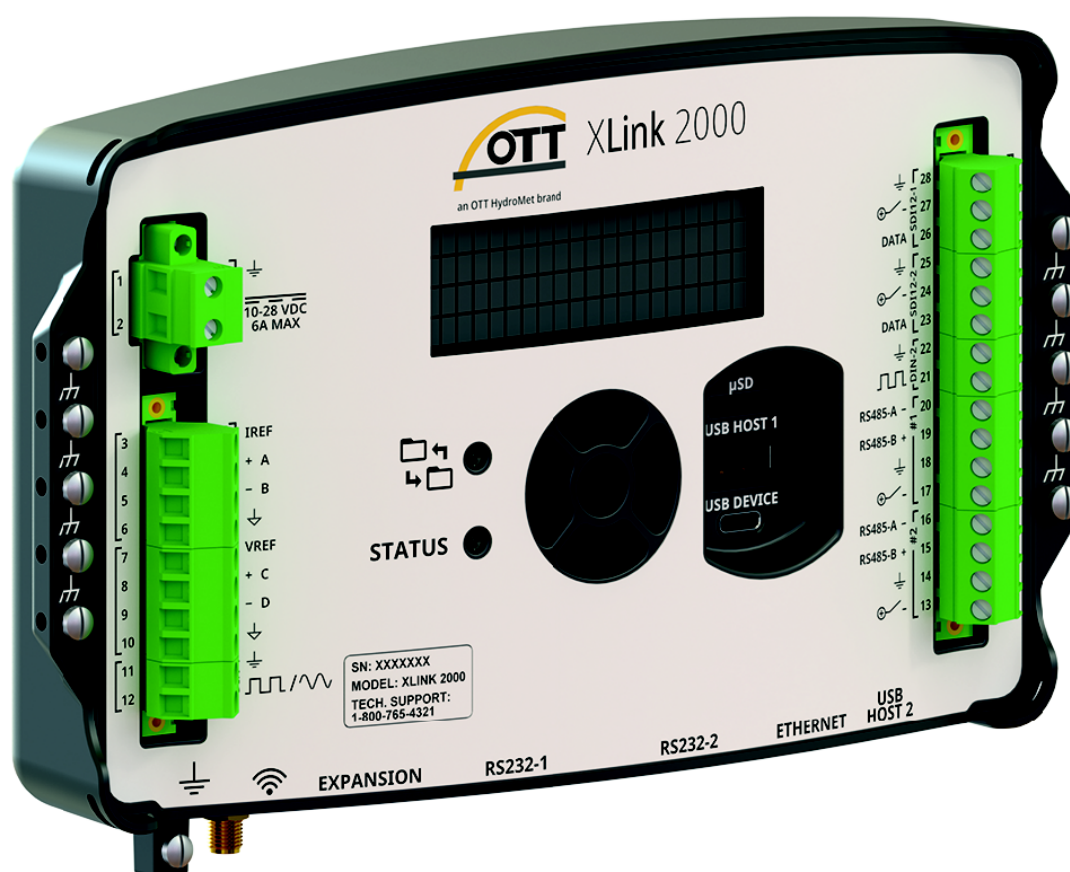


Registrador de datos XLink 2000

Manual de funcionamiento



Copyright © OTT HydroMet GmbH
que opera bajo el nombre de Ott

OTT HydroMet GmbH
Ludwigstraße 16
87437 Kempten
Alemania

+49 831 5617-0
euinfo@otthydromet.com
www.ott.com

Todos los derechos reservados.

Todo el contenido es propiedad intelectual de OTT HydroMet, que opera bajo el nombre de Ott. La reimpresión, la reproducción y la traducción (incluso de extractos) solo están permitidas con el consentimiento previo por escrito de OTT HydroMet.

Este manual refleja la nueva identidad de marca de OTT HydroMet, presentada en enero de 2026. Los productos podrán seguir mostrando el logotipo anterior durante el periodo de transición. La funcionalidad, las especificaciones y la asistencia técnica del producto no sufren cambios.

Sujeto a modificaciones técnicas.

Índice

1	Contenido del suministro	6
2	Números de parte y código	7
2.1	Variantes del producto	7
2.2	Accesorios	7
3	Acerca de este manual	8
3.1	Otros documentos y programas informáticos pertinentes	8
3.2	Signos y símbolos generales	8
3.3	Explicación de las advertencias	9
4	Instrucciones generales de seguridad	10
4.1	Uso previsto	10
4.2	Posible uso indebido	10
4.3	Cualificación del personal	10
4.4	Obligaciones del operador	10
4.5	Obligaciones del personal	10
4.6	Manejo correcto	10
4.7	Instalación y mantenimiento	11
4.8	Certificación	11
4.8.1	CE	11
4.8.2	FCC e ISED	11
5	Descripción del producto	14
5.1	Diseño y funcionalidad	14
5.2	Descripción general del producto	15
5.2.1	LEDs de estado	16
5.3	Símbolos que aparecen en el producto	17
6	Transporte, almacenamiento y desembalaje	18
6.1	Transporte	18
6.2	Almacenamiento	18
6.3	Desembalaje	18
7	Instalación	19
7.1	Instalación mecánica	19
7.1.1	Herramientas y materiales necesarios	19
7.1.2	Requisitos del lugar de instalación	19
7.1.3	Instalación del dispositivo	19
7.2	Instalación eléctrica	20
7.2.1	Conexiones eléctricas	20

7.2.2	Conexión de la fuente de alimentación	20
7.2.3	Conexión al punto de toma de tierra	21
7.2.4	Conexión de sensores con carga resistiva (2 hilos)	21
7.2.5	Conexión de sensores con un potenciómetro	21
7.2.6	Conexión de sensores con un puente de medición de resistencia	22
7.2.7	Conexión de sensores con carga resistiva (4 hilos)	22
7.2.8	Conexión de sensores analógicos de 4-20 mA	23
7.2.9	Conexión de sensores con interfaz SDI-12	23
7.2.10	Conexión de sensores con interfaz RS-485	23
7.2.11	Conexión de sensores con interfaz RS-485 y Modbus	24
7.2.12	Conexión de sensores con interfaz RS-232 y Modbus	24
7.2.13	Conexión de sensores con salida de frecuencia	24
7.2.14	Conexión de sensores con salida de impulsos	24
8	Puesta en marcha	26
8.1	Descargar y ejecutar LinkComm	26
8.2	Descargar LinkComm	26
8.3	Cómo ejecutar LinkComm en Windows	26
8.4	Conexión de LinkComm al registrador de datos	26
8.5	Trabajar sin conexión	28
8.6	Vista de la estación	28
8.7	Configuración de los ajustes relacionados con la estación	28
8.8	Añadir un sensor	29
8.9	Configuración de un sensor	29
9	Operación	31
9.1	Uso de XLink con LinkComm	31
9.1.1	Configuración de la fecha y la hora	31
9.1.2	Activación de conexiones para soportes de almacenamiento externos extraíbles	32
9.1.3	Activación de la protección contra el uso no autorizado	32
9.1.4	Creación y gestión de usuarios	33
9.1.5	Creación y gestión de acciones	34
9.1.6	Configuración de las funciones de notificación	35
9.1.7	Configuración de interfaces serie para el protocolo Modbus	37
9.1.8	Descarga, visualización y guardado de datos	37
9.1.9	Uso de las funciones del menú de servicio y del menú principal	39
9.2	Configuración de la transmisión remota de datos	41
9.2.1	Configuración de dispositivos de comunicación	41
9.2.2	Configuración de un servidor de red	42
9.2.3	Configuración de una programación de telemetría	43
9.3	Manejo de XLink in situ mediante la pantalla LCD y el pad de navegación	45
9.3.1	Introducir el código PIN	45
9.3.2	Ver información de la estación	46
9.3.3	Análisis de las mediciones	46
9.3.4	Realización de mediciones	46
9.3.5	Introducción de valores de control	47
9.3.6	Medidas de escalado	48

9.3.7	Conexión de soportes de almacenamiento externos extraíbles _____	49
9.3.8	Configuración de la conexión Wi-Fi _____	49
9.3.9	Restablecimiento de la configuración de fábrica _____	50
10	Mantenimiento _____	52
10.1	Calendario de mantenimiento _____	52
10.2	Actualización del firmware _____	52
11	Localización y solución de problemas _____	54
11.1	Eliminación de errores _____	54
12	Reparación _____	56
12.1	Atención al cliente _____	56
13	Notas sobre la eliminación de aparatos antiguos _____	57
13.1	Eliminación de una pila de litio tipo moneda integrada _____	57
14	Especificaciones técnicas _____	58
14.1	Dimensiones y peso _____	58
14.2	Datos eléctricos _____	58

1 Contenido del suministro

El envío incluye los siguientes artículos:

- Registrador de datos
- Antena Wi-Fi (conector RP-SMA)
- ficha informativa
- Certificado de pruebas de aceptación en fábrica

2 Números de parte y código

2.1 Variantes del producto

Número de pedido	Descripción
XLink2000-CA-0-0	XLink 2000 - Región de Canadá
XLink2000-CA-M-0	XLink 2000 - Región de Canadá, con carril DIN
XLink2000-EU-0-0	XLink 2000 - Región de la UE
XLink2000-EU-M-0	XLink 2000 - Región de la UE, con carril DIN
XLink2000-US-0-0	XLink 2000 - Región de EE. UU.
XLink2000-US-M-0	XLink 2000 - Región de EE. UU., con carril DIN

2.2 Accesorios

Número de pedido	Descripción
6161-1000	Módem celular MULTITECH RS-232, 2G/3G/4G LTE FDD, global (UE, EE. UU., Canadá)

3 Acerca de este manual

3.1 Otros documentos y programas informáticos pertinentes

Los siguientes documentos contienen más información sobre la instalación, el mantenimiento y la calibración:

- Instrucciones de uso de los sensores

El siguiente software se puede descargar en www.ott.com/products/linkcomm:

- LinkComm

La siguiente aplicación se puede descargar desde iTunes o Google Play:

- LinkComm para dispositivos móviles con iOS o Android

3.2 Signos y símbolos generales

Los signos y símbolos utilizados en el presente manual de instrucciones tienen el siguiente significado:

Consejo práctico



Este signo advierte de información útil e importante.

Acción

- ✓ Requisito previo que debe cumplirse antes de realizar una acción.

- ▶ Paso 1

- ⇒ Resultado intermedio de una acción

- ▶ Paso 2

- ⇒ Resultado de una acción finalizada

Lista

- Artículo de la lista, primer nivel
 - Artículo de la lista, segundo nivel

3.3 Explicación de las advertencias

Para evitar daños personales y materiales, debe observar las indicaciones de seguridad y advertencias de este manual. Las advertencias utilizan los siguientes niveles de peligro:



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA

Identifica una posible situación de peligro. Si no se evita la situación de peligro, la consecuencia pueden ser lesiones graves o incluso la muerte.



PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN

Identifica una posible situación de peligro. Si no se evita la situación de peligro, la consecuencia pueden ser lesiones moderadas o leves.

AVISO

AVISO

Esto indica una situación que puede dar lugar a daños. Si no se evita esta situación, los productos podrían sufrir daños.

4 Instrucciones generales de seguridad

4.1 Uso previsto

El controlador de datos se utiliza para medir, registrar, calcular y transmitir datos en los ámbitos de la hidrometría, la meteorología y la vigilancia medioambiental.

El uso previsto del registrador de datos es la determinación, el procesamiento y el almacenamiento cíclicos de parámetros ambientales, así como la transmisión de estos datos a través de diversos canales de comunicación.

4.2 Posible uso indebido

Cualquier uso del producto que no se ajuste al uso previsto, ya sea intencionado o negligente, está prohibido por el fabricante.

- ▶ Utilice el producto únicamente como se describe en el manual de instrucciones.

4.3 Cualificación del personal

La instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación del equipo que se describen en el presente manual deben encomendarse exclusivamente a personal cualificado.

- ▶ Si es necesario, puede recibir formación de OTT HydroMet.

4.4 Obligaciones del operador

El instalador es responsable del cumplimiento de las normas de seguridad. El personal no cualificado que trabaje en el producto puede provocar riesgos que podrían causar lesiones graves.

- ▶ Encargue todas las actividades a personal cualificado.
- ▶ Asegúrese de que todas las personas que trabajen con el producto hayan leído y comprendido el manual de instrucciones.
- ▶ Asegúrese de que se respeta la información de seguridad.
- ▶ Archiva el manual operativo junto con la documentación de todo el sistema y asegúrate de que esté accesible en todo momento.

4.5 Obligaciones del personal

Para evitar daños en el equipo y lesiones al manipular el producto, el personal está obligado a lo siguiente:

- ▶ Lea atentamente el manual de instrucciones antes de utilizar el producto por primera vez.
- ▶ Preste atención a toda la información y advertencias de seguridad.
- ▶ Si no comprende la información y las explicaciones de procedimiento de este manual, detenga la acción y póngase en contacto con el proveedor de servicios para obtener ayuda.
- ▶ Utilice el equipo de protección individual necesario.

4.6 Manejo correcto

En caso de instalación, uso o mantenimiento inadecuados del producto, existe el riesgo de que se produzcan lesiones. El fabricante no se hace responsable de lesiones personales o daños materiales que se produzcan por un uso inadecuado.

- ▶ Instale y maneje el producto conforme a las condiciones técnicas que se describen en el manual de instrucciones.
- ▶ No realice ninguna modificación ni transformación.
- ▶ No lleve a cabo ninguna reparación.

- ▶ Encargue la comprobación y reparación de cualquier defecto a OTT HydroMet.
- ▶ Asegúrese de que el producto se elimina correctamente. No elimine los residuos como basura doméstica.

4.7 Instalación y mantenimiento

Abrir el dispositivo puede provocar daños en el mismo.

- ▶ No abras nunca el registrador de datos.
- ▶ Todos los sensores, dispositivos de comunicación, fuentes de alimentación, contactos y componentes adicionales se conectan mediante regletas de bornes de tornillo enchufables y conectores enchufables situados en el exterior del dispositivo.

4.8 Certificación

4.8.1 CE

El equipo cumple los requisitos esenciales de la Directiva RED 2014/53/UE.

4.8.2 FCC e ISED

El XLink 2000 de OTT Hydromet Corp. cumple con los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase B según la Parte 15 de las Normas y Reglamentos de la FCC y la Política de Telecomunicaciones ICES-003, 7.ª edición, del Ministerio de Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico (ISED) de Canadá.

Modelo	Descripción
XLink2000-EU-...	El equipo cumple los requisitos esenciales de la Directiva sobre compatibilidad electromagnética (EMC) 2014/30/UE y de la Directiva sobre equipos de radio (RED) 2014/53/UE.
XLink2000-US-...	Contiene el número de identificación de la FCC: SQG-LWB5PLUS
XLink2000-CA-...	Contiene el ID del circuito integrado: 3147A-LWB5PLUS

Radiador involuntario

FCC (EE. UU.)

Límites de la Parte 15 de la FCC, Clase «B»

Este dispositivo cumple con la parte 15 del Reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no causa interferencia dañina.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo.

IC (CA)

Reglamento canadiense sobre equipos que causan interferencias radioeléctricas, ICES-003, «Clase B»

Este aparato digital de clase B cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias.

Módulo Wi-Fi con radiador intencional

FCC (EE. UU.)

Declaración de la FCC, Parte 15C, sobre emisores intencionales

Este dispositivo cumple con la parte 15 del Reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no causa interferencia dañina.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.



Cualquier modificación o alteración no autorizada de este equipo de comunicación inalámbrica anulará el derecho a utilizarlo. Cualquier cambio o modificación en este equipo que no haya sido expresamente autorizado por la entidad responsable del cumplimiento anulará la autorización del usuario para utilizar el equipo. Cualquier modificación del equipo anulará la autorización de la FCC.

Contiene el número de identificación de la FCC: SQG-LWB5PLUS

IC (CA)

Reglamento canadiense sobre equipos que causan interferencias radioeléctricas, ICES-001

Este dispositivo cumple con las normas RSS de Industry Canada para dispositivos exentos de licencia. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no causa interferencia dañina.
2. Este dispositivo debe tolerar cualquier tipo de interferencia, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento indeseado del mismo.

Contiene el ID del circuito integrado: 3147A-LWB5PLUS

Radiador intencional con módulo celular

FCC (EE. UU.)

Declaración de la FCC, Parte 15C, sobre emisores intencionales

Este dispositivo cumple con la parte 15 del Reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no causa interferencia dañina.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

i Cualquier modificación o alteración no autorizada de este equipo de comunicación inalámbrica anulará el derecho a utilizarlo. Cualquier cambio o modificación en este equipo que no haya sido expresamente autorizado por la entidad responsable del cumplimiento anulará la autorización del usuario para utilizar el equipo. Cualquier modificación del equipo anulará la autorización de la FCC.

Contiene el número de identificación de la FCC: RI7LE910CXWWX

IC (CA)

Reglamento canadiense sobre equipos que causan interferencias radioeléctricas, ICES-001

Este dispositivo cumple con las normas RSS de Industry Canada para dispositivos exentos de licencia. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no causa interferencia dañina.
2. Este dispositivo debe tolerar cualquier tipo de interferencia, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento indeseado del mismo.

Contiene el ID del circuito integrado: 5131A-LE910CXWWX

5 Descripción del producto

5.1 Diseño y funcionalidad

El XLink 2000 es un registrador de datos compatible con IP (Protocolo de Internet).

El dispositivo ha sido diseñado para la hidrometría, la meteorología y la vigilancia medioambiental, y ofrece las siguientes funciones:

- Realiza mediciones a partir de los sensores que controlan el entorno.
- Realizar cálculos especiales.
- Almacenar los datos en una memoria no volátil.
- Transmitir datos a sistemas de recepción automatizados.

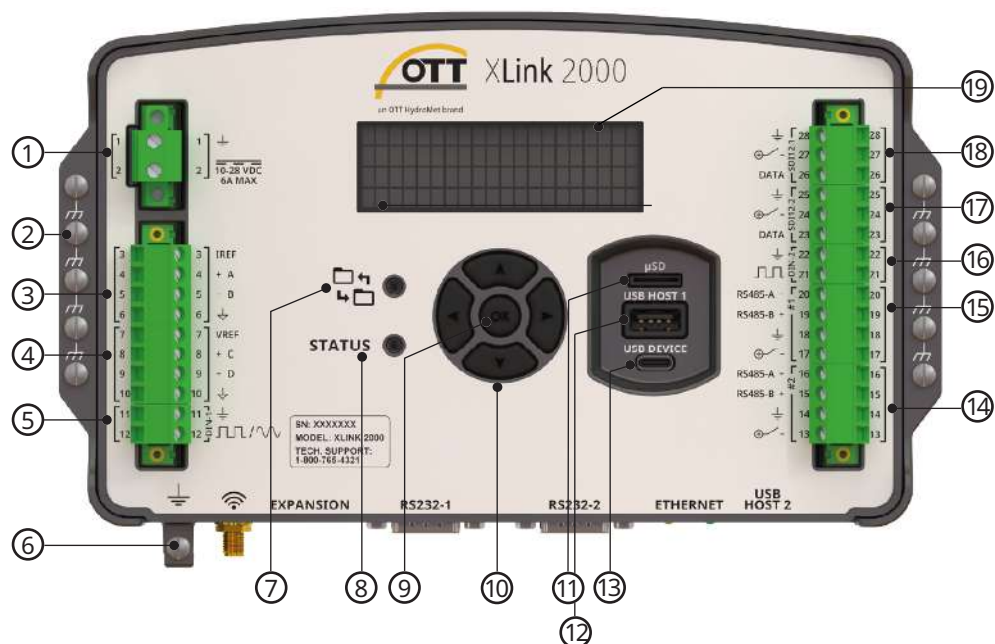
El registrador de datos está equipado con los siguientes canales de entrada: dos interfaces RS-485, dos interfaces SDI-12, dos entradas de impulsos/estado, dos interfaces RS-232 y cuatro interfaces analógicas. El dispositivo cuenta con una salida de potencia conmutada y salidas de tensión de referencia. Cuenta con tres puertos USB (host/dispositivo), una ranura para tarjetas microSD y una interfaz Ethernet (RJ-45). Para su manejo in situ, el dispositivo cuenta con una pantalla LCD y un teclado de navegación.

El bajo consumo energético del registrador de datos permite un funcionamiento fiable mediante un sistema de paneles solares.

En combinación con un módem celular externo, es posible tanto la transmisión remota de datos como la parametrización remota a través de la red móvil y la LAN.

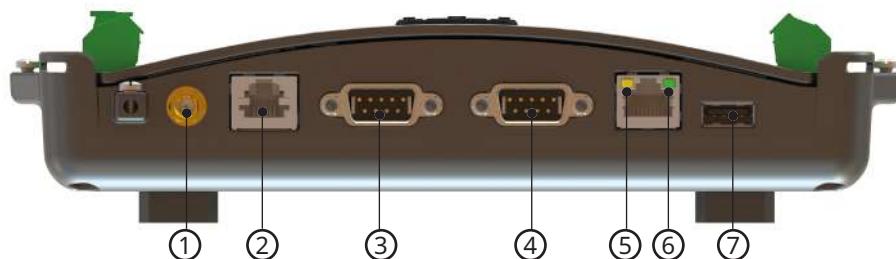
La comunicación local con el dispositivo puede realizarse mediante una conexión por cable USB o a través de Wi-Fi.

5.2 Descripción general del producto



Conexiones y botones XLink 2000 en la parte frontal del dispositivo

- | | |
|--|--|
| 1 Alimentación o batería | 11 Ranura para tarjetas micro SD |
| 2 Blindaje trenzado de conexión (opcional) | 12 Puerto USB-A de host 1 |
| 3 Entradas analógicas A/B | 13 Dispositivo USB-C |
| 4 Entradas analógicas C/D | 14 Interfaz RS-485 2 |
| 5 Entrada de impulsos/frecuencia | 15 Interfaz RS-485 1 |
| 6 Toma de tierra | 16 Entrada de impulsos 2 |
| 7 Punto de acceso Wi-Fi con LED | 17 Interfaz SDI-12 2 |
| 8 LED ESTADO | 18 Interfaz SDI-12 1 |
| 9 Botón de confirmación del pad de navegación OK | 19 Pantalla LCD (4 líneas x 20 caracteres) |
| 10 Botones de dirección del pad de navegación | |



Conexiones XLink 2000 en la parte inferior del dispositivo

- | | | | |
|---|-------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Antena Wi-Fi | 5 | LED A de la interfaz Ethernet |
| 2 | Bus de expansión | 6 | LED B de la interfaz Ethernet |
| 3 | Interfaz RS-232 1 | 7 | Puerto USB-A host 2 |
| 4 | Interfaz RS-232 2 | | |

5.2.1 LEDs de estado

Los LED de estado proporcionan información sobre el funcionamiento del dispositivo. Hay dos LED multicolores en la parte frontal del dispositivo y un LED amarillo y otro verde en la interfaz Ethernet. En la siguiente tabla se describen los diferentes colores y estados de los LED.

Estado	LED en el dispositivo	LED Estado en el dispositivo	LED A (Estado de la conexión)	LED B (Tráfico)
El dispositivo está listo para funcionar	–	Luz verde fija	–	–
El dispositivo presenta un error de funcionamiento	–	Luz roja fija	–	–
Conexión Wi-Fi desactivada	El LED está apagado	–	–	–
Conexión Wi-Fi activa	Parpadea en azul cada segundo (1 Hz)	–	–	–
Conexión activa (enlace) con un componente de la red	–	–	Luz amarilla fija	–
Actividad de transmisión y recepción a través de la interfaz Ethernet	–	–	–	Destello verde
Interfaz Ethernet desactivada o configurada incorrectamente	–	–	El LED está apagado de forma permanente	El LED está apagado de forma permanente

5.3 Símbolos que aparecen en el producto

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Toma de tierra de protección Conexión a un electrodo de tierra para la protección contra rayos de los componentes internos
	Tierra digital Conexión a la tierra del sensor digital, a los polos negativos de las baterías y al panel solar
	Tierra de señal Conexión a la tierra del sensor analógico
	Toma de tierra del chasis
	Mediante este símbolo, el fabricante declara que el producto cumple con las directivas de la UE aplicables.
	No lo tires a la basura.
	

6 Transporte, almacenamiento y desembalaje

6.1 Transporte

- ▶ Transporte el producto siempre en su embalaje original.
- ▶ Asegúrese de que el producto no se somete a esfuerzos mecánicos durante el transporte.

6.2 Almacenamiento

- ▶ Almacene el producto dentro de los rangos de temperatura especificados.
- ▶ Almacene el producto en una zona seca.
- ▶ Almacene el producto en el embalaje original en la medida de lo posible.

6.3 Desembalaje

- ▶ Extraiga con cuidado el producto del embalaje.
- ▶ Compruebe que el volumen de suministro está completo y no presenta daños.
- ▶ Si encuentra algún daño o si el volumen de suministro está incompleto, póngase inmediatamente en contacto con su proveedor o fabricante.
- ▶ Conserve el embalaje original para cualquier transporte posterior.

7 Instalación

7.1 Instalación mecánica

7.1.1 Herramientas y materiales necesarios

Se requieren las siguientes herramientas y medios auxiliares:

- destornillador pequeño de cabeza plana

7.1.2 Requisitos del lugar de instalación

Los siguientes requisitos se aplican al lugar de instalación:

- Protección suficiente contra la humedad para un dispositivo con clasificación IP 40
- Protección frente a la luz solar directa
- Espacio adecuado para los cables eléctricos y la antena Wi-Fi opcional
- Rango de temperatura: de -40 °C a +70 °C

7.1.3 Instalación del dispositivo



ADVERTENCIA

¡Riesgo de explosión debido a chispas y cargas electrostáticas!

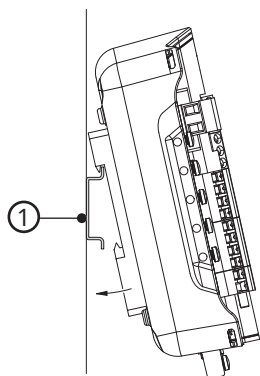
Cuando se utiliza el dispositivo en una atmósfera explosiva, existe riesgo de ignición de dicha atmósfera. Una explosión provocada por esto conlleva el riesgo de que se produzcan daños materiales graves y lesiones personales.

- ▶ No utilices nunca el dispositivo en atmósferas potencialmente explosivas (por ejemplo, en alcantarillas). ¡El dispositivo no cuenta con protección EX (protección contra explosiones)!

Se recomienda instalar el dispositivo dentro de un armario de distribución metálico ventilado y con cerradura, o bien sobre una superficie adecuada y protegida de las inclemencias meteorológicas.



El alcance del punto de acceso Wi-Fi integrado es de un máximo de 100 m en exteriores (sin obstáculos físicos entre el transmisor y el receptor) y de un máximo de 25 m en interiores. Si el registrador de datos está instalado en un armario de control metálico cerrado, la puerta del armario debe estar abierta para garantizar una conexión inalámbrica estable.



1 Riel DIN

- ✓ El carril DIN (longitud mínima: 17 cm) se monta previamente en el lugar de instalación.

- ▶ Instala el dispositivo en el carril DIN.
- ▶ Engancha el adaptador para carril DIN en el carril DIN situado en la parte trasera de la carcasa.
- ▶ Presiona la parte inferior de la carcasa contra el riel DIN hasta que el adaptador del riel DIN encaje con un clic audible.

En caso de que haya que volver a retirar el dispositivo:

- ▶ Apaga el dispositivo.
- ▶ Desconecta todos los conectores del cableado.
- ▶ Localiza la lengüeta o el clip con resorte situado en la parte inferior del registrador de datos.
- ▶ Introduce un destornillador de cabeza plana en el ojal o la ranura de la lengüeta de bloqueo.
- ▶ Empuja el clip hacia abajo para desengancharlo del carril DIN.
- ▶ Gira la parte inferior del registrador de datos alejándola del riel y levántala para extraerla por completo.

7.2 Instalación eléctrica

7.2.1 Conexiones eléctricas

Todos los pines de conexión a tierra y de conexión equipotencial están conectados internamente en el interior del dispositivo.

Se aplica una tensión de alimentación conmutada a los pines de conexión 13, 17, 24 y 28 (10-28 V CC).

Todas las regletas de bornes de tornillo son enchufables. Si es necesario, se pueden desmontar para su instalación.

A las regletas de bornes de tornillo se pueden conectar tanto conductores eléctricos de hilos finos (flexibles) como de un solo hilo (rígidos). Se recomienda utilizar casquillos para los extremos de los cables de sección fina.

Para conocer los valores concretos, consulta Datos eléctricos [► 58].

- ▶ Tienda los cables de conexión de manera que no estén sometidos a ninguna carga mecánica (por ejemplo, en un conducto para cables).
- ▶ Si es necesario, utilice un dispositivo adecuado para aliviar la tensión (por ejemplo, fije el conductor a una de las esquinas del dispositivo con una brida).

7.2.2 Conexión de la fuente de alimentación

- ▶ Conecta la batería o la fuente de alimentación (10 - 28 V CC) al dispositivo a través de los terminales 1 y 2. El cable de la batería debe llevar un fusible rápido integrado capaz de soportar una intensidad de hasta 6,3 A.



- ▶ Mantén el cable lo más corto posible; consulta Datos eléctricos [► 58].
- ▶ Asegúrate de que la fuente de alimentación tenga la potencia adecuada.
- ▶ Asegúrate de que todos los cables estén bien conectados a las regletas de bornes.
- ▶ Utiliza únicamente una tensión de seguridad extra baja, aislada eléctricamente, para la alimentación desde la red eléctrica pública.

- Asegúrate siempre de que los conductores de la fuente de alimentación cuenten con un sistema de alivio de tensión (por ejemplo, fija el conductor a una de las esquinas del electrodoméstico con bridas).

7.2.3 Conexión al punto de toma de tierra

AVISO

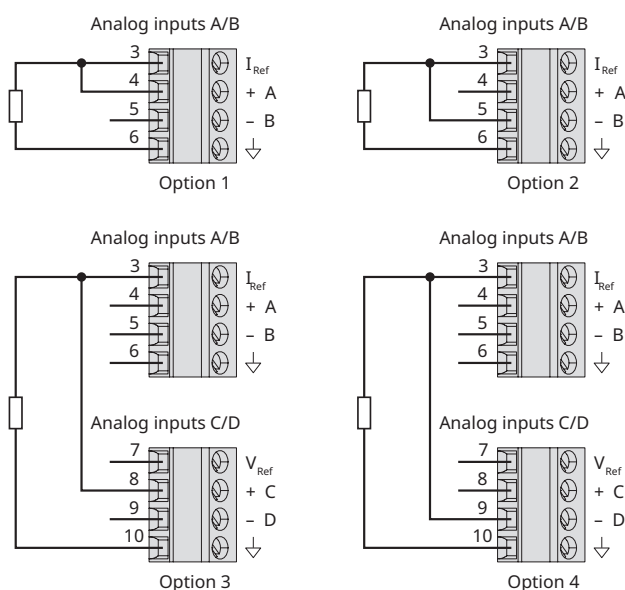
¡Daños causados por picos de tensión!

Si el punto de toma de tierra no está conectado correctamente, esto podría provocar picos de tensión que dañen el dispositivo.

- Conecta el punto de toma de tierra a una toma de tierra adecuada en el lugar de instalación.
 - No confíes en las conexiones a tierra de la red eléctrica, ya que no siempre están correctamente conectadas a tierra.
-
- Utiliza un cable de puesta a tierra de color amarillo/verde.
 - Conecta el cable de puesta a tierra al punto de conexión a tierra del dispositivo.
 - Conecta el cable de puesta a tierra a la barra de conexión equipotencial, a una toma de tierra de cimentación o a una pica de tierra.

7.2.4 Conexión de sensores con carga resistiva (2 hilos)

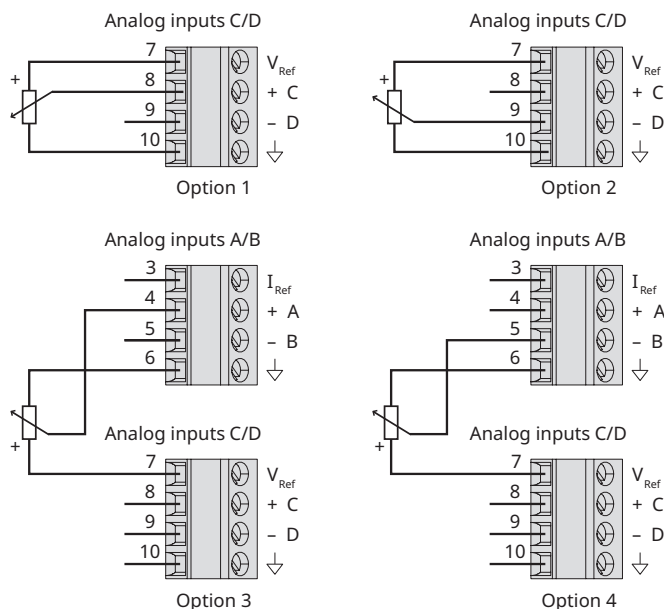
Los sensores con carga resistiva (de 2 hilos) pueden conectarse tal y como se muestra a continuación.



- Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

7.2.5 Conexión de sensores con un potenciómetro

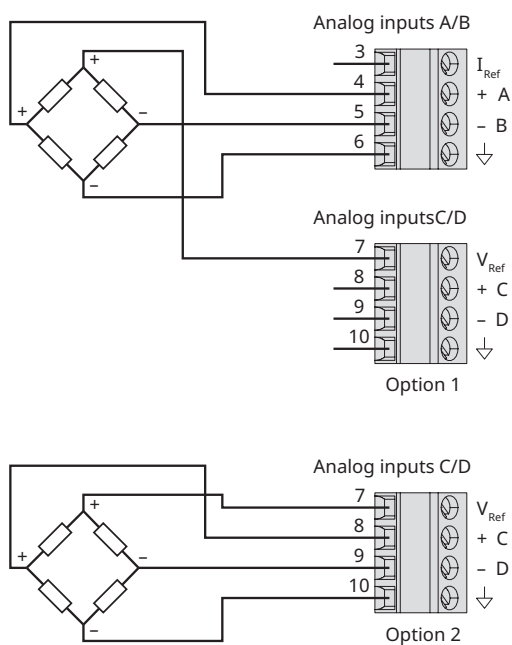
Los sensores con potenciómetro se pueden conectar tal y como se muestra a continuación.



i Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

7.2.6 Conexión de sensores con un puente de medición de resistencia

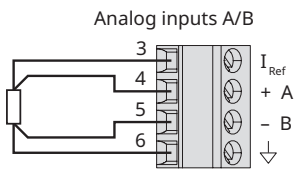
Los sensores con puente de medición de resistencia pueden conectarse tal y como se muestra a continuación.



i Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

7.2.7 Conexión de sensores con carga resistiva (4 hilos)

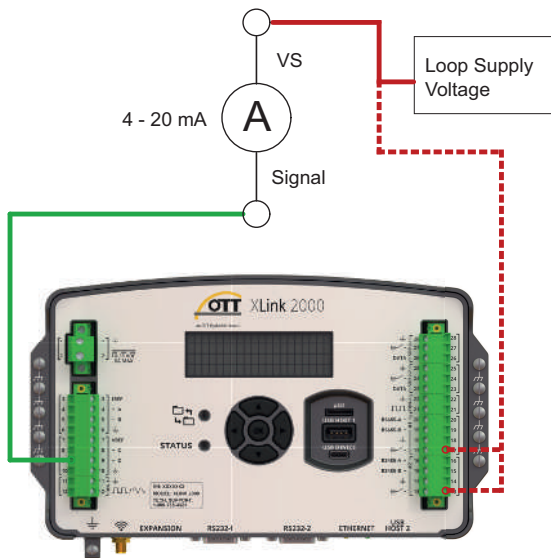
Los sensores con carga resistiva (de 4 hilos) pueden conectarse tal y como se muestra a continuación.



i Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

7.2.8 Conexión de sensores analógicos de 4-20 mA

Un sensor puede conectarse directamente a la entrada de 4-20 mA, tal y como se muestra a continuación. La tensión de alimentación se puede conectar a la toma 13 o a la 17.

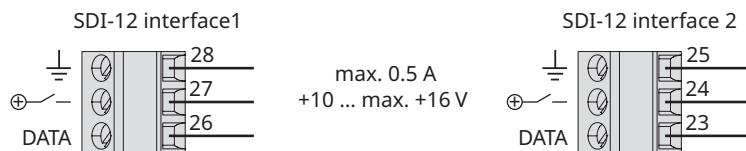


Conexión de sensores analógicos

i Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

7.2.9 Conexión de sensores con interfaz SDI-12

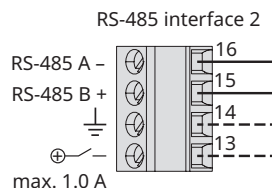
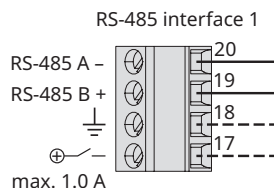
Los sensores con interfaz SDI-12 se pueden conectar tal y como se muestra a continuación.



i Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

7.2.10 Conexión de sensores con interfaz RS-485

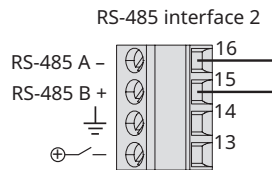
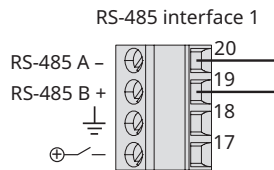
Los sensores con interfaz RS-485 se pueden conectar tal y como se muestra a continuación. Las conexiones 13, 14, 17 y 18 solo son necesarias si el dispositivo suministra alimentación al sensor.



i Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

7.2.11 Conexión de sensores con interfaz RS-485 y Modbus

Los sensores con interfaz RS-485 y Modbus se pueden conectar tal y como se muestra a continuación.

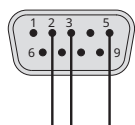


i Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

7.2.12 Conexión de sensores con interfaz RS-232 y Modbus

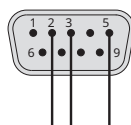
Los sensores con interfaz RS-232 y Modbus pueden conectarse tal y como se muestra a continuación.

RS-232 interface 1



1 (DCD)	6 (DSR)
2 RXD	7 (RTS)
3 TXD	8 (CTS)
4 (DTR)	9 (RI)
5 GND	

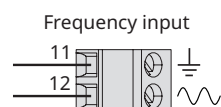
RS-232 interface 2



i Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

7.2.13 Conexión de sensores con salida de frecuencia

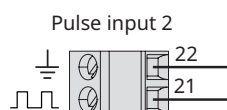
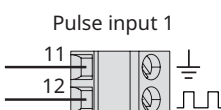
Los sensores con entrada de frecuencia se pueden conectar tal y como se muestra a continuación.



i Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

7.2.14 Conexión de sensores con salida de impulsos

Los sensores con salida de impulsos se pueden conectar tal y como se muestra a continuación.





Para obtener más información sobre la instalación de los sensores, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

8 Puesta en marcha

8.1 Descargar y ejecutar LinkComm

LinkComm es una aplicación que sirve para consultar el estado y configurar los registradores de datos de OTT HydroMet.

LinkComm se utiliza para:

- Consultar el estado y los datos de medición
- Configuración del sistema
- Descarga el registro y representa gráficamente los datos
- Realizar pruebas de diagnóstico (por ejemplo, enviar un comando, ajustar la hora)
- Actualiza el firmware

8.2 Descargar LinkComm

LinkComm se puede instalar en PC y Mac. Las versiones para móvil están disponibles en las respectivas tiendas de aplicaciones.

Instala LinkComm en tu PC o Mac de la siguiente manera:

- ▶ Descarga la versión necesaria de LinkComm: www.ott.com/products/linkcomm
- ▶ Descomprime LinkComm en su propia carpeta.
- ▶ Ejecuta *LinkComm.exe*.

Instala la versión móvil de la siguiente manera:

- ▶ Abre la App Store de Apple o Google Play Store.
- ▶ Buscar LinkComm.
- ▶ Selecciona *Instalar*.

8.3 Cómo ejecutar LinkComm en Windows

LinkComm se puede ejecutar directamente desde la carpeta descomprimida.

- ▶ Para ejecutar LinkComm, selecciona *LinkComm.exe*.

8.4 Conexión de LinkComm al registrador de datos

La comunicación entre el registrador de datos y un ordenador o un dispositivo móvil puede realizarse, según se prefiera, a través de:

- una conexión mediante cable USB-C (in situ)
- una conexión Wi-Fi (en el establecimiento)
- una conexión LAN (in situ o mediante acceso remoto)



El alcance del punto de acceso Wi-Fi integrado es de un máximo de 100 m en exteriores (sin obstáculos físicos entre el transmisor y el receptor) y de un máximo de 25 m en interiores. Si el registrador de datos está instalado en un armario de control metálico cerrado, la puerta del armario debe estar abierta para garantizar una conexión inalámbrica estable.

- ▶ Iniciar LinkComm.
 - ⇒ Al abrir LinkComm por primera vez, aparece la vista de la lista de emisoras y, por defecto, se selecciona «Nueva emisora».
- ▶ Especifica el *tipo de estación* «OTT XLink 2000».
- ▶ Selecciona el botón **Nueva emisora**.
- ▶ Selecciona el tipo de conexión *USB*.
- ▶ Conecta el ordenador al registrador de datos mediante el cable USB-C.
- ▶ Si hay datos introducidos en los campos *Nombre de usuario* y *Contraseña*, elimínalos.
- ▶ Selecciona el botón **Conectar**.
 - ⇒ El programa establece una conexión con el registrador de datos y abre una ventana para introducir el número de serie del dispositivo.
- ▶ Introduce el número de serie (consúltalo en la placa de características del dispositivo) y haz clic en **Enviar**.
 - ⇒ Se abre una ventana para introducir el nombre de usuario y la contraseña.
- ▶ Introduce el nombre de usuario y la contraseña que desees.
- ▶ Introduce la contraseña por segunda vez para confirmarla.
- ▶ Haz clic en el botón **Añadir usuario**.
 - ⇒ El software operativo crea un nuevo usuario inicial con permisos de administrador y lee la configuración de fábrica.
 - ⇒ El programa abre la ventana de resumen *Dashboard*.

Cuando LinkComm vuelva a estar conectado (configuración predeterminada), sigue estos pasos:

- ▶ Haz clic en el botón **Nueva emisora**.
 - ⇒ Por otra parte, si el registrador de datos deseado ya está guardado en la lista de estaciones (a través del menú principal, *Guardar estación...*):
- ▶ A continuación, haz clic en el botón del registrador de datos guardado.
- ▶ Selecciona el *tipo de conexión* que desees:

Parámetro	Descripción
Red WLAN de la estación	Conecta el ordenador a la red Wi-Fi del OTT XLink 2000.
TCP/IP	Introduce la dirección IP o el nombre del servidor. El puerto TCP requerido es el «22».
USB	Conecta el ordenador al OTT XLink 2000 mediante el cable USB-C.

- ✓ El usuario debe crearse con los derechos necesarios; véase el capítulo Creación y gestión de usuarios [▶ 33].
- ▶ Introduce el nombre de usuario y la contraseña correspondiente (haz clic en el símbolo del ojo situado detrás del campo de entrada para mostrar la contraseña).
- ▶ Si es necesario, marca la casilla *Obtener datos recientes al conectarse* (los últimos valores medidos de los últimos siete días).
- ▶ Selecciona el botón **Conectar**.
 - ⇒ El programa establece una conexión con el registrador de datos y lee la configuración actual y los últimos valores medidos.
 - ⇒ El programa abre la ventana de resumen *Dashboard*.

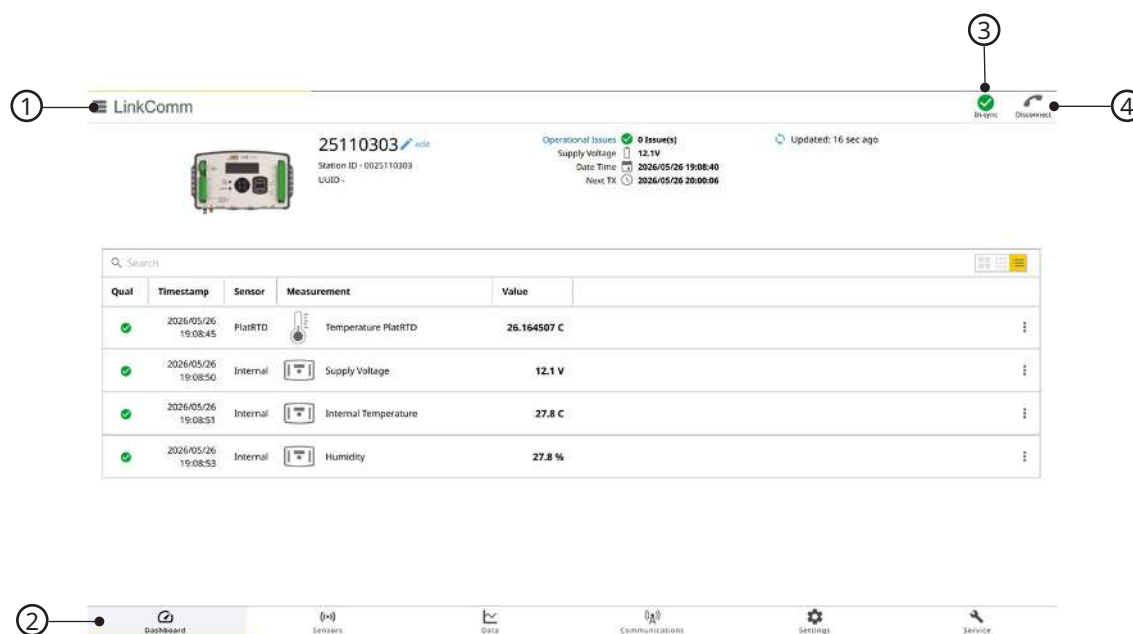
8.5 Trabajar sin conexión

Al seleccionar el botón **Trabajar sin conexión** en la vista de lista de estaciones, en lugar del botón **Conectar**, LinkComm pasa al modo sin conexión. En este modo, LinkComm no intenta comunicarse con el dispositivo a través de la red. Este modo resulta útil para realizar cambios en las configuraciones que posteriormente se cargan en una estación.

 Los cambios realizados en modo sin conexión no se guardan en el registrador de datos.

8.6 Vista de la estación

Una vez que LinkComm se ha conectado a una estación, aparece la vista de la estación.



Panel de control de LinkComm para la configuración de fábrica de XLink2000 (con sensores internos, sin sensores externos)

- | | | | |
|---|----------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Menú principal | 3 | Botón de estado de la configuración |
| 2 | Pestañas | 4 | Botón «Desconectar / Conectar» |

8.7 Configuración de los ajustes relacionados con la estación

La pestaña *Propiedades del sistema* permite modificar los ajustes relacionados con la estación.

- ▶ Selecciona el botón **Configuración**.
- ▶ Selecciona la sección *Propiedades del sistema*.
- ▶ Configura los ajustes de la estación:

Parámetro	Descripción
Nombre de la estación	Nombre de la estación; máximo 40 caracteres (alfanuméricos). Configuración predeterminada: «Xlink 2000»
Identificación de la estación	Identificador de la estación; máximo 10 caracteres (alfanuméricos). Configuración predeterminada: «0000000001»

Parámetro	Descripción
UUID	Identificador Único Universal; opcional; permite añadir un identificador único a la estación; máximo 64 caracteres (alfanuméricos). En relación con el formato de archivo «ZRXp», este campo se utiliza para introducir el número «REX-CHANGE» (software «WISKI» de la empresa Kisters).
Diferencia horaria local	Diferencia horaria entre la estación y el Tiempo Universal Coordinado (UTC)

- ▶ Si lo deseas, configura la ubicación en la pestaña *Ubicación de la estación*.
- ▶ Guarda la información de la estación desde el menú principal, *Guardar estación...*

8.8 Añadir un sensor

Los sensores y las cámaras conectados al registrador de datos deben añadirse como sensores en la configuración.

-  Los sensores se pueden mostrar en el software en dos vistas diferentes (cuadro de mando): en forma de lista o en forma de mosaico.
- ▶ Haz clic en la pestaña **Sensores** situada en la parte inferior.
 - ⇒ Se abre una ventana con una vista general de todos los tipos de dispositivos posibles.
- ▶ Haz clic en el símbolo + que hay junto a «Sensores» y selecciona el tipo de nuevo sensor de la lista que aparece.
 - ⇒ Se abre una ventana que permite seleccionar los sensores de forma detallada.
- ▶ Selecciona el modelo concreto del sensor.

El software operativo ofrece una amplia variedad de configuraciones estándar para sensores y cámaras de distintos fabricantes. Para facilitar la búsqueda, se puede limitar la selección a un fabricante concreto. Si el dispositivo deseado no está disponible, se puede utilizar como alternativa la variante *Sensor genérico*

- ▶ Haz clic en el botón **Seleccionar**.
 - ⇒ El programa añade una nueva entrada a la lista de sensores.

8.9 Configuración de un sensor

-  Para configurar el sensor, consulte las instrucciones de uso del sensor correspondiente.

El siguiente procedimiento sirve como ejemplo y se basa en un sensor con interfaz SDI-12. Con algunos pequeños ajustes, también es aplicable a otros tipos de sensores.

- ▶ Selecciona el nuevo sensor de la lista.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración....**
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar el sensor.
- ▶ Para acceder a la configuración general de este sensor, selecciona *Configuración de alimentación*.
 - ⇒ Si es necesario: se puede introducir la conexión de la tensión de alimentación.
- ▶ Introduce el tiempo de precalentamiento necesario del sensor.
- ▶ Ve a la sección *Configuración de SDI-12* para acceder a los ajustes de SDI-12.
 - ⇒ Aparecerá un menú en el que se podrán introducir la dirección y la interfaz.
- ▶ Si es necesario, envía comandos SDI al sensor utilizando los botones **Prueba SDI-12**, **SDI-12 ampliado** y **Cambiar dirección**.

- ▶ Ve a *Configuración de medición 1* para acceder a los ajustes comunes para todos los valores medidos por este sensor.
 - ⇒ Se pueden introducir el intervalo de sondeo, el desfase temporal del primer intervalo de sondeo con respecto a las 0 horas y el comando SDI-12 utilizado para la medición.
 - ⇒ Si es necesario, el botón **Medir** inicia una medición instantánea del valor.
- ▶ Si no hay ninguna medición preconfigurada disponible para este sensor, haz clic en **Añadir medición**.
 - ⇒ El software operativo crea una nueva medición.
- ▶ Haz clic en el valor de medición deseado de la lista de mediciones.
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar este valor medido.
- ▶ Selecciona la pestaña *Configuración*.
- ▶ Configura los parámetros de este valor medido (parámetro SDI-12 de este valor medido, número de decimales, unidad y valor de salida cuando se produce un error).
- ▶ Si es necesario, añade más configuraciones de medición para este sensor: haz clic en **Añadir medición**.

Si es necesario, se puede eliminar un sensor:

- ▶ En la lista, haz clic en  y, a continuación, en **Eliminar**.
- ▶ Confirma el mensaje de seguridad con **Eliminar**.

9 Operación

9.1 Uso de XLink con LinkComm

En los apartados siguientes se describe cómo realizar algunas funciones habituales con una estación XLink. Para ello, es necesario que la estación esté encendida, que LinkComm esté en funcionamiento y que exista una conexión con la estación a través de USB, RS-232 o Wi-Fi.

Para la puesta en servicio es necesario configurar la fecha y la hora. Las secciones siguientes corresponden a ajustes opcionales para la puesta en marcha.



En la sección Vista de la estación [► 28] se ofrece una descripción general de la interfaz de LinkComm.

9.1.1 Configuración de la fecha y la hora



El reloj interno del registrador de datos es un reloj en tiempo real de alta precisión. La garantía entra en vigor a partir de la fecha de fabricación del dispositivo. En caso de interrupción de la tensión de alimentación, una pila de litio de botón integrada se encarga de alimentar el reloj en tiempo real. La fecha y la hora se configuran mediante LinkComm.

Además, el registrador de datos puede utilizar la función «SNTP Time Sync» para sincronizar automáticamente la fecha y la hora a través de un módem celular conectado con acceso a Internet o a una red LAN. En este caso, se utiliza el denominado «Tiempo Universal Coordinado» (UTC), mediante el cual la hora local del punto de medición se ajusta a través de un desfase horario local preestablecido. La sincronización automática de la hora comprueba la fecha y la hora una vez al día y corrige los valores si es necesario.

Para configurar la sincronización automática de la hora o ajustar la fecha y la hora manualmente, sigue estos pasos:

- Iniciar LinkComm.
- Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [► 26].
- Haz clic en el botón **Configuración**.
- Selecciona la pestaña *Propiedades del sistema*.

Configurar la sincronización automática de la hora (opcional):

- ✓ Se ha conectado un módem móvil y se han configurado los ajustes necesarios del módem; consulta el capítulo Configuración de dispositivos de comunicación [► 41].
- Activa el conmutador «SNTP Time Sync» e introduce al menos una dirección de un servidor para la sincronización horaria, por ejemplo, «0.europe.pool.ntp.org».
- Selecciona la diferencia horaria local del punto de medición con respecto al Tiempo Universal Coordinado.
- Haz clic en el triángulo amarillo de advertencia.
 - ⇒ Se abre una ventana para enviar la configuración al registrador de datos. (El triángulo amarillo de advertencia indica que la configuración del software ha cambiado.)
- Haz clic en el botón **Enviar configuración a la estación**.
 - ⇒ El software envía la configuración modificada al registrador de datos.

Configurar la fecha y la hora manualmente

- ▶ Haz clic en el botón **Ajustar reloj...**
- ▶ Configura la fecha y la hora manualmente o marca la casilla *Ajustar el reloj según la hora del ordenador*.
- ▶ Haz clic en el botón **Ajustar reloj...**
 - ⇒ El programa configura la fecha y la hora del registrador de datos según la fecha y la hora del ordenador o según los valores introducidos manualmente.
- ▶ Haz clic en el botón **Cerrar....**

9.1.2 Activación de conexiones para soportes de almacenamiento externos extraíbles

El registrador de datos cuenta con tres interfaces para conectar soportes de almacenamiento externos extraíbles: una ranura para tarjetas microSD y dos interfaces USB host (tomas USB-A) para conectar memorias USB. Si se inserta una tarjeta microSD o una memoria USB, es necesario activar la conexión prevista para ello antes de poder utilizar los soportes de almacenamiento.

Para activar las conexiones de los soportes de almacenamiento extraíbles externos, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [▶ 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Configuración**.
- ▶ Selecciona la pestaña *Propiedades del sistema*.
- ▶ Activa el interruptor correspondiente a las conexiones que necesites en la sección *Almacenamiento extraíble*.
- ▶ Haz clic en el triángulo amarillo de advertencia.
 - ⇒ Se abre una ventana para enviar la configuración al registrador de datos. (El triángulo amarillo de advertencia indica que se ha modificado la configuración del software operativo.)
- ▶ Haz clic en el botón **Enviar configuración a la estación**.
 - ⇒ El software envía la configuración modificada al registrador de datos.
- ▶ Si es necesario, haz clic en el botón **Explorar tarjeta SD/host USB...** para ver el contenido del soporte de almacenamiento.

9.1.3 Activación de la protección contra el uso no autorizado

Para evitar el acceso no autorizado al registrador de datos en las instalaciones, el dispositivo se puede proteger con un código PIN. En este caso, hay que introducir el código PIN al utilizar el teclado de navegación; véase el capítulo Introducir el código PIN [▶ 45].

Para activar la protección contra el uso no autorizado del dispositivo, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [▶ 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Configuración**.
- ▶ Selecciona la pestaña *Propiedades del sistema*.
- ▶ Activa la opción *Activar PIN* en la sección *Pantalla*.
- ▶ Introduce un PIN de al menos seis dígitos en el campo *PIN* (solo dígitos).
- ▶ En el campo de entrada *Tiempo de espera (s)*, introduce el tiempo deseado, en segundos, tras el cual el dispositivo debe volver a bloquearse una vez finalizada la última actividad.

- ▶ Haz clic en el triángulo amarillo de advertencia.
 - ⇒ Se abre una ventana para enviar la configuración al registrador de datos. (El triángulo amarillo de advertencia indica que se ha modificado la configuración del software operativo.)
- ▶ Haz clic en el botón **Enviar configuración a la estación**.
 - ⇒ El software envía la configuración modificada al registrador de datos.

9.1.4 Creación y gestión de usuarios

Al establecer una conexión de comunicación entre el registrador de datos y un ordenador o un dispositivo móvil, es necesario introducir un nombre de usuario y la contraseña correspondiente. A cada nombre de usuario se le asigna automáticamente la autorización de acceso correspondiente. Se puede crear cualquier número de usuarios y gestionar sus datos a través de la administración de usuarios del registrador de datos. Para realizar estas actividades es necesario disponer de la autorización de acceso de *Administrador*.

Al establecer una conexión con el registrador de datos por primera vez, se crea un usuario inicial.

Para crear y gestionar usuarios adicionales, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [► 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Configuración**.
- ▶ Selecciona la pestaña *Usuario*.
- ▶ Para crear un usuario adicional, haz clic en **Añadir usuario**.
 - ⇒ Se abre una ventana para introducir los datos del usuario.
- ▶ Introduce el nombre de usuario y la contraseña temporal (para el primer inicio de sesión).
- ▶ Para confirmarlo, introduce la contraseña por segunda vez.
- ▶ Selecciona la autorización de acceso que desees para este usuario:

Parámetro	Descripción
Visor	No se pueden realizar cambios
Configuración	La configuración del dispositivo se puede modificar
Administrador	Uso sin restricciones por parte del administrador

- ▶ Haz clic en el botón **Añadir usuario**.
 - ⇒ El programa crea un nuevo usuario y lo añade a la lista de usuarios.
- ▶ Al iniciar sesión por primera vez: cambia la contraseña del nuevo usuario.
- ▶ Para modificar la autorización de acceso: haz clic en  y selecciona **Modificar acceso....**
 - ⇒ Se abre una ventana para modificar la autorización de acceso.
- ▶ Selecciona una autorización de acceso diferente.
- ▶ Haz clic en el botón **Cambiar acceso....**
 - ⇒ Se han actualizado los ajustes del dispositivo.
- ▶ Para cambiar la contraseña: haz clic en  y selecciona **Cambiar contraseña....**
 - ⇒ Se abre una ventana para introducir la nueva contraseña.

- ▶ Introduzca una contraseña nueva.
- ▶ Haz clic en el botón **Cambiar contraseña...**
 - ⇒ Se han actualizado los ajustes del dispositivo.

Si es necesario, se puede eliminar un usuario:

- ▶ Selecciona un usuario de la lista.
- ▶ Haz clic en  y selecciona **Eliminar**.
- ▶ Confirma el mensaje de seguridad con **Eliminar**.

9.1.5 Creación y gestión de acciones

El registrador de datos puede ejecutar automáticamente una acción configurada previamente cuando se producen determinados eventos.

Las siguientes acciones están disponibles:

- Modificar (temporalmente) el intervalo de consulta de una medición.
- Modificar temporalmente el intervalo de transmisión de una transmisión de datos ya configurada. Para este fin, se dispone de tres intervalos de tiempo adicionales controlados por límites.
- Realizar una medición del valor instantáneo.
- Haz una foto o graba un vídeo.
- Modifica el estado de las tensiones de alimentación conmutadas (pines de conexión 13, 17, 24 y 28).
- Enviar un mensaje (mensaje de texto SMS, correo electrónico, mensaje de alarma a través del protocolo OTT al software de usuario de OTT Hydras 3, mensaje de alarma a un servidor HTTP/HTTPS/FTP/SMTP).
- Ejecutar una transmisión de datos configurada.

Algunos posibles factores desencadenantes son:

- Procesos relacionados con el sistema
- Condiciones definidas de un valor medido (evento de valor límite) o
- Condiciones definidas de un valor calculado (evento de valor límite)

Una acción se crea tal y como se describe a continuación o directamente en la configuración de un dispositivo de entrada. Ambas opciones están vinculadas: una acción creada en *Dispositivos de entrada* aparece en la lista de acciones de *Configuración*, y viceversa. Las condiciones que activan una acción y se basan en valores medidos o calculados deben definirse siempre en *Dispositivos de entrada*. De este modo, ya están predefinidos y disponibles para los siguientes pasos del proceso. Las condiciones derivadas de procesos relacionados con el sistema deben configurarse en *Acciones*.

Para crear o modificar una acción, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [▶ 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Configuración**.
- ▶ Selecciona la pestaña *Acciones*.

- ▶ Para crear una acción, haz clic en **Añadir acción**.
 - ⇒ El programa añade una nueva entrada a la lista de acciones.
- ▶ Haz clic en la nueva acción de la lista.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración**.
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar la acción.
- ▶ Haz clic en el botón **Añadir condición**.
- ▶ Selecciona el tipo de condición entre las siguientes: *Evento del sistema*, *Condición de medición* o *Condición de cálculo*.
 - ⇒ El programa añade una nueva condición.
- ▶ Aceptar la condición predefinida de un dispositivo de entrada o de un cálculo (tipo: *Condición de medición* o *Condición de cálculo*) o selecciona *Fuente* (tipo: *Evento del sistema*).
- ▶ Si es necesario, añade más condiciones.
- ▶ Introduce una descripción (breve) de la acción, selecciona el tipo de acción y configura los ajustes específicos necesarios.
- ▶ Haz clic en < **Acciones** para volver a la lista de acciones.
- ▶ Para modificar una acción, haz clic en la acción que desees modificar en la lista.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración**.
- ▶ Para cambiar la acción, sigue los pasos descritos anteriormente.

Si es necesario, se puede eliminar una acción:

- ▶ Selecciona una acción de la lista.
- ▶ Haz clic en  y selecciona **Eliminar**.
- ▶ Confirma el mensaje de seguridad con **Eliminar**.
- ▶ Haz clic en el triángulo amarillo de advertencia.
 - ⇒ Se abre una ventana para enviar la configuración al registrador de datos. (El triángulo amarillo de advertencia indica que se ha modificado la configuración del software operativo.)
- ▶ Haz clic en el botón **Enviar configuración a la estación**.
 - ⇒ El software envía la configuración modificada al registrador de datos.

9.1.6 Configuración de las funciones de notificación

Para que el registrador de datos pueda enviar un mensaje dentro de una acción, es necesario configurar una ruta de notificación y crear un destinatario para el mensaje; véase el capítulo anterior Creación y gestión de acciones [▶ 34].

En los denominados «grupos de destinatarios», se puede enviar un mensaje a varios destinatarios a la vez si es necesario.

Para crear o modificar un destinatario, un grupo de destinatarios o una ruta de notificación, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [▶ 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Comunicaciones**.

- ▶ Selecciona la pestaña *Notificaciones*.
- ▶ Para crear notificaciones, haz clic en el botón **Añadir grupo de notificaciones**.
 - ⇒ El programa añade una nueva entrada a la lista de rutas de notificación.
- ▶ Haz clic en el nuevo grupo de notificaciones de la lista.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración**.
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar el grupo de notificaciones.
- ▶ Introduce el nombre del grupo de notificaciones.
- ▶ Para crear destinos, haz clic en el botón **Añadir destino**.
- ▶ Haz clic en el botón **Crear nuevo destino**.
 - ⇒ El programa añade una nueva entrada a la lista de destinos.
- ▶ Haz clic en el nuevo destino de la lista.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración**.
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar el destino.
- ▶ Introduce el nombre del destinatario, el número de teléfono y/o la dirección de correo electrónico, así como cualquier nota.
- ▶ Haz clic en el triángulo amarillo de advertencia.
 - ⇒ Se abre una ventana para enviar la configuración al registrador de datos. (El triángulo amarillo de advertencia indica que se ha modificado la configuración del software operativo.)
- ▶ Haz clic en el botón **Enviar configuración a la estación**.
 - ⇒ El software envía la configuración modificada al registrador de datos.
- ▶ Para cambiar de grupo de notificaciones, selecciona la lista *Destinos*.
- ▶ Haz clic en el destino que quieras modificar.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración**.
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar el destino.
- ▶ Activa o desactiva **Grupos de notificaciones**.
- ▶ Para cambiar de destino, selecciona la lista *Grupos de notificaciones*.
- ▶ Haz clic en el grupo que quieras modificar.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración**.
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar el destino.
- ▶ Haz clic en el botón **Añadir destino**.
- ▶ Haz clic en el botón **Crear nuevo destino**.
- ▶ También puedes hacer clic en  para eliminar un destino.
- ▶ Haz clic en el triángulo amarillo de advertencia.
 - ⇒ Se abre una ventana para enviar la configuración al registrador de datos. (El triángulo amarillo de advertencia indica que se ha modificado la configuración del software operativo.)
- ▶ Haz clic en el botón **Enviar configuración a la estación**.
 - ⇒ El software envía la configuración modificada al registrador de datos.

Si es necesario, se puede eliminar un grupo de notificación o un destino:

- ▶ Selecciona el grupo de notificaciones o el destinatario de la lista.
- ▶ Haz clic en  y selecciona **Eliminar**.
- ▶ Confirma el mensaje de seguridad con **Eliminar**.
- ▶ Haz clic en el triángulo amarillo de advertencia.
 - ⇒ Se abre una ventana para enviar la configuración al registrador de datos. (El triángulo amarillo de advertencia indica que se ha modificado la configuración del software operativo.)
- ▶ Haz clic en el botón **Enviar configuración a la estación**.
 - ⇒ El software envía la configuración modificada al registrador de datos.

9.1.7 Configuración de interfaces serie para el protocolo Modbus

El registrador de datos permite conectar dispositivos o sensores con protocolo Modbus a través de las interfaces serie RS-485 y RS-232. Los parámetros de transmisión de las interfaces serie se pueden configurar según los requisitos específicos de los sensores o dispositivos conectados. Esto no afecta a otros dispositivos conectados a la interfaz correspondiente, como los módems móviles.

Para configurar las interfaces serie, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [▶ 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Configuración**.
- ▶ Selecciona la pestaña *Puertos serie*.
- ▶ Configure los parámetros de transmisión necesarios de la interfaz (solo para aquellas interfaces que estén realmente destinadas a conectar dispositivos o sensores con el protocolo Modbus).
- ▶ Haz clic en el triángulo amarillo de advertencia.
 - ⇒ Se abre una ventana para enviar la configuración al registrador de datos. (El triángulo amarillo de advertencia indica que se ha modificado la configuración del software operativo.)
- ▶ Haz clic en el botón **Enviar configuración a la estación**.
 - ⇒ El software envía la configuración modificada al registrador de datos.

9.1.8 Descarga, visualización y guardado de datos

Para descargar datos (en el sitio), sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [▶ 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Datos**.
- ▶ Selecciona el *intervalo* deseado; configura la *hora de inicio* y la *hora de finalización*, si es necesario.
- ▶ Si es necesario, haz clic en el botón **Opciones...** y marca la casilla *Incluir eventos*.
 - ⇒ Si se marca la casilla, el programa también descarga todos los eventos guardados en los archivos de registro del sistema y de servicio, como, por ejemplo, los valores de control.
- ▶ Haz clic en el botón **Descargar**.
 - ⇒ El programa descarga los datos del registrador de datos al ordenador o al dispositivo móvil.
 - ⇒ Es posible que el botón **Descargar** aparezca marcado con *******, en cuyo caso los datos que se muestran ya no se corresponden con el periodo de tiempo seleccionado.

- ▶ A continuación, vuelve a hacer clic en el botón **Descargar**.

Para visualizar los datos, sigue estos pasos:

- ✓ Los datos que se van a mostrar ya se habían descargado; véase más arriba.
- ▶ Haz clic en «Ver **Gráfico**».
 - ⇒ El programa muestra gráficamente todos los valores medidos.
- ▶ Si es necesario, haz clic en  y marca o desmarca la casilla correspondiente a los valores medidos que desees.
 - ⇒ El software ajusta automáticamente la escala del eje Y de la representación gráfica en función de los valores medidos que estén activados.
- ▶ Haz clic en la vista **Tabla** o **Tabla (agrupada)**.
 - ⇒ El programa muestra todos los valores medidos en forma de tabla.
- ▶ Si es necesario, haz clic en  y marca o desmarca la casilla correspondiente a los valores medidos que desees.
- ▶ Haz clic en «Ver **Imágenes**».
 - ⇒ El programa muestra una lista con información sobre las imágenes disponibles.
- ▶ Haz clic en el botón **Actualizar**.
- ▶ Selecciona las imágenes que desees y haz clic en el botón **Descargar**.
 - ⇒ El programa descarga los archivos de imagen al ordenador.
- ▶ Haz clic en el botón **Archivos de imagen**.
 - ⇒ El programa abre una ventana en la que se muestra la ubicación de los archivos de imagen.
- ▶ Selecciona las imágenes y ábre las con cualquier aplicación, por ejemplo, el Visor de fotos de Windows.
- ▶ Haz clic en la opción **Eventos**.
 - ⇒ El programa muestra el contenido del archivo de registro del sistema como un archivo de texto en formato de tabla.
- ▶ Haz clic en el botón **Archivos de registro....**
 - ⇒ Se abre una ventana de Window Explorer con los archivos de registro descargados (txt, oml y csv; solo archivos oml si se marcó la casilla *Incluir eventos* durante la descarga).

Para guardar los datos, sigue estos pasos:

- ▶ Haz clic en la vista **Tabla** o **Tabla (agrupada)**.
- ▶ Haz clic en  y marca o desmarca la casilla correspondiente a los valores medidos que desees.
- ▶ Si lo deseas, cuando utilices el formato de archivo cvs: haz clic en el botón **Opciones....**
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar el formato CVS.
- ▶ Realiza los ajustes necesarios y haz clic en **Cerrar**.
- ▶ Haz clic en el botón **Guardar archivo....**
 - ⇒ Se abre una ventana para seleccionar el formato de los datos.
- ▶ Selecciona el formato de los datos:

Formato de los datos	Descripción
CSV	archivo de texto estructurado en formato CSV (valores separados por comas)

Formato de los datos	Descripción
MIS	Formato de archivo específico de OTT (ASCII) para la importación automática a la base de datos de valores medidos del software de aplicación OTT Hydras 3
OTTML	Formato de archivo específico para OTT (OTT Markup Language) basado en el lenguaje de marcado «XML» (Extensible Markup Language) Los datos informativos están disponibles en formato OTTML y se facilitan expresamente para su visualización y evaluación en el software de aplicación OTT Hydras 3.
ZRXP	formato de archivo específico de la aplicación (software «WISKI» de la empresa Kisters).

- ▶ Haz clic en el botón **Aceptar**.
 - ⇒ Se abre una ventana en la que se pueden configurar el nombre del archivo, la ubicación de almacenamiento y la extensión del archivo.
- ▶ Realiza los ajustes necesarios y haz clic en **Guardar**.
 - ⇒ El programa guarda los valores medidos seleccionados en el archivo correspondiente (formato de archivo: *.cvs, *.mis, *.oml, *.zrxp).
- ▶ Haz clic en «Ver **Gráfico**».
- ▶ Haz clic en  y marca o desmarca la casilla correspondiente a los valores medidos que desees.
- ▶ Haz clic en el botón **Guardar imagen....**
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar el nombre del archivo y la ubicación de almacenamiento.
- ▶ Realiza los ajustes necesarios y haz clic en **Guardar como....**
 - ⇒ El programa guarda el gráfico seleccionado en un archivo de imagen correspondiente (formato de archivo: *.png).
- ▶ Haz clic en la opción **Eventos**.
- ▶ Haz clic en el botón **Guardar archivo....**
 - ⇒ Se abre una ventana en la que se pueden configurar el nombre del archivo, la ubicación de almacenamiento y la extensión del archivo (en casos especiales).
- ▶ Realiza los ajustes necesarios y haz clic en **Guardar**.
 - ⇒ El programa guarda los eventos en el archivo correspondiente (formato de archivo: *.oml; se puede cambiar por *.xml o *.txt).

9.1.9 Uso de las funciones del menú de servicio y del menú principal

LinkComm cuenta con diversas funciones adicionales para el funcionamiento, la supervisión de las comunicaciones y la resolución de problemas.

Para utilizar las funciones del servicio, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [▶ 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Servicio**.
- ▶ Selecciona la pestaña correspondiente en el menú.

Pestaña «Servicio»	Pestaña/botón	Descripción
<i>Diagnóstico</i>	<i>Memoria disponible</i>	Volumen de datos disponible en el almacenamiento interno, la tarjeta microSD y los soportes de almacenamiento externos conectados a las interfaces USB.
	<i>Estado de la comunicación</i>	Número de transmisiones de datos correctas y fallidas.
	<i>Cuestiones operativas</i>	Información detallada sobre fallos graves del registrador de datos. En la mayoría de los casos, este tipo de incidencias requieren una intervención in situ para solucionar la avería.
	Botón «Terminal»	Muestra el flujo de comunicación entre el software operativo y el registrador de datos. Además, se pueden enviar comandos especiales al registrador de datos. Esta función está destinada a usuarios con mucha experiencia y debidamente formados, así como a OTT HydroService.
	Botón «Flujo de datos» ...	Muestra el flujo de datos de comunicación entre el software operativo y el registrador de datos. Esta función está destinada a usuarios con mucha experiencia y debidamente formados, así como a OTT HydroService.
	Botón de comando SDI-12 ...	Ofrece una ventana para enviar comandos SDI-12 y configurar las interfaces SDI-12 con fines de prueba y mantenimiento.
	Botón «Restablecer alimentación» ...	Muestra el estado actual de las tensiones de alimentación conmutadas (pines de conexión 13, 17, 24 y 28) en una ventana independiente y permite desactivarlas individualmente durante 3 segundos.
	Botón «Restablecer valores predeterminados...»	Es posible restablecer todo el OTT XLink 2000 a los ajustes de fábrica o borrar determinadas secciones de forma individual.
	Botón «Reiniciar»	Reinicia el OTT XLink 2000 (esto desconecta la conexión de comunicación activa).
<i>Asistencia</i>		En esta sección encontrarás opciones para ponerte en contacto con el servicio técnico de OTT HydroMet o con una persona de contacto local, enlaces útiles al manual del dispositivo y otros recursos en línea, así como una función para exportar información de diagnóstico desde el registrador de datos.
<i>Firmware</i>		Esta pestaña ofrece información sobre la versión de firmware instalada actualmente en el OTT XLink 2000 y comprueba si hay una versión más reciente disponible. Para obtener información detallada, consulta el capítulo Actualización del firmware [► 52].
<i>Registros del sistema</i>		Los botones de esta pestaña sirven para descargar archivos de registro del recopilador de datos correspondientes a cualquier periodo de tiempo y, a continuación, mostrarlos por tipo de evento. Los eventos se pueden guardar de forma secuencial en diversos formatos de archivo personalizables.
<i>Información sobre la estación</i>		Esta ventana muestra información general sobre la estación y contiene diversos detalles técnicos sobre la configuración del registrador de datos. Al acceder a esta pestaña, se interrumpe cualquier conexión de comunicación activa.

Para utilizar las funciones del menú principal, sigue estos pasos:

- Abre el menú principal.
- Selecciona la pestaña correspondiente en el menú.

Pestaña	Descripción
<i>Importar base de datos...</i>	Importa todas las estaciones (configuraciones de OTT XLink 2000) contenidas en un archivo *.ldz (archivo de base de datos) al software operativo.
<i>Exportar base de datos...</i>	Exporta todas las estaciones guardadas en el software operativo (configuraciones de OTT XLink 2000) a un archivo *.ldz. Esto puede utilizarse para realizar copias de seguridad de datos y transferir un gran número de configuraciones.
<i>Acerca de...</i>	Muestra la versión del software operativo de LinkComm y otra información.
<i>Opciones...</i>	Abre una ventana para configurar diversas opciones de LinkComm: – Idioma: Idioma de la interfaz de usuario de LinkComm (alemán, inglés, francés, español) – Descargas: Especifica la ubicación de los archivos de registro descargados (archivos de registro) – Tema: Aspecto de la interfaz de usuario de LinkComm – Otra: Si lo deseas, activa <i>Avisos de Hydromet Cloud</i> y «Mostrar avisos FTP activos».
<i>Registro de eventos...</i>	Muestra el flujo de datos de comunicación entre el software operativo y el registrador de datos. Esta función está destinada a usuarios con mucha experiencia y debidamente formados, así como a OTT HydroService.
<i>Contactar con el servicio de asistencia...</i>	Si tiene alguna pregunta o duda sobre LinkComm, puede ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente en www.ott.com .
<i>Enviar comentarios...</i>	Se abrirá una ventana para enviar sugerencias de mejora y dar tu opinión sobre la facilidad de uso del software operativo de LinkComm.
<i>Salir</i>	Cierra el software operativo (no disponible en las aplicaciones LinkComm para Android e iOS)

Cuando hay una conexión de comunicación activa, el menú principal se amplía para incluir la función *Obtener ajustes de la estación...*, y cuando se ha modificado la configuración pero aún no se ha sincronizado, se amplía para incluir la función *Enviar ajustes a la estación...*

- Para añadir una emisora recién creada a la lista de emisoras disponibles, utiliza la función *Guardar emisora* del menú principal.

9.2 Configuración de la transmisión remota de datos

En los apartados siguientes se describe la configuración de la transmisión remota de datos; su aplicación es opcional para la puesta en marcha.

9.2.1 Configuración de dispositivos de comunicación

- i** Si la transmisión de datos a distancia se va a realizar a través de la red móvil, primero hay que instalar uno o dos módems móviles durante la puesta en marcha y configurar los dispositivos de comunicación según las necesidades específicas.

El registrador de datos dispone de un máximo de cuatro dispositivos de comunicación para la transmisión remota de datos y para configurar los parámetros de funcionamiento:

- 1 interfaz Ethernet integrada (LAN)
- 1 punto de acceso Wi-Fi integrado
- Máx. 2 módems de célula externos (conectados a RS-232-1 o RS-232-2)

Para añadir un módem celular opcional y configurar los dispositivos de comunicación, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [▶ 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Comunicación**.
- ▶ Selecciona la pestaña *Dispositivos de comunicación*.
- ▶ Si es necesario, haz clic en **Añadir dispositivo** y selecciona *Módem móvil* para añadir un módem móvil como dispositivo de comunicación.
- ▶ Haz clic en el dispositivo de comunicación que desees de la lista.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración....**
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar los parámetros de funcionamiento.
- ▶ Configura los parámetros de funcionamiento necesarios del dispositivo de comunicación.

Si un dispositivo de comunicación no está encendido de forma continua (*Siempre encendido*), pero se desea que sea posible establecer una conexión de comunicación entrante en determinados momentos, se puede añadir y configurar un horario:

- ▶ Haz clic en **Añadir horario**.
- ▶ Haz clic en el horario que desees de la lista.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración....**
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar la programación.
- ▶ Configura el horario que desees.

Si es necesario, se puede eliminar un dispositivo de comunicación:

- ▶ Haz clic en  y selecciona **Eliminar**.
- ▶ Confirma el mensaje de confirmación con **Eliminar**.

 Si la interfaz Ethernet o un módem celular externo no están siempre encendidos (*Siempre encendido*), el registrador de datos activa automáticamente la interfaz correspondiente cuando hay una transmisión de datos pendiente.

Un módem celular externo se puede conectar directamente a una fuente de alimentación o a través de la fuente de alimentación conmutada del registrador de datos (pin 13 y pin 17 + tierra). En este último caso, el registrador de datos también activa automáticamente la fuente de alimentación conmutada cuando hay una transmisión de datos pendiente.

9.2.2 Configuración de un servidor de red

Para la transmisión remota de datos, el registrador de datos necesita al menos un servidor de red que actúe como receptor de los datos que se van a transmitir. El registrador de datos es compatible con los siguientes protocolos de transmisión:

- Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP)
- Protocolo seguro de transferencia de hipertexto (HTTPS)
- Protocolo de transferencia de archivos (FTP)
- Protocolo de transferencia de archivos sobre TLS (FTPS)

- Protocolo de transferencia segura de archivos (SFTP)
- Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP)

i En caso de que se utilice la transmisión remota de datos, durante la puesta en marcha deberá crearse al menos un servidor de red y configurarse de acuerdo con los requisitos específicos.

Para añadir y configurar un servidor de red, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [► 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Comunicación**.
- ▶ Selecciona la pestaña *Servidor*.
- ▶ Haz clic en **Añadir servidor** y selecciona el tipo de servidor que desees de la lista.
 - ⇒ El software operativo crea un nuevo servidor.
- ▶ Haz clic en el servidor recién creado de la lista.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración....**
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar los parámetros de funcionamiento.
- ▶ Configura los parámetros de funcionamiento necesarios del servidor.

Si es necesario, se puede eliminar un servidor:

- ▶ Haz clic en  y selecciona **Eliminar**.
- ▶ Confirma el mensaje de confirmación con **Eliminar**.

i Al seleccionar el tipo de servidor (HTTP/S, FTP/S, SFTP, SMTP), el sistema operativo establece el puerto correspondiente en un valor por defecto. Si es necesario, esta configuración se puede anular. (Valores por defecto: HTTP: 80; HTTPS: 443; FTP: 21; FTPS: 990; SFTP: 22; SMTP: 587.) Al pulsar el botón **Usar protocolo seguro**, el protocolo de transferencia pasa a ser HTTPS en el caso de los servidores HTTP y FTPS en el caso de los servidores FTP.

Si el botón **Activar servidor proxy** está activado, el registrador de datos establece la conexión con el servidor receptor a través de un servidor proxy HTTP. La configuración de este servidor proxy se puede modificar en los parámetros de funcionamiento del módem celular utilizado.

9.2.3 Configuración de una programación de telemetría

El registrador de datos permite la transmisión remota de datos programada en el tiempo, ya sea a través de la interfaz Ethernet integrada o de un módem celular conectado externamente. Se pueden configurar de forma flexible múltiples programas con distintos receptores y canales de comunicación.

Para añadir y configurar una programación de telemetría, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [► 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Comunicación**.
- ▶ Selecciona la pestaña *Programaciones de telemetría*.

- ▶ Haz clic en **Añadir transmisión** y selecciona el dispositivo de comunicación que desees de la lista.
 - ⇒ El software operativo crea una nueva transmisión.
- ▶ Haz clic en la transmisión recién creada de la lista.
- ▶ También puedes hacer clic en  y seleccionar **Configuración...** .
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar los parámetros de funcionamiento.
- ▶ Ve a la sección *Transmisión*: configura o selecciona el nombre, el tipo de contenido y el formato de transmisión de datos que desees.
- ▶ Ve a la sección *Programación*: configura la hora de emisión y la frecuencia de programación.
- ▶ Si es necesario, configura los *intervalos límite*. Este intervalo se aplica automáticamente en cuanto se alcanza un valor límite. El intervalo de transmisión general puede modificarse temporalmente mediante tres intervalos de tiempo adicionales, controlados por valores límite.
- ▶ Introduce la información del servidor.
- ▶ Marca las casillas correspondientes a los valores medidos que quieras transferir en la lista de selección.

Si es necesario, se puede eliminar un programa de telemetría:

- ▶ Haz clic en  y selecciona **Eliminar**.
- ▶ Confirma el mensaje de seguridad con **Eliminar**.

Si es necesario, supervisar y comprobar el estado de la telemetría

El software operativo ofrece varias funciones para supervisar y comprobar una transmisión de datos remota ya configurada. En la parte inferior de la ventana de configuración hay un cuadro informativo y cinco botones destinados a este fin (que solo aparecen cuando se está conectado a la emisora):

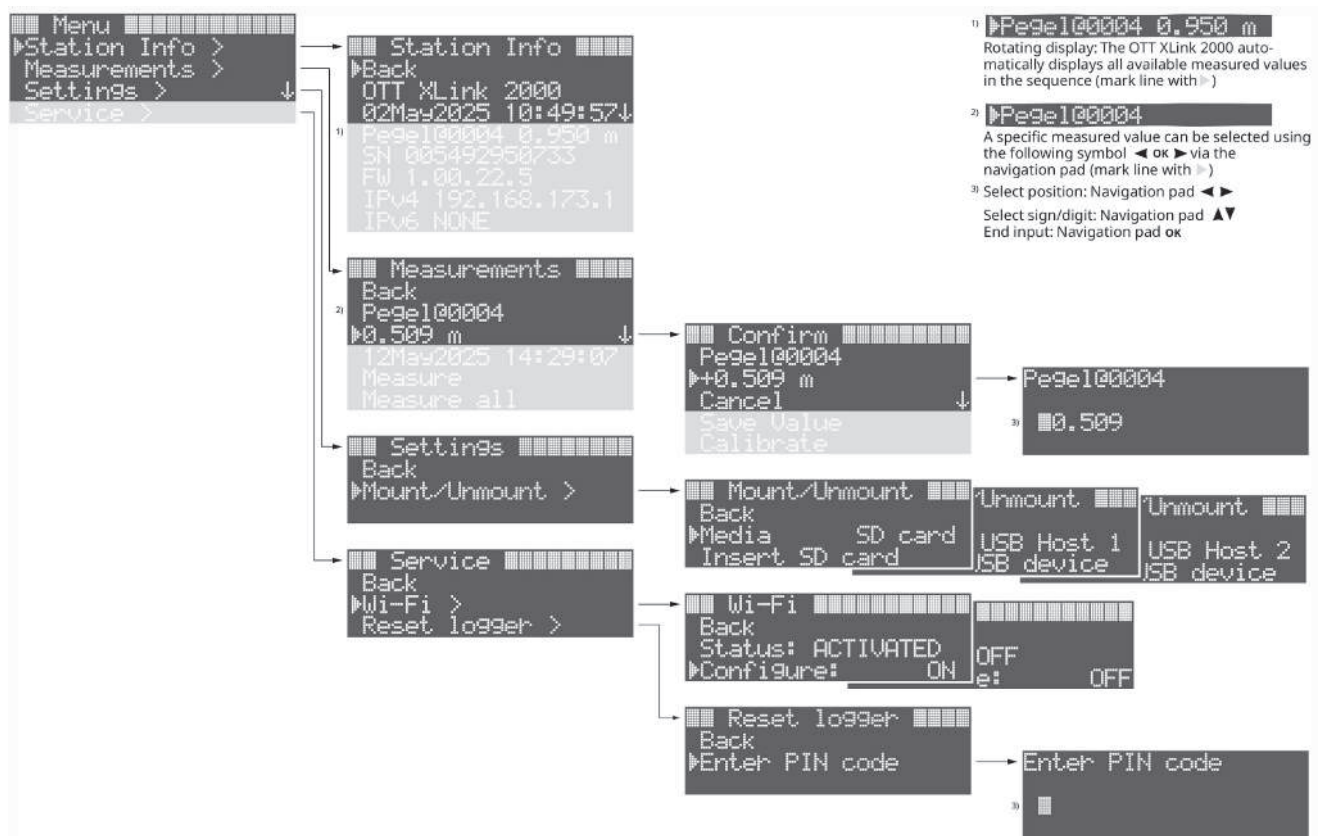
Botón	Descripción
Actualizar	actualiza el estado de telemetría del OTT XLink 2000 que se muestra en el cuadro de información
Recuento claro	borra el estado de telemetría que aparece en el cuadro de información y restablece los contadores de transmisión a «0»
Enviar ahora	inicia una transmisión de datos inmediata (además de la programada y con independencia de ella)
Prueba TX - OTTML	envía un archivo OTT-ML vacío al servidor seleccionado para comprobar la ruta de transmisión
Tx Diagnostics	muestra información de diagnóstico sobre la transmisión de datos en una ventana independiente

Si se ha producido un error durante la transmisión de datos, aparece un triángulo amarillo de advertencia () con el texto «Estado de la telemetría» encima del cuadro de información.

- ▶ Para confirmar el error, pulsa el botón **Borrar contador**.
 - ⇒ La visualización cambia de  a .

9.3 Manejo de XLink in situ mediante la pantalla LCD y el pad de navegación

Para su uso in situ, el registrador de datos está equipado con una pantalla LCD (4 líneas x 20 caracteres) y un teclado de navegación; véase el capítulo Descripción general del producto [► 15]. El teclado de navegación cuenta con cuatro botones de dirección y un botón de confirmación, que permiten navegar fácilmente por los menús e introducir caracteres. (La interfaz de usuario de la pantalla solo está disponible en inglés).



Estructura de los menús de la pantalla LCD

- i La pantalla LCD se apaga automáticamente 5 minutos después de la última acción realizada en el pad de navegación.

En los apartados siguientes se describen las funciones del menú disponibles en la pantalla LCD del registrador de datos.

9.3.1 Introducir el código PIN

Si en LinkComm está activada la protección contra el uso no autorizado del dispositivo, es necesario introducir un código PIN antes de poder utilizar el pad de navegación; véase el capítulo Activación de la protección contra el uso no autorizado [► 32].

- Selecciona *Introducir código PIN* pulsando **OK** en el teclado de navegación.
 - ⇒ La pantalla pasa a mostrar el campo para introducir el código PIN.
- Introduce el código PIN de seis dígitos tal y como se ha definido en LinkComm.
- Pulsa **Aceptar**.
- Si introduces un código PIN incorrecto, dispones de dos intentos más para introducirlo.
 - ⇒ Tras tres intentos fallidos, el dispositivo queda bloqueado de forma permanente:
- Iniciar LinkComm.
- Desactiva la protección contra el uso no autorizado del dispositivo en el acceso de administrador.

- ▶ Ten en cuenta el tiempo de espera tras el cual el dispositivo se bloquea de nuevo automáticamente.

9.3.2 Ver información de la estación

La función de menú *Información de la estación* muestra información general sobre la estación y los últimos valores medidos.

- ▶ Si es necesario, introduce el código PIN de seis dígitos; consulta más arriba.
- ▶ Selecciona *Información de la emisora* pulsando **OK** en el teclado de navegación.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú con los siguientes valores:
 - nombre de la estación
 - fecha y hora actual del dispositivo
 - en pantalla rotativa: todos los valores medidos del último intervalo de consulta (nombre + ID + valor medido)
 - número de serie del dispositivo
 - versión del firmware actualmente instalada en el dispositivo
 - Dirección de Internet IPv4 (opcional; la interfaz Ethernet se desactiva con *NONE*)
 - Dirección de Internet IPv6 (opcional; la interfaz Ethernet queda desactivada con *NONE*)
- ▶ Pulsa las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ para mostrar las líneas situadas encima o debajo de la línea actual.
- ▶ Para volver al menú principal, selecciona *Atrás* y pulsa **Aceptar**.

9.3.3 Análisis de las mediciones

El menú *Mediciones* muestra los datos más recientes de cada medición.

- ▶ Si es necesario, introduce el código PIN de seis dígitos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Medidas*.
- ▶ Selecciona *Medidas* pulsando **OK** en el teclado de navegación.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ para seleccionar la línea con los valores medidos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ▶ para seleccionar el valor medido que desees.
 - ⇒ La pantalla muestra el valor medido del último intervalo de consulta en la línea inferior.
- ▶ Si es necesario, pulsa la tecla ABAJO ▼ para desplazarte hacia abajo y visualizar la fecha y la hora de este valor medido.
- ▶ Para visualizar otro valor, utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ para volver a la línea con los valores medidos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ▶ para seleccionar el siguiente valor medido.
 - ⇒ La pantalla muestra el valor medido del último intervalo de consulta en la línea inferior.
- ▶ Para volver al menú principal, selecciona *Atrás* y pulsa **Aceptar**.

9.3.4 Realización de mediciones

En el menú *Mediciones*, la opción *medir* permite tomar una medición de un valor instantáneo y, a continuación, mostrar el resultado de la medición. Esto es posible tanto para un único valor medido como para todos los valores medidos del registrador de datos.

- ▶ Si es necesario, introduce el código PIN de seis dígitos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Medidas*.

- ▶ Selecciona *Medidas* pulsando **OK** en el teclado de navegación.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú.
- ▶ Para medir un solo valor, utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ para seleccionar la línea con los valores medidos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ▶ para seleccionar el valor medido que desees.
 - ⇒ La pantalla muestra el valor medido del último intervalo de consulta en la línea inferior.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Medida*.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ El registrador de datos realiza una medición instantánea de este valor.
 - ⇒ El registrador de datos actualiza el valor que se muestra, así como la fecha y la hora.
- ▶ Para visualizar otro valor, utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ para volver a la línea con los valores medidos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ▶ para seleccionar el siguiente valor medido.
- ▶ Para realizar la medición, sigue los pasos descritos anteriormente.
- ▶ Para medir todos los valores, utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Medir todo*.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ El registrador de datos realiza una medición instantánea de todos los valores.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona la línea con los valores medidos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ▶ para seleccionar el valor medido que desees.
 - ⇒ La pantalla muestra el resultado de la medición, así como la fecha y la hora.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ▶ para seleccionar el siguiente valor medido.
 - ⇒ La pantalla muestra el resultado de la medición, así como la fecha y la hora.
- ▶ Para volver al menú principal, selecciona *Atrás* y pulsa **Aceptar**.

9.3.5 Introducción de valores de control

En el menú *Medidas*, se pueden introducir valores de control determinados manualmente mediante la opción *Guardar valor*. Esto es posible para todos los valores medidos del registrador de datos.

- ▶ Si es necesario, introduce el código PIN de seis dígitos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Medidas*.
- ▶ Selecciona *Medidas* pulsando **OK** en el teclado de navegación.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ para seleccionar la línea con los valores medidos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ▶ para seleccionar el valor medido que desees.
 - ⇒ La pantalla muestra el valor medido del último intervalo de consulta en la línea inferior.
- ▶ Utiliza la tecla de flecha ABAJO ▼ y selecciona la línea con el valor medido deseado.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ La pantalla pasa a mostrar un submenú para introducir un valor de control.
- ▶ Utiliza la tecla de flecha ABAJO ▼ para desplazarte hasta la línea que contiene el valor medido deseado.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
- ▶ Introduce un valor de control.

- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲, ABAJO ▼ y DERECHA ► para introducir el valor de control (incluido el signo).
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ La pantalla vuelve al submenú para confirmar el valor de control.
- ▶ Utiliza la tecla de flecha hacia abajo ▼ para seleccionar *Guardar valor*.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ El registrador de datos guarda el valor de control introducido en la memoria de valores medidos.
- ▶ Para introducir más valores de control, utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ para volver a la línea con los valores medidos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ► para seleccionar el siguiente valor medido.
- ▶ Para introducir un valor, sigue los pasos descritos anteriormente.
- ▶ Para volver al menú principal, selecciona *Atrás* y pulsa **Aceptar**.

9.3.6 Medidas de escalado

En el menú *Mediciones*, se pueden introducir valores de referencia a través del menú *Calibrar*. El registrador de datos calcula un desplazamiento a partir de la diferencia entre los valores instantáneos y los de referencia. Este desplazamiento se almacena en el módulo de medición durante el procesamiento y se utiliza posteriormente para escalar los valores medidos en todas las mediciones posteriores.

- ✓ La configuración de un valor medido que permita introducir un valor de referencia debe incluir el procedimiento «Offset» en *Procesamiento*.
- ▶ Si es necesario, introduce el código PIN de seis dígitos.
- ▶ Para obtener un valor medido actual para el cálculo del desplazamiento, inicie primero una medición de valor instantáneo; consulte el capítulo Realización de mediciones [► 46].
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Medidas*.
- ▶ Selecciona *Medidas* pulsando **OK** en el teclado de navegación.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ para seleccionar la línea con los valores medidos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ► para seleccionar el valor medido que desees.
 - ⇒ La pantalla muestra el valor medido del último intervalo de consulta en la línea inferior.
- ▶ Utiliza la tecla de flecha ABAJO ▼ y selecciona la línea con el valor medido deseado.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ La pantalla pasa a mostrar un submenú para introducir un valor de referencia.
- ▶ Utiliza la tecla de flecha ABAJO ▼ para desplazarte hasta la línea que contiene el valor medido deseado.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
- ▶ Introduce un valor de referencia.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲, ABAJO ▼ y DERECHA ► para introducir el valor de referencia (incluido el signo).
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ La pantalla vuelve al submenú para confirmar el valor de referencia.
- ▶ Utiliza la tecla de flecha hacia abajo ▼ para seleccionar *Calibrar*.

- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ El registrador de datos calcula un desfase a partir de la diferencia entre los valores instantáneos y los de referencia, y lo transmite al módulo de medición.
 - ⇒ El registrador de datos guarda el valor de referencia introducido en la memoria de valores medidos.
- ▶ Para introducir más valores de referencia, utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ para volver a la línea con los valores medidos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ▶ para seleccionar el siguiente valor medido.
- ▶ Sigue con los pasos descritos anteriormente.
- ▶ Para volver al menú principal, selecciona *Atrás* y pulsa **Aceptar**.

9.3.7 Conexión de soportes de almacenamiento externos extraíbles

Para utilizar una tarjeta micro SD u otro soporte de almacenamiento extraíble en las interfaces USB de host, dicho soporte debe «montarse» en el sistema de archivos del registrador de datos al conectarlo y «desmontarse» antes de retirarlo.

- ✓ La interfaz a la que está conectado el soporte de almacenamiento debe activarse siempre previamente mediante LinkComm; véase el capítulo Activación de conexiones para soportes de almacenamiento externos extraíbles [► 32].
- ▶ Si es necesario, introduce el código PIN de seis dígitos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Configuración*.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Montar/Desmontar*.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Multimedia*.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ▶ para seleccionar la tarjeta micro SD o la interfaz USB 1/2.
- ▶ Para conectar el soporte de almacenamiento: inserta el soporte de almacenamiento en la ranura para tarjetas (tarjeta micro SD) o en la interfaz USB 1/2 (toma USB A).
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Montar....*
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ El registrador de datos monta el soporte de almacenamiento seleccionado.
- ▶ Para desmontar el soporte de almacenamiento: utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Desmontar....*
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ El registrador de datos desmonta el soporte de almacenamiento seleccionado.
- ▶ Retira el soporte de almacenamiento.
- ▶ Para volver al menú principal, selecciona *Atrás* dos veces y pulsa **Aceptar**.

9.3.8 Configuración de la conexión Wi-Fi

El registrador de datos cuenta con un punto de acceso Wi-Fi integrado para establecer una conexión de comunicación in situ. El punto de acceso Wi-Fi puede activarse de forma permanente o temporal (mediante una programación) en LinkComm o, si se desea, también puede activarse o desactivarse directamente en el dispositivo.

Para activar o desactivar el punto de acceso Wi-Fi directamente en el dispositivo, sigue estos pasos:

- ✓ El dispositivo de comunicación Wi-Fi de la estación debe activarse siempre con antelación mediante LinkComm; consulta el capítulo Configuración de dispositivos de comunicación [► 41].
- ▶ Si es necesario, introduce el código PIN de seis dígitos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Servicio*.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Wi-Fi*.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Configurar*.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha IZQUIERDA ◀ y DERECHA ▶ y selecciona *ON* u *OFF*.
 - ⇒ El registrador de datos activa o desactiva el punto de acceso Wi-Fi.
 - ⇒ La pantalla muestra *Estado: ACTIVADO* o *Estado: OFF*.
- 
 - ⇒ Cuando el punto de acceso Wi-Fi está activado, el LED parpadea en azul.
- ▶ Para volver al menú principal, selecciona *Atrás* dos veces y pulsa **Aceptar**.

Para activar o desactivar el punto de acceso Wi-Fi a través de LinkComm, sigue estos pasos:

- ▶ Iniciar LinkComm.
- ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [► 26].
- ▶ Haz clic en el botón **Comunicación**.
- ▶ Selecciona la pestaña *Dispositivos de comunicación*.
- ▶ Haz clic en el botón «Wi-Fi de la estación», situado a la derecha, para activarlo.
- ▶ Selecciona *Configuración*.
 - ⇒ Se abre una ventana para configurar los parámetros de funcionamiento.
- ▶ Configura los parámetros de funcionamiento necesarios de la red Wi-Fi de la estación.

9.3.9 Restablecimiento de la configuración de fábrica

El registrador de datos se puede restablecer a los ajustes de fábrica. Si es necesario, se pueden leer los valores medidos y exportar la configuración anterior antes de realizar el reinicio.

Para restablecer el registrador de datos se necesita un código PIN de cuatro dígitos, que corresponde a los cuatro últimos dígitos del número de serie del dispositivo; consulte la placa de características o el menú *Información de la estación*; véase el capítulo Visualización de la información de la estación [► 46].

- ▶ Si es necesario, introduce el código PIN de seis dígitos.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Servicio*.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Restablecer el registrador*.

- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ La pantalla pasa al submenú.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ y selecciona *Introducir código PIN*.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
- ▶ Utiliza las teclas de flecha ARRIBA ▲, ABAJO ▼ y DERECHA ► e introduce el PIN de cuatro dígitos.
- ▶ Pulsa **Aceptar**.
 - ⇒ El registrador de datos se restablece a los ajustes de fábrica y se reinicia.
- ▶ Para volver al menú principal, pulsa las teclas ARRIBA ▲ y ABAJO ▼ dos veces, selecciona *Atrás* y pulsa **OK**.

10 Mantenimiento

10.1 Calendario de mantenimiento

La frecuencia de limpieza depende de las condiciones meteorológicas y ambientales locales.

Se recomiendan los siguientes trabajos de mantenimiento para todos los dispositivos:

Intervalo	Actividad	Interpretado por
Como mínimo, una vez al año	▶ Limpia el dispositivo con cuidado utilizando un cepillo de cerdas suaves, si es necesario. ▶ No utilices agua ni productos de limpieza líquidos en el dispositivo.	Operador
Como mínimo, una vez al año	▶ Comprueba si el LED del sistema parpadea en rojo o si aparece algún mensaje de error.	Operador
Anualmente	▶ Comprueba todas las conexiones eléctricas. ▶ Comprueba que ningún cable presente daños. ▶ Comprueba la fijación del instrumento.	Operador
5 años	▶ Sustituye la pila de reserva del reloj en tiempo real.	OTT HydroMet

10.2 Actualización del firmware

Si es necesario, se puede actualizar el firmware (software operativo) del OTT XLink 2000. Esto puede resultar útil, por ejemplo, si los dispositivos se han entregado en momentos distintos y deben recibir la misma versión de firmware. La actualización se realiza a través de LinkComm. LinkComm comprueba de forma independiente y en segundo plano si hay una nueva versión de firmware disponible en el servidor OTT HydroMet. La actualización se puede realizar tanto a través de una conexión de comunicación local como mediante acceso remoto.

- ✓ La conexión de comunicación no debe interrumpirse.
 - ✓ No abras ningún otro programa ni aplicación durante el proceso de copia.
 - ✓ No se debe interrumpir el suministro eléctrico.
 - ▶ Iniciar LinkComm.
 - ▶ Establece una conexión con el registrador de datos; consulta el capítulo Conexión de LinkComm al registrador de datos [▶ 26].
 - ▶ Haz clic en el botón **Servicio**.
 - ▶ Selecciona la pestaña *Firmware*.
 - ⇒ LinkComm comprueba qué firmware está instalado actualmente y si hay alguna versión más reciente disponible. Se comprueban las siguientes ubicaciones de almacenamiento:
1. El servidor OTT HydroMet (requisito previo: el ordenador debe tener conexión a Internet)
 2. El directorio `.../Documents/LinkComm/Firmware` del ordenador
 - ▶ Si el firmware más reciente se encuentra en el servidor OTT HydroMet, haz clic en el botón **Descargar e instalar**.
 - ▶ Si solo quieres descargar el firmware más reciente en el ordenador sin instalarlo, haz clic en  y, a continuación, en **Descargar**.
 - ▶ Si el firmware más reciente ya está disponible en el ordenador, haz clic en el botón **Instalar**.

- ▶ Confirma el mensaje de seguridad con *Siguiente*.
 - ⇒ El programa realiza la actualización automáticamente en cinco pasos.
 - ⇒ Una ventana independiente del programa muestra el progreso de la actualización.
- ▶ Haz clic en el botón **Cerrar** una vez que se haya completado la actualización.

11 Localización y solución de problemas

11.1 Eliminación de errores

Error	Posible causa	Acción correctiva
Fallo del sensor	Sensor SDI-12: Se registra un error cuando el sensor SDI-12 no responde a los comandos de medición y de datos. Sensor analógico: Se registra un error cuando el convertidor analógico-digital no puede leer la señal de entrada, por ejemplo, si la tensión de entrada está fuera de rango o no está conectada.	▶ Comprueba el cableado del sensor. ▶ Sustituye el sensor.
El intervalo de medición es demasiado corto	Se registra un error cuando la estación no ha realizado una medición programada: probablemente porque la medición ha tardado más que el <i>intervalo de medición</i> en completarse; por ejemplo, el sistema debería realizar mediciones cada 5 segundos, pero el sensor tarda 10 segundos en completarlas. <i>Las ecuaciones</i> están activadas y el <i>intervalo de medición</i> es corto (una vez por segundo o una vez cada dos segundos). El sistema puede tardar varios segundos en resolver una ecuación compleja y no puede completar una medición con la misma rapidez; además, el sistema detecta que ha transcurrido más de un intervalo de medición entre dos mediciones consecutivas.	▶ Aumenta el intervalo de medición.
El periodo de muestreo es demasiado corto	El tiempo de respuesta del sensor es mayor que el intervalo de muestreo; por ejemplo, en el caso de las lecturas SDI-12, se produce un error si un sensor tarda 10 segundos en generar una lectura y el intervalo de muestreo es de 10 segundos.	▶ Aumenta el intervalo de muestreo.
El periodo de promediado es demasiado corto	El intervalo de promediado es más corto que el intervalo de muestreo o que el tiempo de respuesta del sensor.	▶ Aumenta el intervalo de promediado o reduce el intervalo de muestreo.
Mala configuración	El error se registra para indicar una de las siguientes situaciones: – El procesador de ecuaciones ha detectado un error. Esto puede ser una división por cero o un error de sintaxis.	▶ Comprueba la ecuación. ▶ Comprueba la configuración de la medición meta. ▶ Comprueba el comando SDI-12. ▶ Comprueba el parámetro SDI-12.

Error	Posible causa	Acción correctiva
	– La metamedida hacía referencia a una medida inadecuada – El comando SDI-12 se ha configurado con un valor no válido – El sensor SDI-12 no ha proporcionado suficientes valores de datos en el resultado (<i>Comprueba los parámetros del SDI-12</i>)	
Hora no configurada	El sistema no dispone de una hora válida	► Pon el reloj. ► Como alternativa, si hay instalado un módem celular o Iridium, espera a que el sistema obtenga la hora de la red.
La batería está baja	El sistema considera que cualquier tensión de la batería inferior a 10,00 V es un error, lo que indica que hay que cambiar la batería. El sistema no realiza ninguna medición ni transmisión cuando la tensión es demasiado baja.	► Cambia la pila o asegúrate de que haya suficiente alimentación eléctrica.
Fallos en la transmisión	El error se registra para indicar una de las siguientes situaciones: – Fallen dos o más transmisiones consecutivas – Más del 25 % del total de transmisiones fallan – No hay ninguna medición configurada para incluirse en los datos de transmisión	► Comprueba el estado para averiguar el motivo de los fallos.
Fallo de hardware	¿Se ha detectado algún problema de hardware desde el arranque? El error de hardware también se registra en el archivo de registro con un código e indica un problema grave en el dispositivo.	► Ponte en contacto con los representantes del servicio de atención al cliente de OTT HydroMet.
El dispositivo transmite un valor de error desconocido	–	► Comprueba si el error se puede solucionar con el botón LinkComm Clear, situado en la pestaña «Servicio», dentro de la sección «Problemas operativos». ► Si no se puede solucionar el error, ponte en contacto con el departamento de asistencia técnica de OTT HydroMet.

12 Reparación

12.1 Atención al cliente

- ▶ Encarga las reparaciones al personal de servicio de OTT HydroMet.
- ▶ Realiza tú mismo las reparaciones únicamente si has consultado antes a OTT HydroMet.
- ▶ Ponte en contacto con tu representante local: www.ott.com/global-locations
- ▶ Incluye la siguiente información:
 - modelo del instrumento
 - número de serie del instrumento
 - versión de firmware
 - detalles de la avería o el problema
 - ejemplos de archivos de datos
 - dispositivo de lectura o sistema de adquisición de datos
 - interfaces y fuentes de alimentación
 - historial de reparaciones o modificaciones anteriores
 - fotos de la instalación
 - resumen de las condiciones ambientales locales



OTT HydroMet servicio de reparación

13 Notas sobre la eliminación de aparatos antiguos

Estados miembros de la Unión Europea

De conformidad con la Ley alemana de aparatos eléctricos y electrónicos (ElektroG; transposición nacional de la Directiva 2012/19/UE), OTT HydroMet admite la recogida de aparatos antiguos en los Estados miembros de la Unión Europea y se deshace de ellos de forma reglamentaria. Los aparatos en cuestión están etiquetados con el siguiente símbolo:



- ▶ Si desea más información sobre el procedimiento de recogida, póngase en contacto con OTT HydroMet:

OTT HydroMet GmbH

Ludwigstraße 16

87437 Kempten

Alemania

teléfono: +49 831 5617 430

correo electrónico: hydroservice@ott.com

Resto de países

- ▶ Elimine el producto de manera reglamentaria tras la puesta fuera de servicio.
- ▶ Respete la normativa específica de cada país sobre la eliminación de equipos electrónicos.
- ▶ NO elimine el producto como basura doméstica.

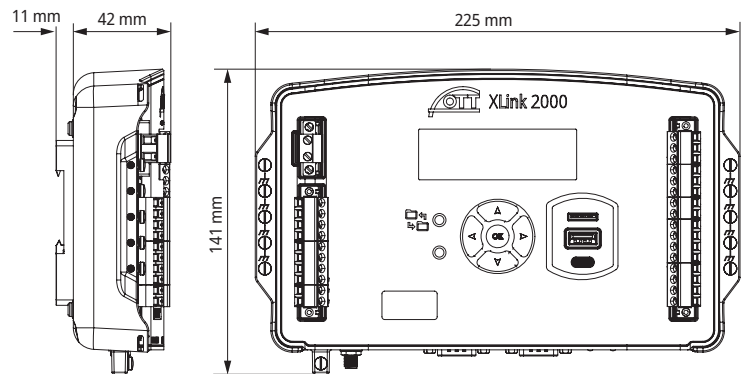
13.1 Eliminación de una pila de litio tipo moneda integrada

El registrador de datos contiene una pila de litio tipo botón integrada (tipo: CR2032) como batería de reserva para el reloj en tiempo real. Antes de desechar el dispositivo, hay que retirar la pila de botón y desecharla por separado:

- ▶ Retira todas las regletas de bornes de tornillo.
- ▶ Afloja y retira los cuatro tornillos de cabeza hexagonal situados en la parte trasera del dispositivo.
- ▶ Afloja y retira los cuatro tornillos de cabeza hexagonal de la placa de circuito de la pantalla.
- ▶ Retira la placa de circuito de la pantalla.
- ▶ Retira la pila de litio tipo botón del soporte.
- ▶ Deshazte de la pila de botón de forma adecuada.

14 Especificaciones técnicas

14.1 Dimensiones y peso



XLink 2000

Especificación	Valor
Peso del instrumento	1000 g
Peso del embalaje (dispositivo, incluida la antena Wi-Fi y el embalaje)	1300 g
Dimensiones de la carcasa	225 mm x 131 mm x 42 mm
Dimensiones sin embalaje (incluida la regleta de bornes de tornillo, los conectores y el soporte de montaje)	225 mm x 141 mm x 53 mm
Dimensiones del embalaje	333 mm x 222 mm x 70 mm

14.2 Datos eléctricos

Especificación	Valor
Tipo de protección	IP40
Rango de temperaturas de funcionamiento	De -40 °C a +70 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C
Rango de humedad (sin condensación)	0 a 100 %
Longitud máxima del cable (con 1,0 mm ²) a 12 V	máx. 9 m
Longitud máxima del cable (con 1,0 mm ²) a 24 V	máx. 65 m
Consumo energético	máx. 6 A
Sección transversal del conductor de la fuente de alimentación	mín. 1,0 mm ² (AWG 17)
Sección transversal recomendada del conductor para el cable de puesta a tierra	4,0 mm ² (AWG 11)

Especificación	Valor
Capacidad de conexión de las regletas de bornes de tornillo: un conductor, rígido o flexible	0,2 mm ² a 2,5 mm ² (AWG 24 - AWG 12)
Capacidad de conexión de las regletas de bornes de tornillo: dos conductores (de la misma sección), rígidos	0,2 mm ² a 1,0 mm ² (AWG 24 - AWG 17)
Capacidad de conexión de las regletas de bornes de tornillo: dos conductores (de la misma sección), flexibles	0,2 mm ² a 1,5 mm ² (AWG 24 - AWG 15)
Longitud de pelado del conductor	7 mm
Tensión de alimentación (en aplicaciones estándar)	10 – 28 V CC; típicamente 12 V CC/24 V CC
Tensión de alimentación (a través de la interfaz USB-C)	5 V CC; exclusivamente para la configuración del dispositivo a través de un ordenador
Consumo de energía a 12 V CC, en funcionamiento	40 mA (solo registrador de datos)
Consumo de energía a 12 V CC, modo de suspensión	< 25 mA
Entradas analógicas	
Entrada de tensión desequilibrada	
Número	4
Rango de entrada	0 – 0,025 V; 0 – 5 V
Precisión	±0,05% FS
Resolución	0,6 µV
Diferencial de tensión de entrada	
Cantidad	2
Rango de entrada diferencial	± 5 V (ninguna de las entradas debe superar el rango de tensión de la entrada asimétrica)
Precisión	±0,05% FS
Resolución	0,6 µV
Otras entradas analógicas	– sensores con resistencia óhmica; conexión de 3 o 4 hilos – sensores de temperatura de platino – sensores con puente de medición de resistencia; conexión de 4 hilos – sensores con potenciómetro; conexión de 3 hilos – registrador de descarga por etapas (SDR) – sensores analógicos de velocidad del viento (anemómetro de copas)
Entrada de 4 a 20 mA	
Número	1
Gama	0-22 mA
Precisión a 25 °C	Error del 0,1 % a FS

Especificación	Valor
Referencia de tensión de precisión	
VREF	2,5 V
Precisión	±0,002 V
Entradas digitales	
Entrada digital/de frecuencia	
Número	2
Tipo	1 entrada de impulsos
Sensores que se pueden conectar	– sensores con salida de impulsos (señal de tensión continua) – sensores con salida de frecuencia (señal de tensión alterna) – sensor de estado – sensores de velocidad del viento (anemómetros de copa) con salida de frecuencia – sensores de dirección del viento con salida de frecuencia – pluviómetro de cubeta basculante
Frecuencia	máx. 10 kHz
Rango de tensión de DV	3 – 28 V
Función adicional	Supresión opcional del rebote de la señal de entrada
Sensores internos	– refiere a la temperatura de la carcasa del dispositivo – humedad relativa en la carcasa del dispositivo – nivel de tensión de alimentación
Salidas	
Número	5
Tipo	– tensión de alimentación conmutada: SDI-12 (2); RS-485 (2) – VREF (1 x)
Protección contra sobrecorriente	
SDI-12	0,5 A
RS-485	1,0 A
VREF	10 mA
Interfaces	
Interfaz SDI-12	
Cantidad	2 (eléctricamente independientes entre sí)
Diseño de interfaces	Especificación SDI-12, versión 1.4
Protección contra sobrecorriente (pines 24 y 27)	sí; 0,5 A
Interfaz RS-485	
Cantidad	2
Protocolo	SDI-12 a través de RS-485; Modbus, Lufft UMB
Interfaz RS-232 (EIA-485)	
Cantidad	2
Conectores	D-Sub; 9 pines; macho

Especificación	Valor
Velocidad de transmisión	– Modbus: máximo 115 200 bits/s – módem móvil: máximo 1 Mbit/s
Interfaz Ethernet	
Número	1
Alimentación a través de Ethernet	noCat
Conector de enchufe	RJ-45
Velocidad de transmisión	Ethernet de hasta 1 Gbit/s
Compatibilidad de las cámaras IP	Compatible con cámaras IP con API REST (HTTP/HTTPS)
Bus de expansión	
Número	1
Conector de enchufe	RJ-25
Interfaces para el almacenamiento externo de datos	– 2 puertos USB-A de host – ranura para tarjeta microSD
Interfaces para la conexión de comunicación local	Dispositivo USB-C
Almacenamiento de datos	
Capacidad de almacenamiento de datos para los valores medidos	8 GB
Reservado para el sistema operativo	2 GB
Intervalo de muestreo	De 1 segundo a 24 horas
Comunicación de datos	
Intervalo de transmisión	De 1 minuto a 24 horas
Canales de comunicación	Red LAN por Ethernet, red móvil, Wi-Fi
Protocolos de comunicación IP	FTP, FTPS, SFTP, HTTP, HTTPS
Cifrado (SSL)	TLS 1.3
Conjuntos de cifrado	todos los algoritmos compatibles
Reloj	
Tipo	reloj en tiempo real con batería de respaldo
Precisión	±16 segundos al mes (entre -40 °C y +70 °C)
Tipo de batería de reserva	CR 2032; 3 V
Duración de la batería de reserva	5 años
Ajustes y opciones configurables	
Información sobre la estación	Ubicación del punto de medición, incluyendo foto, mapa y notas (esta información se almacena exclusivamente en el software LinkComm)
Procesamiento de valores medidos	– Escala – Desplazamiento – Valores mínimos y máximos – Valor promedio – Suma

Especificación	Valor
	– Mediana – Almacenamiento Delta
Acciones impulsadas por eventos	Consulta las acciones a continuación
Perfiles de usuario	<i>Administrador, Configurador, Visor</i>
Condiciones y acciones desencadenantes	
Procesamiento de valores medidos	Comparar los valores medidos con los valores límite definidos
Eventos del sistema	– Reiniciar – Error de comunicación – Introduce los valores de control
Acciones impulsadas por eventos	– Modificar la configuración – Cambiar la fecha y la hora – Actualización del firmware – Activar el registrador de datos – Realizar la medición – Modificar el intervalo de sondeo – Modificar el intervalo de transmisión de datos – Hacer una foto o grabar un vídeo – Realizar la transmisión de datos – Enviar notificación – Tensión de alimentación con conmutación de control
Pantallas LED	
Estado del dispositivo	verde, rojo
Estado de la conexión Wi-Fi	apagado, azul



Contact Information

