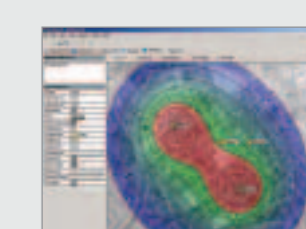
Importar niveles de agua del Diver



Importar tendencias del BaroDiver



Perfilar y registrar ensayos de bombeo



CTD-Diver datalogger



Aplicaciones:

- Proyectos de recarga de acuíferos
- Proyectos de salificación
- Proyectos de intrusión de aguas salinas
- Monitoreo de descargas vertidos (ilegales)
- Monitoreo de vertederos
- Monitorización de la calidad de aguas subterráneas o superficiales

CTD-Diver: fiable en todas las circunstancias

Si, además del nivel de las aguas subterráneas, se desea detectar la salificación, intrusión de aguas salinas o la contaminación en proyectos de saneamiento del suelo o vertederos, el CTD-Diver es la solución ideal. El CTD-Diver dispone además de un sensor de presión y un sensor de temperatura, de un sensor de 4 electrodos que permite determinar la conductividad en un campo de medición inigualable (0-80 mS/cm). Por cada medición, se registran la fecha/hora, el nivel de agua, la temperatura y la conductividad. En cuanto a la medición de la conductividad, se ofrecen dos opciones: visualización de la conductividad medida o de una conductividad específica. El CTD-Diver está alojado en una carcasa de cerámica, resistente incluso a las sustancias más agresivas. La memoria del CTD-Diver da cabida a un máximo de 16.000 datos de medición por parámetro.



Ventajas:

- 3 años de garantía
- Medición frecuente y de larga duración
- Varios métodos de medición:
 - fijo
 - variable
 - ensayos de bombeo
- Calibrado sencillo
- Medición corregida por temperatura
- Datos de medición fiables y precisos
- Formato compacto
- Material robusto:
 - cerámica
 - anticorrosivo
- Mide 3 parámetros:
 - conductividad
 - temperatura
 - presión



Generalidades:

Dimensiones	Ø22 mm x 183 mm
Capacidad de memoria	16.000 mediciones (no volátil)
Frecuencia mediciones*	0,5 seg a 99 horas
Material carcasa	cerámica(ZrO ₂)
Temperatura	-20 °C a 80 °C
- precisión	±0,1 °C
- resolución	0,01 °C
Conductividad:	
- Campo	0 a 80 mS/cm
- Precisión	±1% del valor de medición
- Resolución	0,1% del valor de medición
Vida útil pila	10 años (según uso)
Peso	150 g

CTD-Diver® Especificaciones técnicas

Tipo	DI 261	DI 263	DI 265	DI 500 (Baro)
Campo de medición	10 m H ₂ O	30 m H ₂ O	100 m H ₂ O	1,5 m H ₂ O
- precisión** (FS)	1 cm H ₂ O	3 cm H ₂ O	10 cm H ₂ O	0,5 cm H ₂ O
- resolución	0,2 cm H ₂ O	0,6 cm H ₂ O	2 cm H ₂ O	0,1 cm H ₂ O

*disponibles varios métodos de medición (fijo, variable y ensayos de bombeo)

** campo compensado dentro de la temperatura (0°C a 40°C)

Mini-Diver datalogger



Aplicaciones:

- Proyectos de monitorización
- Automatización red de mediciones

Mini-Diver: El concepto demostrado

El Mini-Diver se basa en un concepto ingenioso y demostrado y es considerado el instrumento más fiable para la medición y el registro autónomos del nivel y temperatura de las aguas subterráneas. La memoria interna de 24.000 mediciones por parámetro ofrece suficiente capacidad como para realizar una medición cada diez minutos durante casi medio año. Por cada medición, se registran la fecha/hora, el nivel de agua y la temperatura. La pila incorporada tiene una vida útil de aproximadamente 10 años. Gracias a sus dimensiones compactas (Ø22 mm, largo 90 mm), el Mini-Diver cabe en prácticamente cualquier indicador de nivel.



Ventajas:

- 3 años de garantía
- Medición frecuente y de larga duración
- No requiere mantenimiento
- Medición corregida por temperatura
- Datos de medición fiables y precisos
- Memoria no volátil
- Formato compacto
- Herméticamente cerrado de acero inoxidable

Generalidades:

Dimensiones	Ø22 mm x 90 mm
Capacidad de memoria	24.000 mediciones (no volátil)
Frecuencia mediciones	0,5 seg a 99 horas
Material carcasa	ACERO INOX. 316L
Material sensor de presión	cerámica(Al ₂ O ₃)
Rango de temperatura	-20 °C a 80 °C
- precisión	±0,1°C
- resolución	0,01°C
- campo compensado	0 °C a 40 °C
Vida útil pila	10 años (según uso)
Peso	70 gramos



Mini-Diver® Especificaciones técnicas

Tipo	DI 501	DI 502	DI 505	DI 510	DI 500 (Baro)
Campo de medición	10 m H ₂ O	20 m H ₂ O	50 m H ₂ O	100 m H ₂ O	1,5 m H ₂ O
- precisión** (FS)	0,5 cm H ₂ O	1 cm H ₂ O	2,5 cm H ₂ O	5 cm H ₂ O	0,5 cm H ₂ O
- resolución	0,2 cm H ₂ O	0,4 cm H ₂ O	1 cm H ₂ O	2 cm H ₂ O	0,1 cm H ₂ O

** campo compensado dentro de la temperatura (escala completa)

Micro-Diver datalogger



- Aplicaciones:**
- Proyectos de monitorización
 - Automatización red de mediciones
 - Ensayos de bombeo

Micro-Diver – Pequeño en diámetro, grande en rendimiento

Con un largo de 90 mm y un diámetro de sólo 18 mm el Micro-Diver es el Diver que permite registrar de forma muy precisa el nivel y la temperatura de las aguas subterráneas. El Micro-Diver está concebido especialmente para indicadores de nivel (con fines agrícolas) en los que los registradores de mayor tamaño no caben. A pesar de sus pequeñas dimensiones, el Micro-Diver lleva una memoria interna de 48.000 mediciones por parámetro, suficiente como para realizar una medición cada diez minutos durante casi todo un año. La pila incorporada tiene una vida útil de aproximadamente 10 años. Gracias a sus diferentes posibilidades de medición, el Micro-Diver puede utilizarse para mediciones fijas, variables, medias y para ensayos de bombeo.



Ventajas:

- 3 años de garantía
- Medición frecuente y de larga duración
- Varios métodos de medición:
 - fijo
 - variable
 - medio
 - ensayos de bombeo
- No requiere mantenimiento
- Medición corregida por temperatura
- Datos de medición fiables y precisos
- Gran capacidad de memoria (no volátil)
- Formato compacto
- Apto para indicadores de nivel de 19 mm (tubos para fines agrícolas)
- Herméticamente sellado de acero inoxidable

Generalidades:

Dimensiones	Ø18 mm x 90 mm
Capacidad de memoria	48.000 mediciones (no volátil)
Frecuencia mediciones*	0,5 seg a 99 horas
Material carcasa	ACERO INOX. 316L
Material sensor de presión	cerámica(Al ₂ O ₃)
Rango de temperatura	-20°C a 80°C
- precisión	±0,1 °C
- resolución	0,01 °C
- campo compensado	0 °C a 40 °C
Vida útil pila	10 años (según uso)
Peso	60 gramos



Micro-Diver® Especificaciones técnicas

Tipo	DI 601	DI 602	DI 605	DI 610	DI 500 (Baro)
Campo de medición	10 m H ₂ O	20 m H ₂ O	50 m H ₂ O	100 m H ₂ O	1,5 m H ₂ O
- precisión** (FS)	1 cm H ₂ O	2 cm H ₂ O	5 cm H ₂ O	10 cm H ₂ O	0,5 cm H ₂ O
- resolución	0,2 cm H ₂ O	0,4 cm H ₂ O	1 cm H ₂ O	2 cm H ₂ O	0,1 cm H ₂ O

*disponibles varios métodos de medición (fijo, variable, medio y ensayos de bombeo)

** campo compensado dentro de la temperatura (escala completa)

Cera-Diver datalogger



- Aplicaciones:**
- Proyectos de monitorización
 - Automatización red de mediciones
 - Ensayos de bombeo

Cera-Diver – En casa en cualquier ambiente

La monitorización de las aguas subterráneas en posibles condiciones corrosivas requiere un registrador de datos robusto y duradero. El Cera-Diver de cerámica está concebido especialmente para estos entornos. Este registrador sumamente fiable y preciso (0,05% FS) mide el nivel y la temperatura de las aguas subterráneas en condiciones en las que incluso los metales anticorrosivos suelen fallar. El Cera-Diver lleva una memoria interna de 48.000 mediciones por parámetro, suficiente como para realizar una medición cada diez minutos durante casi todo un año. La pila incorporada tiene una vida útil de aproximadamente 10 años.



Ventajas:

- 3 años de garantía
- Medición frecuente y de larga duración
- Varios métodos de medición:
 - fijo
 - variable
 - medio
 - ensayos de bombeo
- No requiere mantenimiento
- Medición corregida por temperatura
- Datos de medición fiables y precisos
- Gran capacidad de memoria (no volátil)
- Formato compacto
- Material robusto:
 - cerámica
 - anticorrosivo

Generalidades:

Dimensiones	Ø22 mm x 90 mm
Capacidad de memoria	48.000 mediciones (no volátil)
Frecuencia mediciones*	0,5 seg a 99 horas
Material carcasa	cerámica(ZrO ₂)
Material sensor de presión	cerámica(Al ₂ O ₃)
Rango de temperatura	-20 °C a 80 °C
- precisión	±0,1 °C
- resolución	0,01 °C
- campo compensado	0 °C a 40 °C
Vida útil pila	10 años (según uso)
Peso	55 gramos



Cera-Diver® Especificaciones técnicas

Tipo	DI 701	DI 702	DI 705	DI 710	DI 500 (Baro)
Campo de medición	10 m H ₂ O	20 m H ₂ O	50 m H ₂ O	100 m H ₂ O	1,5 m H ₂ O
- precisión** (FS)	0,5 cm H ₂ O	1 cm H ₂ O	2,5 cm H ₂ O	5 cm H ₂ O	0,5 cm H ₂ O
- resolución	0,2 cm H ₂ O	0,4 cm H ₂ O	1 cm H ₂ O	2 cm H ₂ O	0,1 cm H ₂ O

*disponibles varios métodos de medición (fijo, variable, medio y ensayos de bombeo)

** campo compensado dentro de la temperatura (escala completa)