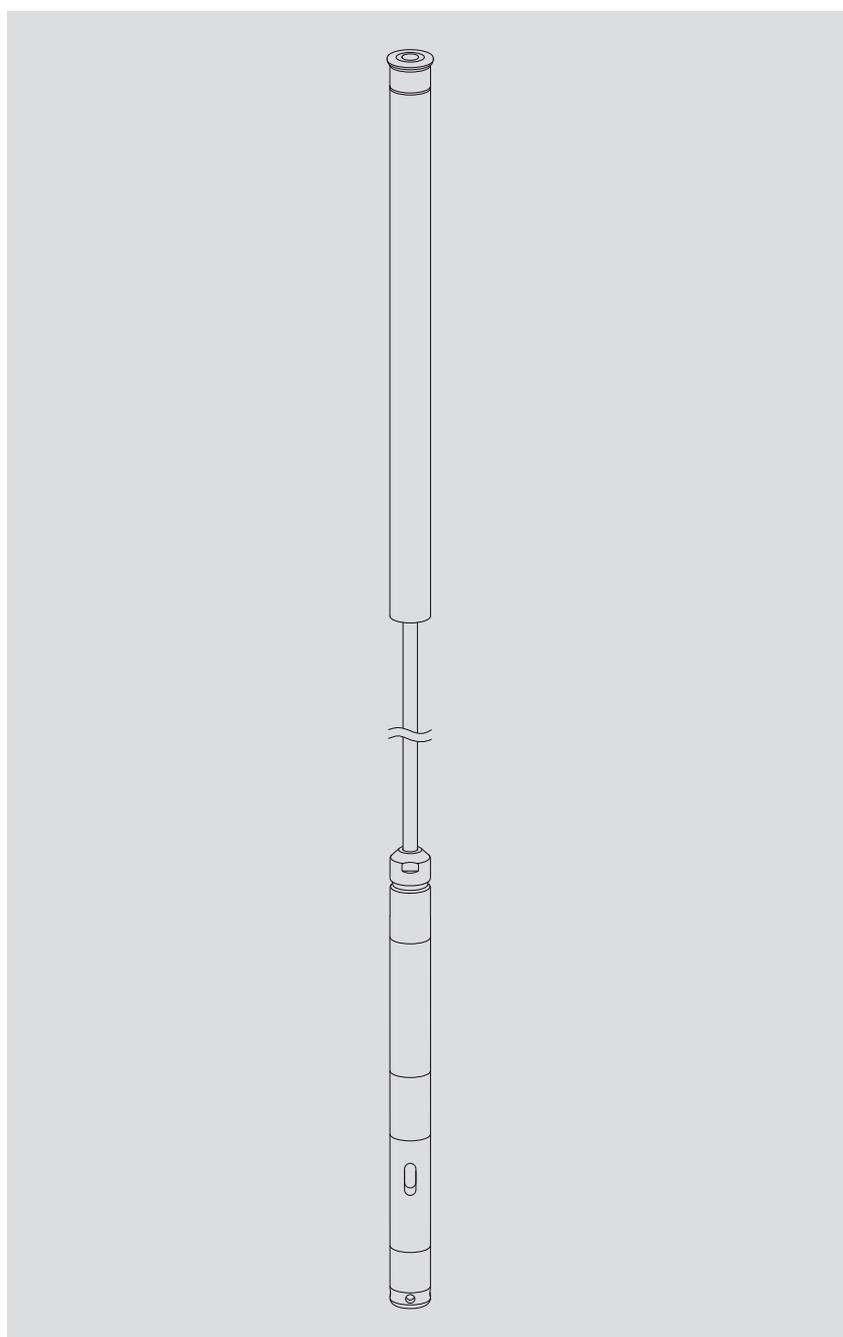




Instrucciones de funcionamiento
**Recolector de datos para
aguas subterráneas OTT CTD**



Español

Las siguientes instrucciones de funcionamiento en la versión "01-1009" describe las versiones de software OTT CTD

- ▶ Firmware OTT CTD a partir de **V 1.00.0**
- ▶ Programa de operación OTT CTD a partir de **V 1.50.0**

La versión del Firmware OTT CTD la encontrará en el modo "Operación extendida", ventana "OTT CTD" del programa de operación. Usted puede consultar la versión del programa de operación a través del menú "Ayuda", función "Información".

Reservado el derecho a efectuar cambios técnicos

Índice

1 Volumen de suministro	4
2 Números de pedido	4
3 Indicaciones de seguridad	5
4 Introducción	6
5 Colocación, revisión y cambio de las pilas	8
6 Instalación de OTT CTD	10
6.1 Instalación en tubos de nivel de 1"	12
6.2 Instalación en tubos de nivel de 2", 3", 4", 5" o 6", tapadera de pozo con entalladura para disco adaptador	13
6.3 Instalación en tubos de nivel de diámetro a partir de 2", tapadera de pozo sin entalladura para disco adaptador	15
6.4 Instalación en tubos de nivel de diámetro a partir de 2" y sin tapadera de pozo	17
7 Ajuste de parámetros de servicio OTT CTD	18
7.1 Instalación del programa de operación OTT CTD	18
7.2 Establecimiento de la comunicación entre PC y OTT CTD	18
7.3 Ajuste de los parámetros de servicio OTT CTD	20
7.4 Memorización y carga de una configuración de OTT CTD	23
7.5 Importación y exportación de la configuración de OTT CTD	23
8 Determinación y visualización de valores instantáneos (Función de observador)	25
9 Lectura de datos	27
10 Exportación de datos	28
11 Visualización de los datos	29
12 Protección de OTT CTD y del programa de operación OTT CTD con una contraseña	30
13 Puesta de fecha y hora	32
14 Borrado de la memoria de datos	33
15 Instalación de un nuevo Firmware OTT CTD	33
16 Labores de mantenimiento	34
16.1 Limpieza de la sonda manométrica	34
16.2 Cambio de las cápsulas de desecante	35
16.3 Revisión y cambio de las pilas	35
16.4 Calibración del sensor de conductividad	35
17 Mensajes de error	37
18 Localización y subsanación de fallos	37
19 Reparación	39
20 Indicaciones para la disposición de instrumentos antiguos	39
21 Características técnicas	40
Anexo A - Declaración de conformidad para OTT CTD	42

1 Volumen de suministro

- ▶ **OTT CTD**
 - 1 recolector de datos para aguas subterráneas que consta de una unidad de comunicación, dotada de un anillo tórico corrido, de un cable para la sonda manométrica, provisto de un capilar para compensar la presión y de un alma de Kevlar para proporcionar estabilidad longitudinal; el recolector también cuenta con 2 cápsulas de desecante y una sonda manométrica dotada de un sensor de conductividad integrada y un recolector de datos
 - 3 pilas de 1,5 V alcalinas (LR6 · AA) o de litio (FR6 · AA)
 - 1 instrucciones abreviadas
 - 1 certificado de inspección (protocolo FAT)

2 Números de pedido

▶ OTT CTD	Recolector de datos para aguas subterráneas Datos precisos para el pedido - Margen de medición: 0 ... 4 m; 0 ... 10 m; 0 ... 20 m; 0 ... 40 m; 0 ... 100 m - Longitud del conjunto: 1 ... 200 m, ($\pm 1 \% \pm 5$ cm) - Tipo de pila: alcalina o de litio	55.445.001.9.0
▶ Accesorios	Juego de accesorios de instalación Consta de: Anillo adaptador de 1", discos adaptadores de 2", 4" y 6" y gancho de suspensión	55.440.025.9.2
	Discos adaptadores de 3" y 5"	55.440.444.4.1
	Gancho de suspensión para tapaderas de pozo a partir de 2" sin entalladura y para la instalación universal	55.440.450.4.1
	Unidad de suspensión para longitudes de OTT CTD > 100 m	A petición
	CD-ROM "OTT CTD Software" Programa de operación OTT CTD para PC	56.571.000.9.7
	Tapadera del pozo con gancho de suspensión	
	- para tubos de nivel de 2"	24.220.052.9.5
	- para tubos de nivel de 4"	24.220.054.9.5
	- para tubos de nivel de 6"	24.220.057.9.5
	Tapadera inteligente de pozo ITC de OTT para la transmisión de datos a distancia por GSM	55.530.0xx.3.2
	Llave para tornillos de cabeza pentagonal para enclavar las tapaderas de pozo de OTT	20.250.095.4.1
	Cabezal de lectura óptico OTT DuoLink	55.520.017.4.2
	Cabezal de lectura óptico OTT IrDA-Link USB	55.520.026.9.2
	Recipiente de calibración	55.445.025.9.2

▶ Piezas de repuesto/ Material de consumo	Pila alcalina	96.800.004.9.5
	LR6 · AA (se precisan 3)	
	Pila de litio	97.800.008.9.5
	FR6 · AA (se precisan 3)	
	Cápsulas de desecante	97.100.280.9.5
	2 unidades en bolsitas de aluminio	
	Solución de calibración por conductividad	
	- 0,1 mS/cm; 1000 ml	55.495.350.9.5
	- 0,5 mS/cm; 946 ml	55.495.351.9.5
	- 1,412 mS/cm; 1000 ml	55.495.352.9.5
	-12,856 mS/cm; 946 ml	55.495.353.9.5
	- 47,6 mS/cm; 1000 ml	55.495.354.9.5

3 Indicaciones de seguridad básicas



- ▶ Lea estas instrucciones de funcionamiento antes de poner en servicio OTT CTD por primera vez. Infórmese a fondo de la instalación y el manejo del OTT CTD y de sus accesorios. Guarde estas instrucciones de funcionamiento para poder consultarlas en ocasiones posteriores.
- ▶ El OTT CTD sirve para medir el nivel de aguas subterráneas, la temperatura del agua y la conductividad específica de las mismas. ¡Emplee OTT CTD exclusivamente de la manera descrita en estas instrucciones de funcionamiento! Para más información → véase el capítulo 4, "Introducción".
- ▶ Respete las indicaciones de peligro que acompañan a algunos pasos de ejecución. Todas las indicaciones de seguridad contenidas en estas instrucciones de funcionamiento están marcadas con un símbolo de advertencia anexo.
- ▶ Respete siempre las especificaciones eléctricas, mecánicas y climáticas indicadas en las características técnicas. Para más información → véase el capítulo 21 "Características técnicas".
- ▶ Manipule el cable para la sonda manométrica con precaución: ¡No doblar el cable y no tirar los cables sobre bordes afilados!
- ▶ No cambie ni modifique la estructura de OTT CTD. Si efectúa modificaciones o cambia la estructura perderá todos los derechos de garantía.
- ▶ Si OTT CTD se estropea, haga que nuestro Repaircenter lo examine y lo arregle. ¡No efectúe usted mismo ninguna clase de reparación! Para más información → véase el capítulo 19, "Reparación".
- ▶ Deseche el OTT CTD de manera adecuada tras su puesta fuera de servicio. Bajo ninguna circunstancia debe desechar la OTT CTD en la basura doméstica habitual. Para más información → véase el capítulo 20, "Indicaciones para la disposición de instrumentos antiguos".

4 Introducción

El recolector de datos OTT CTD sirve para medir con precisión el nivel, la temperatura y la conductividad eléctrica específica del agua subterránea. Además el OTT CTD calcula la salinidad y un valor TDS (Total Dissolved Solids, concentración total de sustancias disueltas), partiendo de la conductividad específica.

Para obtener el nivel de agua la sonda manométrica mide la presión hidrostática de la columna de agua con una célula de medición de la presión relativa. A través de un capilar de compensación de la presión, situado en el cable de la sonda, se proporciona el valor de la presión instantánea del aire del entorno a la célula de medición para que le sirva de referencia, así no se producen errores de medición debido a grandes oscilaciones de la presión atmosférica. La conductividad eléctrica específica la mide el OTT CTD a través de un sensor de conductividad de 4 electrodos con un sensor de temperatura integrado. Los electrodos de medición están compuestos de grafito.

El proceso para compensar la temperatura de la medición de conductividad y la temperatura de referencia utilizada se puede elegir, del mismo modo que el método de cálculo de la salinidad.

El OTT CTD puede adquirirse en cinco márgenes de medición del nivel de agua:

- ▶ Columna de agua de 0 ... 4 m (0 ... 0,4 bares)
- ▶ Columna de agua de 0 ... 10 m (0 ... 1 bares)
- ▶ Columna de agua de 0 ... 20 m (0 ... 2 bares)
- ▶ Columna de agua de 0 ... 40 m (0 ... 4 bares)
- ▶ Columna de agua de 0 ... 100 m (0 ... 10 bares)

Con la ayuda de un valor de referencia introducido durante la puesta en servicio, el OTT CTD proporciona, en la configuración estándar, los valores de medida en forma de valores de profundidad. También se pueden obtener valores de medida del nivel y de la presión. Los intervalos de medición (intervalos de consulta) pueden preseleccionarse de acuerdo con las necesidades existentes.

Los parámetros de servicio se configuran con el software de PC "Programa de operación de OTT CTD". Este software permite adaptar dichos parámetros, muy cómodamente y con flexibilidad, a las distintas condiciones que puedan darse en un lugar de medición. Además, este software puede usarse, a elección, con una interfaz de usuario simple o ampliada. Mientras que con la simple, es posible hacer todos los ajustes en un ventana del programa, con la interfaz ampliada los intervalos de consulta pueden controlarse, por ejemplo, mediante sucesos de valores límite. Asimismo, el software está preparado para la ejecución de intentos de bombeo.

Los valores de medida almacenados están disponibles en un puerto infrarrojo (IrDA) para que puedan leerse, sin contacto físico directo, con un PC que disponga de programa de operación de OTT CTD o OTT Hydras 3 o un PDA que cuente con OTT Hydras 3 Pocket.

En combinación con una tapadera de pozo inteligente ITC de OTT (accesorio) es posible una transmisión de datos a distancia y la parametrización a distancia por medio de la red de telefonía móvil GSM (GSM = Global System for Mobile Communications). De manera opcional puede realizarse una transmisión de datos a distancia por mensajes SMS o por servicio de transmisión por paquetes con telefonía móvil GPRS (General Packet Radio Service).

La instalación de OTT CTD se efectúa simplemente colgándolo en un tubo de nivel que tenga un diámetro a partir de 1". Para ello pueden adquirirse distintas piezas de adaptación/gancho de suspensión. Tres pilas de litio de 1,5 V (forma AA) permiten un período de servicio de cinco años. (Intervalo de consulta: 1 hora; longitud de conjunto: 50 m). También pueden usarse pilas alcalinas de duración limitada.

La unidad de comunicación de OTT CTD puede resistir temporalmente inundaciones (para más información consulte el capítulo 21, "Características técnicas").

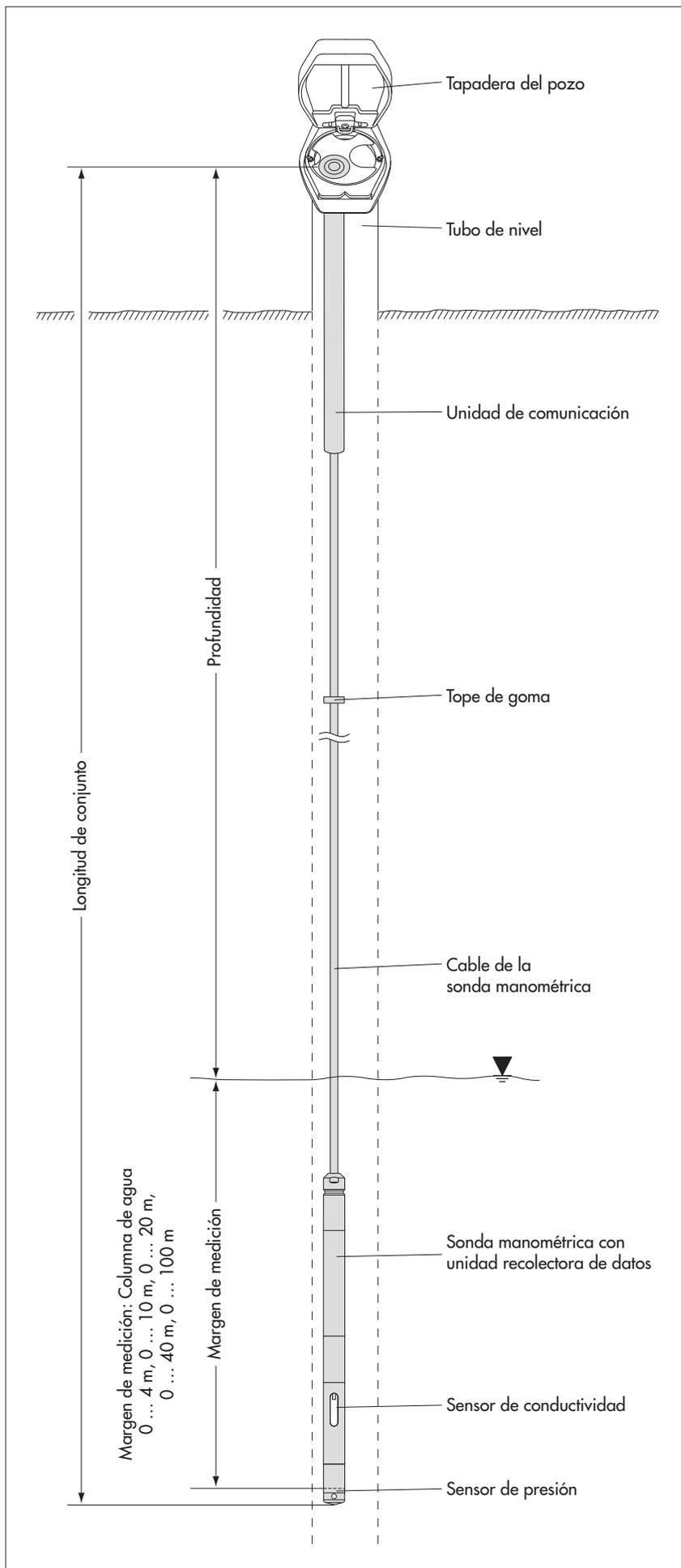
Fig. 1: Montaje de una estación de medición para aguas subterráneas con el OTT CTD.

El OTT CTD consta, fundamentalmente, de tres elementos: una unidad de comunicación, una sonda manométrica con un recolector de datos y un cable para la sonda.

Longitud de conjunto de OTT CTD = Longitud de la unidad de comunicación + Longitud del cable + Longitud de la sonda manométrica dotada de recolector de datos.

(La longitud de conjunto hay que indicarla obligatoriamente al hacer el pedido de OTT CTD, pero no se necesita para configurar los parámetros de servicio de éste.)

(El tope de goma del cable para la sonda manométrica impide que la carcasa tubular se caiga al abrir la unidad de comunicación. No desplace el tope de goma.)



5 Colocación, revisión y cambio de las pilas



Tenga en cuenta

- ▶ Use sólo las clases de pilas indicadas (no emplee acumuladores).
- ▶ Utilice siempre pilas completamente nuevas. No mezcle pilas usadas con pilas nuevas.
- ▶ No mezcle pilas de distintas marcas.
- ▶ No mezcle pilas alcalinas con pilas de litio.
- ▶ Elimine las pilas vacías de la forma debida. No las tire a la basura.

Tipos de pilas

3 pilas de 1,5 V, tipo AA (LR6/FR6);
alcalinas o de litio (LiFeS; Energizer L91)

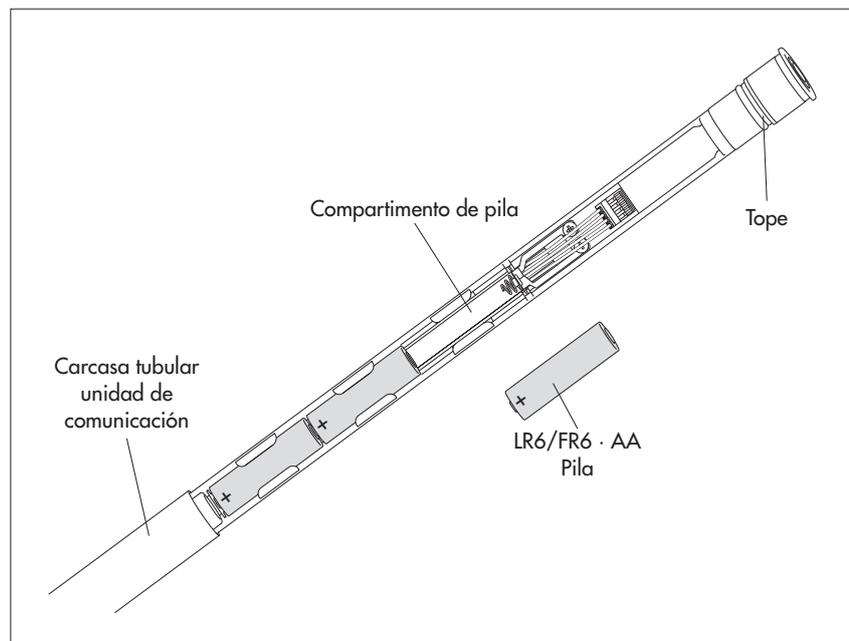
Así se colocan las pilas

- Empuje la carcasa tubular de la unidad de comunicación unos 30 cm en el sentido del cable de la sonda manométrica.
- Coloque 3 pilas (LR6/FR6 · AA) en el compartimento previsto para ellas como se muestra en la figura 2. Tenga cuidado de que las pilas estén colocadas en el sentido adecuado para que sus polos estén en la posición correcta.
- Vuelva a empujar la carcasa tubular hacia atrás hasta el tope.

Indicaciones

- ▶ El OTT CTD necesita pocos minutos para efectuar mediciones después de colocar las pilas. (No existe un interruptor de encendido/apagado)
- ▶ Si al OTT CTD ha de dejarse fuera de servicio → Retire las pilas. Esto impide que se vacíen antes de tiempo y que se puedan memorizar valores de medición inadecuados.
- ▶ En el caso de una nueva puesta en funcionamiento tarda hasta 7 minutos, dependiendo del nivel de llenado de la memoria de datos, hasta que el OTT CTD efectúe nuevamente las mediciones.

Fig. 2: Colocación de las pilas.



Duración de la pila

Para intervalos de consulta de 1 hora; longitud de conjunto: 50 m (sin ITC)

- ▶ Pilas de litio: mín. 5 años
- ▶ Pilas alcalinas: mín. 1,5 años (con pilas de gran calidad)

Indicaciones

- ▶ El programa de operación dispone de una función de cálculo la cual obtiene el tiempo de duración de la pila aproximado, basado en los parámetros actualmente ajustados. ¡Se toman como base las pilas de litio!
- ▶ A 0 °C, las pilas alcalinas poseen, debido a su estructura, el 50 % aprox. de la capacidad que tienen a 20 °C y, a -10 °C, cuentan con el 35 % aprox. de dicha capacidad. Si en el lugar de medición se dan temperaturas inferiores a 0 °C, es recomendable usar pilas de litio.

Así se controla el voltaje de la pila

- Establezca la comunicación entre el PC y OTT CTD (véase capítulo 7.2).
- Elija en el menú "OTT CTD", la función "Activar Observador" ¹⁾ → el OTT CTD inicia una medición de valor instantáneo → La ventana "Observador" muestra el voltaje de las pilas en ese momento y la energía, en amperes/hora (Ah), suministrada por éstas hasta ese momento.
- Voltaje de las pilas ≤ 3,6 a 3,7 voltios → Cambie las pilas.
- Haga clic en el botón "Terminar".
- Cierre el programa de operación.

¹⁾ Con la configuración oportuna (menú "Archivo", función "Opciones") el programa de operación se abre en la ventana "Observador".

Así se cambian las pilas vacías

- Abra la tapadera del pozo/el elemento de cierre del tubo de nivel.
- Extraiga la unidad de comunicación del tubo de nivel, unos 80 cm, tirando de ella y sujétela (preferiblemente 2 personas).
- Empuje la carcasa tubular de la unidad de comunicación unos 30 cm en el sentido del cable de la sonda manométrica. (El tope de goma de este cable (véase fig. 1) impide que la carcasa tubular se caiga. No desplace el tope de goma.)
- Quite las pilas vacías.
- En un plazo de 10 minutos, coloque 3 pilas (LR6/FR6 · AA) en el compartimento previsto para ellas como se muestra en la figura 2. Tenga cuidado de que las pilas estén colocadas en el sentido adecuado para que sus polos estén en la posición correcta.
- Vuelva a empujar la carcasa tubular hacia atrás hasta el tope.
- Vuelva a introducir la unidad de comunicación, despacio y con cuidado, en el tubo de nivel.
- Cierre la tapadera del pozo/el elemento de cierre del tubo de nivel.

Indicaciones

- ▶ EL OTT CTD guarda los valores medidos en una memoria no volátil. Por eso al cambiar las pilas no se pierden datos. Y lo mismo sucede cuando se guarda el aparato sin pilas durante un espacio prolongado de tiempo.
- ▶ Si se tarda más de 10 minutos aproximadamente en cambiar las pilas vacías, es preciso volver a fijar la hora (y a veces la fecha) (véase capítulo "Puesta de fecha y hora"). Además de esto tarda hasta 7 minutos, dependiendo del nivel de llenado de la memoria de datos, hasta que el OTT CTD efectúe nuevamente las mediciones.
- ▶ ¡Al cambiar las pilas recomendamos cambiar simultáneamente las 2 cápsulas de desecante (véase capítulo 16.2, "Cambio de las cápsulas de desecante")!

6 Instalación de OTT CTD

Longitud de conjunto de hasta 100 metros

El OTT CTD se instala colgándolo en el tubo de nivel.

Los accesorios precisos y el tipo de instalación dependen del diámetro de dicho tubo y de la forma de la tapadera del pozo:

- ▶ Tubos de nivel de 1" véase 6.1
- ▶ Tubos de nivel de 2", 3", 4", 5" ó 6", Tapadera de pozo OTT **con** entalladura para disco adaptador véase 6.2
- ▶ Tubos de nivel de diámetro a partir de 2", Tapadera de pozo **sin** entalladura para disco adaptador véase 6.3
- ▶ Caso especial: Tubos de nivel de diámetro a partir de 2" y sin tapadera de pozo véase 6.4

Longitud de conjunto superior a 100 metros

Para instalar un OTT CTD con una longitud de conjunto superior a 100 metros existe una unidad especial para ello (véanse accesorios). Dicha unidad se proporciona con una descripción propia.

Fig. 3: Accesorios de instalación – Parte 1.

- 1 = Orificio para OTT CTD
- 2 = Orificio para el escandallo luminoso
- 3 = Entalladura para los tornillos de la tapadera del pozo

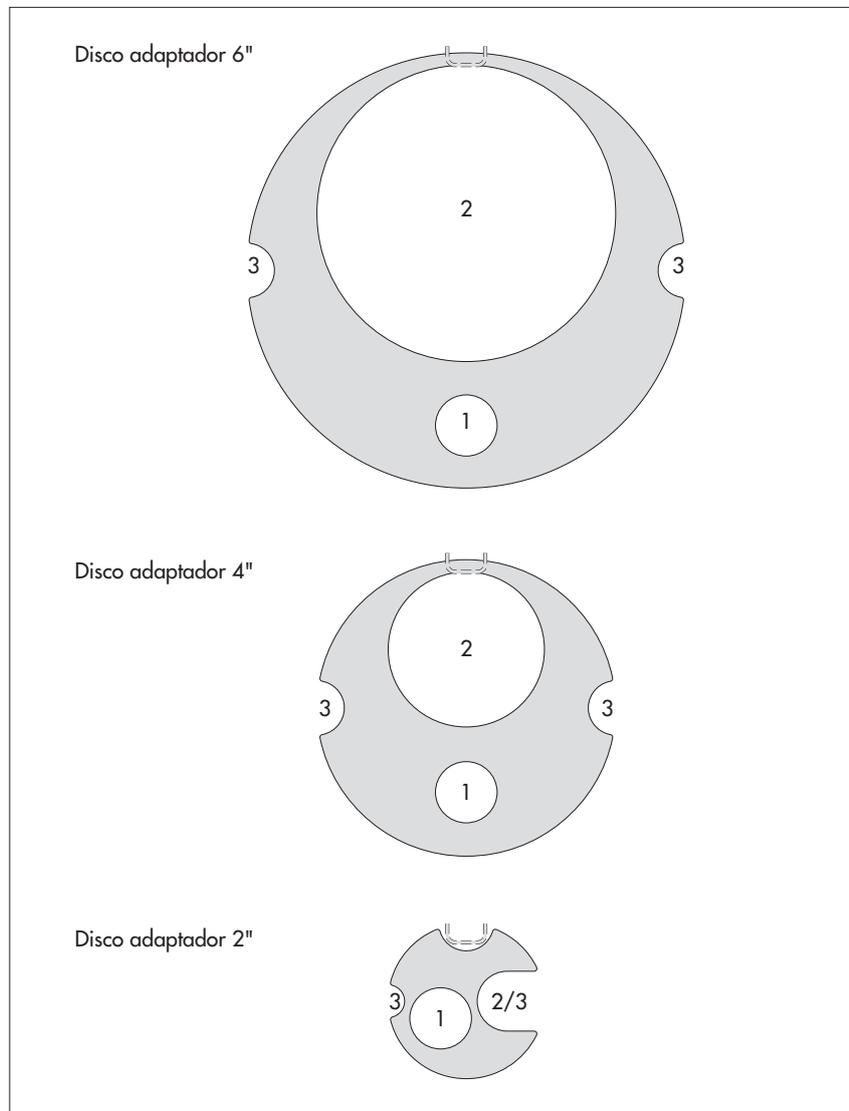


Fig. 4: Accesorios de instalación – Parte 2.

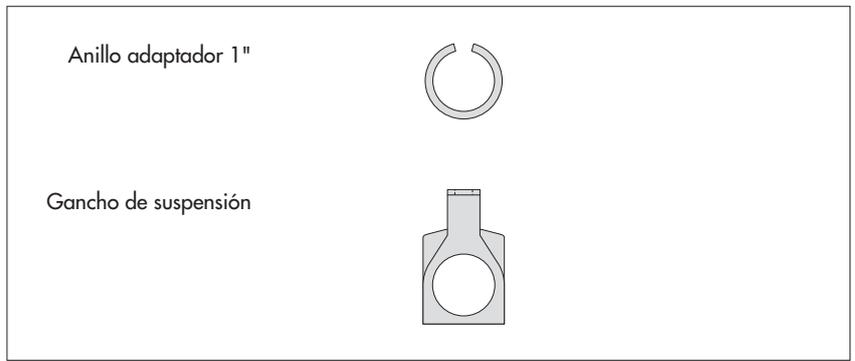
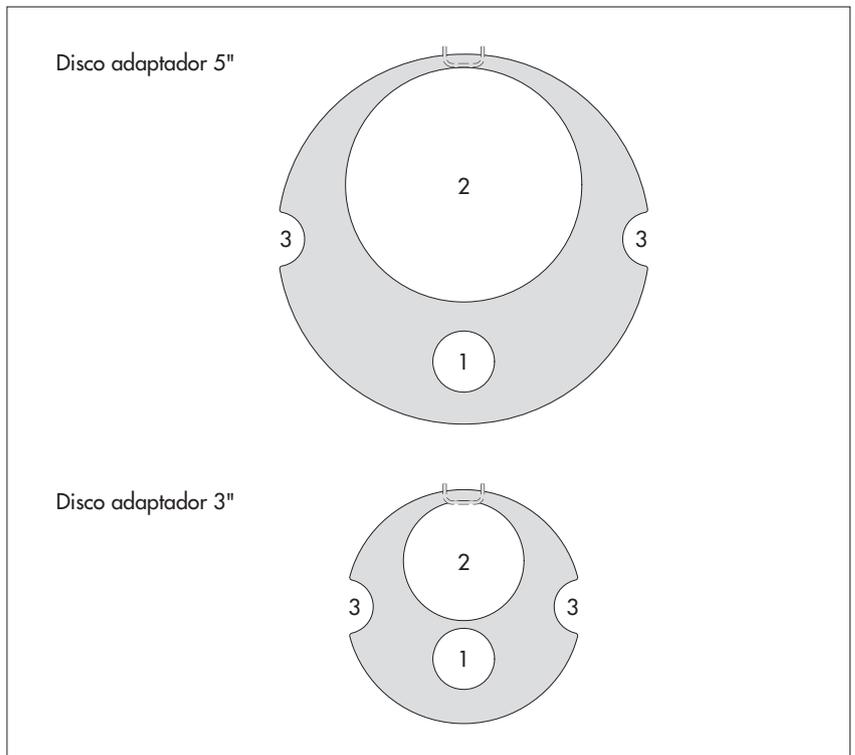


Fig. 5: Accesorio discos adaptadores 3" y 5".

- 1 = Orificio para OTT CTD
- 2 = Orificio para el escandallo luminoso
- 3 = Entalladura para los tornillos de la tapadera del pozo



6.1 Instalación en tubos de nivel de 1"

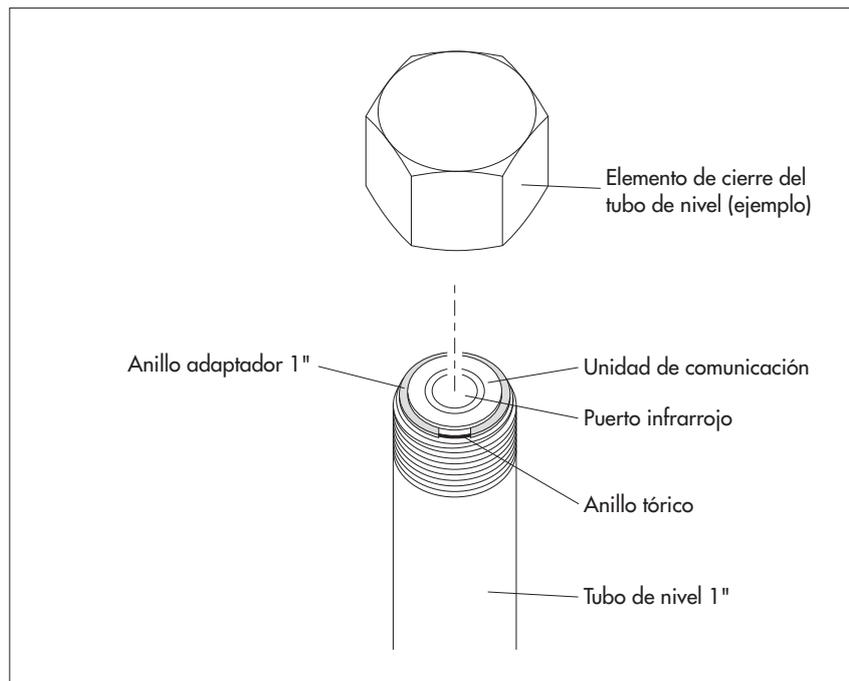
- ▶ Accesorios precisos: Anillo adaptador para tubos de nivel de 1".

Así se instala el OTT CTD

- Preparativos: Ponga las baterías si no están puestas (véase capítulo 5).
- Abra el elemento de cierre del tubo de nivel.
- Determine, con un escandallo luminoso, la profundidad existente en ese momento y anótela.
- Empuje el anillo tórico de la unidad de comunicación al cable de la sonda manométrica.
- Pase el anillo adaptador por el cable de la sonda y empuje dicho anillo todo lo posible hasta la unidad de comunicación.
- Vuelva a empujar el anillo tórico a la unidad de comunicación.
- Introduzca la sonda manométrica en el tubo de nivel.
- Haga descender la sonda manométrica, suspendida del cable, **lentamente y con cuidado**.
- Haga ascender y descender la sonda manométrica en pequeños periodos varias veces en aprox. unos 30 cm → esto quita las burbujas de aire eventuales en el sensor de conductividad.
- Introduzca la unidad de comunicación en el tubo de nivel hasta que el anillo tórico esté sobre este tubo (véase figura 6).
- Ajuste los parámetros de servicio (véase capítulo 7).
- Cierre con cuidado el elemento de cierre del tubo de nivel. **Atención:** No dañe el puerto infrarrojo (mantenga la distancia).



Fig. 6: Instalación de OTT CTD en tubo de nivel de 1".



6.2 Instalación en tubos de nivel de 2", 3", 4", 5" o 6", tapadera de pozo con entalladura para disco adaptador

- ▶ Accesorios precisos: tapadera de pozo OTT con entalladura en el tamaño correspondiente y para esto el disco adaptador.

Así se instala el OTT CTD

- Preparativos: Ponga las baterías si no están puestas (véase capítulo 5).
- Abra la tapadera del pozo.
- Coloque el disco adaptador apropiado en la tapadera del pozo.
- Pase la sonda manométrica a través del taladro del disco adaptador.
- Baje la sonda manométrica colgada del cable, **lentamente y con cuidado**, por el tubo de nivel (véase fig. 8).
- Haga ascender y descender la sonda manométrica en pequeños periodos varias veces en aprox. unos 30 cm → esto quita las burbujas de aire eventuales en el sensor de conductividad.
- Pase la unidad de comunicación a través del taladro del disco adaptador hasta que el anillo tórico se encuentre sobre dicho disco (véase fig. 7).
- Determine, con un escandallo luminoso, la profundidad existente en ese momento y anótela.
- Ajuste los parámetros de servicio (véase capítulo 7).
- Cierre la tapadera del pozo.



Fig. 7: Instalación de OTT CTD en tubo de nivel de 2", 3", 4", 5" o 6".

Ejemplo: Tubo de nivel de 2".

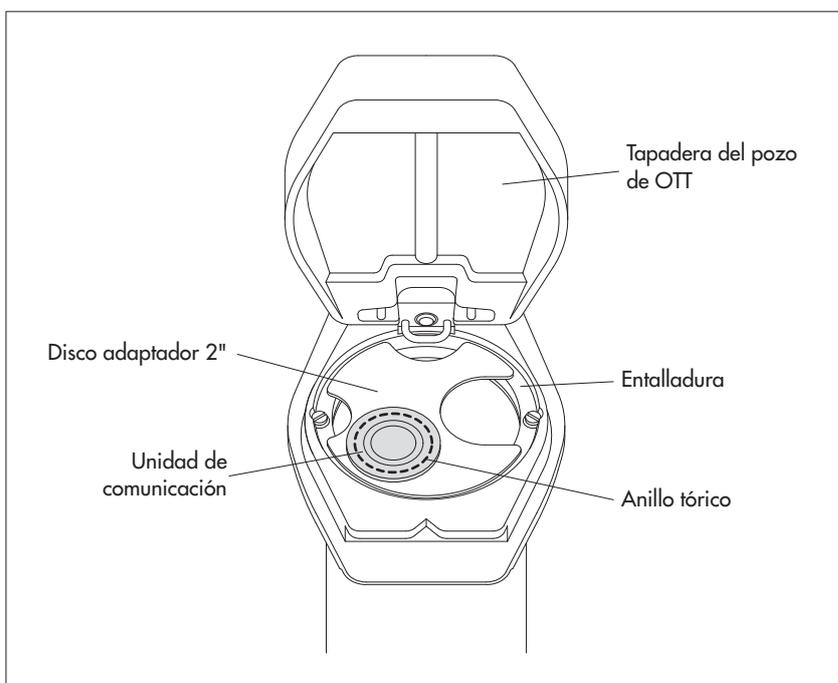
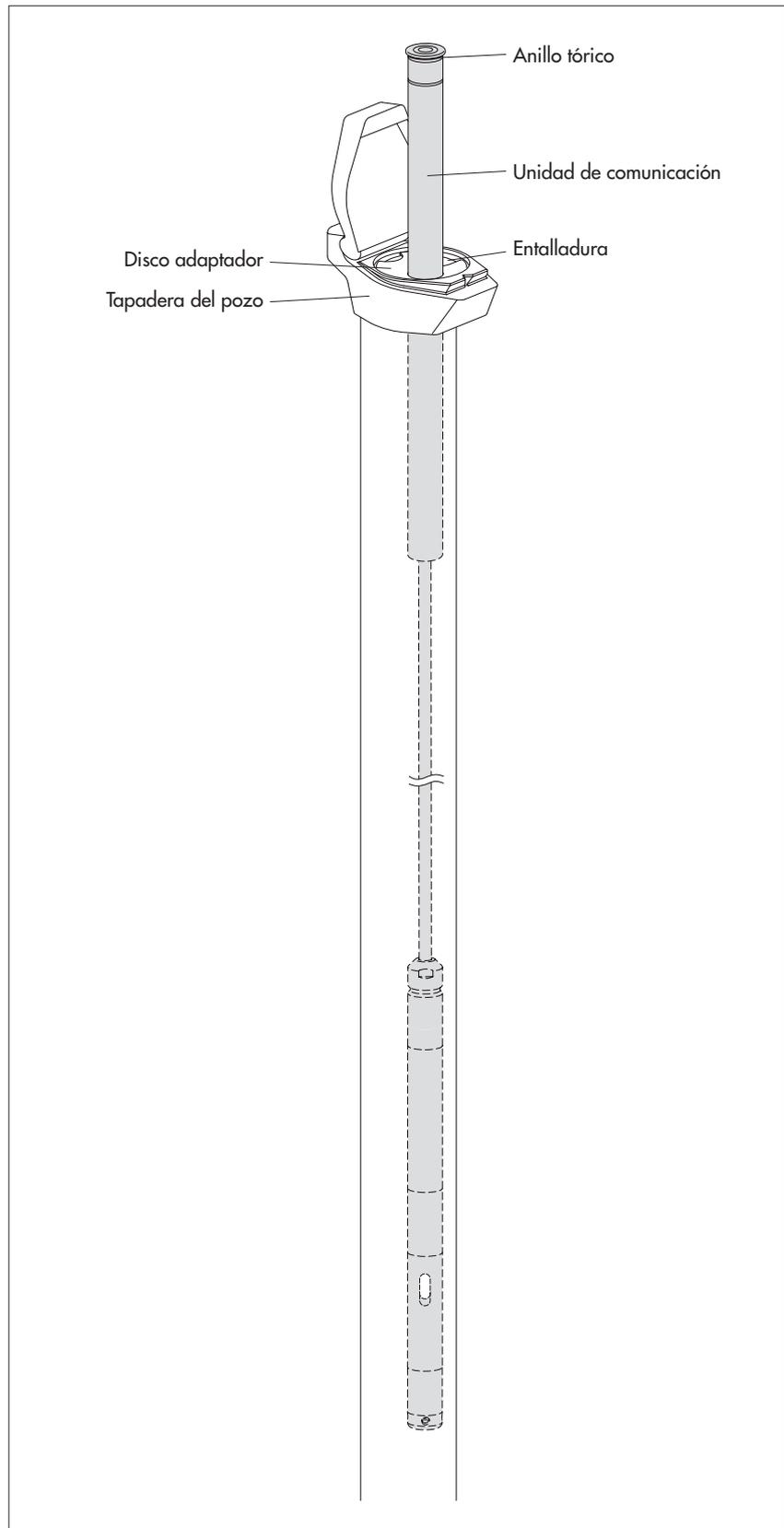


Fig. 8: Instalación de OTT CTD.



6.3 Instalación en tubos de nivel de diámetro a partir de 2", tapadera de pozo sin entalladura para disco adaptador

- ▶ Accesorios precisos: tapadera del pozo con tornillo de sujeción central para la parte superior de la tapadera del pozo; gancho de suspensión.

Atención: ¡La tapadera de pozo debe ofrecer suficiente espacio de manera tal que no se dañe el puerto infrarrojo estando cerrada la parte superior de la tapadera del pozo!

Así se instala el OTT CTD

- Preparativos: Ponga las baterías si no están puestas (véase capítulo 5).
- Abra la tapadera del pozo.
- Retire la parte superior de la tapadera del pozo (véase fig. 9).
- Inserte el gancho de suspensión en el tornillo (véase fig. 9).
- Vuelva a sujetar la parte superior de la tapadera del pozo (véase fig. 9).
- Pase la sonda manométrica a través de los taladros del gancho de suspensión.
- Baje la sonda manométrica colgada del cable, **lentamente** y **con cuidado**, por el tubo de nivel.
- Haga ascender y descender la sonda manométrica en pequeños periodos varias veces en aprox. unos 30 cm → esto quita las burbujas de aire eventuales en el sensor de conductividad.
- Pase la unidad de comunicación a través de los taladros del gancho de suspensión hasta que el anillo tórico se encuentre situado sobre dicho gancho (véase fig. 10).
- Determine, con un escandallo luminoso, la profundidad existente en ese momento y anótela.
- Ajuste los parámetros de servicio (véase capítulo 7).
- Cierre la tapadera del pozo.



Fig. 9: Montaje del gancho de suspensión en un tubo de nivel, de diámetro a partir de 2", con tapadera de pozo sin entalladura.

Ejemplo: Tubo de nivel de 4"

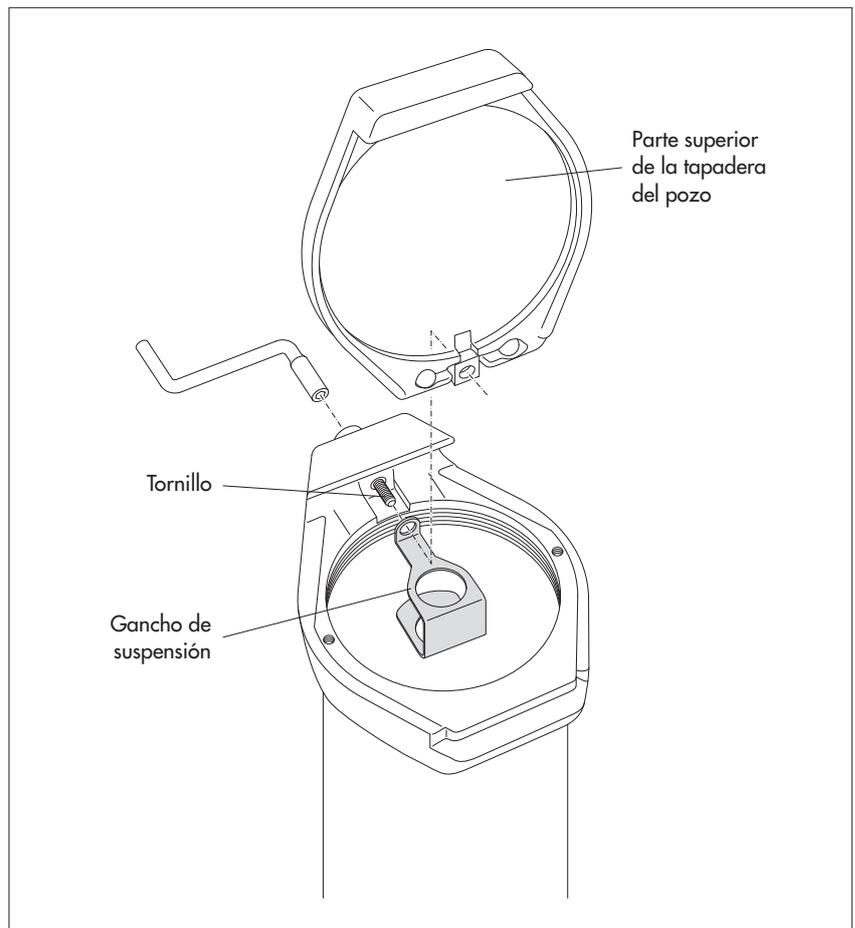
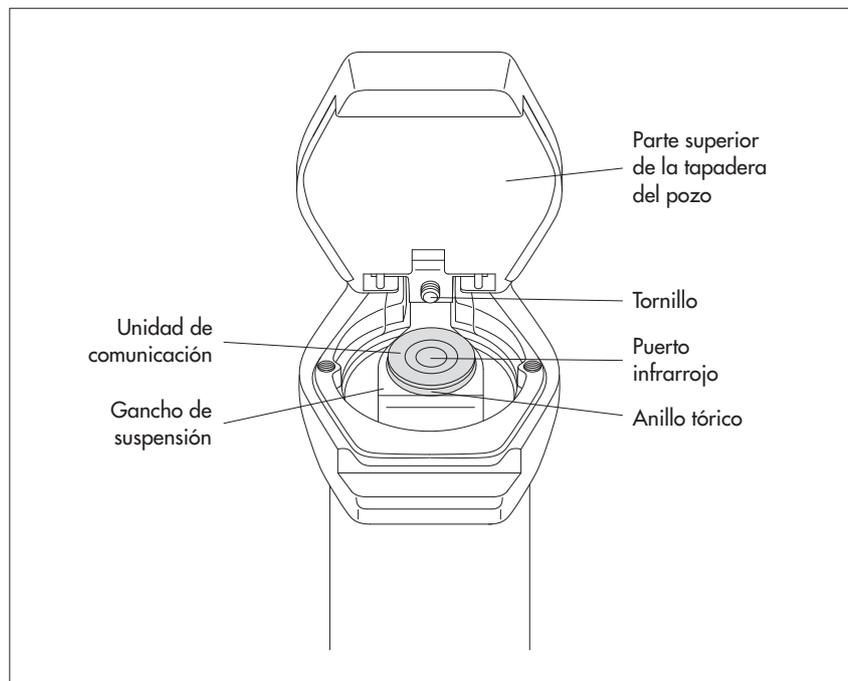


Fig. 10: Instalación de OTT CTD en un tubo de nivel, de diámetro a partir de 2", con tapadera de pozo sin entalladura.

Ejemplo: Tubo de nivel de 2".



Atención: Cuando la tapadera del pozo tenga un gancho de suspensión montado en ella, **nunca** afloje su tornillo completamente, pues en este caso, el gancho caería en el tubo de nivel junto con el OTT CTD.

6.4 Instalación en tubos de nivel de diámetro a partir de 2" y sin tapadera de pozo

En este caso, para sujetar el OTT CTD ha de encontrarse una solución que dependerá del lugar de medición. Ejemplo: Fije el gancho de suspensión, con un tornillo/tuerca hexagonal M6, a un lado del extremo superior del tubo de nivel.

- ▶ Accesorios precisos: Gancho de suspensión; por ejemplo: Tornillo de cabeza hexagonal M6, disco y tuerca hexagonal M6.

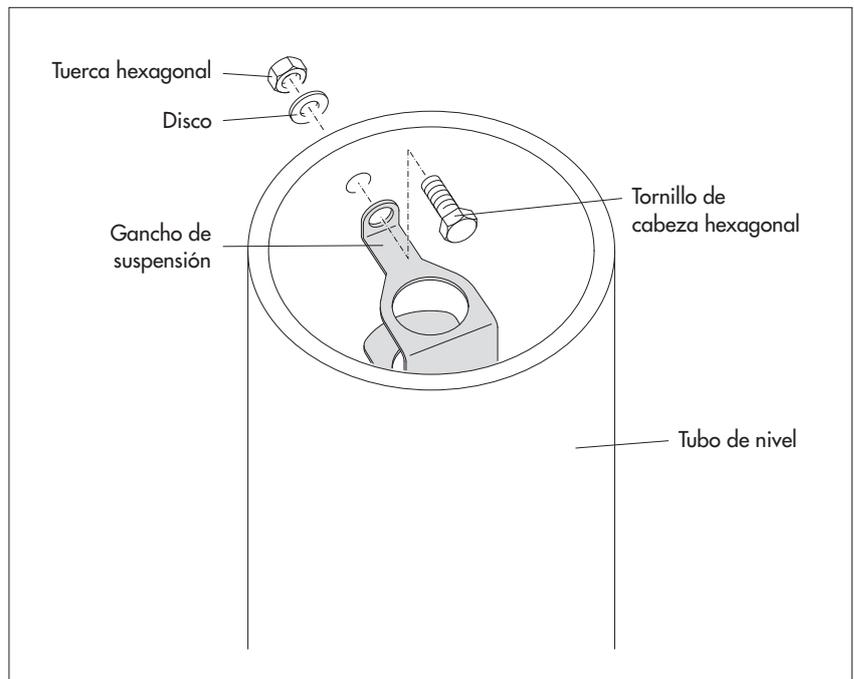
Así se instala el OTT CTD (ejemplo)

- Preparativos: Ponga las baterías si no están puestas (véase capítulo 5).
- Haga un agujero (de 6,5 mm de diámetro) en un lado de la parte superior del tubo de nivel.
- Sujete el gancho de suspensión al tubo de nivel con el tornillo de cabeza hexagonal M6, el disco y la tuerca hexagonal M6 (ambos de acero fino) (véase fig. 11).
- Pase la sonda manométrica a través de los taladros del gancho de suspensión.
- Baje la sonda manométrica colgada del cable, **lentamente** y **con cuidado**, por el tubo de nivel.
- Haga ascender y descender la sonda manométrica en pequeños periodos varias veces en aprox. unos 30 cm → esto quita las burbujas de aire eventuales en el sensor de conductividad.
- Pase la unidad de comunicación a través de los taladros del gancho de suspensión hasta que el anillo tórico se encuentre situado sobre dicho gancho (compare fig. 10).
- Determine, con un escandallo luminoso, la profundidad existente en ese momento y anótela.
- Ajuste los parámetros de servicio (véase capítulo 7).



Fig. 11: Ejemplo de instalación de OTT CTD en un tubo de nivel de diámetro a partir de 2".

Cuando las características del lugar sean diferentes, proceda de forma semejante.



7 Ajuste de parámetros de servicio OTT CTD

Para configurar los parámetros de servicio de OTT CTD precisa el software de PC "Programa de operación del OTT CTD" (WBSPL0.exe), que encontrará en el CD-ROM "OTT CTD Software" (accesorio).

Requisitos para el hardware y el software: véase adjunto al CD.

7.1 Instalación del programa de operación OTT CTD

Así se instala el programa de operación OTT CTD

- Introduzca el CD-ROM del software OTT CTD en la unidad de disco del ordenador.
- Ejecute el archivo "setup.exe" en el directorio "\Software\Español"¹⁾ (por ejemplo, haciendo doble clic en el símbolo de fichero → se abrirá el asistente de configuración, que le guiará a través de la instalación.
- Siga las instrucciones de instalación de la pantalla.

¹⁾ alternativa: "\English" o "\Français" o "\Deutsch"

7.2 Establecimiento de la comunicación entre PC y OTT CTD

En los siguientes capítulos es imprescindible establecer una conexión de comunicación entre el OTT CTD y un PC para poder efectuar los pasos siguientes. A continuación se muestran las diferentes variantes para realizar dicha conexión.

La comunicación entre el OTT CTD y un PC se realiza, sin contacto físico directo, a través de luz infrarroja no visible (puerto IrDA).

Accesorios precisos:

- ▶ Cabezal de lectura OTT DuoLink¹⁾
- ▶ Cabezal de lectura OTT IrDA-Link USB

¹⁾ Con situación tarjetas de circuito impreso "b"; véase adhesivo en la línea de conexión

Indicación

- ▶ En combinación con un módem y la tapadera inteligente de pozo OTT ITC es posible establecer una conexión de comunicación incluso a distancia; véase ayuda en línea.

Así se establece una conexión de comunicación

- Iniciar el programa de operación OTT CTD.
- En caso necesario, cambie el idioma del programa de operación del OTT CTD: Pulse la tecla de función "F3" (varias veces) hasta que aparezca la lengua deseada.
- En la ventana de inicio presionar el botón "Configurar aparato" → el programa de operación muestra la ventana "Operación básica". No hay parámetros de servicio del OTT CTD visibles.

– Establecer conexión de comunicación con el cabezal de lectura OTT DuoLink:

- Conecte el cabezal de lectura OTT DuoLink a un puerto serie del PC (COM1, ...).
- Ponga el cabezal de lectura OTT DuoLink sobre el puerto infrarrojo de OTT CTD, véase fig. 12.
- En el programa de operación de OTT CTD seleccione la ruta de comunicación "IrDA – OTT DuoLink" y el puerto serie que vaya a usar (COM1, ...).

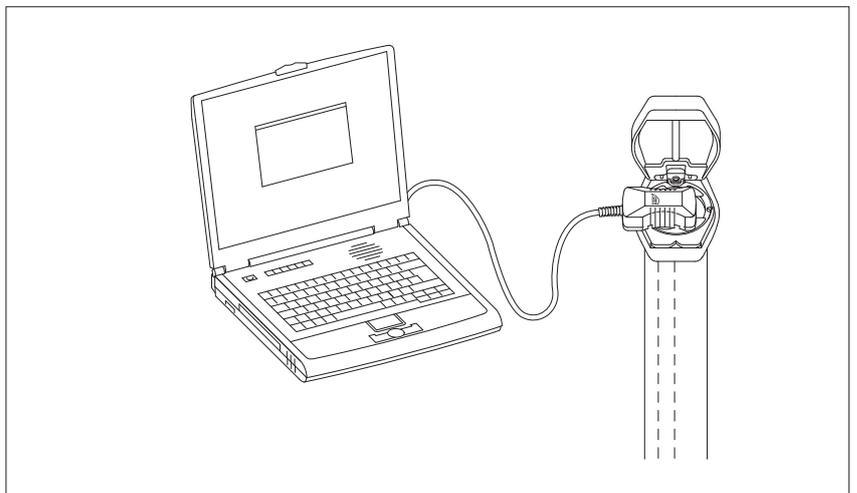
- Establecer conexión de comunicación con cabezal de lectura OTT IrDA-Link USB:
 - Conecte el cabezal de lectura OTT IrDA-Link USB a un puerto USB del PC. (Los controladores del puerto USB deben estar instalados; vea las instrucciones de instalación por separado.)
 - Ponga el cabezal de lectura OTT IrDA-Link USB sobre el puerto infrarrojo de OTT CTD, véase fig. 12.
 - En el programa de operación OTT CTD elija la ruta de comunicación "IrDA – OTT IrDA-Link".

Indicaciones

- ▶ El puerto infrarrojo incorporado en un PC (estándar en muchos portátiles) sólo puede emplearse con los sistemas operativos Windows 95 y Windows NT.
- ▶ El puerto infrarrojo de OTT CTD tiene un ángulo de emisión de unos $\pm 15^\circ$.
- ▶ **Atención:** OTT CTD en combinación con OTT ITC: El establecimiento de una conexión de comunicación puede tardar hasta un minuto. (Esto ocurre siempre cuando OTT CTD intenta comunicar con el OTT ITC (por ejemplo, a través del envío de un SMS) y OTT ITC está abierto en ese momento.)



Fig. 12: Comunicación entre PC y OTT CTD.



7.3 Ajuste de los parámetros de servicio OTT CTD

Así se configuran los parámetros de servicio de OTT CTD

- Haga clic en el botón "Leer" (o bien: menú "OTT CTD", función "Leer") → el programa de operación lee la configuración actual del OTT CTD.
- Ajuste los parámetros de servicio; véase Resumen página 21.
- En caso necesario: „Establecimiento del envío cíclico de datos por mensajes SMS en combinación con una tapadera inteligente de pozo OTT ITC“ o „Establecimiento del envío cíclico de datos por GPRS en combinación con una tapadera inteligente de pozo OTT ITC“; véase la siguiente página.
- Ponga la hora: fecha y hora recomendadas por el PC o ponga la fecha y hora con "Ajustar hora" (véase también capítulo 13).



Atención: El programa de operación corrige automáticamente un posible cambio de hora que haya podido efectuarse en el PC para adaptarlo al horario de verano.

- Haga clic en el botón "Programar" → "Advertencia: ¿Adicionalmente desea reiniciar el OTT CTD y borrar sus Datos? Confírmelo con "Sí" (recomendable para la primera instalación y posteriores).



Atención: Todos los valores de medida reunidos hasta ese momento se pierden inevitablemente.

- Controle el valor de medición ajustado (sensor de presión); véase capítulo 8.
- Retire OTT DuoLink.
- Cierre la tapadera del pozo/el elemento de cierre del tubo de nivel.

En caso necesario: Establecimiento del envío cíclico de datos por mensajes SMS en combinación con una tapadera inteligente de pozo OTT ITC¹⁾

- Marque la casilla "Modem/ITC conectado".
- Marque la casilla "Transmisión de datos vía SMS activa".
- Haga clic en el botón "Ajustes de ITC" → el programa de operación inicia un asistente para ajustar todos los parámetros de servicio necesarios.
- Introduzca el número de teléfono receptor para SMS datos. (Número de teléfono para una conexión de cliente grande (Large Account) o número de teléfono de un PC que esté conectado a un módem GSM.)
- Haga clic en el botón "Continuar".
- En caso necesario: Introduzca el PIN SIM (4 cifras) de la tarjeta SIM.
- Haga clic en el botón "Continuar".
- Ajuste o introduzca el número de teléfono SMS-C del operador de red. (Número de teléfono de la central de mensajes instantáneos SMS. Este número ya está memorizado normalmente en su tarjeta SIM → En este caso, ajuste la "tarjeta SIM".)
- Haga clic en el botón "Continuar".
- Seleccione el modo del envío de SMS.
- Haga clic en el botón "Continuar".
- Ajuste la frecuencia de envío con la que se transmiten los valores memorizados.
- Haga clic en el botón "Continuar".
- Ajuste la separación en el tiempo del intervalo de envío.
- Haga clic en el botón "Terminar".
- Finalmente compruebe los ajustes y corríjalos si es necesario.
- Haga clic en el botón "OK".

En caso necesario: Establecimiento del envío cíclico de datos por GPRS en combinación con una tapadera inteligente de pozo OTT ITC¹⁾

- Marque la casilla "Modem/ITC conectado".
- Marque la casilla "Transmisión de datos vía GPRS activa".
- Haga clic en el botón "Ajustes de ITC" → el programa de operación abre una ventana con varias pestañas para ajustar los parámetros de servicio necesarios.
- Realice los ajustes necesarios en las pestañas "General", "Operador", "FTP" y "Sincr. hora.". **Atención:** ¡El PIN de SIM de la tarjeta SIM utilizada debe estar desactivado! En caso contrario introducir el PIN de SIM de la operación extendida en la pestaña "Modem/ITC".
- Haga clic en el botón "OK".

¹⁾ puede encontrar más información a este respecto, en caso necesario, en la ayuda en línea

OTT CTD

- ▶ Número Número de la estación de medición, 10 caracteres (alfanuméricos)
- ▶ Nombre Nombre de la estación de medición, máximo de 40 caracteres (alfanuméricos).

Nivel/Presión • Temperatura • Conductividad

- ▶ Número Número de sensor, 4 caracteres (alfanuméricos)
- ▶ Nombre Nombre de sensor, máximo de 40 caracteres (alfanuméricos)
- ▶ Clase de medición / Margen de medición
 - Nivel de agua: Profundidad o Nivel · Presión
 - Conductividad: 0,001 ... 2,000 mS/cm · 0,10 ... 100,00 mS/cm
 - Salinidad: 2 ... 42,00 PSU · 2 ... 60,00 ppt
- ▶ Unidades
 - Sensor de presión: m, cm, feet (pies), inch (pulgadas) · bar, psi (libras por pulgada cuadrada)
 - Temperatura: °C · °F
 - Conductividad: mS/cm · µS/cm
 - Salinidad: PSU · ppt
 - TDS: mg/l
- ▶ Puntos decimales Predeterminados, dependen de la unidad y del margen de medición
 - m: 3 o 2; cm: 1 o 0; feet (pies): 2 o 1, inch (pulgadas): 1 o 0
 - bar: 4 o 3, psi (libras por pulgada cuadrada): 3 o 2
 - °C: 2 o 1, °F: 2 o 1
- ▶ Valor de profundidad – nuevam.¹⁾ en clase de medición "Profundidad": Introduzca el valor del escandallo luminoso
- ▶ Valor de nivel – nuevam.¹⁾ en clase de medición "Nivel": Introduzca el valor del listón de nivel
- ▶ Valor de presión – nuevam.¹⁾ en clase de medición "Presión": Introduzca la presión de referencia
- ▶ Intervalo de consulta 5 s ... 24 h; separación temporal con la que OTT CTD mide y memoriza; (memorización sólo si Intervalo de consulta = Intervalo de promedio). El intervalo de consulta fijado se encuentra en un retículo de tiempo fijo (p. ej., intervalo de consulta 10 minutos, retículo de tiempo ..., 00:10, 00:20, 00:30, ...).
- ▶ Intervalo de almacenamiento 5 s ... 24 h; separación temporal con la que OTT CTD calcula la media aritmética de un intervalo de consulta y la memoriza. El intervalo de almacenamiento ha de ser igual o mayor que el intervalo de consulta. Todo el número del intervalo de consulta ha de estar comprendido en el intervalo de almacenamiento (p. ej., intervalo de consulta: 10 minutos; intervalo de almacenamiento: 1 hora → el OTT CTD memoriza cada hora un valor medio de 6 valores de intervalo de consulta).

Ajustes adicionales para conductividad, salinidad y TDS

▶ Compensación de la temperatura (Conductividad)	Algoritmo matemático con el que se realiza el cálculo de la conductividad específica en una temperatura de referencia definida. Posibilidades de elección: „Agua dulce", "Agua salada"; "Método estándar 2510"; "ISO 7888/EN 27888"; "---" (ninguna). En el "Método estándar 2510" se puede elegir la temperatura de referencia: 20 °C o 25 °C.
▶ Método de cálculo de la salinidad	Algoritmo matemático con el que se calcula la salinidad. Posibilidades de elección: "Método estándar"; "USGS 2311". Con el método de cálculo USGS 2311 está vinculada de manera fija la unidad "ppt"; con el método estándar está vinculada de manera fija la unidad "PSU". (El algoritmo sólo es válido para valores > 2,00 PSU/ppt.)
▶ Guardar salinidad Guardar TDS	Si la casilla está activada el recolector de datos almacena los valores. Si la casilla está desactivada los valores instantáneos no obstante pueden ser vistos en la ventana del observador.

Otras indicaciones en la ventana "Operación básica"

▶ Margen de medición	Margen de medición de la sonda manométrica; véase fig. 1
▶ Longitud del sistema	Longitud del cable incluida la unidad de comunicación/sonda manométrica (véase fig. 1).
▶ Fecha/hora	Fecha/hora interna de OTT CTD.

Encontrará informaciones detalladas acerca de la función "Operación extendida..." en la ayuda en línea.

Ajustes de fábrica

OTT CTD

▶ Número	Número serial		
▶ Nombre	OTT CTD 1		
	Nivel/Presión	Temperatura	
▶ Número	0001	0002	
▶ Clase de medición	Nivel		
▶ Tipo de salida	Nivel/Profundidad		
▶ Unidad	m	°C	
▶ Puntos decimales	3/2	2	
▶ Intervalo de consulta	1 h	1 h	
▶ Intervalo de almacenamiento	1 h	1 h	
	Conductividad	Salinidad	TDS
▶ Número	0004	0005	0006
▶ Nombre	Conductividad específica	Salinidad	TDS
▶ Unidad	mS/cm	PSU	mg/l
▶ Puntos decimales	2		
▶ Margen de medición	0,10 ... 100,00 mS/cm	2 ... 42,00 PSU	
▶ Compensación de la temperatura	Agua dulce		
▶ Método de cálculo	Método estándar		
▶ Intervalo de consulta	1 h	1 h	1h
▶ Intervalo de almacenamiento	1 h	1 h	1h
▶ Módem/ITC conectado	desactivado		

7.4 Memorización y carga de una configuración OTT CTD

Las funciones "Cargar" y "Guardar" están pensadas para archivar una configuración de OTT CTD en un PC. Así es posible, por ejemplo, poner la misma configuración en varios aparatos OTT CTD.

Así se memoriza una configuración

- Seleccione el menú "Archivo", función "Guardar configuración" (o el botón) → El programa de operación memoriza la configuración en el nombre y número del OTT CTD. Al cambiar una configuración ya memorizada en la ventana "Advertencia, este nombre de configuración ya existe". ¿Reemplazar? responda "Sí" (o si no, memorice la configuración en otro número de estación de medición).

Así se carga una configuración

- Seleccione el menú "Archivo", función "Cargar configuración" (o el botón).
- Si la configuración ya está abierta, en la ventana "Confirmar, ¿Desechar cambios?" responda con "Sí" (en caso necesario, memorice antes la configuración existente).
- En la ventana "Configuraciones OTT CTD almacenadas" seleccione una configuración haciendo doble clic → El programa de operación carga la configuración.

7.5 Importación y exportación de la configuración de OTT CTD

Las funciones Importación y Exportación están pensadas para poder pasar configuraciones de OTT CTD, por ejemplo, en un disquete o por e-Mail. Asimismo, es posible pasar una configuración al software de usuario OTT Hydras 3 exportándola en forma de archivo XML. Para ello, el software de usuario OTT Hydras 3 genera completamente toda la configuración de la estación de medición/del sensor en un rango de trabajo suyo.

Formatos disponibles para la exportación e importación

- ▶ Exportación (archivo "BIN").
- ▶ Exportación en un archivo de texto.
- ▶ Exportación para el software de usuario OTT Hydras 3.
- ▶ Importación (archivo "BIN").

El programa de operación memoriza para ello todos los datos de una configuración precisos, dependiendo del tipo de exportación, en un único archivo "*.BIN", "*.TXT" o "*.XML".

Así se exporta una configuración (archivo "*.BIN")

Este tipo de exportación es necesario para pasar una configuración de OTT CTD en forma de archivo "*.BIN". La función "Importación configuración" permite leer la configuración en el programa de operación de OTT CTD.

- Seleccione el menú "Archivo", función "Exportación configuración".
- En la ventana "OTT CTD – Configuración Exportación" cambie el nombre del archivo si es necesario, elija el lugar de memorización y haga clic en "Guardar" → El programa de operación memoriza la configuración en un archivo "*.BIN".

Indicación

- ▶ El archivo "*.BIN" puede tener cualquier nombre. El programa de operación propone una combinación resultante del número y del nombre de la estación de medición.

Así se exporta una configuración (archivo de texto)

Este tipo de exportación es necesario para pasar una configuración de OTT CTD en forma de archivo "*.TXT" con objeto de que sea documentada. Este archivo "*.TXT" puede abrirse con cualquier editor de textos o programa de procesamiento de textos.

- Seleccione el menú "Archivo", función "Exportación archivo de texto".
- En la ventana "OTT CTD – Configuración" cambie el nombre del archivo si es necesario, elija el lugar de memorización y haga clic en "Guardar" → El programa de operación memoriza la configuración en un archivo "*.TXT".

Indicación

- ▶ El archivo "*.TXT" puede tener cualquier nombre. El programa de operación propone una combinación resultante del número y del nombre de la estación de medición.

Así se exporta una configuración (OTT Hydras 3)

Este tipo de exportación se precisa para pasar una configuración de OTT CTD al software de usuario OTT Hydras 3. Este archivo "*.XML" se lee con la función de Hydras 3 "Archivo", "Importar configuración de la estación (XML)".

- Seleccione el menú "Archivo", función "Exportación Hydras 3 (XML)".
- En la ventana "OTT CTD – Configuración" controle el nombre del archivo, elija el lugar de memorización y haga clic en "Guardar" → El programa de operación memoriza la configuración en un archivo "*.XML".

Indicación

- ▶ El archivo "*.XML" puede tener cualquier nombre. Éste no debería cambiarse para no obstaculizar una toma de datos posterior. El programa de operación propone una combinación resultante del número y del nombre de la estación de medición, así como la extensión "*.STATION.XML".

Así se importa una configuración

- Seleccione el menú "Archivo", función "Importación configuración".
- En la ventana "OTT CTD – Configuración Importación" seleccione el archivo "*.BIN" oportuno, haga clic en Abrir → El programa de operación lee la configuración del archivo "*.BIN". (Si la configuración ya está abierta, memorícela primero si es necesario).

Indicación

- ▶ La configuración por defecto se encuentra en el CD-ROM "OTT CTD Software".

8 Determinación y visualización de valores instantáneos (Función de observador)

Para determinar valores instantáneos y memorizarlos el programa de operación dispone de un llamado "Observador". Además de esto el Observador posibilita el ingreso manual de los valores de medición obtenidos en el recolector de datos: por ej. el valor del escandallo luminoso (Registro observador).

Junto con el Observador se pueden ajustar diferentes opciones:

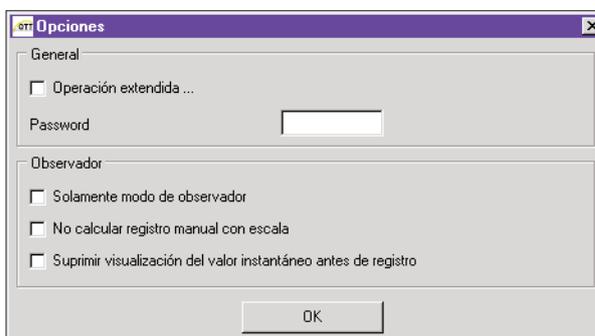
- ▶ Posibilidad de elección en la ventana de inicio del programa de operación del OTT CTD:
 - activación directa y únicamente del Observador o
 - activación de una ventana para el ajuste de los parámetros de servicio
- ▶ Influencia de un Registro observador introducido (sensor de presión):
 - El Registro observador sirve únicamente como valor de control o
 - el Registro observador conduce a una modificación del valor (configurar Offset)
- ▶ Supresión de la visualización del valor instantáneo (sensor de presión) antes de introducir un Registro de Observador.

Así se configuran las opciones del Observador

- Iniciar el programa de operación OTT CTD.
- Seleccionar en menú "Archivo", función "Opciones". (Si no se puede activar el diálogo de opciones se debe ingresar primeramente una contraseña, véase capítulo 12.)
- Activar la(s) casilla(s) de las opciones deseadas:
 - Solamente modo de observador
 - No calcular registro manual con escala (sólovalor de control/sinmodificación de valor)
 - Suprimir visualización del valor instantáneo antes de registro
- Haga clic en el botón "OK".

Fig. 14: Ventana de introducción de datos para fijar las opciones del observador.

Más información acerca de la protección del programa de operación OTT CTD mediante una contraseña la encontrará en el capítulo 12.



La combinación de "Solamente modo de observador" con una contraseña protege al programa contra un ingreso no autorizado de parámetros de servicio.

La opción "Operación extendida ..." se ilumina en la ventana un botón adicional para el ajuste de los parámetros de servicio.

Así se activa el observador

- Iniciar el programa de operación OTT CTD.
- Establecer la comunicación entre el PC y OTT CTD (véase capítulo 7.2).
- Dependiendo de la opción ajustada: En la ventana de inicio del programa de operación del OTT CTD "Activar observador" o "Configurar aparato" y a continuación elegir la ventana menú "OTT CTD", función "Activar observador" → El OTT CTD inicia una medición de valor instantáneo y se abre la ventana "Observador":

Fig. 15: Ventana de indicación/introducción de datos "Programa de operación OTT CTD – Observador".

La ventana muestra el valor instantáneo actual obtenido para todos los valores de medición. Además la ventana muestra el número/nombre de sensor, el voltaje de las pilas actuales, la energía consumida de las pilas hasta ahora y la fecha y la hora.

Parámetro	Valor	Unidad
Nivel de agua / 0001	1.500	1.420 m
Temperatura / 0002	10.77	°C
Conductividad específica / 0004	22.043	mS/cm
Salinidad / 0005	14.58	ppt
TDS / 0006	14.107	mg/l
Alimentación V. / 0003	5.1	V

- En caso necesario: Introduzca Registro observador en el campo de ingreso del sensor de presión y haga clic en el botón "Guardar".
- En caso necesario: Inicie una nueva medición de valores instantáneos: haga clic en el botón "Actualizar" (Actualizar automáticamente) inicia automáticamente cada 5 segundos una medición de valor instantánea).
- Desactive la función de observador: haga clic en el botón "Terminar" y cierre el programa de operación OTT CTD.

Indicaciones

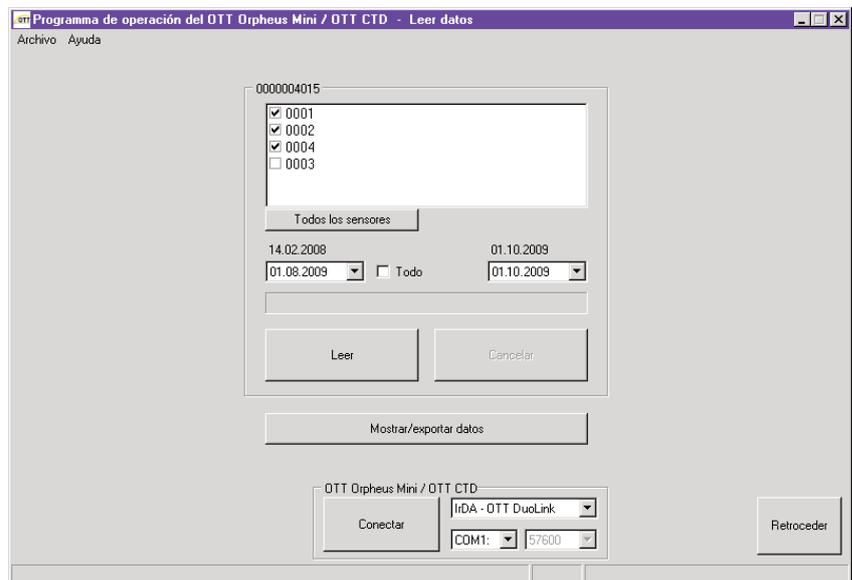
- ▶ El OTT CTD almacena cada activación de la función Observador en un canal de información con fecha y hora. Después de leer e importar esta información en el software de usuario OTT Hydras 3, puede representarse, mediante la función "Datos de información" | "Estación de medición" | "Visualizar" en la ventana de evaluación de un sensor ("Registro observador general"). De la misma manera son visibles a través de la función "Mostrar datos", "Numérico" del programa de operación OTT CTD.
- ▶ Si la casilla de "No calcular registro manual con escala" de la ventana "Opciones" está marcada, OTT CTD también memoriza el valor de control introducido para el valor instantáneo medido en ese momento. Después de leer e importar estos dos valores en el software de usuario OTT Hydras 3, puede representarse, mediante la función "Datos de información" | "Sensor" | "Visualizar" en la ventana de evaluación de un sensor ("Registro observador con revisión de valor"). De la misma manera son visibles a través de la función "Mostrar datos", "Numérico" del programa de operación OTT CTD.

9 Lectura de datos

Así se leen los datos (in situ)

- Iniciar el programa de operación OTT CTD.
- Establezca la comunicación entre el PC y OTT CTD (véase capítulo 7.2).
- En la ventana de inicio pulsar el botón "Leer datos" → el programa de operación representa en la ventana "Leer datos" los sensores que se encuentran disponibles y el período de lectura posible. En el caso de que no se vea ningún valor: pulsar el botón "Conectar".
- Seleccionar los sensores deseados o "Todos los sensores".
- Seleccionar el período de lectura deseado o "Todo".
- Hacer clic en el botón "Leer" → El programa de operación copia los valores de medición desde el OTT CTD al PC. Después están disponibles en el directorio de programa del programa de operación.
- En caso necesario: Exportar los valores de medición a través de la función "Mostrar/exportar datos" y/o exportar a la siguiente aplicación de software.
- Hacer clic en el botón "Retroceder".

Fig. 16: Leer datos.



Posibilidades de lectura alternativas:

- ▶ **con el programa de operación OTT CTD y un OTT ITC**
En combinación con un módem y la tapadera inteligente de pozo OTT ITC es posible establecer una conexión de comunicación incluso por módem (Lectura de datos a distancia); véase ayuda en línea.
- ▶ **con el software de usuario del PC "OTT Hydras 3 (Basic)"**
(En la representación tipo árbol seleccionar la estación de medición deseada con doble clic, en la siguiente ventana efectuar los ajustes correspondientes y presionar el botón "Inicio"); para mayor información véase ayuda en línea de OTT Hydras 3 (Basic).
- ▶ **con una Pocket PC y el software "OTT Hydras 3 Pocket"**
para mayor información véase instrucciones de funcionamiento de OTT Hydras 3 Pocket.

10 Exportación de los datos

Luego de la lectura en el programa de operación OTT CTD los valores de edición y los datos de información se encuentran en el subdirectorío "RAWDATA" del directorío del programa (ajuste estándar: "C:\Programas\OTT\OrpheusMini_CTD\RAWDATA"). Para trasladarlos a una aplicación externa pueden exportar los datos en diferentes formatos:

- ▶ CSV – archivo de texto estructurado en formato CSV (Comma-Separated Values)
- ▶ Excel – Programa de cálculo Microsoft Excel
- ▶ OTT Hydras 3 – Formato de datos brutos del software de usuario OTT Hydras 3
- ▶ OTT MIS – OTT-Formato de archivo específico para la importación automática en la base de datos de los valores de medición del software de usuario OTT Hydras 3

A través de la ventana de diálogo "Exportación Opciones" puede ajustar el lugar de almacenamiento y en el formato CSV se pueden ajustar diferentes parámetros de exportación. Durante la exportación, los datos permanecen intactos en el subdirectorío. En caso de ser necesario se pueden borrar explícitamente.

Los datos de información sólo se pueden exportar al software de usuario OTT Hydras 3.

Así se exportan los datos

Paso 1 – Realizar los ajustes de exportación:

- En la ventana de inicio presionar el botón "Mostrar/exportar datos".
- En la ventana "Mostrar/exportar datos" presionar el botón "Exportación Opciones" (véase figura 17).
- Ajustar la ruta del lugar de almacenamiento del formato de exportación deseado (ajuste estándar: „C:\Programas\OTT\OrpheusMini_CTD\Export“). En el formato de "Excel" no se ajusta la ruta: El programa de operación abre Microsoft Excel al exportar automáticamente y muestra los datos en una nueva hoja de cálculo. En el formato "Hydras 3" se puede buscar con el botón "?" automáticamente el directorío de instalación de OTT Hydras 3.
- En el formato "CSV": ajustar "Separador de campos", "Separador decimal", "Formato de fecha" y "Formato de hora". En el formato de fecha y hora se pueden utilizar los comodines típicos de Windows.

Paso 2 – Exportar datos:

- Seleccione en la lista la estación de medición/sensor deseado (es posible hacer selección múltiple).
- Haga clic en el botón "Exportación ...".
- Confirme las informaciones a través de la exportación exitosa con "OK".
- En caso de ser necesario borrar los datos exportados: hacer clic en el botón "Borrar".
- Confirme la pregunta con "Sí".

11 Visualización de los datos

Luego de la lectura en el programa de operación OTT CTD los valores de medición y los datos de información se encuentran en el subdirectorio "RAWDATA" del directorio del programa (ajuste estándar: "C:\Programas\OTT\OrpheusMini_CTD\RAW-DATA"). Para un primer control se pueden visualizar los datos de manera gráfica y numérica e imprimirlos en caso de necesidad.

Así se visualizan los datos de manera gráfica

- En la ventana de inicio presione el botón "Mostrar/exportar datos".
- Seleccione en la lista la estación de medición/sensor deseado (es posible hacer selección múltiple; los datos de información se pueden ver exclusivamente de manera numérica).
- Presionar el botón "Gráfica" → el programa de operación muestra una ventana con la representación gráfica de los datos seleccionados;
 - Mostrar regla: Tecla de función "F10", mover regla: Teclas de flechas ← →;
 - Acercar: agrandar con el ratón el área deseada;
 - Alejar: Tecla de función "F12":
- Imprimir gráfica: Seleccionar en menú "Archivo", función "Imprimir".
- Cerrar gráfica: Seleccionar en menú "Archivo", función "Terminar" (o).

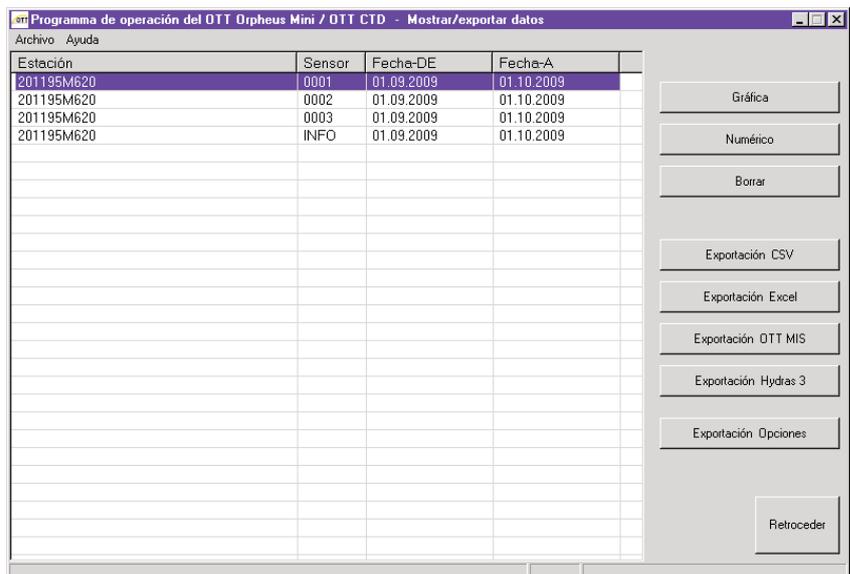
Así se visualizan los datos de manera numérica

- En la ventana de inicio presione el botón "Mostrar/exportar datos".
- Seleccione en la lista la estación de medición/sensor deseado (es posible hacer selección múltiple).
- Presionar el botón "Numérico" → el programa de operación muestra una ventana con la representación numérica de los datos en el protocolo de datos OTT;
 - mostrar exclusivamente valores de medición: Seleccionar "Valores";
 - resaltar áreas especiales (sólo en datos de información): Seleccionar "Observador & Manejo", "Alarma & Valor límite", "Comunicación & Error", "Error & Registro de servicio".
- Imprimir representación numérica: Seleccionar en menú "Archivo", función "Imprimir".
- Cerrar representación numérica: Seleccionar botón "Terminar" (o).

Así se borran los datos

- Seleccione en la lista la estación de medición/sensor deseado (es posible hacer selección múltiple).
- Haga clic en el botón "Borrar".
- Confirme la pregunta con "Sí".

Fig. 17: "Mostrar/exportar datos".



12 Protección del OTT CTD y del programa de operación OTT CTD con una contraseña

Para impedir que una persona no autorizada introduzca datos de los parámetros de servicio puede proteger:

- ▶ el OTT CTD y
- ▶ el programa de operación OTT CTD

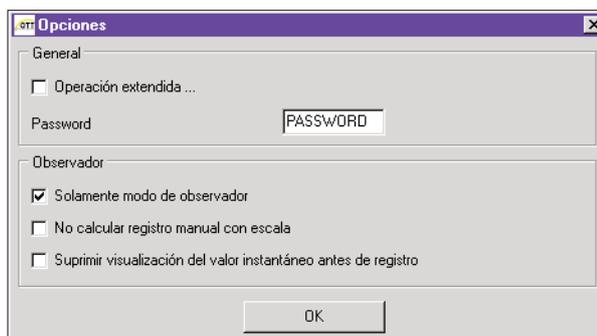
con una contraseña distinta para cada uno.

Así se protege el programa de operación de OTT CTD con una contraseña

- Inicie el programa de operación OTT CTD.
- Seleccione en menú "Archivo", función "Opciones".
- En el área de introducción de datos "Password" introduzca una contraseña de un máximo de ocho caracteres. Los caracteres permitidos son 0 ... 9, A ... Z (esta contraseña es independiente de la de OTT CTD).
- Marque la casilla "Solamente modo de observador".
- Haga clic en el botón "OK".
- Cierre el programa de operación → Ahora el programa de operación está protegido: el botón "Configurar aparato" ya no está más visible en la ventana de inicio.

Fig. 17: Protección del programa de operación de OTT CTD con una contraseña – Ventana para fijar la contraseña.

Sólo tiene sentido proteger el programa de operación de OTT CTD con una contraseña cuando éste se inicie en el modo de observador (casilla "Solamente modo de observador" marcada).



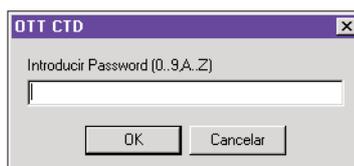
Atención:

- ▶ Si pierde la contraseña no tendrá más la posibilidad en este PC de configurar o parametrizar el OTT CTD. En ese caso, póngase en contacto con el Hydro-Service de OTT.
- ▶ La contraseña asignada aquí es sólo para el programa de operación de OTT CTD instalado en este PC. ¡El OTT CTD mismo no queda protegido por ésta!

Así se desbloquea un programa de operación de OTT CTD protegido por contraseña

- Inicie el programa de operación OTT CTD.
- Seleccione el menú "Archivo", función Opciones.
- En la ventana "OTT CTD" introduzca la contraseña.

Fig. 18: Desbloqueo del programa de operación de OTT CTD – Ventana para introducir la contraseña.



- Haga clic en el botón "OK".
- Desmarque la casilla "Solamente modo de observador".

- Quite el ingreso en el campo de ingreso "Password".
- Presione el botón "OK" → El programa de operación está nuevamente liberado.

Así se protege OTT CTD con una contraseña

- Inicie el programa de operación OTT CTD.
- Establezca la comunicación entre el PC y OTT CTD (véase capítulo 7.2).
- En la ventana de inicio haga clic en el botón "Configurar aparato".
- Haga clic en el botón "Operación extendida ...".
(¿no se ve más el botón? → en el menú "Archivo", función "Opciones" marcar la casilla "Operación extendida ...").
- Haga clic en el botón "Leer".
- En la representación en árbol, seleccione "Puerto comunicación".
- En el área de introducción de datos "Password" introduzca una contraseña de un máximo de ocho caracteres. Los caracteres permitidos son 0 ... 9, A ... Z (esta contraseña es independiente de la del programa de operación de OTT CTD).
- Haga clic en el botón "Programar".
- Advertencia: A la pregunta: "¿Adicionalmente desea reiniciar el OTT CTD y borrar sus Datos?" responda con "No" → El OTT CTD ya está protegido para que las personas no autorizadas no lo puedan usar.

Fig. 19: Protección del OTT CTD con una contraseña – Ventana para fijar la contraseña.

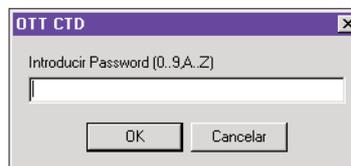


Atención: Si pierde la contraseña no tendrá más la posibilidad de configurar o parametrizar el OTT CTD. En ese caso, póngase en contacto con el HydroService de OTT.

Así se desbloquea un OTT CTD protegido por contraseña

- Inicie el programa de operación OTT CTD.
- Establezca la comunicación entre el PC y OTT CTD (véase capítulo 7.2).
- En la ventana de inicio presione el botón "Configurar aparato".
- Seleccione el menú "OTT CTD", función "Introducir Password".
- Introduzca la contraseña.
- Haga clic en el botón "OK".
- ¡Información de "Contraseña aceptada! ¡OTT CTD está disponible!" confirmar y finalizar con "OK".
- Haga clic en el botón "Leer" → El programa de operación lee los parámetros de servicio de OTT CTD.

Fig. 20: Desbloqueo del OTT CTD – Ventana para introducir la contraseña.



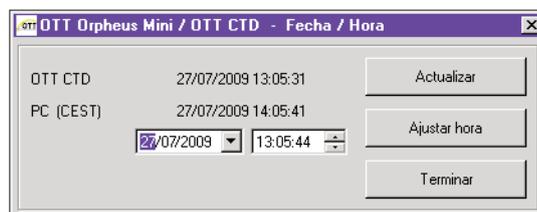
13 Puesta de fecha y hora

El reloj interno de OTT CTD es un reloj de tiempo real muy preciso. Empieza a funcionar en cuanto se ponen las pilas en OTT CTD. Después de quitarlas, continúa funcionando durante unos 10 minutos. Si el suministro de corriente se interrumpe durante un espacio de tiempo mayor, OTT CTD pierde la hora y la fecha. Después de volver a poner las pilas, OTT CTD toma la fecha y la hora del último valor de medición memorizado añadiéndole un minuto. La puesta en hora y fecha se realiza mediante el programa de operación de OTT CTD.

Así se pone la fecha y la hora

- Inicie el programa de operación OTT CTD.
- Establezca la comunicación entre el PC y OTT CTD (véase capítulo 7.2).
- En la ventana de inicio presione el botón "Configurar aparato".
- Seleccione el menú "OTT CTD", función "Fecha/Hora" → El programa de operación lee la fecha y la hora del OTT CTD y abre la ventana "OTT CTD – Fecha/Hora".

Fig. 21: Puesta de la fecha y hora en OTT CTD.



- En caso necesario: Presionar el botón "Actualizar" → El OTT CTD lee la fecha y la hora nuevamente.
- En caso necesario: ajustar los valores deseados en los campos de ingreso.
- Presionar "Ajustar hora" → El programa de operación ajusta la fecha y hora del OTT CTD según la hora del PC/la fecha del PC o los valores ajustados.



Atención: Si el PC está utilizando la hora del horario de verano (distintivo: PC (CEST)), el programa de operación utiliza la hora normal sin la corrección debida a ese horario (hora de invierno). Para recibir series continuas de tiempos es conveniente no usar la hora de verano en OTT CTD.

En combinación con una transmisión de datos a distancia por GPRS y la función "Sincronización de la hora" es necesario, poner la hora en UTC/GMT y ajustar en la ventana "Operación extendida" | "OTT CTD" la zona horaria de la estación de medición (véase ayuda en línea)

- Haga clic en el botón "Terminar". Se cierra la ventana "OTT CTD – Fecha/Hora".

14 Borrado de la memoria de datos



Atención: Los valores de medición memorizados en OTT CTD se borran, irremediablemente, al borrar la memoria de datos. En caso necesario, lea los valores medidos antes de hacer eso.

Así se borra la memoria de datos

- Inicie el programa de operación OTT CTD.
- Establezca la comunicación entre el PC y OTT CTD (véase capítulo 7.2).
- En la ventana de inicio presione el botón "Configurar aparato".
- Seleccione el menú "OTT CTD", función "Borrar la memoria de datos".
- Advertencia "¿Borrar la memoria de datos realmente?" responda "Sí" → El programa de operación borra toda la memoria de datos de OTT CTD (todos los canales de valores de medición y el canal de información). A continuación el OTT CTD obtiene y almacena, con los intervalos de consulta ajustados, nuevamente el nivel de agua, la temperatura del agua y la conductividad específica.

15 Instalación de un nuevo Firmware OTT CTD

En caso de ser necesario, puede actualizar el Firmware de OTT CTD (sistema operativo). Esto es conveniente, por ejemplo, cuando dos equipos, proporcionados en distintos momentos, deban tener el mismo Firmware. La actualización se realiza a través del programa de operación OTT CTD. Dependiendo de la disponibilidad encontrará en la página de Internet "www.ott.com" la versión más actualizada del Firmware OTT CTD.

Así se actualiza el Firmware

- Descargue la nueva versión del Firmware (archivo: por ej. "OTT_CTD_V1.00.3.bin") de la página de Internet.
- Copie el archivo "OTT_CTD_VX.XX.X.bin" en el directorio en el cual se encuentra el programa de operación OTT CTD.
- Establezca la comunicación entre el PC y OTT CTD (véase capítulo 7.2).
- Seleccione el menú "OTT CTD", función "Actualización de firmware".
- Responda a la confirmación con "Sí" → El programa de operación copia el nuevo Firmware al OTT CTD. A continuación el OTT CTD obtiene y almacena, con los intervalos de consulta ajustados, nuevamente el nivel de agua, la temperatura del agua y la conductividad específica.



Atención: Al actualizar evite necesariamente una interrupción de la conexión de la comunicación (por ej. a causa de una extracción accidental del OTT DuoLink del puerto infrarrojo del OTT CTD.) ¡Si se interrumpe la comunicación, no funcionará el Firmware! Igualmente, tampoco debería abrir otro programa ni otro archivo durante el proceso de copiado.

Indicaciones

- ▶ Si en el directorio se encuentran varios archivos ".bin", entonces debe seleccionar manualmente el archivo deseado.
- ▶ Los valores de medición almacenados en el OTT CTD no se pierden al realizar la actualización.

16 Labores de mantenimiento

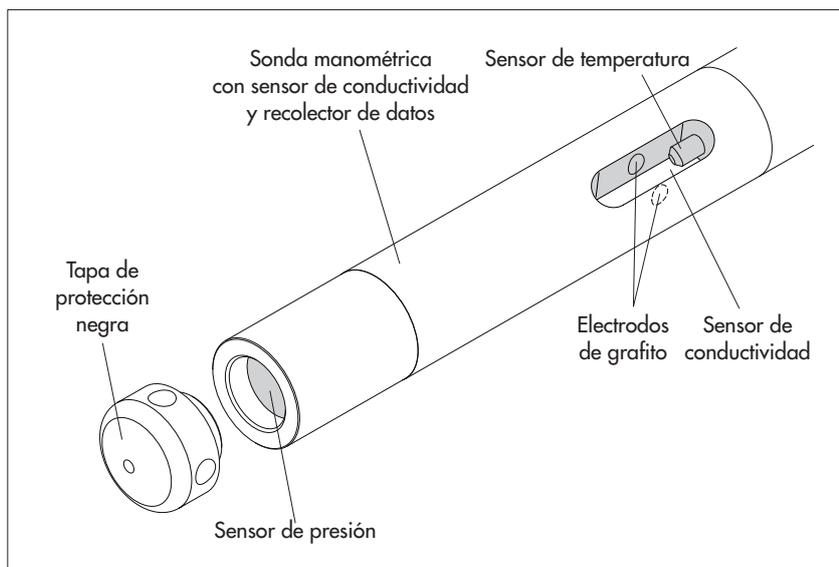
16.1 Limpieza de la sonda manométrica

Intervalo recomendado: cada 12 meses
en condiciones de estaciones de medición locales difíciles (sedimentos fuertes): según necesidad cada 4 a 6 meses. (Los valores de medición con falta de exactitud o de plausibilidad indican que puede haber un sensor de presión sucio.)

Así se limpia la sonda manométrica

- Abra la tapadera del pozo/el elemento de cierre del tubo de nivel.
- Extraiga totalmente OTT CTD del tubo de nivel tirando del primero.
- Desenrosque la tapa de protección negra.
- Limpie, con cuidado, el sensor de presión con un pincel o con un cepillo y agua. Limpie los electrodos de grafito y el sensor de temperatura del sensor de conductividad con agua jabonosa y bastoncillos de algodón. En caso necesario, los depósitos calcáreos pueden eliminarse con un desincrustador normal para el hogar. Respete las indicaciones relativas a la aplicación y seguridad del desincrustador.
- ¡Aclare la sonda manométrica **perfectamente** con agua limpia!
- Vuelva a enroscar la tapa de protección negra.
- Recomendación: Calibrar el sensor de conductividad (véase capítulo 16.4).
- Vuelva a instalar el OTT CTD (véase capítulo 6).
- Determine e introduzca los valores de referencia actuales con un escandallo luminoso (véase capítulo 7.3 o 8).
- Cierre la tapadera del pozo/el elemento de cierre del tubo de nivel.

Fig. 22: Limpieza de la sonda manométrica.



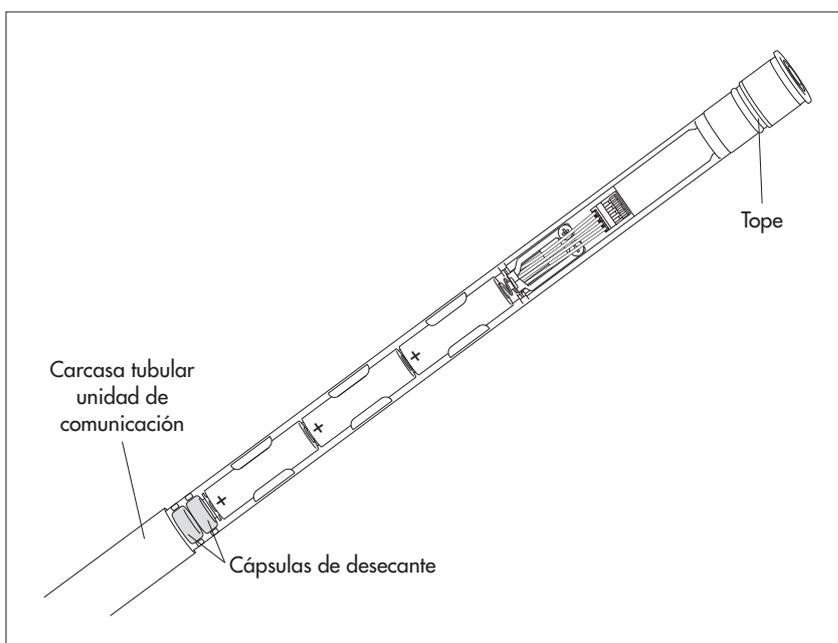
16.2 Cambio de las cápsulas de desecante

Intervalo recomendado: Dependiendo de la altura de la humedad del aire en la estación de medición cada 12 a 24 meses y al cambiar las pilas.

Así se cambian las cápsulas de desecante

- Abra la tapadera del pozo/el elemento de cierre del tubo de nivel.
- Extraiga la unidad de comunicación del tubo de nivel, unos 80 cm, tirando de ella y sujétela (preferiblemente 2 personas).
- Empuje la carcasa tubular de la unidad de comunicación unos 30 cm en el sentido del cable de la sonda manométrica. (El tope de goma de este cable (véase fig. 1) impide que la carcasa tubular se caiga.)
- Retire las cápsulas de desecante gastadas.
- Coloque 2 cápsulas de desecante nuevas.
- Vuelva a empujar la carcasa tubular hacia atrás hasta el tope.
- Vuelva a introducir la unidad de comunicación en el tubo de nivel despacio y con cuidado.
- Cierre la tapadera del pozo/el elemento de cierre del tubo de nivel.

Fig. 23: Cambio de las cápsulas de desecante.



16.3 Revisión y cambio de las pilas

Véase capítulo 5.

16.4 Calibración del sensor de conductividad

El objetivo de la calibración es la obtención de la llamada "constante de célula" del sensor de conductividad. Para esto es necesario el control del punto neutro como así también una medición de conductividad con una solución de calibración estandarizada.

La constante de célula tiene en cuenta, además de las medidas geométricas invariables, los materiales utilizados y el tipo de sensor de conductividad, especialmente el proceso de envejecimiento de los electrodos.

Intervalo recomendado: cada 12 meses (luego de cada limpieza); en condiciones de estaciones de medición locales difíciles (sedimentos fuertes): dependiendo de la necesidad cada 4 a 6 meses

Accesorio requerido: solución de calibración estandarizada, recipiente de calibración (véase capítulo 2, "Números de pedido")

Atención: ¡Para un óptimo proceso de calibración el OTT CTD y la solución de calibración deben haber tomado la temperatura ambiente!

Así se calibra el sensor de conductividad

- Limpiar bien la sonda manométrica y secar bien (véase capítulo 16.1).
- Iniciar el programa de operación OTT CTD.
- Establezca la comunicación entre el PC y OTT CTD (véase capítulo 7.2).
- Presionar el botón "Configurar aparato". (¿No se ve el botón? → en el menú "Archivo", función "Opciones" desactivar la casilla "Solamente modo de observador" y reiniciar el programa de operación.)
- Seleccionar en menú "OTT CTD", función "Calibrar sensor de conductividad".
- Presionar el botón "Iniciar prueba de punto neutro". El programa de operación inicia una medición de valor instantáneo y la actualiza cada 5 a 6 segundos. Si el resultado de la medición mostrado (triángulo azul) no se encuentra en el área verde → Limpiar nuevamente el sensor de conductividad y secarlo bien.
- Presionar el botón "Terminar prueba de punto neutro".
- Seleccionar la solución de calibración utilizada. Alternativamente elegir "Otras ..." e introducir el valor de conductividad correspondiente.
- Rellene el recipiente de calibración con la solución de calibración (altura de llenado aprox. 3/4).
- Colocar el OTT CTD en el recipiente de calibración (tapadera con rosca colocada) y apretar con la mano. **Atención:** ¡En el agujero alargado del sensor de conductividad no debe haber ninguna burbuja de aire! Agitar levemente el recipiente de calibrado si fuese necesario.
- Presionar el botón "Iniciar calibración". El programa de operación inicia nuevamente una medición de valor instantáneo y la actualiza continuamente.
- Esperar hasta que el valor de la conductividad y de la temperatura a través de las actualizaciones no se modifique más. El programa de operación muestra la constante de célula actual y la que fue nuevamente calculada. **Atención:** Valor de temperatura rojo → ¡El sensor de conductividad no ha tomado la temperatura de la solución de calibración! Constante de célula nueva representada en rojo → La constante de célula está fuera del margen válido.
- Presionar el botón "Terminar calibración".
- Confirmar la pregunta siguiente "¿Escribir nueva constante de célula?":
 - La constante de célula se encuentra dentro del área de tolerancia → "No" (El valor de conductividad se encuentra en el área verde)
 - La constante de célula está por fuera del área de tolerancia y dentro del margen válido → "Sí" (El valor de conductividad se encuentra en el área roja + constante de célula actual representada en negro)Si la constante de célula se encuentra fuera del margen válido → Mensaje de error.
- Salir del programa de operación OTT CTD.
- ¡Aclare perfectamente la sonda manométrica con agua limpia!
- Vuelva a instalar el OTT CTD (véase capítulo 6).
- Determine e introduzca los valores de referencia actuales con un escandallo luminoso (véase capítulo 7.2 o 8).
- Cierre la tapadera del pozo/el elemento de cierre del tubo de nivel.
- ¡Deseche la solución de calibración utilizada!

Indicaciones

- ▶ ¡Utilizar la solución de calibración sólo una vez!
- ▶ ¡Almacenar la botella con la solución de calibración siempre cerrada! (Mediante el dióxido de carbono del aire y por la evaporación se puede modificar el valor de conductividad.)
- ▶ ¡Evitar entrada de agua en la solución de calibración! Luego de la calibración secar siempre bien el recipiente de calibración.
- ▶ ¡La solución de calibración puede ser eliminada a través de la canalización usual!
- ▶ El OTT CTD almacena las tres últimas constantes de célula en un historial (véase "Operación extendida ...", canal "Conductividad").

17 Mensajes de error

Si se producen mediciones erróneas o un fallo de funcionamiento, OTT CTD memoriza, en la memoria de datos, en lugar de un valor de medida, uno de los mensajes de error siguientes:

- ▶ Err 00 Fallo interno (dispositivo automático de medición)
- ▶ Err 01 Fallo interno (conversión analógico-digital defectuosa).
- ▶ Err 03 Superación del margen de medición.
- ▶ Err 05 Un valor de entrada necesario para el cálculo de valor de medición no se encuentra en el área válida (ejemplo: el valor de temperatura necesario para el cálculo de la salinidad (método estándar) se encuentra fuera del margen válido: $0\text{ °C} \leq t \leq 35,0\text{ °C}$)
- ▶ Err 06 Falta un valor de entrada necesario para el cálculo del valor de medición
- ▶ Err 10 Valor de medición no determinado (todavía).

Si un fallo interno se repite, esto indica que el aparato está estropeado.

18 Localización y subsanación de fallos

No es posible la comunicación (programa de operación/OTT CTD)

- ▶ ¿Contraseña programada?
→ Introduzca la contraseña correcta.
- ▶ ¿Tiene pilas?
→ Ponga las pilas.
- ▶ ¿Voltaje de las pilas inferior a 3,6 V aproximadamente?
→ Ponga pilas nuevas.
- ▶ ¿Contactos de las pilas en estado de corrosión?
→ Limpie los contactos de las pilas con cuidado.
- ▶ ¿Cable de la sonda manométrica en mal estado?
→ Haga que reparen el OTT CTD en la fábrica.
- ▶ ¿Puerto infrarrojo sucio?
→ Limpie el puerto infrarrojo con cuidado con un paño húmedo y suave.
- ▶ ¿No es posible ajustar el valor de medición?
→ Falta el módulo de escalamiento; compruebe la configuración* (operación extendida, véase ayuda en línea).

La comunicación se inicia pero se interrumpe

- ▶ ¿Voltaje de las pilas inferior a 3,6 V aproximadamente?
→ Ponga pilas nuevas.
- ▶ ¿Distancia entre la unidad de lectura/interfaz IrDA de OTT CTD demasiado pequeña/grande?
→ Mantenga la distancia correcta (véase capítulo 7.2).

Valores de medición erróneos

- ▶ Valores de temperatura erróneos
→ Compruebe la configuración* (operación extendida, véase ayuda en línea).
- ▶ Valores del sensor de presión erróneos
→ Compruebe la configuración* (operación extendida, véase ayuda en línea).
→ Revise el capilar de compensación de la presión situado en la unidad de comunicación (¿obstruido?); en caso necesario, límpielo.
→ Revise el sensor de presión por si estuviera sucio; en caso necesario, límpielo.

* La configuración por defecto se encuentra en el CD-ROM "OTT CTD Software".

- ▶ Valores de medición de conductividad erróneos
 - Compruebe la configuración* (operación extendida, véase ayuda en línea).
 - Controle el sensor de conductividad en búsqueda de suciedad; en caso de ser necesario limpiar y calibrar nuevamente
- ▶ Valores de salinidad calculados erróneos (Err 05)
 - Compruebe la configuración* (operación extendida, véase ayuda en línea).
 - El valor de entrada se encuentra fuera del área válida:
 - Salinidad según método estándar
 $1,0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 35,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ para salinidad $2,0\text{ PSU} \leq \text{salinidad} \leq 42,0\text{ PSU}$
 - Salinidad según método "USGS 2311"
 $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 30,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ para salinidad $2,0\text{ ppt} \leq \text{salinidad} \leq 60,0\text{ ppt}$
- ▶ Observador no muestra los valores de salinidad calculados
 - Los valores se encuentran fuera del área válida:
 - Salinidad según método estándar
 $2,0\text{ PSU} \leq \text{salinidad} \leq 42,0\text{ PSU}$
 - Salinidad según método "USGS 2311"
 $2,0\text{ ppt} \leq \text{salinidad} \leq 60,0\text{ ppt}$

No hay ningún valor de medición en la base de datos

- ▶ ¿Configuración errónea?
 - Compruebe la configuración* (operación extendida, véase ayuda en línea).
- ▶ ¿Voltaje de las pilas inferior a 3,6 V aproximadamente?
 - Ponga pilas nuevas.

* La configuración por defecto se encuentra en el CD-ROM "OTT CTD Software".

19 Reparación

- Compruebe, en caso de un fallo en el funcionamiento del aparato, si usted mismo puede reparar el fallo con ayuda del capítulo 18, Localización y subsanación de fallos.
- Si el aparato tiene un fallo, póngase en contacto con el Repaircenter de la empresa OTT:

OTT Hydromet GmbH
Repaircenter
Ludwigstrasse 16
87437 Kempten · Alemania
Teléfono +49 831 5617-433
Telefax +49 831 5617-439
repair@ott.com

Atención: ¡Sólo permita comprobar y reparar un OTT CTD defectuoso al Repaircenter de la empresa OTT! ¡No lo repare nunca Vd. mismo! Si efectúa reparaciones Vd. mismo o intenta efectuarlas perderá todos los derechos de garantía.

20 Indicaciones para la disposición de instrumentos antiguos



Dentro de los estados miembros de la Unión Europea

De acuerdo con la normativa de la Comunidad Europea 2002/96/CE, OTT acepta el retorno de los instrumentos de países pertenecientes a la Unión Europea y los desecha de manera adecuada. Los instrumentos incluidos son aquellos que están marcados con el símbolo anexo.

- Para informaciones adicionales con respecto a este proceso por favor contacte a nuestro distribuidor local. Las direcciones de nuestros distribuidores las encontrará en nuestra página WEB "www.ott.com". Por favor, tome también en cuenta las normativas europeas 2002/96/CE locales de su país.

Para los demás países

- Deseche el OTT CTD de manera adecuada tras su puesta fuera de servicio.
- ¡Tenga en cuenta la normativa vigente de su país con respecto a la disposición de equipos electrónicos!
- ¡No deseche bajo ninguna circunstancia el OTT CTD en la basura doméstica convencional!

Materiales utilizados

véase el capítulo 21, Características técnicas

21 Características técnicas

Nivel de agua

Margen de medición	Columna de agua de 0 ... 4 m (0 ... 0,4 bares) Columna de agua de 0 ... 10 m (0 ... 1 bares) Columna de agua de 0 ... 20 m (0 ... 2 bares) Columna de agua de 0 ... 40 m (0 ... 4 bares) Columna de agua de 0 ... 100 m (0 ... 10 bares)
Resolución*	0,001 m; 0,1 cm; 0,01 ft (pies); 0,1 inch (pulgadas) 0,0001 bar; 0,001 psi (libras por pulgada cuadrada)
Precisión (Linealidad + Histéresis)	±0,05 % del valor final del margen de medición
Estabilidad a largo plazo (Linealidad + Histéresis)	±0,1%/a del valor final del margen de medición
Punto 0	±0,1% del valor final del margen de medición
Sobrecargable sin daños permanentes en componentes mecánicos	
0 ... 0,4 bares	4 bares
0 ... 1 bares	10 bares
0 ... 2 bares	15 bares
0 ... 4 bares	25 bares
0 ... 10 bares	40 bares
Unidades	m, ft (pie), inch (pulgada), bar, psi (libra por pulgada cuadrada)
Transductor de presión	de cerámica; con compensación del influjo de la temperatura
Rango de trabajo con compensación de la temperatura	-5 °C... +45 °C (sin hielo)

Temperatura

Margen de medición	-25 °C ... +70 °C
Resolución	0,01 °C
Precisión	±0,1 °C
Unidades	°C · °F

Conductividad

Márgenes de medición	0,001 ... 2,000 mS/cm 0,10 ... 100,00 mS/cm
Resolución	0,001 mS/cm 0,01 mS/cm
Precisión	±0,5 % del valor de medición (como mínimo ±0,001 mS/cm) ±1,5 % del valor de medición (como mínimo ±0,01 mS/cm)
Unidades	mS/cm · µS/cm mS/cm
Tensión de alimentación	3 pilas de 1,5 V (LR6 · AA, FR6 · AA) alcalinas o de litio (LiFeS; Energizer L91)
Intensidad	
activa, medición	55 mA
activa, comunicación	65 mA
pasiva	23 µA
Tiempo de operación (Intervalo de consulta: 1 hora; longitud de conjunto: 50 m; sin ITC).	
Con pilas de litio	mín. 5 años
Con pilas alcalinas	mín. 1,5 años (pilas de gran calidad)
Reloj	
Tipo	Reloj de tiempo real
Precisión	±1 minuto/mes (a 25 °C)
Margen de tiempo para cambiar las pilas	10 minutos aprox.
Puerto	infrarrojo (IrDA)
Temperatura de almacenamiento	-40 °C ... +85 °C

* Para un margen de valores de ±32,750 m; ±3275,0 cm; ±327,50 ft (pies); ±3275,0 inch (pulgadas); ±3,2750 bares; ±32,750 psi (libra por pulgada cuadrada)

Memoria de datos

Memoria de valores de medición
Número de valores de medición
Número de canales lógicos
Canales físicos (señales de entrada)

Intervalo de consulta
Intervalo de almacenamiento (intervalo de promedio)

Funciones configurables por separado

4 MB
500.000 aproximadamente
9 + 1 canal de información
Nivel de agua/presión
Temperatura
Conductividad
Tensión de alimentación
5 segundos ... 24 horas
5 segundos ... 24 horas

- Operación básica o extendida
- 5 intervalos de consulta ampliados con indicación de hora de inicio/finalización, preparada para realizar intentos de bombeo
- Selección de unidades
- Medición de la presión/nivel o profundidad
- Consideración de la aceleración de la gravedad local
- Compensación de la densidad del agua mediante salinidad y temperatura
- Compensación de temperatura de la conductividad. Opciones de elección: agua dulce; agua salada; método estándar 2510 (temperatura de referencia: 25 °C o 20 °C); ISO 7888 / EN 27888; sin
- Salinidad (método estándar o USGS 2311)
- Visualización de valor instantáneo con función de observador de nivel
- Protección por contraseña
- Edición de valor de medición: Cálculo del valor medio; Memorización delta; Función de escalonamiento; Memorización del valor extremo; Control del intervalo de consulta por medio de valores límite
- Sensor virtual/Terminal virtual
- En unión con OTT ITC: Gestión de alarmas; Transmisión de datos a distancia

Características mecánicas

Instalable en tubos de nivel

- Con anillo adaptador
- Con discos adaptadores para tapaderas de pozo
Con entalladura (OTT, HT)
- Con gancho de suspensión para tapaderas de pozo
Sin entalladura/instalación universal

1"
2", 3", 4", (4,5"), 5", 6"

≥ 2"

Medidas

Unidad de comunicación L x diámetro
Sonda manométrica L x diámetro
Longitud de conjunto (longitud del cable con unidad de comunicación y sonda manométrica incluidas)

400 mm x 22 mm
317 mm x 22 mm
1,5 ... 200 m ±1 % ±5 cm

Peso

Unidad de comunicación (pilas incluidas)
Sonda manométrica
Cable de la sonda manométrica

0,410 kg aprox.
0,430 kg aprox.
0,082 kg/m aprox.

Material

Carcasa de la sonda manométrica
Cubierta del cable
Unidad de comunicación

ABS, POM, acero fino 1.4539 (904 L)
Poliuretano
ABS, PC, acero fino 1.4539 (904 L) / 1.4462 (UNS S31803)

Tipo de protección

Unidad de comunicación

IP 67 (profundidad de inmersión máx. 2 m;
duración de inmersión máx. 24 h)

Sonda manométrica

IP 68

Valores límites de CEM

- Resistencia interf. debidas a descarga electrostática
- Resist. interfer. debidas a campos electromag.
- Resist. a interf. magnitudes perturb. transitorias (incremento repentino)
- Resistencia a interferencias debidas a descargas eléctricas de rayos (corr. trans. anormal)
- Resistencia interferencias debidas a AF, sin simetría
- Interferencias conducidas por línea y emitidas

Cumple con la EN 61000-4-2 (4 kV descarga de contacto)
Cumple con la EN 61000-4-3 (10 V/m)
Cumple con la EN 61000-4-4 (2 kV)

Cumple con la EN 61000-4-5 (4 kV)

Cumple con la EN 61000-4-6 (10 V)
Cumple con la EN 55022 clase B (30 ... 1000 MHz)



**Konformitätserklärung
Declaration of Conformity
Declaration de Conformité**

Wir/ We/ Nous
Anschrift/ Address/ Adresse
OTT Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwigstraße 16
D-87437 Kempten

erklären, daß das Produkt/ declare, that the product/ declaron, que le produit

Bezeichnung/ Name/ Nom **OTT CTD**

Artikel- Nr./ Article No./ No. d' Article **55.445.001.9.0**

mit den Anforderungen der Normen/ fulfills the requirements of the standard/ satisfait aux exigences des normes

EG (2004/108/EG):

national:	international:
EN 61000-6-4 Störaussendung/ emission/ émission	IEC 61000-6-4
Klasse/ class/ classe B Störfestigkeit/ noise immunity/ immunité	class/ classe B
EN 61000-6-2	IEC 61000-6-2
EN 61000-4-2 (4 kV/8 kV)	IEC 61000-4-2 (4 kV/8 kV)
EN 61000-4-3 (10 V/m)	IEC 61000-4-3 (10 V/m)
EN 61000-4-4 (1 kV/2 kV)	IEC 61000-4-4 (1 kV/2 kV)
EN 61000-4-6 (10 V)	IEC 61000-4-6 (10 V)

und den hinterlegten Prüfberichten übereinstimmt und damit den Bestimmungen entspricht/
and the taken test reports and therefore corresponds to the regulations of the Directive/
et les rapports d'essais notifiés et, ainsi, correspond aux réglement de la Directive.

Ort und Datum der Ausstellung/ Kempten, den 05/10/09
Place and Date of Issue/
Lieu et date d' établissement

Name und Unterschrift des Befugten/
Name and Signature of authorized person/
Nom et signature de la personne autorisée

Dr. Anton Felder
(CEO)

OTT MESSTECHNIK GmbH & Co. KG
Postfach 21 40 · 87411 Kempten
Ludwigstraße 16 · 87437 Kempten
Tel.: +49 (0) 831 / 56 17-0
Fax: +49 (0) 831 / 56 17-209
info@ott-hydrometry.de
www.ott-hydrometry.de

Geschäftsführer: Dr.-Ing. Anton Felder · Persönlich haftende Gesellschafterin: **OTT MESSTECHNIK** Verwaltungs GmbH
Sitz der Ges.: Kempten · Registergericht Kempten HRB 7687 und HRA 3807 · USt.-ID.-Nr. DE 128 780 710 · Steuer-Nr. 127/171/51206
Commerzbank AG München (BLZ 733 400 46) · Kto.Nr. 775 0649 00 · BIC: COBADEFF733 · IBAN: DE13 7334 0046 0775 0649 00
LBBW Kempten (BLZ 600 501 01) · Kto.Nr. 4546443 · BIC: SOLADEST · IBAN: DE81 6005 0101 0004 5464 43
Sparkasse Allgäu (BLZ 733 500 00) · Kto.Nr. 18 861 · BIC: BYLADEM1ALG · IBAN: DE24 7335 0000 0000 0188 61
Postbank München (BLZ 700 100 80) · Kto.Nr. 933 53 809 · BIC: PBNKDEFF · IBAN: DE57 7001 0080 0093 3538 09

Número de documento
55.445.001.B.S 01-1009

OTT Hydromet GmbH

Ludwigstrasse 16
87437 Kempten · Alemania
Teléfono +49 831 5617-0
Telefax +49 831 5617-209

info@ott.com · www.ott.com