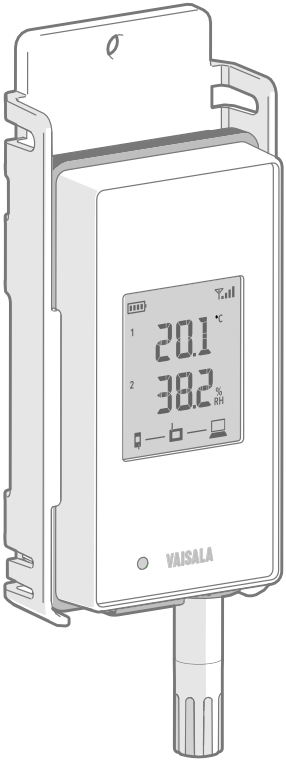
Álava Ingenieros
GRUPO ÁLAVA

M211861ES-E

Guía del usuario

Registrador de datos inalámbrico VaiNet de Vaisala

RFL100



VAISALA

PUBLICADO POR

Vaisala Oyj
Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa, Finlandia
Apartado postal 26, FI-00421 Helsinki, Finlandia
+358 9 8949 1

Visite nuestra página de Internet en www.vaisala.com.

© Vaisala 2020

Queda prohibida la reproducción, la publicación o la exhibición pública de este documento de cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico (incluida la fotocopia), así como la modificación, la traducción, la adaptación, la venta o la divulgación de su contenido a terceros sin el permiso previo por escrito del propietario de los derechos de autor. Los documentos traducidos y las partes traducidas de documentos en múltiples idiomas se basan en las versiones originales en inglés. En casos de ambigüedad, se tomarán como referencia las versiones en inglés, no las traducciones.

El contenido de este documento se puede modificar sin previo aviso.

Las reglas y normas locales pueden variar y tendrán prioridad sobre la información contenida en este documento. Vaisala no hace ninguna declaración sobre el cumplimiento de este documento hacia las reglas y normas locales aplicables en un determinado momento y, por la presente, renuncia a cualquiera y todas las responsabilidades relacionadas con las mismas.

Este documento no genera ninguna obligación legal que vincule a Vaisala con respecto a los clientes o los usuarios finales. Todos los acuerdos y las obligaciones legalmente vinculantes se incluyen exclusivamente en el contrato de suministro o en las condiciones generales de venta y en las condiciones generales de servicio de Vaisala aplicables.

Este producto contiene software desarrollado por Vaisala o terceros. El uso del software se rige por los términos y condiciones de licencia incluidos en el contrato de suministro o, en ausencia de términos y condiciones de licencia separados, por las Condiciones de licencia generales del grupo Vaisala aplicables.

Este producto puede contener componentes de software de código abierto (OSS). En el caso de que este producto contenga componentes OSS, dichos OSS se rigen por los términos y condiciones de las licencias de OSS correspondientes y usted está sujeto a los términos y condiciones de dichas licencias relacionadas con su uso y distribución del OSS en este producto. Las licencias OSS aplicables se incluyen en el producto mismo o se le proveerán por algún otro medio aplicable, según cada producto individual y los artículos del producto que se le proporcionen.

Índice de contenido

1. Acerca de este documento 5
1.1 Información sobre la versión 5
1.2 Manuales relacionados 6
1.3 Convenciones de la documentación 6
1.4 Marcas comerciales 7

2. Información general del producto 8
2.1 Información general del RFL100 8
2.1.1 Interfaz de la sonda 9
2.2 Partes del RFL100 10
2.3 Baterías del RFL100 12
2.3.1 Indicador de nivel de batería 12
2.4 Indicadores de conexión 13
2.4.1 Ejemplos de conexión 14
2.5 Indicador de intensidad de señal 15
2.6 Indicadores de alarma 16
2.6.1 Ejemplos de alarma 17
2.7 Puerto de servicio 18
2.7.1 Archivos y carpetas en el sistema de archivos USB 18
2.8 Transferencia de datos en una red VaiNet 19
2.9 Seguridad 20
2.10 Protección contra ESD 21

3. Instalación 22
3.1 Configuración del RFL100 22
3.1.1 Configuración con una sonda 22
3.1.2 Configuración con dos sondas de temperatura 24
3.2 Montaje del RFL100 27
3.3 Montaje de las sondas 29
3.3.1 Sujetador de la sonda ASM213382 29
3.3.2 Montaje de las sondas HMP110 30
3.3.3 Montaje de las sondas HMP115 30
3.3.4 Montaje de las sondas TMP115 31

4. Operación 32
4.1 Detección de la sonda 32
4.2 Modo de información 33
4.2.1 Cuándo usar el modo de información 33
4.2.2 Encendido del modo de información 34
4.3 Administración remota 34
4.4 Liberación del RFL100 desde el Sistema de Monitoreo viewLinc 36
4.4.1 Liberar mediante el botón de liberación 36
4.4.2 Liberar de forma remota mediante viewLinc 37
4.5 Software Insight de Vaisala 38
4.5.1 Conexión de la sonda al software Insight 39

5. Mantenimiento 40
5.1 Limpieza del RFL100 40
5.2 Cambio del filtro de la sonda 40
5.3 Reemplazo de la sonda 41
5.3.1 Reemplazo de la sonda y alarmas de viewLinc 41
5.3.2 Reemplazar una sonda cuando hay una sonda conectada 42
5.3.3 Reemplazar sondas cuando hay dos sondas conectadas 44
5.3.4 Cambiar de una sonda a dos sondas 44
5.3.5 Cambiar de dos sondas a una sonda 44
5.4 Calibración y ajuste 45
5.4.1 Entornos de ajuste y calibración 46
5.4.2 Requisitos y puntos de ajuste 46
5.4.3 Verificación en el campo con un instrumento de referencia 47
5.4.4 Calibración y ajuste mediante el HM40 47
5.4.5 Calibración y ajuste mediante el MI70 52
5.4.6 Ajuste de la medición con el software Insight 54
5.5 Cambio de baterías del RFL100 55
5.6 Cambio de la batería del reloj del RFL100 56
5.7 Actualización de firmware del RFL100 56

6. Solución de problemas 58
6.1 Situaciones problemáticas 58
6.2 Códigos de error 59
6.3 Verificación de la operación del RFL100 61
6.4 Descarga de datos mediante el puerto de servicio 61
6.5 Restablecer a los valores de fábrica 62

7. Datos técnicos 64
7.1 Especificación técnica del RFL100 64
7.2 Especificación técnica de sondas compatibles con RFL100 66
7.3 Accesorios y repuestos 69
7.4 Dibujos de dimensiones 71

Servicios de mantenimiento y calibración 75

Soporte técnico 75

Garantía 75

Reciclaje 75

Índice de ilustraciones

Figura 1 Conexión del RFL100 al sistema de monitoreo viewLinc....8
Figura 2 Parte frontal y pantalla....10
Figura 3 Debajo del tapón de silicona....10
Figura 4 Parte posterior e interior....11
Figura 5 Soporte de montaje....11
Figura 6 Indicadores de alarma en la pantalla del RFL100....16
Figura 7 RFL100 con alarma alta activa en el canal 1....17
Figura 8 RFL100 con alarma alta-alta activa en el canal 1....17
Figura 9 Detección de una nueva sonda de HR + T....23
Figura 10 Métodos de montaje del RFL100....27
Figura 11 Piezas del sujetador de la sonda ASM213382....29
Figura 12 Sonda HMP110 en sujetador de la sonda ASM213382....29
Figura 13 Sonda HMP110....30
Figura 14 Sonda HMP115....30
Figura 15 Sonda TMP115....31
Figura 16 Detección de una nueva sonda de HR + T que se muestran en la pantalla....32
Figura 17 Administración remota del RFL100 con viewLinc Enterprise Server....34
Figura 18 Propiedades del dispositivo RFL100 en viewLinc....35
Figura 19 Sonda HMP115 en el software Insight....38
Figura 20 Conexión de la sonda a Insight....39
Figura 21 Ajuste de la medición de humedad relativa en Insight....54
Figura 22 Dimensiones del RFL100 con el soporte de montaje....71
Figura 23 Dimensiones del RFL100 sin el soporte de montaje....72
Figura 24 Dimensiones del soporte de montaje del RFL100....72
Figura 25 Dimensiones de la sonda HMP110....73
Figura 26 Dimensiones de la sonda HMP115....73
Figura 27 Dimensiones de la sonda TMP115....73

Índice de tablas

Tabla 1 Versiones del documento (en inglés) 5
Tabla 2 Manuales relacionados 6
Tabla 3 Indicador de nivel de batería 12
Tabla 4 Símbolos 13
Tabla 5 estados de conexión 13
Tabla 6 Indicador de intensidad de señal 15
Tabla 7 Símbolos de la alarma 16
Tabla 8 Especificaciones para una fuente de alimentación USB 18
Tabla 9 Archivos y carpetas en el sistema de archivos USB 19
Tabla 10 Ajustes de medición de sondas compatibles con RFL100 46
Tabla 11 Tabla de solución de problemas 58
Tabla 12 Códigos de error del RFL100 59
Tabla 13 Tecnología Inalámbrica 64
Tabla 14 Memoria 64
Tabla 15 Entorno de operación 65
Tabla 16 General 65
Tabla 17 Especificaciones mecánicas 65
Tabla 18 Rendimiento de medición de la sonda HMP110/T 66
Tabla 19 Rendimiento de medición de la sonda HMP115/T 67
Tabla 20 Rendimiento de medición de la sonda TMP115 68
Tabla 21 Especificaciones mecánicas de la sonda HMP110 68
Tabla 22 Especificaciones mecánicas de la sonda HMP115/T 69
Tabla 23 Especificaciones mecánicas de la sonda TMP115 69
Tabla 24 Accesorios 69
Tabla 25 Repuestos de RFL100 70
Tabla 26 Repuestos para la sonda HMP110/T 71
Tabla 27 Repuestos para la sonda HMP115/T 71

1. Acerca de este documento

1.1 Información sobre la versión

Este documento proporciona instrucciones sobre la instalación, el uso y el mantenimiento del registrador de datos RFL100.

Tabla 1 Versiones del documento (en inglés)

Código del documento	Fecha	Descripción
M211861EN-E	Octubre de 2020	Sección actualizada: • Información general del RFL100 (página 8) • Especificación técnica del RFL100 (página 64) • Dibujos de dimensiones (página 71)
M211861EN-D	Febrero de 2020	Contenido agregado para el accesorio divisor (splitter) de la sonda y el funcionamiento de dos sondas. Actualización del capítulo de datos técnicos y de las siguientes secciones: • Configuración con una sonda (página 22) • Reemplazo de la sonda (página 41) • Modo de información (página 33) • Restablecer a los valores de fábrica (página 62) Secciones agregadas: • Montaje de las sondas (página 29) • Sujetador de la sonda ASM213382 (página 29) • Indicador de intensidad de señal (página 15) • Configuración con dos sondas de temperatura (página 24) • Reemplazar una sonda cuando hay una sonda conectada (página 42) • Reemplazar sondas cuando hay dos sondas conectadas (página 44) • Requisitos y puntos de ajuste (página 46) Las declaraciones de cumplimiento normativo ahora se proporcionan en un documento aparte *AP10 and RFL100 Regulatory Compliances (M212235EN)*.

Código del documento	Fecha	Descripción
M211861EN-C	Febrero de 2019	Modelo de sonda TMP115 agregado. Actualización del capítulo de datos técnicos y de las siguientes secciones: • Indicador de nivel de batería (página 12) • Calibración y ajuste mediante el HM40 (página 47) • Actualización de firmware del RFL100 (página 56) Secciones agregadas: • Archivos y carpetas en el sistema de archivos USB (página 18) • Reemplazar una sonda cuando hay una sonda conectada (página 42) • Software Insight de Vaisala (página 38) • Ajuste de la medición con el software Insight (página 54) • Restablecer a los valores de fábrica (página 62)

1.2 Manuales relacionados

Tabla 2 Manuales relacionados

Código del documento	Nombre
M211822EN	*RFL100 Data Logger Quick Guide*
M212235EN	*AP10 and RFL100 Regulatory Compliances*
M211821EN	*AP10 Access Point Quick Guide*
M211860EN	*AP10 Access Point User Guide*
M211820EN	*viewLinc 5.0 Monitoring System Setup Guide*
M212316EN	*viewLinc 5.1 Monitoring System Setup Guide*
M211975EN	*viewLinc Enterprise Server 5.0 User Guide*
M212315EN	*viewLinc Enterprise Server 5.1 User Guide*

1.3 Convenciones de la documentación

AVISO Las **advertencias** avisan de un peligro grave. En este punto es fundamental leer y seguir las instrucciones cuidadosamente dado que existe el riesgo de lesiones o incluso de muerte.

PRECAUCIÓN Las **precauciones** advierten de un posible peligro. Si no lee y sigue las instrucciones atentamente, el producto se puede dañar o se pueden perder datos importantes.

Las **notas** destacan información importante sobre el uso del producto.

Las **sugerencias** ofrecen información sobre cómo usar el producto de manera más eficaz.

En esta sección se enumeran las herramientas necesarias para realizar la tarea.

Este símbolo indica que deberá tomar notas mientras lleve a cabo la tarea.

1.4 Marcas comerciales

Vaisala® y HUMICAP® son marcas comerciales registradas de Vaisala Oyj.

El nombre LoRa™ y el logotipo asociado son marcas comerciales de Semtech Corporation o sus subsidiarias.

Todos los demás nombres de productos o empresas que pueden mencionarse en esta publicación son nombres comerciales, marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

2. Información general del producto

2.1 Información general del RFL100

El registrador de datos RFL100 de Vaisala es un registrador de datos completamente inalámbrico que funciona a batería. Es compatible con varios tipos de sondas que miden la humedad y temperatura de Vaisala. RFL100 se ha diseñado para ser punto de recopilación de datos en un sistema de monitoreo viewLinc de Vaisala.

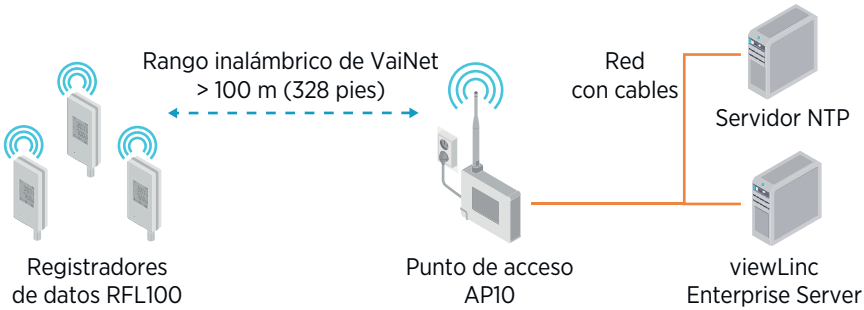


Figura 1 Conexión del RFL100 al sistema de monitoreo viewLinc

La conexión inalámbrica del RFL100 requiere una conexión a un punto de acceso AP10 de Vaisala. AP10 puede conectar hasta 32 registradores al sistema de monitoreo viewLinc. Además, usted puede tener hasta 8 puntos de acceso dentro del rango de otro. En un espacio de interior típico, instale el AP10 a menos de 100 metros (328 pies) del RFL100. En un espacio abierto con línea de visión y sin estructuras que provoquen interferencias, el rango puede ser superior a 500 m (1640 pies). La conexión inalámbrica opera en una banda de frecuencia de 868 MHz, 915 MHz o 920 MHz, según el modelo.

El RFL100 está optimizado para el funcionamiento con bajo consumo de energía. Lee la sonda una vez por minuto y transmite los datos de medición al punto de acceso cada cuatro minutos. Debido a que el enlace de radio no es continuo, las acciones de administración remota y el estado de incorporación al sistema pueden tardar algún tiempo en actualizarse en la pantalla del registrador de datos.

Antes de comenzar a instalar los registradores de datos RFL100, instale el servidor viewLinc Enterprise Server y uno o más puntos de acceso AP10 dentro del rango del RFL100. De esta forma, el RFL100 puede unirse inmediatamente a su sistema.
Para obtener más información sobre la instalación del sistema de monitoreo viewLinc, consulte *viewLinc Setup Guide* y *viewLinc User Guide* correspondientes a su versión de viewLinc Enterprise Server.

Más información

‣ Especificación técnica del RFL100 (página 64)

2.1.1 Interfaz de la sonda

La interfaz entre el RFL100 y la sonda desmontable es digital. El RFL100 lee los resultados de las mediciones desde la sonda y los almacena en la propia memoria con la siguiente resolución:

- La HR se almacena con una resolución de 0,1 % HR
- La T se almacena con resolución de 0,05 K

El almacenamiento de las muestras de medición con esta resolución optimizada permite un tamaño de almacenamiento más pequeño y una velocidad de transferencia más rápida. La misma resolución se utiliza cuando las muestras se envían y almacenan en viewLinc Enterprise Server.

La visualización local del RFL100 muestra las últimas mediciones con una posición decimal. Esto no afecta de ninguna manera la resolución interna de la medición de temperatura.

La sonda desmontable también contiene su propia información de identificación (como el número de serie) e información sobre la última calibración (fecha de calibración y cadena de texto de información). El RFL100 pone esta información a disposición de viewLinc. La información en viewLinc se actualiza de forma automática si se reemplaza la sonda o se cambia la información de calibración.

2.2 Partes del RFL100

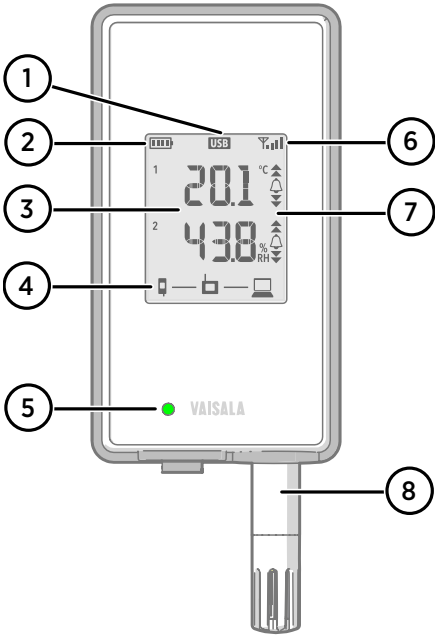


Figura 2 Parte frontal y pantalla

1 Indicador de conexión del puerto de servicio
2 Indicador de nivel de batería
3 Valores medidos actualmente
4 Indicadores de conexión
5 LED de estado. Parpadea en color verde durante el funcionamiento normal y en rojo en caso de error o alarma.
6 Intensidad de señal de la conexión del punto de acceso
7 Indicadores de alarma. Las alarmas se configuran en el software viewLinc Enterprise Server.
8 Sonda desmontable o cable de extensión

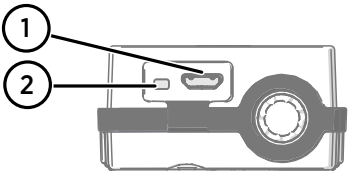


Figura 3 Debajo del tapón de silicona

1 Puerto de servicio (micro USB)
2 Botón **Info**. Presiónelo para activar el modo de información durante una hora y nuevamente para finalizar el modo de información. El modo de información se desplaza por las pantallas de información y también permite un escaneo inalámbrico más rápido.

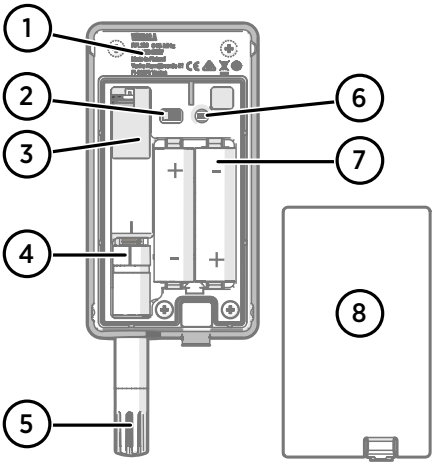


Figura 4 Parte posterior e interior

1 Etiqueta de tipo
2 Interruptor de encendido/apagado
3 Batería del reloj
4 Marca de la orientación de la sonda. Al conectar la sonda, alinee las marcas de la sonda y por encima del conector antes de presionar la sonda en el conector.
5 Sensores de humedad o de temperatura debajo del filtro
6 Botón **Release**. Presiónelo para liberar el RFL100 de su sistema viewLinc actual y permitir que se conecte a cualquier sistema viewLinc.
7 Baterías principales. Use solo baterías no recargables, tamaño AA, alcalinas (LR6) o de litio (FR6) de 1,5 V.
8 Cubierta de las baterías

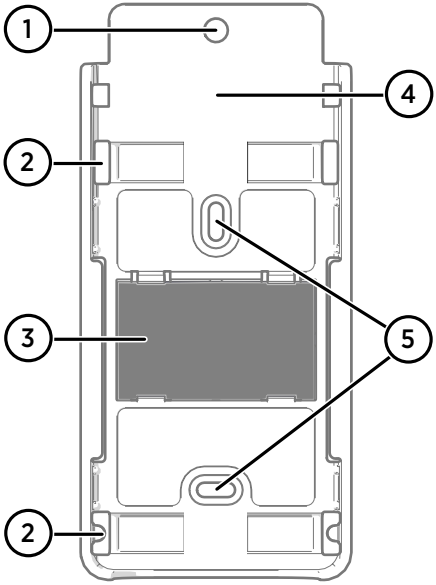


Figura 5 Soporte de montaje

1 Orificio de 6 mm (0,23 pulgadas) para el montaje con gancho
2 Orificios para el montaje con sujetacables.
3 Imán fuerte (solo en soporte de montaje magnético). **Manipule con cuidado.**
4 Área adecuada para pegar las etiquetas
5 Orificios de 3,80 mm (0,15 pulgadas) para el montaje con tornillos

2.3 Baterías del RFL100

Baterías principales

El registrador de datos RFL100 funciona con dos baterías principales de tamaño AA (no recargables) con un voltaje nominal de 1,5 V. El funcionamiento del registrador de datos siempre requiere que se usen baterías compatibles con voltaje suficiente. Al reemplazar las baterías, use siempre baterías nuevas, no unas que estén parcialmente descargadas. El voltaje de batería mínimo para el funcionamiento es de 2,15 V en serie.

Los tipos de batería compatibles son:

- Baterías alcalinas de 1,5 V, con la denominación IEC-LR6, ANSI 15A. Es la opción estándar para la mayoría de las aplicaciones.
- Baterías de litio de 1,5 V, con la denominación IEC-FR14505 (FR6), ANSI 15-LF. Normalmente tienen una capacidad más alta, más adecuadas para temperaturas frías.

PRECAUCIÓN No use baterías con un voltaje nominal superior a 1,5 V.

No se recomienda usar baterías recargables. El RFL100 no carga las baterías aunque el puerto de servicio esté conectado a un sistema de alimentación.

Batería del reloj

El RFL100 también tiene otra batería de litio de 3 V (batería de botón tipo CR1/3N) para mantener la alimentación del reloj en tiempo real cuando se apaga el dispositivo. Esta batería tiene una duración de 10 años y solo se debe reemplazar si la pantalla del registrador de datos muestra el código de error de batería de reloj baja **Err 200**.

2.3.1 Indicador de nivel de batería

El indicador de nivel de batería muestra una estimación de la capacidad restante en las baterías principales del registrador de datos. Se basa en el comportamiento típico de las baterías alcalinas de esta aplicación.

Tabla 3 Indicador de nivel de batería

Símbolo en la pantalla	Descripción
	Baterías totalmente cargadas.
	Un cuarto de la capacidad de la batería utilizada.
	La mitad de la capacidad de la batería utilizada.

Símbolo en la pantalla	Descripción
	En este nivel, viewLinc activa la alarma de batería baja. La capacidad restante de la batería suele durar para 2 a 4 semanas de funcionamiento normal. Reemplace las baterías.
	El voltaje de batería es demasiado bajo admitir la comunicación por radio. El registro de datos continúa de forma local durante 2 a 4 semanas hasta que el voltaje de la batería sea demasiado bajo. La última barra del símbolo de la batería está parpadeando y se muestra en la pantalla el código de error **Err 103**. Reemplace las baterías de inmediato.
	El voltaje de la batería es demasiado bajo para su funcionamiento. Se detiene el registro de datos. En la pantalla solo se muestra el símbolo de la batería vacía. Reemplace las baterías para reanudar el funcionamiento normal.

2.4 Indicadores de conexión

Tabla 4 Símbolos

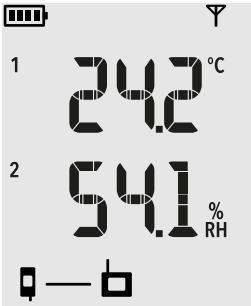
Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Registrador de datos		Conexión correcta
	Punto de acceso		Conexión no disponible actualmente
	viewLinc Enterprise Server		

Tabla 5 estados de conexión

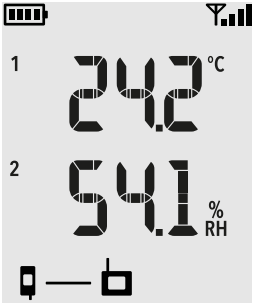
Símbolos en la pantalla	Descripción
	El registrador de datos está buscando un punto de acceso.
	El registrador de datos no pudo encontrar un punto de acceso que esté en modo de instalación. El ícono del servidor de viewLinc no se muestra, ya que todavía no se ha aceptado el registrador de datos en un sistema viewLinc.
	El registrador de datos no se pudo conectar a un punto de acceso que pertenece a su propia red.

Símbolos en la pantalla	Descripción
	El registrador de datos está conectado correctamente a un punto de acceso, pero no hay conexión entre el punto de acceso y el servidor de viewLinc. El sistema viewLinc no ha aceptado aún el registrador de datos.
	El registrador de datos está conectado correctamente a un punto de acceso, pero no hay conexión entre el punto de acceso y el servidor de viewLinc. El sistema viewLinc ha aceptado el registrador de datos.
	El registrador de datos está conectado correctamente a un punto de acceso y la conexión entre el punto de acceso y el servidor de viewLinc también es correcta. El símbolo de viewLinc parpadea para indicar que el registrador de datos está esperando a que el sistema viewLinc lo acepte como un nuevo dispositivo.
	El registrador de datos está conectado correctamente a un punto de acceso y la conexión entre el punto de acceso y el servidor de viewLinc también es correcta. El sistema viewLinc ha aceptado el registrador de datos.

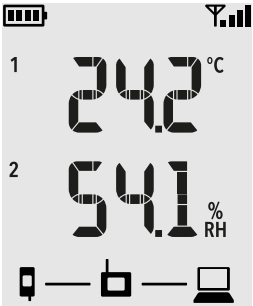
2.4.1 Ejemplos de conexión



Buscar un punto de acceso para unirse a: La línea entre los símbolos del registrador de datos y el punto de acceso parpadea y el indicador de intensidad de la señal no muestra barras.



Conectado a un punto de acceso, pero viewLinc Enterprise Server no se ha detectado aún: El indicador de intensidad de la señal muestra la intensidad de la conexión del punto de acceso.



Conectividad completa: El registrador de datos ha detectado viewLinc Enterprise Server y está conectado a él a través del punto de acceso. Ahora puede iniciar sesión en el viewLinc Enterprise Server y aceptar el dispositivo en el sistema.

2.5 Indicador de intensidad de señal

El indicador de intensidad de la señal muestra la intensidad de la señal desde el punto de acceso conectado en el momento. El indicador se actualiza cuando el registrador de datos se comunica con el punto de acceso, una vez cada cuatro minutos.

Tabla 6 Indicador de intensidad de señal

Símbolo en la pantalla	Descripción
	Sin indicador. La radio se apaga temporalmente entre intentos de conexión al punto de acceso.
	Símbolo de la antena, pero sin barras de señal. La radio está encendida, pero el registrador de datos no está conectado actualmente a un punto de acceso.
	Símbolo de la antena con 1 a 4 barras de señal. El registrador de datos se conecta a un punto de acceso. Las barras indican la intensidad de la señal del último mensaje recibido.

Cualquier nivel de intensidad de la señal es bueno, siempre que el registrador de datos permanezca conectado de forma continua. Una interrupción en la comunicación hará que viewLinc Enterprise Server active una **alarma de comunicación de dispositivo** del dispositivo afectado. Si un registrador de datos produce repetidas alarmas de comunicación, no tiene una conexión de punto de acceso confiable. Considere reubicar o agregar un punto de acceso para proporcionar una mejor señal.

2.6 Indicadores de alarma

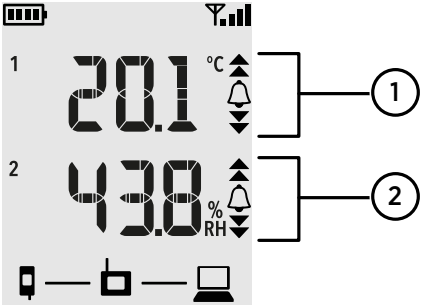


Figura 6 Indicadores de alarma en la pantalla del RFL100

1 Indicadores de alarma para el canal 1
2 Indicadores de alarma para el canal 2

Tabla 7 Símbolos de la alarma

Símbolo en la pantalla	Descripción
▲▲	Alarma de umbral alto-alto activa.
▲	Alarma de umbral alto activa.
🔔	Símbolo de campana de alarma que siempre se muestra cuando cualquier alarma de umbral está activa en este canal.
▼	Alarma de umbral bajo activa.
▼▼	Alarma de umbral bajo-bajo activa.

El RFL100 puede mostrar alarmas de umbral activas en su pantalla local. Cuando una alarma de umbral está activa en el RFL100, se mostrarán en la pantalla los indicadores de alarma apropiados. Además, el LED parpadeará en color rojo para las alarmas de umbral alto-alto y bajo-bajo.

Las alarmas de umbral no se pueden configurar de forma local en el RFL100. Se configuran con el software viewLinc Enterprise Server. Al aplicar una plantilla de alarma de umbral a una ubicación, puede elegir mostrar las alarmas en el registrador de datos que está vinculado a la ubicación. Para mostrar las alarmas, habilite la configuración **Enviar al dispositivo** y luego habilite **Alarma en Dispositivo** para cada umbral que desee que genere una alarma en el RFL100.

En el RFL100, solo un conjunto de umbrales puede estar activo al mismo tiempo para un canal. El último conjunto que se inserta en el dispositivo reemplaza al anterior. La configuración **Enviar al dispositivo** de cualquier alarma de umbral enviada previamente se establece de forma automática en **No**.

> El RFL100 no implementa las configuraciones **Retardo de Alarma** y **Margen de Desactivación de Alarma** de las alarmas de umbral de viewLinc. El estado de alarma local en el RFL100 cambia tan pronto como los valores medidos crucen los umbrales.

2.6.1 Ejemplos de alarma

Figura 7 RFL100 con alarma alta activa en el canal 1

Figura 8 RFL100 con alarma alta-alta activa en el canal 1

2.7 Puerto de servicio

El puerto de servicio del registrador de datos proporciona una interfaz local para realizar las acciones de servicio que no se puede realizar en aire, como actualización de firmware del dispositivo. Las acciones de servicio se basan en la transferencia de archivos mediante el MTP (Media Transfer Protocol), por lo que no se necesita un software especial. El conector del puerto de servicio es un conector micro USB estándar.

El puerto de servicio se puede utilizar para suministrar potencia de funcionamiento para el registrador de datos. Utilice una fuente de alimentación que cumpla con los requisitos enumerados en Tabla 8 (página 18).

Tabla 8 Especificaciones para una fuente de alimentación USB

Propiedad	Especificación
Voltaje de salida	5 VCC
Corriente de salida	min. 100 mA
Conector de salida	Micro USB
Certificaciones y aprobaciones	• Certificado a IEC 60950-1 o IEC 62368-1 • Aprobado para su uso en el país

Las baterías con un voltaje suficiente siempre deben estar colocadas dentro del registrador de datos, incluso cuando se suministra alimentación externa a través del puerto de servicio.

PRECAUCIÓN Al utilizar una fuente de alimentación externa, las baterías principales se descargarán muy lentamente. Cuando las baterías alcalinas se dejan en un lugar durante mucho tiempo pueden tener fugas, se recomienda utilizar siempre baterías de litio de 1,5 V compatibles en lugar de baterías alcalinas con una fuente de alimentación externa.

2.7.1 Archivos y carpetas en el sistema de archivos USB

Los siguientes archivos y carpetas están presentes en el sistema de archivos USB del registrador de datos. El servicio de Vaisala puede solicitar archivos del registrador de datos para ayudar a solucionar las solicitudes de soporte.

El sistema de archivos es de solo lectura, excepto por la carpeta `\Data\Update\` que se utiliza para cargar el archivo de actualización de firmware.

Tabla 9 Archivos y carpetas en el sistema de archivos USB

Ruta y archivo	Contenido
`\Data\Licenses.zip`	Contiene las licencias y avisos para el software de código abierto utilizado en este producto.
`\Data\Configuration\Diagnostics.txt`	Resumen de activaciones del código de error.
`\Data\Configuration\Parameters.json`	Parámetros de configuración del registrador de datos.
`\Data\Configuration\State.json`	Indicadores de estado y hora actual del registrador de datos.
`\Data\Configuration\Version.json`	Código del producto y versión de firmware del registrador de datos.
`\Data\Log\EventLog.txt`	Historial de eventos del registrador de datos.
`\Data\Log\Log_1h.txt`	Datos de medición de la última hora.
`\Data\Log\Log_24h.txt`	Datos de medición de las últimas 24 horas.
`\Data\Log\Log_30d.txt`	Datos de medición de los últimos 30 días.
`\Data\Update\`	Carpeta para actualización de firmware. Para iniciar la actualización, copie el archivo de actualización de firmware aquí.

2.8 Transferencia de datos en una red VaiNet

El protocolo y los dispositivos de VaiNet están diseñados para el funcionamiento eficiente en cuanto al consumo de energía. Para ahorrar energía, la red VaiNet transfiere los datos a intervalos establecidos, lo que puede ser evidente para el usuario como tiempos de transferencia de datos más largos antes de que los datos estén disponibles en viewLinc Enterprise Server.

Conexiones de radio intermitentes

Los puntos de acceso se turnan para comunicarse en un ciclo de dos minutos y los registradores de datos conectados envían los datos de mediciones al punto de acceso conectado cada cuatro minutos. Esto presenta los siguientes escenarios:

- Los registradores de datos que no están conectados actualmente (los dispositivos nuevos o los que están fuera del contacto por radio) buscan los puntos de acceso disponibles durante un ciclo completo antes de que puedan decidir cuál es el punto de acceso óptimo para ellos. Los intentos de conexión normalmente toman, al menos, algunos minutos. Además, algunos escenarios de conexión pueden requerir varios intentos. Por ejemplo, cuando se llene un punto de acceso único hasta su capacidad total de 32 registradores de datos, es posible que al registrador de datos le lleve una hora para conectarse con éxito al punto de acceso.
- Los puntos de acceso solicitan datos faltantes y emiten comandos de administración a los registradores de datos dentro de la ventana de comunicación. La transferencia de datos de medición de todo un mes que provienen de 32 registradores de datos usando un punto de acceso lleva varias horas.

Intervalo del escaneo de registradores de datos

El escaneo de puntos de acceso disponibles consume energía. A fin de prevenir que el escaneo repetido drene las baterías, los registradores de datos RFL100 cierran temporalmente su radio si no pueden conectarse a un punto de acceso. Retomarán la exploración después de un intervalo de espera que se vuelve progresivamente más extenso si siguen sin encontrar un punto de acceso. El intervalo máximo es de 8 horas y 30 minutos.

Esto significa que cuando los puntos de acceso están disponibles tras un corte, es posible que les lleve a los registradores de datos varias horas para descubrirlos. Por tal motivo, siempre debería mantener sus puntos de acceso encendidos y comenzar la instalación de red mediante la instalación del servidor empresarial viewLinc y el punto de acceso primero.

Usted puede activar manualmente el radio del registrador de datos RFL100 presionando su botón **Info**. El botón se encuentra al lado del puerto de servicio debajo del tapón de silicona.

Más información

- Modo de información (página 33)

2.9 Seguridad

AVISO Lea cuidadosamente la documentación del producto antes de instalar o manipular el producto. Si encuentra la siguiente marca durante la instalación o funcionamiento, consulte la documentación del producto para conocer la naturaleza de los peligros potenciales y las medidas que deben tomarse para evitarlos:

PRECAUCIÓN El soporte de montaje magnético opcional del RFL100 tiene un imán fuerte. Manipule con cuidado y manténgalo alejado de dispositivos sensibles a los campos magnéticos (por ejemplo, marcapasos, tarjetas magnéticas y relojes mecánicos).

2.10 Protección contra ESD

Las descargas electrostáticas (ESD) pueden causar daños inmediatos o latentes en los circuitos electrónicos. Los productos de Vaisala disponen de la protección apropiada contra ESD para su uso previsto. Sin embargo, el producto podría sufrir daños debido a la administración de una descarga electrostática si se toca, retira o inserta objetos en el interior del alojamiento del equipo.

Evite tocar los contactos o conectores de los componentes cuando trabaje con el dispositivo.

3. Instalación

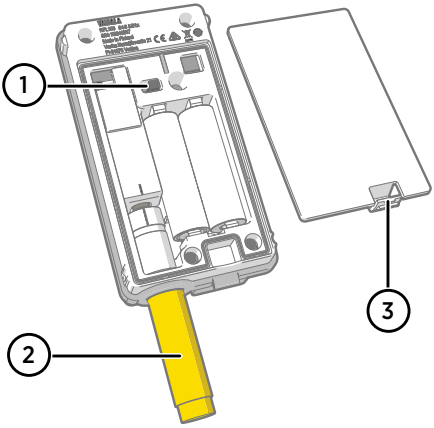
3.1 Configuración del RFL100

Inicie la instalación del RFL100 mediante la realización del procedimiento de configuración adecuado:

- Si va a conectar una sonda, consulte Configuración con una sonda (página 22).
- Si va a conectar dos sondas de temperatura con el accesorio divisor de sonda, consulte Configuración con dos sondas de temperatura (página 24).

> Al enceder un RFL100 que aún no ha aceptado ningún sistema viewLinc, comienza a buscar puntos de acceso VaiNet que estén en modo de instalación. El RFL100 se conectará al punto de acceso con la mejor intensidad de señal y esperará a que lo acepte el administrador de viewLinc Enterprise Server. Asegúrese de que los puntos de acceso estén instalados y en modo de instalación antes de comenzar a configurar los registradores de datos RFL100.

3.1.1 Configuración con una sonda



1 Interruptor de encendido.
2 Tapa de protección para transporte. Quitar después de que se complete la instalación.
3 Pasador de la cubierta de la batería.

1. Si hay algún cable conectado al puerto de servicio del registrador de datos, desconéctelo.
2. Abra la cubierta de la batería del registrador de datos.
3. Asegúrese de que el interruptor de alimentación esté en la posición **Off**.

4. Si aún no se conecta una sonda al registrador de datos, conéctela ahora:
   - Para conectar una sonda directamente al registrador de datos, primero alinee la marca de orientación en la sonda con la línea sobre el conector de la sonda. Luego empuje la sonda por completo, no la gire.
   - Para conectar una sonda con un cable de extensión, utilice un cable adicional que se haya diseñado para el RFL100. Inserte el conector del cable del mismo modo que una sonda y luego conecte la sonda al cable. Tenga en cuenta que las sondas HMP110 y HMP110T siempre deben conectarse mediante un cable, ya que no se bloquean mecánicamente en el registrador de datos cuando la tapa de la batería está cerrada.
5. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **On**.
6. Cierre la cubierta de la batería del registrador de datos. **Empuje el pasador hasta que se oiga un clic.** Si la cubierta no se cierra fácilmente, presione la sonda (o el cable de extensión) y vuelva a intentarlo.
7. Mire la pantalla y espere a que se inicie el registrador de datos. Luego verifique el estado:
   - El registrador de datos muestra la palabra **NEW** en cada canal afectado cuando detecta que se ha cambiado una sonda [1]. El texto se muestra durante unos segundos, después de lo cual la pantalla muestra las lecturas de medición.

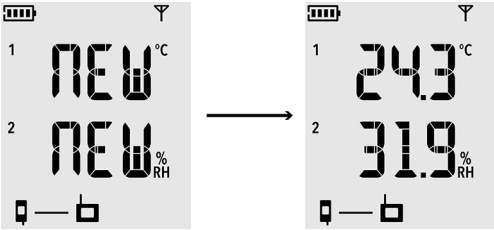
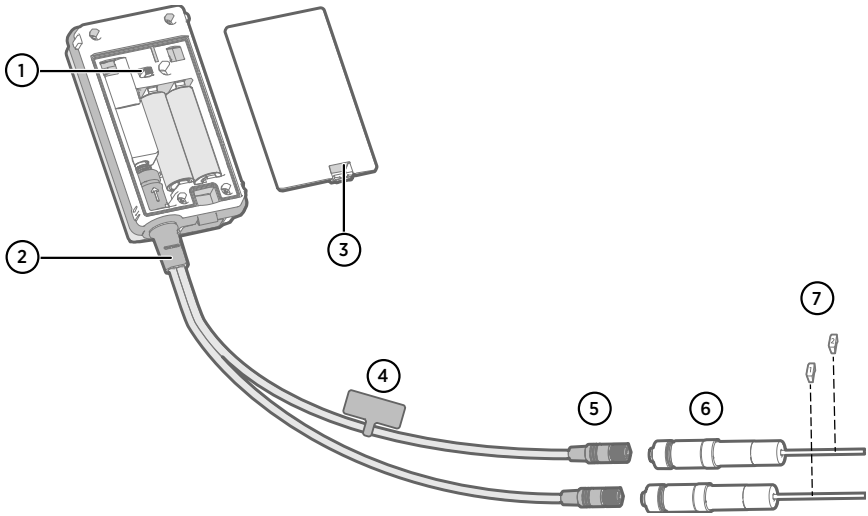


Figura 9 Detección de una nueva sonda de HR + T

   - Si se muestran los guiones "- - -" en vez de las lecturas de medición, compruebe que la sonda esté conectada correctamente. Es posible desconectar la sonda o el cable jalándolo con la cubierta de la batería abierta.
   - El indicador de batería debería mostrar las baterías totalmente cargadas ▮▮▮▮.
   - No se deben mostrar códigos de error. Si los hay, consulte Códigos de error (página 59).

1) *Esta característica se incluye en la versión de firmware RFL100 1.2.0 y posteriores.*

3.1.2 Configuración con dos sondas de temperatura



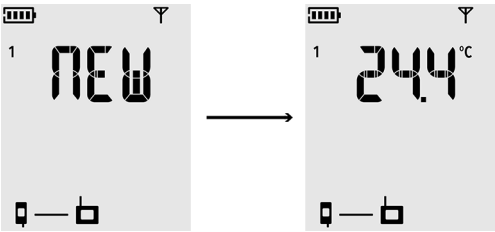
1 Interruptor de encendido
2 Divisor de sonda
3 Pasador de la cubierta de la batería
4 Etiqueta de instrucciones con una versión corta de esta instrucción de configuración
5 Conectores de sonda del divisor de sonda
6 Sondas de temperatura
7 Etiquetas de enumeración para sondas TMP115 (incluidas en los accesorios de montaje de la sonda)

- Dos sondas de temperatura de los siguientes modelos: HMP110T, HMP115T y TMP115 (cualquier combinación)
- Divisor de sonda (código de artículo CBL210834 de Vaisala)
- Opcional: cables de extensión, para conectar entre el divisor de sonda y la sonda
- Versiones de firmware y software compatibles: al menos la versión de firmware RFL100 1.20, la versión de firmware AP10 3.0 y viewLinc 5.0.2.

PRECAUCIÓN Debe seguir el siguiente procedimiento para configurar el modelo RFL100 con el divisor de sonda. El procedimiento incluye pasos para etiquetar las sondas y facilitar la identificación de la asignación del canal más adelante. También puede utilizar el modo de información del RFL100 para verificar qué número de serie de la sonda está conectado a qué canal.

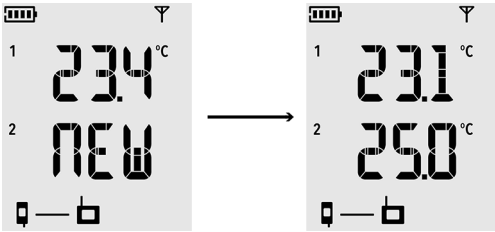
PRECAUCIÓN Asegúrese de que los componentes de su sistema de monitoreo viewLinc estén actualizados a los niveles de software y firmware requeridos antes de configurar cualquier registrador de datos RFL100 para el funcionamiento de dos sondas.

1. Si hay algún cable conectado al puerto de servicio del registrador de datos, desconéctelo.
2. Abra la cubierta de la batería del registrador de datos.
3. Asegúrese de que el interruptor de alimentación esté en la posición **Off**.
4. Si el divisor de sonda (splitter) aún no está conectado al registrador de datos, conéctelo:
   a. Si una sonda o cable está actualmente conectado al conector de la sonda, sáquelo sin girarlo.
   b. Alinee la marca de orientación del divisor de sonda con la línea que se encuentra sobre el conector de la sonda. Empuje el divisor de sonda por completo hacia dentro, no lo gire.
5. Conecte la primera sonda de temperatura al divisor de sonda con un cable de extensión, si es necesario. La primera sonda conectada se asignará al canal 1.
6. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **On**.
7. Mire la pantalla y espere a que se inicie el registrador de datos. Debería poder ver la palabra **NEW** en el canal 1 durante unos segundos, después de lo cual se reemplaza por la lectura de temperatura.



8. Adjunte una etiqueta con el número 1 a la sonda que acaba de conectar. Si está utilizando sondas TMP115, use las etiquetas de sonda que se incluyen. Conecte la etiqueta al cable delgado entre el cuerpo de la sonda y la punta del sensor.
9. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **Off**.
10. Conecte la segunda sonda de temperatura al divisor de sonda con un cable de extensión, si es necesario.
11. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **On**.

12. Mire la pantalla y espere a que se inicie el registrador de datos. Debería poder ver la palabra **NEW** en el canal 2 durante unos segundos, después de lo cual se reemplaza por la lectura de temperatura.



13. Adjunte una etiqueta con el número 2 a la sonda que acaba de conectar.
14. Observe la pantalla:
    - Si se muestran los guiones "- - -" en vez de las lecturas de medición, compruebe que la sonda y el divisor de sonda estén conectados correctamente. Es posible desconectar el divisor de sonda (splitter) accidentalmente jalándolo con la cubierta de la batería abierta.
    - El indicador de batería debería mostrar las baterías totalmente cargadas.
    - No se deben mostrar códigos de error. Si los hay, consulte Códigos de error (página 59).
15. Cierre la cubierta de la batería del registrador de datos. **Empuje el pasador hasta que se oiga un clic.** Si la cubierta no se cierra fácilmente, presione el divisor de sonda (splitter) y vuelva a intentarlo.

Una vez que el registrador de datos se haya configurado en modo de dos sondas, requerirá un restablecimiento de fábrica para permitir que se configure nuevamente en modo de una sonda.

Más información

- Modo de información (página 33)

3.2 Montaje del RFL100

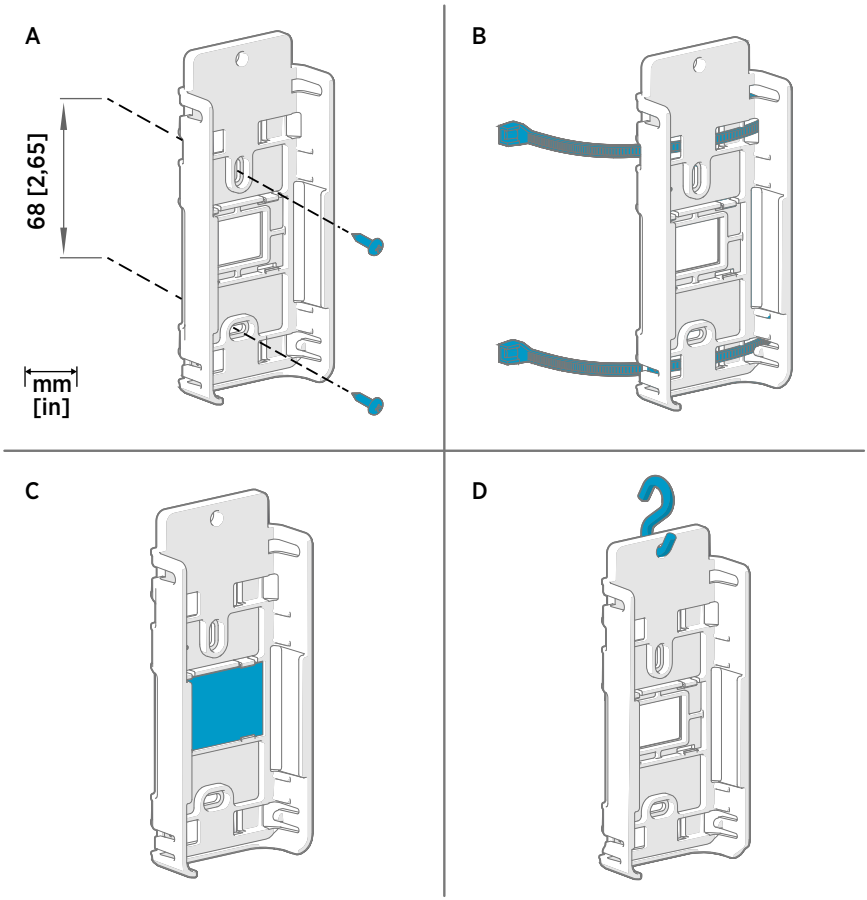


Figura 10 Métodos de montaje del RFL100

A Montaje con tornillos. Los tornillos y los tacos están incluidos en el registrador de datos.
B Montaje con sujetacables. Los sujetacables se incluyen con el registrador de datos.
C Montaje magnético (con soporte de montaje magnético opcional)
D Montaje con un gancho (no se incluye el gancho)

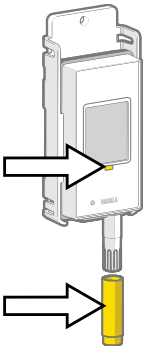
1. Seleccione una ubicación de montaje adecuada. Una buena ubicación es aquella a la que se obtiene acceso fácilmente, está protegida contra el agua y la condensación, y está dentro del rango de temperatura de funcionamiento del RFL100:
   - +2 ... +60 °C (+35,6 a +140 °F) con baterías alcalinas
   - −20 ... +60 °C (−4 a +140 °F) con baterías de litio

   Si necesita medir un rango de temperatura más amplio, use una sonda HMP110 o TMP115 y conéctela con un cable de extensión. De esta manera, puede dejar el registrador de datos en un entorno que sea adecuado a su especificación.

2. Instale el soporte de montaje con uno de los métodos de montaje que se muestran en Figura 10 (página 27). Oriente el soporte verticalmente de modo que la sonda o el cable de extensión apunten hacia abajo después de la instalación. No instale el RFL100 sin el soporte de montaje.

   PRECAUCIÓN Si va a montar el registrador de datos a una altura superior a 2 m (6 pies) o en una ubicación donde suponga un peligro si se case, asegúrese de que el soporte de montaje está fijado segura con tornillos o sujetacables.

3. Deslice el registrador en el soporte de montaje desde la parte superior con la sonda o el cable apuntando hacia abajo.
4. Despegue la lámina protectora de la pantalla y quite la tapa amarilla de protección de transporte de la sonda.



5. Si la sonda se ha instalado con un cable, monte la sonda en la ubicación de medición deseada y fije el cable.
6. Recomendado: Pegue etiquetas de ubicación en el soporte de montaje y el RFL100 de acuerdo con su plan de instalación y la política de la compañía.

3.3 Montaje de las sondas

3.3.1 Sujetador de la sonda ASM213382

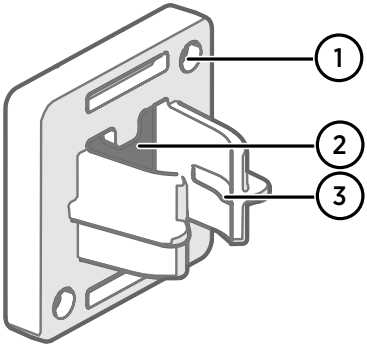


Figura 11 Piezas del sujetador de la sonda ASM213382

1 Orificios para fijar el sujetado con tornillos (los tornillos no se incluyen)
2 Imán
3 Accesorio de la sonda

El sujetador de la sonda es un accesorio de montaje versátil para asegurar las sondas montadas en cable. Para conectar la sonda, simplemente presione el cuerpo de la sonda en el accesorio de la sonda. Tenga en cuenta que las sondas HMP115 y TMP115 tienen una ranura que bloquea la sonda en el sujetador cuando está centrada en el accesorio de la sonda.

Se incluye un sujetador de la sonda en el paquete del registrador de datos RFL100 para cada sonda montada con cable. Se encuentran disponibles sujetadores de sondas adicionales como accesorio (artículo ASM213382SP de Vaisala, incluye 5 sujetadores de sondas).

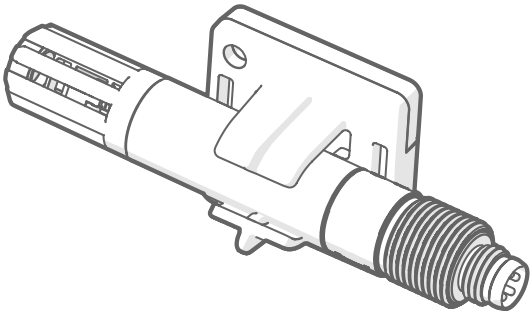


Figura 12 Sonda HMP110 en sujetador de la sonda ASM213382

3.3.2 Montaje de las sondas HMP110

Sólida sonda de acero inoxidable para medición de humedad y temperatura en condiciones exigentes. Ideal para mediciones dentro de cámaras, refrigeradores y congeladores en el rango de temperatura -40 a +80 °C (-40 a +176 °F). Debe conectarse usando un cable, cuando la sonda no está diseñada para integrarse con el compartimiento de RFL100. Diámetro de la sonda 12 mm (0,47 pulgadas)

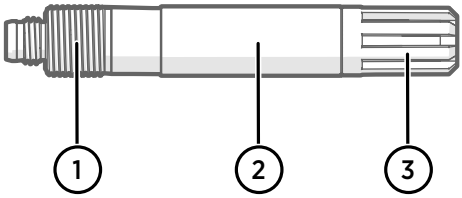


Figura 13 Sonda HMP110

1 Rosca M12×1 para la instalación por la pared con pernos de montaje.
2 Fije desde esta área utilizando el sujetador de sonda ASM213382 o sujetacables.
3 Filtro de protección del sensor. No fije desde esta área.

3.3.3 Montaje de las sondas HMP115

Sonda para fines generales de medición de humedad y temperatura. Está diseñada para integrarse con el compartimiento de RFL100 de tamaño reducido, pero también puede conectarse con un cable. Rango de temperatura de funcionamiento -40 ... +60 °C (-40 °F ... +140 °F).

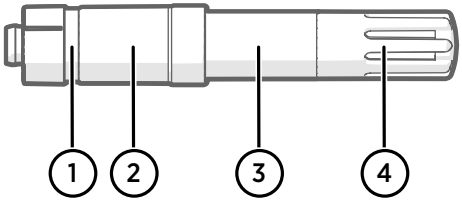


Figura 14 Sonda HMP115

1 Si utiliza un sujetador de sonda, alinéelo a esta ranura.
2 Funda de plástico que bloquea la sonda en su lugar cuando se integra con el RFL100. Diámetro de 14 mm (0,55 pulg.) en este punto.
3 Fije desde esta área si utiliza un sujetacables. Diámetro de 12 mm (0,47 pulg.) en este punto.
4 Filtro de protección del sensor. No fije desde esta área.

3.3.4 Montaje de las sondas TMP115

Sonda de temperatura de rango amplio para mediciones en condiciones extremas. El cuerpo de la sonda puede integrarse con el RFL100 o conectarse usando un cable. La punta del sensor se encuentra permanentemente conectada al cuerpo de la sonda mediante un cable delgado. Disponible como versiones largas de 50 cm (1 pie y 7,7 pulgadas) y 3 m (9,8 pies).

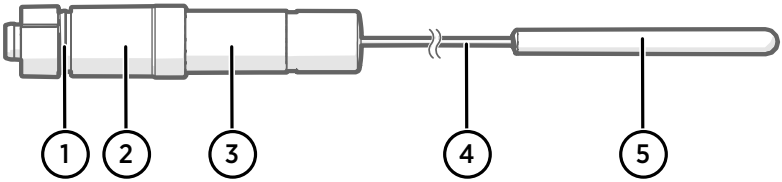


Figura 15 Sonda TMP115

1 Si utiliza un sujetador de sonda, alinéelo a esta ranura.
2 Funda de plástico que bloquea el cuerpo de la sonda en su lugar cuando se integra con el RFL100. Diámetro de 14 mm (0,55 pulg.) en este punto.
3 Cuerpo de la sonda con sistema electrónico de medición. Fije desde esta área si utiliza un sujetacables. Diámetro de 12 mm (0,47 pulg.) en este punto. Rango de temperatura de funcionamiento de −40 a +60 °C (−40 a +140 °F).
4 Cable del sensor. No corte ni tuerza el cable formando un bucle ajustado. Las etiquetas de enumeración que se incluyen con el accesorio divisor de sonda están diseñadas para fijarse a este cable.
5 Punta del sensor, diámetro de 4,8 mm (0,19 pulg.). Sujete usando un sujetacables en un bloque amortiguador térmico para masa térmica agregada. Rango de temperatura de funcionamiento de −196 a +90 °C (−320,8 a +194 °F).

PRECAUCIÓN El rango de temperatura de funcionamiento de la punta de sensor es mucho más amplio que aquel del cuerpo de la sonda. De ser posible, deje el cuerpo de la sonda fuera del entorno medido y evite insertarlo en los entornos que se encuentran fuera de su rango de funcionamiento.

Cuando trabaje con equipos bajo temperaturas extremadamente frías, use el equipo protector personal adecuado como guantes y ropa aislados térmicamente. Use gafas protectoras si trabaja con refrigerantes como nitrógeno líquido y observe las precauciones de seguridad de almacenamiento y manipulación.

4. Operación

4.1 Detección de la sonda

La detección de la sonda del RFL100 se ha cambiado para acomodar el funcionamiento de dos sondas. En la versión de firmware 1.2.0 y posterior, el registrador de datos detecta y valida las sondas conectadas solo en el inicio. Si se detectan sondas o combinaciones de sondas no compatibles, o si ambas sondas se han reemplazado simultáneamente en el uso de dos sondas, aparecerá un error. La única forma de recuperarse es apagar el registrador de datos y corregir el problema.

Después de que se completa con éxito la detección de la sonda, el registrador de datos comienza su funcionamiento normal. Las sondas que se detectaron y validaron deben permanecer iguales hasta que el registrador de datos vuelva a apagarse. Si se desconecta una sonda mientras el registrador de datos permanece encendido, se mostrará un error de conexión. Es posible volver a conectar la misma sonda detectada correctamente sin apagar el registrador de datos.

Recuerde lo siguiente al operar y mantener el registrador de datos:

- Al cambiar una sonda a otra siempre se requiere que el registrador de datos esté apagado.
- En el funcionamiento de dos sondas, las sondas deben reemplazarse una a la vez, según el procedimiento de reemplazo.

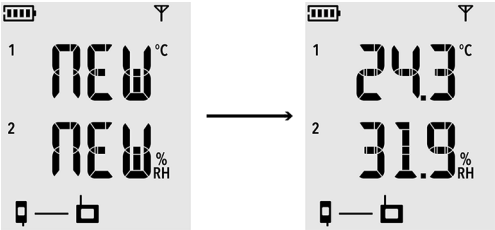


Figura 16 Detección de una nueva sonda de HR + T que se muestran en la pantalla

Más información

- Reemplazo de la sonda (página 41)
- Cambio de la batería del reloj del RFL100 (página 56)
- Códigos de error (página 59)

4.2 Modo de información

El registrador de datos RFL100 tiene un pequeño botón al lado del puerto de servicio. Al presionar este botón se habilita el **Modo de información** durante una hora, después de lo cual el modo se desactiva de forma automática. Al presionar nuevamente el botón, se desactiva el modo inmediatamente.

En el Modo de información:

- La pantalla y el LED se encienden si se han apagado de forma remota.
- El registrador de datos comienza la exploración de radio de forma inmediata si se ha apagado para ahorrar energía.
- Después de mostrar los resultados de medición actuales y los posibles códigos de error, el registrador de datos muestra el texto **INFORMACIÓN ACTIVADA** y la siguiente información adicional:
  - Si el registrador de datos se conecta a un punto de acceso:
    - el indicador de intensidad de señal se actualiza más rápido, aproximadamente cada 30 segundos.
    - Se muestra el canal VaiNet actualmente conectado, alternando con los resultados de medición y la versión de firmware.
  - La versión de firmware del registrador de datos.
  - El número de serie de las sondas que se detectan al inicio, aparecen en tres segmentos separados.
    - Si se usa una sonda, las letras **SN** aparecen antes del número.
    - Si se usan dos sondas, las letras **SN1** y **SN2** aparecen antes de los números, correspondientes a los canales que se asignan a las mediciones de la sonda. Los números de serie aparecen simultáneamente en las líneas superiores e inferiores de la pantalla.

Después de que se haya mostrado toda la información, se repite la misma secuencia hasta que el Modo de información se deshabilite o haya pasado 1 hora.

4.2.1 Cuándo usar el modo de información

El modo de información puede ser muy útil cuando tiene acceso físico al registrador de datos. Los siguientes son los principales ejemplos de uso:

1. Active el registrador de datos desde el ahorro de energía de la radio sin apagarlo.
2. Determine la calidad de la señal de la conexión del punto de acceso actual. Cuando el registrador de datos está conectado a un punto de acceso, puede mover el registrador de datos y monitorear el indicador de intensidad de la señal que se actualiza cada 30 segundos en el modo de información. Tenga en cuenta que la calidad de la conexión se muestra solo para la conexión del punto de acceso actual.
3. Verifique el punto de acceso donde el registrador de datos está conectado actualmente. Puede determinar esto a partir del número de canal si conoce las asignaciones de canales de los puntos de acceso.
4. Verifique los números de serie y las asignaciones de canales cuando se conectan dos sondas de temperatura con el divisor de sonda.
5. Verifique la versión de firmware del registrador de datos sin apagarlo.

4.2.2 Encendido del modo de información

- Bolígrafo o destornillador pequeño

1. Abra el enchufe que cubre el puerto de servicio.
2. Presione el botón pequeño al lado del puerto de servicio con un lápiz o un destornillador pequeño.
3. Verifique en la pantalla que aparezca brevemente el texto **INFO ON**.
4. Cierre el enchufe sobre el puerto de servicio.

4.3 Administración remota

Después de que un registrador de datos RFL100 haya sido aceptado en un sistema de monitoreo viewLinc, se puede administrar de forma remota con el software viewLinc Enterprise Server. Las operaciones de administración remota se pueden realizar directamente desde el árbol **Administrador de sitios > Hosts y Dispositivos**.

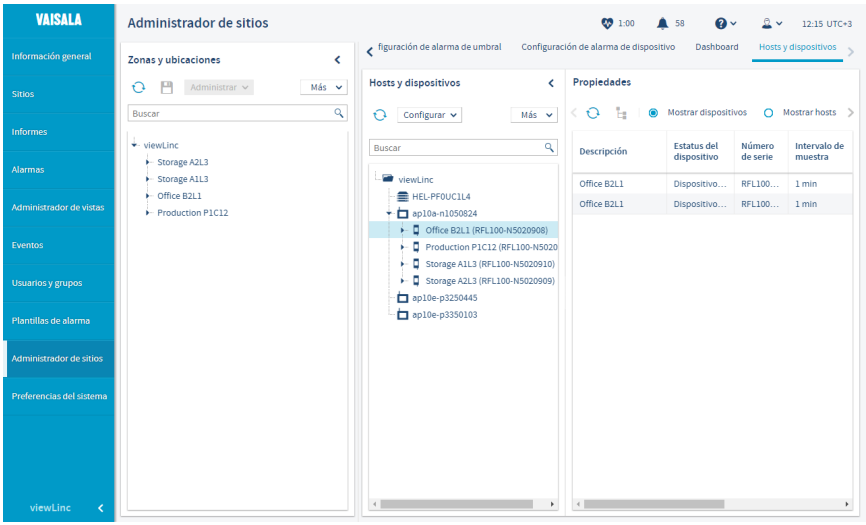


Figura 17 Administración remota del RFL100 con viewLinc Enterprise Server

Seleccione **Configurar > Editar Propiedades** para acceder a los ajustes configurables de forma remota.

Editar propiedades del dispositivo

Propiedad	Valor
Host	ap10a-n1050824
Clase de dispositivo	RFL Data Logger
Modelo de hardware	RFL100
Número de serie	RFL100-N5020908
Alias de dispositivo	
Descripción de dispositivo	Office B2L1
LED del RFL	Activado
Panel de visualización del …	Activado
Habilitar unidades RFL no …	No

Cuando la escala de una calibración de canal cambia, se recomienda actualizar las fechas de calibración del dispositivo.

Sonda (N4950740)

Fecha de calibración	2/11/2019
Calibrado por	Vaisala/HEL
Próxima fecha de calibración	0

Guardar Cancelar

Figura 18 Propiedades del dispositivo RFL100 en viewLinc

En el RFL100, las alarmas locales también se pueden administrar de forma remota, pero de un modo diferente. Consulte Indicadores de alarma (página 16).

viewLinc emite de forma automática las notificaciones de recordatorio de calibración a los tres meses y un mes antes de la fecha de vencimiento, y de nuevo en la fecha de vencimiento. Estos recordatorios no se muestran de modo local en el registrador de datos.

4.4 Liberación del RFL100 desde el Sistema de Monitoreo viewLinc

Después de que un administrador de viewLinc Enterprise Server haya aceptado el registrador de datos RFL100 en un sistema de monitoreo viewLinc, no se conectará a ningún otro sistema, a menos que sea liberado por primera vez desde el sistema actual. Hay dos formas de liberar el registrador de datos:

- De forma local, al presionar el botón **Release**
- De forma remota, desde el software viewLinc Enterprise Server

El procedimiento de liberación no afecta la medición y el registro de datos. Los datos existentes no se verán afectados en el registrador de datos. Todas las configuraciones del RFL100 administradas de forma remota se restablecerán a los parámetros predeterminados: los indicadores de alarma de umbral se borrarán y la pantalla y el LED se encenderán si se han apagado de forma remota.

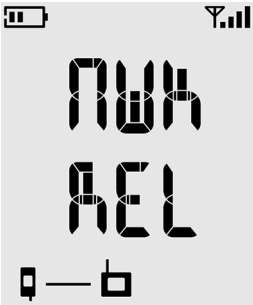
Después de que se libere el RFL100, estará listo para unirse a cualquier sistema de monitoreo compatible con viewLinc luego de una demora de 4 a 6 minutos. El punto de acceso de conexión debe estar en modo de instalación.

4.4.1 Liberar mediante el botón de liberación

- Bolígrafo o destornillador pequeño

1. Quite el registrador de datos del soporte de montaje.
2. Abra la cubierta de la batería del registrador de datos.
3. Presione el botón **Release** con un lápiz o un destornillador pequeño.

4. Verifique en la pantalla que aparezca brevemente el texto **NWK REL** y que el icono de conexión que denota el viewLinc Enterprise Server desaparezca.



5. Cierre la cubierta de la batería del registrador de datos. **Empuje el pasador hasta que se oiga un clic.** Si la cubierta no se cierra fácilmente, presione la sonda (o el cable de extensión) y vuelva a intentarlo.
6. Vuelva a insertar el registrador de datos en el soporte de montaje.

4.4.2 Liberar de forma remota mediante viewLinc

1. Inicie sesión en viewLinc Enterprise Server con una cuenta de usuario que tenga derecho para administrar dispositivos.
2. Seleccione **Administrador de sitios > Hosts y Dispositivos**.
3. Seleccione el registrador de datos que desea liberar desde el árbol **Hosts y Dispositivos**.
4. Seleccione **Configurar > Liberar dispositivo desde el punto de acceso**.
5. Seleccione **Liberar** para confirmar.

4.5 Software Insight de Vaisala

Figura 19 Sonda HMP115 en el software Insight

El software Insight de Vaisala es compatible con las sondas utilizadas por el registrador de datos RFL100. Con el software Insight puede:

- Consulte la información y el estado de la sonda
- Consulte la medición en tiempo real
- Calibrar y ajustar la sonda
- Configure los ajustes de la sonda
- Monitoree y registre dos parámetros de medición hasta 48 horas

Descargue el software Insight de Vaisala en www.vaisala.com/insight. Los sistemas operativos compatibles son Windows 7 (64 bits), Windows 8.1 (64 bits) y Windows 10 (64 bits).

Necesita un cable USB de Vaisala (código de pedido 219690) para conectar la sonda a la computadora.

Más información

‣ Ajuste de la medición con el software Insight (página 54)

4.5.1 Conexión de la sonda al software Insight

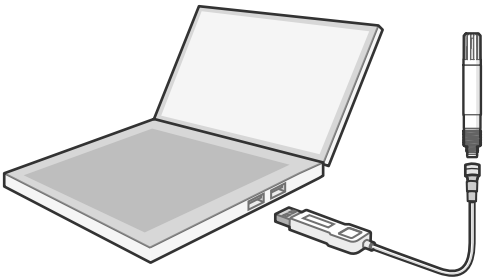


Figura 20 Conexión de la sonda a Insight

- Computadora con sistema operativo Microsoft Windows® y software Insight de Vaisala instalados
- Cable de conexión USB (código de item 219690)

1. Desconecte la sonda del registrador de datos.
2. Abra el software Insight.
3. Conecte el adaptador USB a un puerto USB libre de la computadora o en el concentrador USB.
4. Conecte la sonda al cable USB.
5. Espere a que el software Insight detecte la sonda.

Más información

- Reemplazo de la sonda (página 41)

5. Mantenimiento

5.1 Limpieza del RFL100

- Paño sin pelusas
- Alcohol isopropílico (70 %)

No rocíe nada directamente sobre el RFL100, ya que se podrían depositar impurezas en el sensor.

1. Quite el registrador de datos del soporte de montaje.
2. Humedezca un paño sin pelusas con alcohol isopropílico (70 %).
3. Limpie el registrador de datos y el soporte de montaje.
4. Verifique el filtro de la sonda. Si el filtro se contamina, es muy probable que afecte la medición de humedad, dado que los residuos en el filtro retendrán algo de humedad. Si el filtro está sucio, reemplácelo por uno nuevo. Consulte Cambio del filtro de la sonda (página 40).
5. Vuelva a insertar el registrador de datos en el soporte de montaje.

5.2 Cambio del filtro de la sonda

- Filtro nuevo para la sonda

Debe reemplazarse el filtro de la sonda cuando esté dañado o sucio. Puede cambiar el filtro de la sonda sin desconectar la sonda del registrador de datos.

PRECAUCIÓN Cuando el filtro no está en su lugar, los sensores se dañan fácilmente. Manipule la sonda con cuidado.

1. Gire el filtro hacia la izquierda para aflojarlo.
2. Retire el filtro de la sonda. Tenga cuidado de no tocar los sensores con el filtro.
3. Instale un filtro nuevo en la sonda y apriételo con la mano hasta que no se pueda seguir ajustando. Asegúrese de que el filtro se asiente de manera recta y que encaje correctamente con la rosca.

Más información

- Accesorios y repuestos (página 69)

5.3 Reemplazo de la sonda

Se proporcionan procedimientos separados para el reemplazo de la sonda para diferentes escenarios:

- Reemplazar una sonda cuando hay una sonda conectada (página 42)
- Reemplazar sondas cuando hay dos sondas conectadas (página 44)
- Cambiar de una sonda a dos sondas (página 44)
- Cambiar de dos sondas a una sonda (página 44)

Más información

- Detección de la sonda (página 32)
- Códigos de error (página 59)

5.3.1 Reemplazo de la sonda y alarmas de viewLinc

Si el registrador de datos está conectado a viewLinc Enterprise Server, los reemplazos de la sonda activan las alarmas adecuadas en viewLinc.

Sonda de alarmas cambiadas

Estas alarmas siempre se activan para notificar al administrador que se ha cambiado una sonda. El administrador debe confirmar la alarma.

El registrador de datos RFL100 comunica automáticamente la información que se modificó de la sonda a viewLinc Enterprise Server. Esta información incluye el número de serie y la información de calibración almacenada en las sondas. Los puntos de datos almacenados se asocian de forma automática con la sonda correcta.

Alarmas de datos históricos faltantes

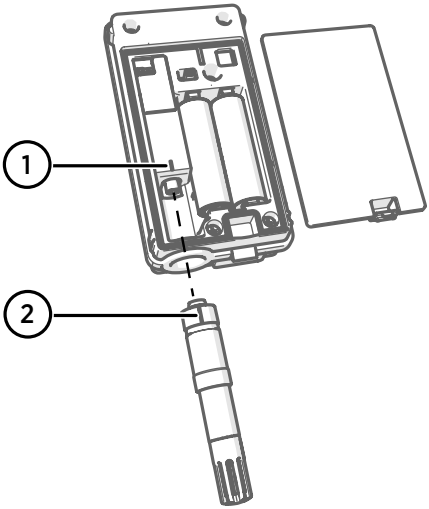
Estas alarmas se activan para ubicaciones que están vinculadas a canales del registrador de datos cuando viewLinc advierte que no se reciben datos en tiempo real. Las alarmas se borrarán cuando el registrador de datos se vuelva a conectar y viewLinc recupere cualquier dato almacenado de forma local en el registrador de datos durante la interrupción de la conexión.

Si necesita evitar cualquier interrupción en el monitoreo, utilice la función **Intercambiar dispositivo** de viewLinc Enterprise Server para vincular otro dispositivo a la ubicación supervisada durante la duración del reemplazo de la sonda. Consulte *viewLinc User Guide*.

PRECAUCIÓN Si reemplaza la sonda con un modelo diferente que no tiene los mismos canales de medición (por ejemplo, reemplazando la sonda de HR + T con una sonda de solo T), desvincule los canales de las sondas antiguas en viewLinc Enterprise Server antes de comenzar. Siempre desvincule los canales antes de cambiar entre el funcionamiento de una y dos sondas.

5.3.2 Reemplazar una sonda cuando hay una sonda conectada

1. Quite el registrador de datos del soporte de montaje.
2. Abra la cubierta de la batería del registrador de datos.
3. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **Off**.
4. Para reemplazar una sonda fija (conectada directamente al RFL100 sin cable):

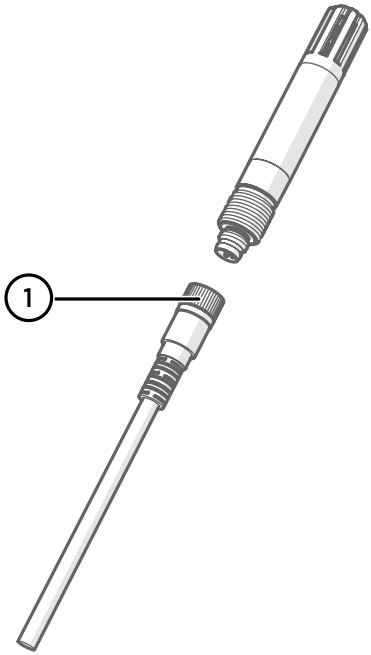


1 Marca de orientación en el registrador de datos
2 Marca de orientación en la sonda

a. Tome la sonda antigua por encima del filtro y sostenga el registrador de datos con la otra mano. Tire hacia afuera la sonda del registrador de datos. No gire la sonda.

b. Alinee la marca de orientación de la nueva sonda con la línea que se encuentra sobre el conector de la sonda. Empuje la sonda por completo hacia dentro, no la gire.

5. Para reemplazar una sonda con cable:



1 Junta de unión en el cable de la sonda

   a. Afloje la junta de unión del conector en el extremo del cable de la sonda y retire la sonda antigua del conector.
   b. Conecte la nueva sonda y apriete la junta de unión.
6. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **On**.
7. Mire la pantalla y espere a que se inicie el registrador de datos.
   El registrador de datos muestra la palabra **NEW** en cada canal afectado cuando detecta que se ha cambiado una sonda [1]. El texto se muestra durante unos segundos, después de lo cual la pantalla muestra las lecturas de medición. Verifique que la pantalla muestre lecturas de medición en vez de guiones o códigos de error.
8. Cierre la cubierta de la batería del registrador de datos. **Empuje el pasador hasta que se oiga un clic.** Si la cubierta no se cierra fácilmente, presione la sonda (o el cable de extensión) y vuelva a intentarlo.
9. Vuelva a insertar el registrador de datos en el soporte de montaje.

---

1) Esta característica se incluye en la versión de firmware RFL100 1.20 y posteriores.

5.3.3 Reemplazar sondas cuando hay dos sondas conectadas

Puede reemplazar una o ambas sondas con el siguiente procedimiento. Solo las sondas de temperatura son compatibles en el modo de dos sondas.

1. Quite el registrador de datos del soporte de montaje.
2. Abra la cubierta de la batería del registrador de datos.
3. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **Off**.
4. Reemplace la primera sonda:
   a. Afloje la junta de unión del conector en el extremo del cable de la sonda o divisor de sonda y retire la sonda antigua del conector.
   b. Conecte la nueva sonda y apriete la junta de unión.
   c. Retire la etiqueta de enumeración de la sonda antigua y aplíquela a la nueva sonda.
5. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **On**.
6. Mire la pantalla y espere a que se inicie el registrador de datos. El registrador de datos muestra la palabra **NEW** en el canal afectado por el cambio de la sonda durante unos segundos, luego de lo cual se reemplaza por la lectura de temperatura. Verifique que la pantalla muestre lecturas de medición en vez de guiones o códigos de error.
7. Para reemplazar la segunda sonda, repita los pasos desde paso 3.
8. Opcional: Presione el botón de información en el registrador de datos (debajo del tapón de silicona, al lado del puerto de servicio) y verifique la asignación de canales de las sondas mediante el Modo de información.
9. Cierre la cubierta de la batería del registrador de datos. **Empuje el pasador hasta que se oiga un clic.** Si la cubierta no se cierra fácilmente, presione la sonda (o el cable de extensión) y vuelva a intentarlo.
10. Vuelva a insertar el registrador de datos en el soporte de montaje.

5.3.4 Cambiar de una sonda a dos sondas

Puede cambiar al uso de dos sondas mediante la configuración de dos sondas. Consulte Configuración con dos sondas de temperatura (página 24).

5.3.5 Cambiar de dos sondas a una sonda

1. Quite el registrador de datos del soporte de montaje.
2. Si hay algún cable conectado al puerto de servicio del registrador de datos, desconéctelo.
3. Abra la cubierta de la batería del registrador de datos.
4. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **Off**.
5. Realice el procedimiento de restablecimiento de fábrica al registrador de datos. Consulte Restablecer a los valores de fábrica (página 62).
6. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **Off**.

7. Desconecte el divisor de sonda del registrador de datos tirándolo hacia afuera. No lo gire.
8. Conecte la sonda nueva al registrador de datos:
   - Para conectar una sonda directamente al registrador de datos, primero alinee la marca de orientación en la sonda con la línea sobre el conector de la sonda. Luego empuje la sonda por completo, no la gire.
   - Para conectar una sonda con un cable de extensión, utilice uno de los cables adicionales diseñados para el RFL100. Inserte el conector del cable del mismo modo que una sonda y luego conecte la sonda al cable. Tenga en cuenta que las sondas HMP110 y HMP110T siempre deben conectarse mediante un cable.
9. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **On**.
10. Mire la pantalla y espere a que se inicie el registrador de datos. El registrador de datos muestra la palabra **NEW** en cada canal afectado cuando detecta que se ha cambiado una sonda. El texto se muestra durante unos segundos, después de lo cual la pantalla muestra las lecturas de medición. Verifique que la pantalla muestre lecturas de medición en vez de guiones o códigos de error.
11. Cierre la cubierta de la batería del registrador de datos. **Empuje el pasador hasta que se oiga un clic.** Si la cubierta no se cierra fácilmente, presione la sonda (o el cable de extensión) y vuelva a intentarlo.
12. Vuelva a insertar el registrador de datos en el soporte de montaje.

5.4 Calibración y ajuste

Si cree que el dispositivo no mide correctamente, la calibración y el ajuste no son lo primero que se debe hacer. Verifique lo siguiente en primer lugar:

- Asegúrese de que nada interfiera con la medición: fuentes de calor, diferencias de temperatura o condensación.
- Verifique que no haya humedad en la sonda. Si el sensor se mojó, espere hasta que se seque.
- Siempre espere que la medición se estabilice.

La **calibración** implica comparar la salida de la medición del dispositivo con una referencia conocida, como un entorno conocido en una cámara de calibración o la salida de un instrumento de referencia. La corrección de la lectura del dispositivo para que mida con precisión se denomina **ajuste**.

Los sensores y el sistema electrónico de medición utilizados por el registrador de datos están totalmente incorporados en la sonda reemplazable. Esto permite que la sonda sea calibrada, ajustada y reemplazada, según sea necesario. El número de serie de la sonda y la información de calibración (fecha de calibración y cadena de texto de información) se almacenan en la sonda. Si se reemplaza la sonda o se actualiza la información de calibración en la sonda, el RFL100 envía de forma automática la nueva información a viewLinc.

La frecuencia de calibración depende de la aplicación y sus requisitos de cumplimiento. Vaisala recomienda que los Servicios de reparación y calibración de Vaisala ajusten y calibren la sonda una vez al año. Consulte www.vaisala.com/calibration.

Los procedimientos genéricos para la calibración y el ajuste in situ se proporcionan en esta guía:

- Para verificar la precisión de medición de la sonda sin desconectarla del registrador de datos, compare las lecturas con un instrumento de referencia calibrado. Hacer esto en la ubicación de instalación del registrador de datos se conoce como verificación en el campo. Consulte Verificación en el campo con un instrumento de referencia (página 47).
- Para calibrar y ajustar la sonda con un medidor portátil de Vaisala y las referencias de humedad y temperatura, consulte Calibración y ajuste mediante el HM40 (página 47) y Calibración y ajuste mediante el MI70 (página 52).
- Para calibrar y ajustar la sonda y cambiar su información de calibración almacenada con una computadora, conecte la sonda al software Insight de Vaisala. Consulte Ajuste de la medición con el software Insight (página 54).

5.4.1 Entornos de ajuste y calibración

Las sondas de medición pueden ser **calibradas** en cualquier entorno que se encuentre dentro de su rango de funcionamiento. Por ejemplo, la salida de la sonda TMP115 se puede verificar y comparar a cualquier temperatura en el rango -196 a +90 °C (-320,8 a +194 °F). Sin embargo, las sondas solo deben ser **ajustadas** en condiciones donde tengan una buena precisión. Consulte la especificación de precisión de la sonda que desea ajustar. Las sondas no aceptarán el ajuste si los puntos de ajuste no son los adecuados.

Debido a que la estabilización de la temperatura y la humedad tarda un poco, debe esperar que el procedimiento de ajuste dure al menos 30 minutos para cada punto de ajuste.

Cuando trabaje con equipos bajo temperaturas extremadamente frías, use el equipo protector personal adecuado como guantes y ropa aislados térmicamente. Use gafas protectoras si trabaja con refrigerantes como nitrógeno líquido y observe las precauciones de seguridad de almacenamiento y manipulación.

Más información

- Especificación técnica del RFL100 (página 64)

5.4.2 Requisitos y puntos de ajuste

Tabla 10 Ajustes de medición de sondas compatibles con RFL100

Ajuste	HMP110	HMP110T	HMP115	HMP115T	TMP115
Ajuste de HR de un punto	✔		✔		
Ajuste de HR de dos puntos	✔		✔		

Ajuste	HMP110	HMP110T	HMP115	HMP115T	TMP115
Ajuste de T de un punto	✔	✔	✔	✔	✔
Ajuste de T de dos puntos	✔	✔	✔	✔	✔

Los ajustes de 2 puntos tienen los siguientes requisitos:

- Al ajustar la HR, el primer punto requiere una referencia de humedad de < 50 % HR y el segundo punto debería ser de > 50 % HR. La diferencia entre las dos referencias debe alcanzar por lo menos el 30 % de HR.
- Al ajustar la T, la diferencia entre las dos referencias debe alcanzar por lo menos los 30 °C (54 °F).

Cuando la comparación con una referencia calibrada indica que es necesario ajustar la medición de humedad, Vaisala recomienda ajustar en dos puntos: 11 % HR y 75 % HR. Estas humedades se pueden producir utilizando cámaras de sal de LiCl y NaCl del Calibrador de humedad HMK15 de Vaisala.
Por lo general, no es necesario el ajuste de la medición de temperatura.

5.4.3 Verificación en el campo con un instrumento de referencia

Puede realizar una verificación en el campo del RFL100 con cualquier instrumento de medición de humedad y temperatura que tenga una pantalla. Normalmente, la verificación en el campo se realiza con un instrumento portátil recientemente calibrado.

1. Coloque la sonda del instrumento de referencia (o todo el instrumento) en el mismo entorno que la sonda del RFL100. El ambiente debe ser lo más estable posible.
2. Espere 30 minutos para que se estabilice la humedad y la temperatura. Verifique que las mediciones ya no cambien al final del período de estabilización.
3. Registre las lecturas de ambos instrumentos.

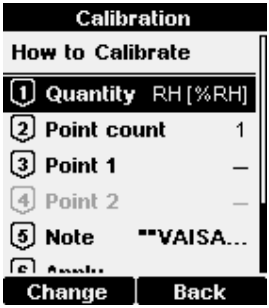
5.4.4 Calibración y ajuste mediante el HM40

- Medidor portátil HM40 de Vaisala
- Cable de conexión para el medidor portátil HM40 (artículo HMT120Z300 de Vaisala)
- Entornos de referencia para los puntos de calibración y ajuste deseados
- Registrador de datos RFL100 con la sonda que se calibrará

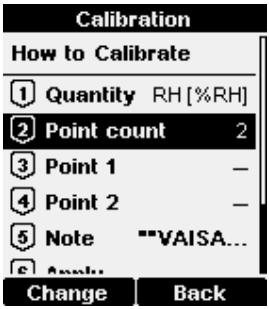
Puede calibrar y ajustar la sonda de su registrador de datos RFL100 en uno o dos puntos con el medidor portátil HM40.

1. Desconecte la sonda del registrador de datos.
2. Conecte la sonda al HM40 con el cable de conexión.
3. Encienda el HM40 y verifique que las mediciones de la sonda aparezcan en la pantalla.

4. Seleccione **Menu > Settings > Time & Date** y verifique que la hora y la fecha actuales estén configuradas correctamente en el HM40. Corríjalas si es necesario. La fecha actual se establecerá automáticamente como la fecha de calibración de la sonda cuando el ajuste se aplique en paso 13.
5. Seleccione **Menu > Calibration**.
6. Seleccione el parámetro a calibrar en el elemento de menú **[1] Quantity**.

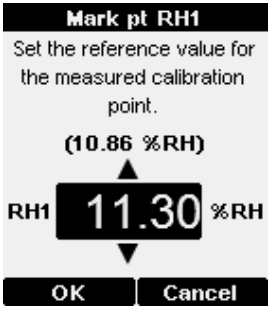


7. Seleccione el número de puntos de calibración en el elemento de menú **[2] Point count**.

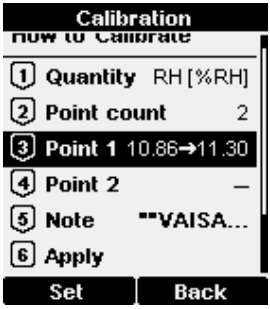


8. Coloque la sonda en el primer entorno de referencia (primer punto de calibración). Espere entre 20 a 40 minutos para que se estabilice la lectura.

9. Seleccione **[3] Point 1 > Set**. El medidor ahora muestra el valor medido actualmente del parámetro seleccionado. Ajuste el valor de referencia con los botones de flecha y seleccione **OK**.

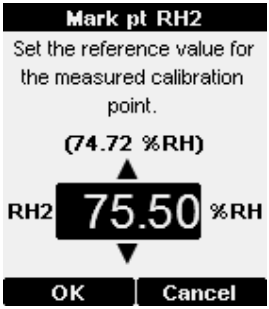


La corrección a la medición en el punto 1 ahora se muestra en el texto para el elemento de menú **[3] Point 1**. Si solo está calibrando 1 punto, vaya a paso 12.

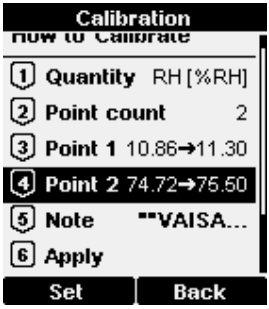


10. Coloque la sonda en el segundo entorno de referencia (segundo punto de calibración). Espere entre 20 a 40 minutos para que se estabilice la lectura.

11. Seleccione **[4] Point 2 > Set** El medidor ahora muestra el valor medido actualmente del parámetro seleccionado. Ajuste el valor de referencia con los botones de flecha y seleccione **OK**.

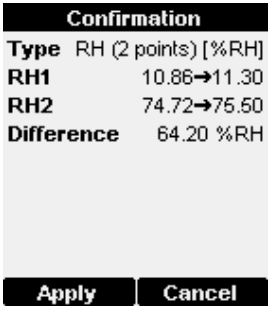


La corrección a la medición en el punto 2 ahora se muestra en el texto para el elemento de menú **[4] Point 2**.



12. Seleccione **[5] Note** para editar el texto de información de calibración que se almacenará en la sonda cuando el ajuste se aplique en paso 13. Edite el texto con el botón de selección y las teclas de flecha. Cuando haya terminado, seleccione el carácter **OK** en la esquina inferior derecha. Para salir sin cambiar el texto, seleccione **Cancel**.

13. Seleccione **[6] Apply** para ver el resultado de la calibración. Verifique las correcciones en la pantalla de confirmación y seleccione **Apply** para aplicar el ajuste a la sonda o **Cancel** para salir sin aplicar el ajuste.



14. Desconecte la sonda del HM40.
15. Conecte la sonda al registrador de datos.

Más información

- Reemplazo de la sonda (página 41)

5.4.5 Calibración y ajuste mediante el MI70

- Indicador de medición MI70 de Vaisala
- Cable de conexión para el indicador de medición MI70 (artículo de Vaisala 219980SP)
- Entornos de referencia para los puntos de calibración y ajuste deseados
- Registrador de datos RFL100 con la sonda que se calibrará

Opcional:

- Sonda de referencia compatible con MI70 y cable de conexión

Puede calibrar y ajustar la sonda de su registrador de datos RFL100 en uno o dos puntos con el indicador MI70. También puede realizar la calibración de 1 punto para comparar la lectura de la sonda con cualquier sonda compatible con MI70 de Vaisala que proporcione el mismo parámetro de medición.

1. Desconecte la sonda del registrador de datos.
2. Conecte la sonda que se va a calibrar al puerto I del indicador de medición MI70 mediante el cable de conexión.
3. Si desea calibrar al comparar la lectura de una sonda de referencia, conéctela al puerto II del indicador MI70.
4. Encienda el indicador MI70.
5. Inicie la secuencia de ajuste desde **Main menu > Functions > Adjustments**. Si tiene dos sondas conectadas, asegúrese de iniciar la secuencia de ajuste para la sonda **I**.
6. El MI70 le notifica que el apagado automático está desactivado durante el modo de ajuste, seleccione **OK** para confirmar.
7. Seleccione el parámetro **RH** o **T** para el ajuste y seleccione **OK**. Este procedimiento supone que está ajustando la humedad relativa, pero se aplican los mismos principios para el ajuste de temperatura.
8. Inserte la sonda a calibrar en el entorno de referencia. Si está calibrando la humedad relativa con dos entornos de referencia, primero utilice la referencia seca. Si tiene una sonda de referencia, insértela en el mismo entorno. Si está comparando con la lectura de una sonda de referencia, también puede utilizar la condición ambiental como entorno de referencia, siempre que las condiciones sean estables.
9. Espere que la medición se estabilice. Puede seguir la estabilización en la visualización **GRAPH**. Seleccione **ADJUST** cuando la lectura se haya estabilizado en la referencia.
10. Para realizar el ajuste con un entorno de referencia (ajuste de 1 punto), realice estos pasos:
    a. Seleccione **1-point adjustment > SELECT > OK**.
    b. Cuando la medición sea estable, seleccione **READY**.
    c. Ingrese el valor de HR de referencia con los botones de flecha y seleccione **OK**.
    d. Para confirmar el ajuste, seleccione **YES**. Si selecciona **NO**, regresará a la visualización del modo de ajuste y no se realizarán cambios.
    e. Continuar desde paso 13.

11. Para realizar el ajuste con dos entornos de referencia (ajuste de dos puntos), realice estos pasos:
    a. Seleccione **2-point adjustment > SELECT > OK**.
    b. Cuando la medición sea estable, seleccione **READY**.
    c. Ingrese el valor de HR de referencia con los botones de flecha y seleccione **OK**.
    d. Inserte la sonda a calibrar en el segundo entorno de referencia.
    e. Cuando la medición sea estable, seleccione **READY**.
    f. Ingrese el valor de HR de referencia con los botones de flecha y seleccione **OK**.
    g. Para confirmar el ajuste, seleccione **YES**. Si selecciona **NO**, regresará a la visualización del modo de ajuste y no se realizarán cambios.
    h. Continuar desde paso 13.
12. Para realizar el ajuste con dos entornos de referencia (ajuste de dos puntos), realice estos pasos:
    a. Seleccione **To same as RH[II]**.
    b. Para confirmar el ajuste, seleccione **YES**. Si selecciona **NO**, regresará a la visualización del modo de ajuste y no se realizarán cambios.
13. La calibración y el ajuste han terminado. Seleccione **BACK** para salir del modo de ajuste y **EXIT** para volver a la visualización básica.
14. Desconecte la sonda calibrada del indicador MI70.
15. Vuelva a conectar la sonda al registrador de datos.

Más información

- Reemplazo de la sonda (página 41)

5.4.6 Ajuste de la medición con el software Insight

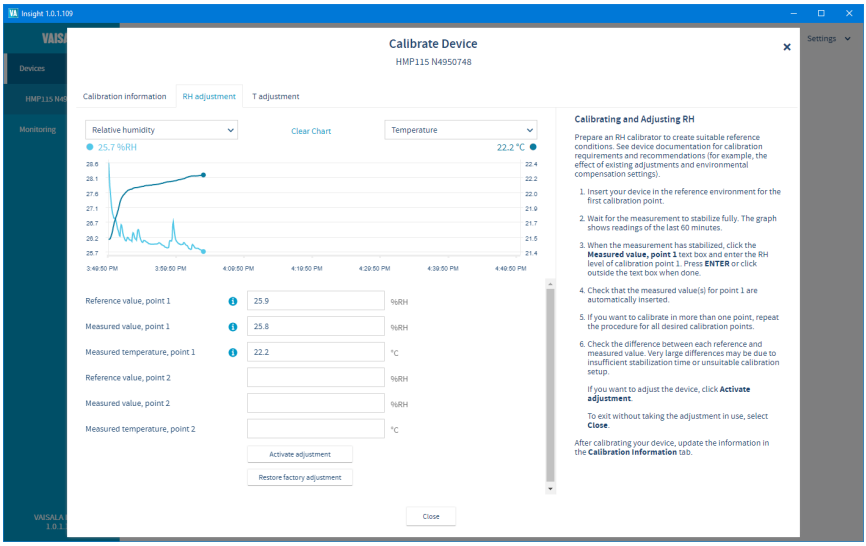


Figura 21 Ajuste de la medición de humedad relativa en Insight

- Computadora con sistema operativo Windows y software Insight de Vaisala instalado
- Cable USB 219690 de Vaisala para conectar la sonda
- Entornos de referencia para los puntos de calibración y ajuste deseados

Este procedimiento se puede utilizar para ajustar la medición de humedad o temperatura de la sonda. Si desea ajustar ambos, primero ajuste la medición de temperatura, luego repita el procedimiento con la humedad.

1. Desconecte la sonda del registrador de datos.
2. Conecte la sonda a Insight. Consulte Conexión de la sonda al software Insight (página 39).
3. Seleccione ⚙ **> Calibrar > Sí** para cambiar la sonda al modo de calibración.
   En el modo de calibración, el dispositivo no utilizará funciones que puedan interferir con la calibración y el ajuste.
4. Seleccione el tipo de ajuste que se realizará: **Ajuste de HR** o **Ajuste de T**.

5. Defina el ajuste necesario para el primer punto de ajuste:
   a. Inserte el cabezal de la sonda en el entorno de referencia para el primer punto de ajuste.
   b. Espere que la medición se estabilice completamente.
   c. Haga clic en el cuadro de texto **Valor de referencia, punto 1** e ingrese el valor de referencia del punto de ajuste. Presione **INTRO** o haga clic fuera del cuadro de texto cuando haya terminado.
   d. La sonda ingresa automáticamente los valores medidos para el punto de ajuste.
6. Si desea realizar ajustes en más de un punto, repita paso 5 para todos los puntos de ajuste deseados.
7. Seleccione **Activar ajuste > Sí** para almacenar el ajuste en la sonda.
8. Revise el mensaje que aparece en la parte superior de la pantalla. Si el mensaje indica que el ajuste se activó correctamente, el ajuste se almacena en la sonda.
9. Selecciona la pestaña **Información de calibración** y actualice el contenido de los campos **Fecha de calibración** y **Texto de calibración**.
10. Seleccione **Cerrar > Sí** para salir del modo de calibración.
11. Desconecte la sonda del cable USB.
12. Conecte la sonda al registrador de datos.

Más información

- Software Insight de Vaisala (página 38)
- Reemplazo de la sonda (página 41)

5.5 Cambio de baterías del RFL100

- 2 piezas de baterías nuevas de 1,5 V de tamaño AA: alcalinas (tipo LR6) o de litio (tipo FR6)

1. Quite el registrador de datos del soporte de montaje.
2. Abra la cubierta de la batería del registrador de datos.
3. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **Off**.
4. Retire las baterías viejas de AA del registrador de datos.
5. Verifique las marcas de orientación de la batería en el registrador de datos e inserte las nuevas baterías en la orientación correcta.
6. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **On**.

7. Cierre la cubierta de la batería del registrador de datos. **Empuje el pasador hasta que se oiga un clic.** Si la cubierta no se cierra fácilmente, presione la sonda (o el cable de extensión) y vuelva a intentarlo.
8. Vuelva a insertar el registrador de datos en el soporte de montaje.

5.6 Cambio de la batería del reloj del RFL100

- Batería nueva de litio de 3 V (batería de botón tipo CR1/3N)
- Destornillador pequeño de cabeza plana

1. Abra la cubierta de la batería del registrador de datos.
2. Utilice un destornillador pequeño de cabeza plana para levantar la parte superior de la cubierta de plástico y pequeña marcada con **Batería del reloj (CR1/3N)** y deslice la cubierta hacia arriba hasta que se suelte.
3. Utilice el destornillador pequeño para levantar la batería del reloj viejo del conector de la batería.
4. Tome la nueva batería del reloj y verifique las marcas + y - de la propia batería y el conector de la batería del reloj. Inserte la nueva batería del reloj en el conector de la batería del reloj.
5. Vuelva a colocar la cubierta de la batería del reloj.
6. Cierre la cubierta de la batería del registrador de datos. **Empuje el pasador hasta que se oiga un clic.** Si la cubierta no se cierra fácilmente, presione la sonda (o el cable de extensión) y vuelva a intentarlo.

5.7 Actualización de firmware del RFL100

Obligatorio:

- Computadora con un puerto USB libre y un sistema operativo que admita MTP (Media Transfer Protocol). Por ejemplo, Windows® 7 y versiones posteriores.
- Cable de conexión USB (USB 2.0 tipo A - Micro B, cable Vaisala 244961). También puede utilizar un cable genérico que tenga conectadas todas las clavijas (no solo alimentación).
- Archivo de actualización de firmware del RFL100 desde Vaisala

PRECAUCIÓN Al actualizar el firmware del RFL100 se borran los datos grabados en el dispositivo. Antes de actualizar, verifique desde el viewLinc Enterprise Server que los datos actualizados de este dispositivo estén disponibles. También puede copiar los datos del dispositivo; consulte Descarga de datos mediante el puerto de servicio (página 61).

La actualización de firmware no afectará el estado del registrador de datos en el sistema de monitoreo viewLinc de Vaisala. Si el dispositivo fue aceptado en el sistema antes de la actualización, se mantendrá ese estado.

1. Antes de iniciar la actualización de firmware, lea las notas de la versión que se incluyen con el archivo. Las notas de la versión contienen un resumen de los cambios importantes y los posibles requisitos de compatibilidad.
2. Encienda el RFL100. Durante el inicio, se muestra brevemente la versión de firmware instalada actualmente. Si la versión de firmware que ha descargado es más reciente que la versión instalada, continúe con la actualización.
3. Abra el enchufe que cubre el puerto de servicio y conecte el cable USB entre su computadora y el puerto de servicio del RFL100. Una vez que la computadora detecte el RFL100 e instale el controlador adecuado, estará disponible para la transferencia de archivos.
4. Copie el archivo de actualización de firmware suministrado por Vaisala en la carpeta `\Data\Update` del RFL100. Seleccione sobrescribir el archivo anterior cuando se lo solicite la computadora.
   Si el archivo es válido, el RFL100 comienza la actualización de forma automática. No desenchufe el cable ni apague el RFL100 durante la actualización.
5. Supervise el progreso de la actualización en la pantalla del RFL100. Cuando finalice la actualización, verá el mensaje **UPD OK** en la pantalla.
6. Desconecte el cable USB y cierre el enchufe a través del puerto de servicio.

6. Solución de problemas

6.1 Situaciones problemáticas

Tabla 11 Tabla de solución de problemas

Problema	Causa posible	Solución
La pantalla muestra uno o más códigos de error.	Diferentes causas.	Verifique el significado de los códigos de error y proceda según corresponda. Consulte Códigos de error (página 59).
Está agregando un nuevo registrador de datos RFL100 al sistema, pero no aparecerá como **Nuevo dispositivo** en viewLinc.	El RFL100 no está dentro del rango de un AP10 que tiene activado el **modo de instalación** y la capacidad para agregar más registradores de datos (máximo 32 para cada AP10).	Active el modo de instalación en un AP10 que se encuentre a 100 metros del registrador de datos y tenga capacidad para agregar más registradores de datos.
	El RFL100 está conectado a un AP10 que no está conectado a viewLinc.	Verifique lo siguiente: • El AP10 está conectado a la red y tiene una dirección IP. • El AP10 está configurado para conectarse al viewLinc Enterprise Server correcto. • La conexión viewLinc del AP10 está correcta.
	Otro sistema viewLinc ha aceptado previamente el RFL100.	Presione el botón **Release** del RFL100 y verifique que aparezca el mensaje **NWK REL** en la pantalla. El RFL100 ahora está listo para unirse a cualquier AP10 que esté en el modo de instalación.
	El RFL100 se unió a un AP10 pero el sistema viewLinc no lo ha aceptado. El AP10 ya no está en el rango, y el RFL100 no puede cambiarse a un punto de acceso diferente ya que está a la espera de ser aceptado en el sistema.	

Problema	Causa posible	Solución
El RFL100 se apaga solo.	La pantalla y el LED del RFL100 se han apagado de forma remota con viewLinc Enterprise Server. Todas las demás funciones del registrador de datos permanecerán activas.	Puede cambiar la configuración desde el árbol **Hosts y Dispositivos** en viewLinc Enterprise Server. Si está conectando el RFL100 a un nuevo sistema de monitoreo viewLinc y desea que la pantalla y el LED vuelvan a encenderse, presione el botón **Release** del RFL100 y verifique que aparezca el mensaje **NWK REL** en la pantalla.
	Las baterías principales están vacías.	Reemplace las baterías principales. Consulte Cambio de baterías del RFL100 (página 55).

6.2 Códigos de error

Tabla 12 Códigos de error del RFL100

Código de error	Causa	Acción recomendada
Err 100	Falla de la suma de verificación del banco de parámetros del usuario.	Apague y encienda el registrador de datos. Si el error persiste, comuníquese con Vaisala.
Err 101	Falla de la suma de verificación del banco de parámetros de fábrica.	
Err 102	El reloj en tiempo real del registrador de datos perdió la hora exacta.	Restablezca la conexión inalámbrica a un punto de acceso AP10. El RFL100 sincronizará su reloj con la hora desde el punto de acceso.
Err 103	El voltaje de la batería principal es críticamente bajo. El registrador de datos ha detenido la comunicación por radio para ahorrar energía, pero continúa registrando los datos de medición en la memoria local.	Reemplace las baterías principales del registrador de datos.
Err 104	Parámetros de configuración de fábrica incorrectos.	Apague y encienda el registrador de datos. Si el error persiste, comuníquese con Vaisala.
Err 105	Error de hardware de reloj en tiempo real.	

Código de error	Causa	Acción recomendada
Err 110	Si utiliza una sonda con el registrador de datos: • No hay sonda conectada al inicio • Se detectó un sonda incompatible • Cambiar del modo de dos sondas al modo de una sola sonda sin realizar un restablecimiento de fábrica	1. Verifique que una sonda compatible esté conectada al registrador de datos. 2. Apague y encienda el registrador de datos para volver a detectar la sonda. 3. Si el error persiste, es probable que el registrador de datos se haya configurado en modo de dos sondas. Realice el procedimiento de restablecimiento de fábrica para permitir el uso de una sonda nuevamente, luego apague y vuelva a encender el registrador para volver a detectar la sonda.
	Si utiliza dos sondas de temperatura con el divisor de sonda: • No hay sondas conectadas al inicio • Dos sondas conectadas al mismo tiempo sin seguir la configuración adecuada o el procedimiento de intercambio de sonda • El registrador de datos está en modo de dos sondas pero falta una sonda • Combinación de sondas no compatibles • Se detectó al menos una sonda no compatible	1. Verifique que el divisor de sonda y las dos sondas de temperatura compatibles solo estén conectadas al registrador de datos. 2. Si volvió a conectar alguna sonda, apague y encienda el registrador de datos para volver a detectar las sondas. 3. Si el error persiste, vuelva a realizar la configuración de dos sondas.
Err 200	El voltaje de la batería del reloj en tiempo real es bajo.	Reemplace la batería del reloj.
Err 202	Error de comunicación con al menos una sonda que se detectó al inicio.	1. Verifique que las sondas estén conectadas correctamente. 2. Si volvió a conectar las sondas, espere un minuto para que la pantalla se actualice y verifique que el error haya desaparecido. 3. Si el error persiste, apague y encienda el registrador de datos para volver a detectar las sondas.
Err 203	Error de sonda. Puede ser ocasionado por daños en la sonda o un sensor de humedad húmedo.	Inspeccione la sonda y reemplácela si es necesario. Si el error ha sido causado por un sensor de humedad húmedo, espere a que se seque.
Err 204	Problema de compensación de temperatura del reloj en tiempo real.	Si el código de error **Err 200** también está activo, reemplace la batería del reloj. Si el error persiste, comuníquese con Vaisala.

Más información

- Detección de la sonda (página 32)
- Reemplazo de la sonda (página 41)
- Cambio de la batería del reloj del RFL100 (página 56)

6.3 Verificación de la operación del RFL100

1. Abra la cubierta de la batería del registrador de datos.
2. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **On**.
3. Examine la pantalla y verifique que:
   - El indicador de batería muestra las baterías totalmente cargadas .
   - La pantalla muestra lecturas de medición en vez de guiones o códigos de error.

   Si no se muestran las lecturas de medición después de algunos segundos, compruebe que la sonda esté conectada correctamente. Es posible desconectar la sonda jalándola con la cubierta de la batería abierta.
4. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **Off**.
5. Cierre la cubierta de la batería del registrador de datos. **Empuje el pasador hasta que se oiga un clic.** Si la cubierta no se cierra fácilmente, presione la sonda (o el cable de extensión) y vuelva a intentarlo.

6.4 Descarga de datos mediante el puerto de servicio

- Computadora con un puerto USB libre y un sistema operativo que admita MTP (Media Transfer Protocol). Por ejemplo, Windows® 7 y versiones posteriores.
- Cable de conexión USB (USB 2.0 tipo A - Micro B, cable Vaisala 244961). También puede utilizar un cable genérico que tenga conectadas todas las clavijas (no solo alimentación).

1. Abra el enchufe que cubre el puerto de servicio.
2. Conecte el cable USB entre la computadora y el puerto de servicio del registrador de datos RFL100. Cuando la computadora detecta el RFL100, está disponible para la transferencia de archivos.
3. En el RFL100, vaya a la carpeta `\Data\Log`.

4. Copie los siguientes archivos de la carpeta para recuperar los datos:

Nombre de archivo	Contenido
Log_1h.txt	Datos de medición de la última hora.
Log_24h.txt	Datos de medición de las últimas 24 horas.
Log_30d.txt	Datos de medición de los últimos 30 días.

5. Desconecte el cable USB y cierre el enchufe a través del puerto de servicio.

6.5 Restablecer a los valores de fábrica

- Lápiz o un destornillador pequeño de cabeza plana

El restablecimiento de fábrica borra todas las configuraciones del usuario en el registrador de datos, de manera muy similar si se presiona el botón **Release**. Además, el restablecimiento de fábrica restaura algunas configuraciones de nivel inferior que el usuario no puede cambiar. El restablecimiento de fábrica no borrará los datos existentes en el registrador de datos.

Es posible que necesite el restablecimiento de fábrica en los siguientes casos:

- Si el registrador de datos se configuró con dos sondas de temperatura (mediante el accesorio divisor de sonda), debe realizar el restablecimiento de fábrica antes de poder realizar la configuración en modo de una sonda.
- El restablecimiento de fábrica se puede realizar para intentar recuperar los errores graves de funcionamiento que impiden el inicio u operación normal. Por lo general, no es necesario y solo debe realizarse en los casos en que se aconseje mediante instrucciones para la solución de problemas o soporte de Vaisala.

1. Abra la cubierta de la batería del registrador de datos.
2. Mueva el interruptor de alimentación a la posición **Off**.
3. Mantenga presionado el botón **Release** con un lápiz o un destornillador pequeño de cabeza plana, y mueva el interruptor de alimentación a la posición **Encendido**. Mantenga presionado el botón **Release** durante el inicio hasta que vea el texto **FCT RST** en la pantalla. Si no aparece el texto, apague el registrador de datos y vuelva a intentarlo.
4. Después de un restablecimiento de fábrica exitoso, el registrador de datos continuará funcionando normalmente. Para asegurarse de que los ajustes de fábrica están en uso, mueva el interruptor de alimentación a la posición **Apagado**, espere unos segundos y vuelva a colocarlo en la posición **Encendido**. En la pantalla, verifique que el registrador de datos se inicia normalmente.
5. Cierre la cubierta de la batería del registrador de datos. **Empuje el pasador hasta que se oiga un clic.** Si la cubierta no se cierra fácilmente, presione la sonda (o el cable de extensión) y vuelva a intentarlo.

Después del restablecimiento de fábrica, el RFL100 estará listo para unirse a cualquier sistema de monitoreo compatible con viewLinc luego de una demora de 4 a 6 minutos. El punto de acceso de conexión debe estar en modo de instalación.

7. Datos técnicos

7.1 Especificación técnica del RFL100

Tabla 13 Tecnología Inalámbrica

Propiedad	Especificación
Estándares de red	Vaisala VaiNet
Modulación	Modulación en Chirp Spread Spectrum (espectro ensanchado con chirp) LoRa™
Potencia de salida	13 dBm (20 mW)
Antena	Interna
Rango típico (en interiores)	Al menos 100 m
Rango con línea de visión	Superior a 500 m
Bandas de frecuencia	868 MHz, 915 MHz y 920 MHz
Estándares y aprobaciones de radio	
Modelo de 868 MHz	ETSI EN 300 220-2 N.º TRA: 67584/18 N.º IMDA: DB105576
Modelo de 915 MHz	ID de FCC: 2AO39-RFL100A ID de IC: 23830-RFL100A ID de Anatel: 04761-19-12322 ID de NOM: 1901C00493 AS/NZS 4268
Modelo de 920 MHz	ID de MIC: 012-200007

Tabla 14 Memoria

Propiedad	Especificación
Capacidad de muestreo	30 días (43.200 muestras por canal)
Tipo de memoria	EEPROM no volátil
Modo de memoria	Búfer de anillo (FIFO)
Tasa de muestreo	Una muestra / canal / minuto (no se puede modificar)

Tabla 15 Entorno de operación

Propiedad	Descripción/Valor
Temperatura de almacenamiento	−40 a +60 °C (−40 a +140 °F)
Humedad de funcionamiento	0 a 100 % HR, sin condensación
Cumplimiento EMC	EN/IEC 61326-1, entorno industrial
Temperatura de funcionamiento [1)]	
con baterías alcalinas	+2 a +60 °C (+35,6 a +140 °F)
con baterías de litio	−20 a +60 °C

1) *Tanto para alcalinas como para litio, se aplican las especificaciones de funcionamiento de la temperatura de la batería.*

Tabla 16 General

Propiedad	Especificación
Sondas compatibles	HMP110, HMP110T, HMP115, HMP115T, TMP115
Versiones viewLinc compatibles	5.0 y superiores
Baterías	2 tamaño AA, 1,5 V (LR6 o FR6)
Batería del reloj	CR 1/3N (3 V batería de botón de litio)
Tiempo de funcionamiento a 20 °C (68 °F) sin fuente de alimentación externa	18 meses
Precisión del reloj interno	±30 s/mes Se sincroniza con el servidor Network Time Protocol (NTP)
Seguridad	EN/UL/IEC 61010-1

Tabla 17 Especificaciones mecánicas

Propiedad	Especificación
Color de la carcasa	Blanco
Método de montaje	Tornillos, tira de amarre, gancho o soporte de montaje magnético (accesorio opcional)
Interfaz de la sonda	Conector hembra M8 de 4 clavijas
Puerto de servicio	USB 2.0 con conector Micro USB
Clasificación IP	IP54
Dimensiones (Al. × An. × Prof.) con sonda HMP115	

Propiedad	Especificación
Sin soporte de montaje	158 × 62 × 31 mm (6,22 × 2,4 × 1,22 pulg.)
Con soporte de montaje	186 × 68 × 36,5 mm (7,32 × 2,68 × 1,44 pulg.)
Weight (Peso)	
Con baterías (2 unidades alcalinas) y sonda HMP115	190 g (6,7 oz)
Con baterías (2 unidades alcalinas), sonda HMP115 y soporte de montaje magnético	254 g (8,96 oz)
Materiales	
Carcasa	Mezcla de PC/ABS
Ventana de la pantalla	PMMA (acrílico)
Sellados	TPE

7.2 Especificación técnica de sondas compatibles con RFL100

Tabla 18 Rendimiento de medición de la sonda HMP110/T

Propiedad	Descripción/Valor
Humedad relativa	
Rango de medición	0 a 100 % HR
Precisión en el rango de temperatura de 0 a +40 °C (+32 a +104 °F) 1)	
0 a 90 % HR 90 a 100 % HR	±1,5 % HR ±2,5 % HR
Precisión en el rango de temperatura de −40 a 0 °C, +40 a +80 °C (−40 a +32 °F, +104 a +176 °F) 1)	
0 a 90 % HR 90 a 100 % HR	±3,0 % HR ±4,0 % HR
Imprecisión de calibración de fábrica a +20 °C (68 °F) 2)	
0 a 90 % HR 90 a 100 % HR	±1,1 % HR ±1,8 % HR
Sensor de humedad	HUMICAP® 180R
Estabilidad	±2 % HR en 2 años
Temperatura	

Propiedad	Descripción/Valor
Rango de medición	−40 a +80 °C (−40 °F a +176 °F)
Precisión sobre el rango de temperatura	
de 0 a +40 °C (+32 °F a +104 °F)	± 0,2 °C (0,36 °F)
de -40 ... 0 °C, +40 ... +80 °C	± 0,4 °C (0,72 °F)
Imprecisión de calibración de fábrica [2)]	± 0,2 °C (0,36 °F)
Sensor de temperatura	Pt1000 RTD Clase F0.1 IEC 60751

1) *Incluye no linealidad, histéresis y repetibilidad.*
2) *Posibilidad de pequeñas variaciones; ver también el certificado de calibración.*

Tabla 19 Rendimiento de medición de la sonda HMP115/T

Propiedad	Descripción/Valor
Humedad relativa	
Rango de medición	0 a 100 % HR
Precisión en el rango de temperatura de 0 a +40 °C (+32 a +104 °F) [1)]	
0 a 90 % HR 90 a 100 % HR	±1,5 % HR ±2,5 % HR
Precisión en el rango de temperatura de −40 a 0 °C, +40 a +60 °C (−40 a +32 °F, +104 a +140 °F) [1)]	
0 a 90 % HR	±3,0 % HR
90 a 100 % HR	±4,0 % HR
Imprecisión de calibración de fábrica a +20 °C (68 °F) [2)]	
0 ... 40 % HR 40 ... 75 % HR	±0,6 % HR ±1,0 % HR
Sensor de humedad	HUMICAP® 180R
Estabilidad	±2 % HR en 2 años
Temperatura	
Rango de medición	−40 a +60 °C (−40 °F a +140 °F)
Precisión sobre el rango de temperatura	
de 0 a +40 °C (+32 a +104 °F) de -40 ... 0 °C, +40 ... +60 °C	± 0,2 °C (0,36 °F) ± 0,4 °C (0,72 °F)
Incertidumbre de calibración de fábrica [2)]	± 0,1 °C (0,18 °F)

Propiedad	Descripción/Valor
Sensor de temperatura	Pt1000 RTD Clase F0.1 IEC 60751

1) *Incluye no linealidad, histéresis y repetibilidad.*
2) *Posibilidad de pequeñas variaciones; ver también el certificado de calibración.*

Tabla 20 Rendimiento de medición de la sonda TMP115

Propiedad	Descripción/Valor
Temperatura	
Rango de medición	−196 a +90 °C (−320,8 a +194 °F)
Precisión sobre el rango de temperatura [1]	
de −196 a −90 °C (−320,8 a −130 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
de −90 a −30 °C (−130 a −22 °F)	± 0,75 °C (1,35 °F)
de −30 a 0 °C (−22 a +32 °F)	± 0,5 °C (0,9 °F)
de 0 a +50 °C (+32 a +122 °F)	± 0,25 °C (0,45 °F)
de +50 a +90 °C (+122 a +194 °F)	± 0,75 °C (1,35 °F)
Incertidumbre de calibración de fábrica [2]	± 0,08 °C (0,128 °F)
Sensor de temperatura	Pt100 RTD Clase A IEC 751

1) *Incluye no linealidad, histéresis y repetibilidad.*
2) *Posibilidad de pequeñas variaciones; consulte también el certificado de calibración.*

Tabla 21 Especificaciones mecánicas de la sonda HMP110

Propiedad	Especificación
Clasificación IP	IP65 [1]
Rosca del cuerpo	MI2×1 / 10 mm
Diámetro	12 mm
Longitud	78 mm
Materiales	
Cuerpo de la sonda	Acero inoxidable (AISI 316)
Filtro de rejilla	Plástico ABS recubierto de cromo

1) *Aplicable únicamente con filtro sinterizado de acero inoxidable y filtro sinterizado de PTFE.*

Tabla 22 Especificaciones mecánicas de la sonda HMP115/T

Propiedad	Especificación
Clasificación IP	IP54
Diámetro	14 mm (0,55 pulg.)
Longitud	79 mm (3,11 pulg.)
Materiales	
Cuerpo de la sonda	Mezcla de PC/ABS
Filtro de rejilla	PC (vidrio reforzado)
Manga	Mezcla de PC/ABS

Tabla 23 Especificaciones mecánicas de la sonda TMP115

Propiedad	Especificación
Clasificación IP	IP67 para extremo del sensor IP65 para cuerpo de sonda
Materiales	
Cuerpo de la sonda	Mezcla de PC/ABS
Cable	FEP
Extremo del sensor	Acero inoxidable (AISI 316)
Dimensiones	
Longitud de la sonda incluye un cable y el extremo del sensor	0,5 m (1 pie 7,7 pulg.) o 3 m (9 pies 10.1 pulg.)
Diámetro del cuerpo de la sonda	14 mm (0,55 pulg.)
Longitud de la punta del sensor	50,8 mm (2 pulg.)
Diámetro de la punta del sensor	4,76 mm (0,19 pulg.)

7.3 Accesorios y repuestos

Tabla 24 Accesorios

Accesorio	Código de elemento	HMP110	HMP110T	HMP115	HMP115T	TMP115
Cable de la sonda para RFL100, 1.5 m	CBL210555-1M5SP	✔	✔	✔	✔	✔

Accesorio	Código de elemento	HMP110	HMP110T	HMP115	HMP115T	TMP115
Cable de la sonda para RFL100, 3 m	CBL210555-3MSP	✔	✔	✔	✔	✔
Cable de la sonda para RFL100, 10 m	CBL210555-10MSP	✔	✔	✔	✔	✔
Cable plano para RFL100, 3 m	CBL210647SP	✔	✔	✔	✔	✔
Sujetador de la sonda (5 unidades)	ASM213382SP	✔	✔	✔	✔	✔
Tuercas para montaje (2 unidades), hex M12 × 1 Pa 6,6	18350SP	✔	✔			
Abrazaderas de montaje de la sonda, trabajo pesado (10 unidades)	226067	✔	✔	✔	✔	✔
Kit de instalación en conductos	215619	✔	✔			
Bloque de amortiguación térmica para sondas de 3/16″ (4,8 mm)	236310SP					✔
Divisor de sonda para conectar dos sondas de T [1)]	CBL210834		✔		✔	✔

1) *Requiere al menos la versión de firmware RFL100 1.2.0, la versión de firmware AP10 3.0 y viewLinc 5.0.2.*

Tabla 25 Repuestos de RFL100

Descripción	Código de artículo de Vaisala
Soporte de montaje (5 unidades)	DRW244769SP
Soporte de montaje magnético (5 unidades)	ASM211527SP
Tapa de batería (5 unidades)	DRW244766SP
Kit de montaje	245679SP
Sondas	
Sonda HMP110	Formulario de pedido de HMP110, código: Z00B0C1A0
Sonda HMP110T	Formulario de pedido de HMP110, código: Z0B01A0
Sonda HMP115	Formulario de pedido HMP115
Sonda HMP115T	Formulario de pedido HMP115T
Sonda TMP115	Formulario de pedido TMP115

Tabla 26 Repuestos para la sonda HMP110/T

Descripción	Código de artículo de Vaisala
Filtro de rejilla de plástico	DRW010522SP
Rejilla plástica con filtro de membrana	DRW010525SP
Filtro de acero inoxidable sinterizado	HM46670SP
Filtro de PTFE	DRW244938SP

Tabla 27 Repuestos para la sonda HMP115/T

Descripción	Código de artículo de Vaisala
Filtro de rejilla de plástico	DRW240185SP
Rejilla plástica con filtro de membrana	ASM210856SP
Filtro de PTFE	219452SP

7.4 Dibujos de dimensiones

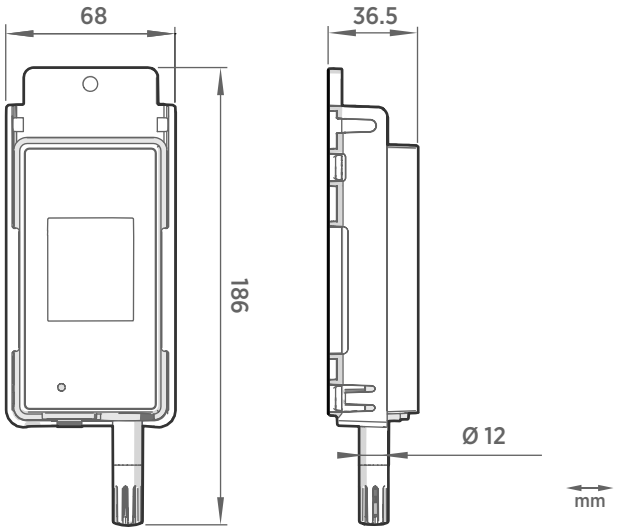


Figura 22 Dimensiones del RFL100 con el soporte de montaje

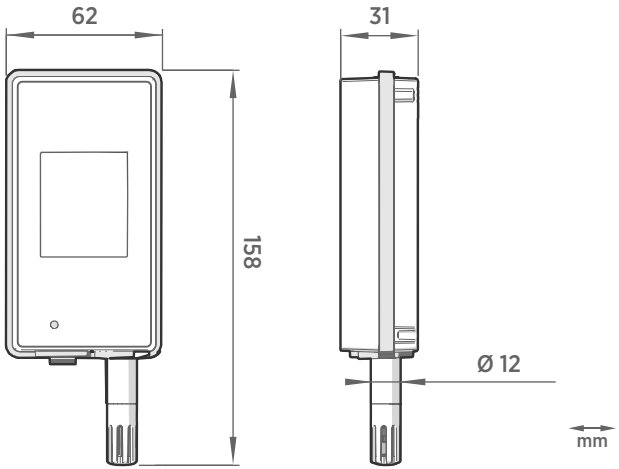


Figura 23 Dimensiones del RFL100 sin el soporte de montaje

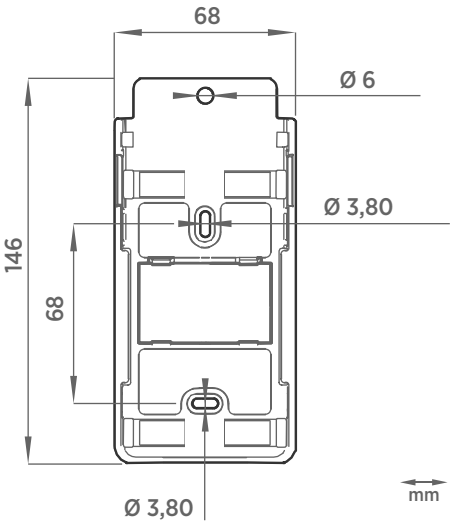


Figura 24 Dimensiones del soporte de montaje del RFL100

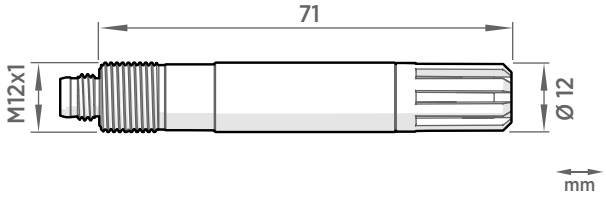


Figura 25 Dimensiones de la sonda HMP110

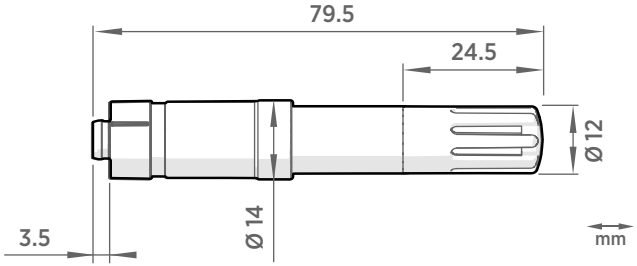


Figura 26 Dimensiones de la sonda HMP115

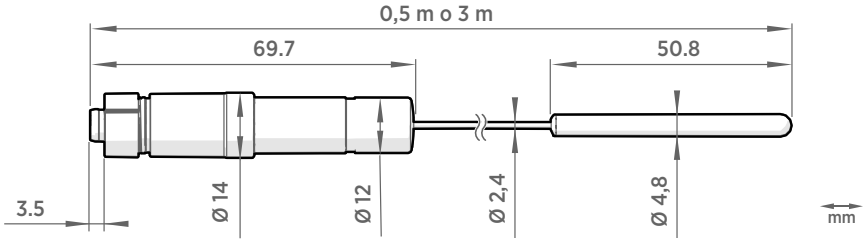


Figura 27 Dimensiones de la sonda TMP115

Servicios de mantenimiento y calibración

Vaisala ofrece atención integral al cliente durante todo el ciclo de vida de nuestros instrumentos y sistemas de medición. Nuestros servicios de fábrica se brindan en todo el mundo con entregas rápidas. Para obtener más información, consulte www.vaisala.com/calibration.

- La tienda en línea de Vaisala en store.vaisala.com está disponible para la mayoría de los países. Puede examinar la oferta por modelo de producto y solicitar los accesorios, repuestos o servicios de mantenimiento y calibración adecuados.
- Para comunicarse con su experto local en mantenimiento y calibración, consulte www.vaisala.com/contactus.

Soporte técnico

Comuníquese con el soporte técnico de Vaisala en helpdesk@vaisala.com. Proporcione, al menos, la siguiente información complementaria, según corresponda:

- Nombre del producto, modelo y número de serie
- Versión de software y firmware
- Nombre y ubicación del lugar de instalación
- Nombre e información de contacto del técnico que pueda proporcionar más información sobre el problema

Para obtener más información, consulte el www.vaisala.com/support.

Garantía

Para obtener nuestros términos y condiciones estándar de garantía, consulte www.vaisala.com/warranty.
Tenga presente que dicha garantía puede perder su validez en caso de daño debido al desgaste normal, a condiciones de operación excepcionales, a manipulación o instalación negligente, o a modificaciones no autorizadas. Para conocer los detalles de la garantía de cada producto, consulte el contrato de suministro o las condiciones de venta correspondientes.

Reciclaje

Cuando se prepare para reciclar el registrador de datos, abra la cubierta de la batería y retire las baterías principales y la batería del reloj.

Recicle todo el material que corresponda.

Siga las normas establecidas para la eliminación del producto, de las baterías y del embalaje.

VAISALA

Álava Ingenieros
GRUPO ÁLAVA

tel: +34 915 679 700
www.alavaingenieros.com | alava@grupoalava.com

www.vaisala.com