

Guía de inicio rápido

Serie Levelogger 5



Solicitud
de Cotización



5

Instalación del software

Para comenzar a usar su Levelogger, descargue la versión más reciente de la Guía del usuario y el Software Levelogger con una visita a <https://downloads.solinst.com>

Instalación del hardware

Conecte su datalogger a una computadora usando el lector óptico (Lector de Escritorio 5 o Lector de Campo 5) o el cable de interface para PC.



Lector de Escritorio 5



Lector de Campo 5

Conexión del lector óptico



Cable de interfaz de PC

Programación del Levelogger

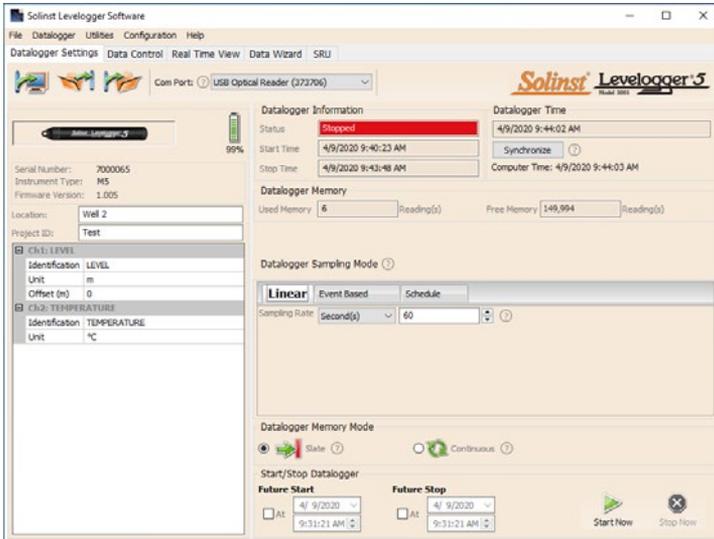
Asegúrese de que el Levelogger está operando con la última actualización del firmware y que está usando la última versión del software. Visite el sitio web de Solinst (<https://downloads.solinst.com>) o utilice las notificaciones de actualización en el software para obtener ayuda. Si se utilizan versiones anteriores de Levelogger, consulte nuestra Tabla de compatibilidad en la página de Descargas.

1. Conecte el Levelogger al dispositivo de comunicaciones e inicie el software.
2. Seleccione el puerto COM o USB adecuado para el dispositivo de comunicaciones conectado desde el menú desplegable central.
3. Haga clic en el icono 'Recuperar configuración del Levelogger'. Esto recuperará y mostrará la configuración programada actual del Levelogger conectado. 
4. Ahora puede personalizar el Levelogger, incluso su ID de proyecto, Ubicación, Régimen y modo de muestreo, y horarios de Inicio y detención futuros.



Sugerencia: Si se debe programar una cantidad de Leveloggers con entradas idénticas, al hacer clic en el icono 'Guardar configuración predeterminada' se creará una plantilla.

Guía de inicio rápido de la serie Levelogger 5



Ventana Configuración del Datalogger

Nota: Al hacer clic en el  icono en el software, obtendrá una breve explicación de dicha función, p. ej. puerto COM, Modo táctil, Sincronización de la hora, etc.



Programación del Rainlogger 5

Para programar el Rainlogger, se requiere el 'valor' de la constante de calibración de precipitaciones del pluviómetro de balancín usado con el Rainlogger 5. Consulte la Guía del usuario Levelogger para obtener más información sobre la programación del Rainlogger 5.



Calibración del Levelogger 5 LTC

Antes de implementar su Levelogger 5 LTC, asegúrese de calibrar el instrumento. Para iniciar la calibración, abra la lengüeta 'Cal. de conductividad' y siga los pasos indicados. Consulte la Guía del usuario de Levelogger para obtener más información o vea el video de calibración de LTC en nuestro canal de YouTube: <https://www.youtube.com/user/SolinstCanadaLtd>

Inicio y detención del Levellogger

Nota: Levellogger 5 Junior y el Rainlogger 5 no tienen la función Future Stop.

1. Si lo desea, ingrese inicio futuro y / o una hora de finalización futura. Para comenzar a iniciar sesión de muestreo inmediato, no ingrese una hora de inicio futura y haga clic en el icono “Comenzar ahora”. 

Nota: Cuando se selecciona el icono “Inicio”, aparecerá una ventana emergente para indicar cuánta memoria hay disponible. Al seleccionar “Sí”, se ignora el mensaje y se inicia el datalogger inmediatamente. Seleccionar “No” le da la oportunidad de acceder a la pestaña “Control de datos” para descargar y / o eliminar archivos de datos usando la opción “Descargar y eliminar archivos”, para liberar memoria.

2. Cuando se selecciona “Sí”, todas las configuraciones se aplican al Levellogger y comenzará a registrar a la hora especificada.
3. Para detener el Levellogger inmediatamente, haga clic en el icono “Detener ahora”. 

Sugerencia: Las opciones ‘inicio futuro’ y ‘detención futura’ son ideales para sincronizar la recopilación de datos de varios Levelloggers y Barologgers.

Descarga de datos y trabajo con estos

1. Haga clic en la lengüeta ‘Control de datos’ para acceder a la ventana ‘Control de datos’. Esta ventana se muestra en tres secciones: Configuración del Levellogger, datos tabulares y datos gráficos.
2. Para descargar los datos de un Levellogger conectado, seleccione el icono ‘Descargar datos del Levellogger’. Existen cuatro opciones para la descarga de los datos. Son las siguientes: Todos los datos, descarga anexa, descarga parcial y descargar y eliminar archivos. Los datos se presentarán en formato tabular y gráfico. 

Nota: El directorio por defecto para los datos descargados y guardados está en la carpeta ‘Data’: <C:\Program\Files\Solinst\Levellogger 4_6\Data>. Los datos se guardan como un archivo de datos .xle.

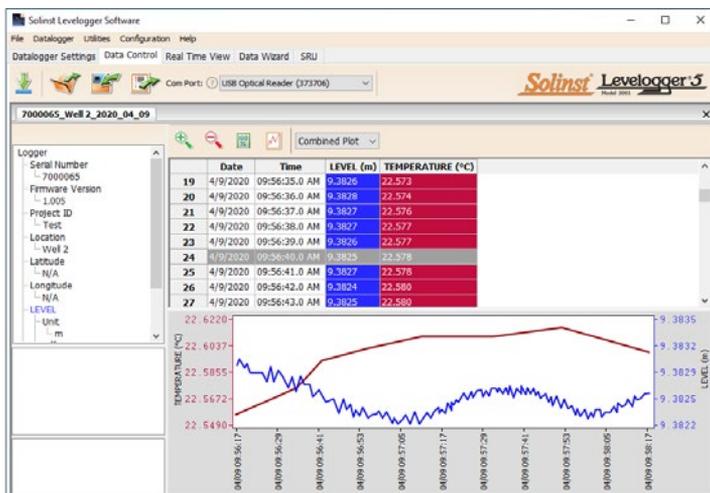
3. Para guardar datos, haga clic en el icono ‘Guardar datos’ e introduzca el nombre deseado para el archivo guardado. 
4. Para exportar el archivo para usarlo en otro software, haga clic en el icono ‘Exportar’. El archivo puede exportarse a un archivo *.csv o *.xml. 

Nota: Para cambiar el directorio predeterminado de los datos descargados, use el menú ‘Configuración’ en la parte superior de la ventana del software. Seleccione ‘Configuración de la aplicación’ e introduzca un destino de carpeta diferente o explore hasta encontrarlo. Haga clic en ‘Aceptar’.

Sugerencia: Los formatos de archivo *.csv y *.xml son compatibles y pueden importarse mediante la mayoría de los programas de hoja de cálculo y base de datos.

El gráfico de datos puede exportarse a un archivo *.bmp o a un archivo *.png haciendo clic en Archivo > Exportar > Gráfico.

Guía de inicio rápido de la serie Levellogger 5



Ventana de control de datos

DataGrabber 5

Conecte un DataGrabber 5 a un Levellogger en el campo a través de un cable de lectura directa L5 o un adaptador roscado o de ajuste deslizante L5 y transfiera los datos a un dispositivo portátil USB.



Unidad de lectura de Solinst (SRU)

Conecte una SRU a un Levellogger en el campo a través de un cable de lectura directa L5 o un adaptador "Slip Fit" o Roscado L5 para mostrar lecturas instantáneas del nivel de agua, el estado del Levellogger, guardar una sesión de registro en tiempo real y descargar datos a la memoria de la SRU.



Visualización en tiempo real

La visualización en tiempo real brinda la posibilidad de realizar mediciones en pantalla a medida que el datalogger conectado registra los datos. La velocidad de visualización se configura de manera independiente del periodo de registro del Levellogger y no interfiere con el registro interno que se está llevando a cabo. Para tomar una lectura en cualquier momento específico, haga clic  en esta lectura se añadirá a los datos que se muestran. Los datos pueden exportarse y guardarse.

Compensación de los datos

Haga clic en la lengüeta 'Asistente de datos' para abrir la ventana 'Asistente de datos'. En esta ventana, el 'Asistente' lo guiará a través de la compensación barométrica, los ajustes manuales de datos y los ajustes de parámetros en sus archivos de datos abiertos. Existen dos opciones convenientes: compensación básica o avanzada. Esto le permite elegir solo uno, dos o los tres tipos de compensación. Varios archivos del Levellogger pueden compensarse barométricamente de una sola vez, mediante un archivo abierto del Barologger.

Sugerencia: 'Ajuste de datos manual' le permite usar mediciones manuales del nivel de agua para ajustar sus datos a la profundidad hasta las lecturas de agua.

Medición de campo con Levellogger

Rangos del Levellogger 5

Cada modelo de Levellogger recibe una calificación para una profundidad de sumersión específica (Tabla 1). La elección del modelo depende en gran medida de la precisión del nivel de agua requerido y la profundidad de sumersión. La selección, no obstante, debe basarse en la fluctuación máxima anticipada del nivel del agua.

Modelo	Profundidad de sumersión	Precisión
Barologger	solo aire	± 0,05 kPa
M5	5 m (16.4 ft.)	± 0,3 cm (0,010 pies)
M10	10 m (32.8 ft.)	± 0,5 cm (0,016 pies)
M20	20 m (65.6 ft.)	± 1 cm (0,032 pies)
M30	30 m (98.4 ft.)	± 1,5 cm (0,064 pies)
M100	100 m (328.1 ft.)	± 5 cm (0,164 pies)
M200	200 m (656.2 ft.)	± 10 cm (0,328 pies)

Tabla 1 – Rangos del Levellogger 5

Aspectos básicos de la medición

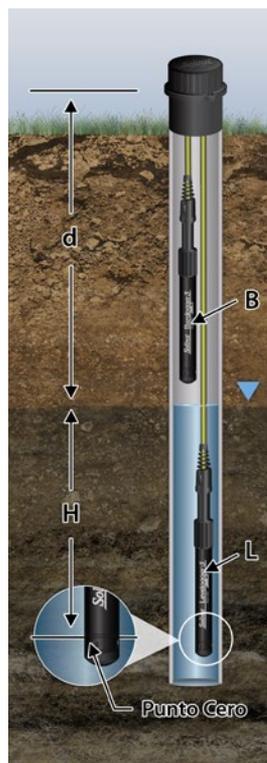
Los Levelloggers (**L**) miden la presión total que actúa sobre un transductor en el punto cero/sensor. La presión total es consecuencia de la columna de agua que yace sobre el sensor de presión del Levellogger y la presión barométrica (atmosférica) que actúa sobre la superficie del agua. Para compensar las fluctuaciones de la presión barométrica y obtener mediciones reales de la altura de la columna de agua (**H**), se requiere de un Barologger (**B**) es decir:

$$\text{Lectura del Levellogger (L) - Lectura del Barologger (B)} = \text{Altura de la columna de agua (H)}$$

Verificación de lecturas

La mejor recomendación es comparar los datos del Levellogger compensados barométricamente (**H**) con una profundidad medida manualmente del nivel del agua (**d**) (usando un medidor o cinta de nivel de agua).

Sugerencia: Para ajustar todas las lecturas en su archivo Levellogger a la profundidad hasta el agua debajo de la cubierta de un pozo (**d**), registre una medición manual del nivel del agua con la ayuda de un Medidor de Niveles de Agua. La fecha y la hora de esta lectura deberían coincidir con un registro real del Levellogger. Use esto como un dato de referencia en la opción Ajuste de datos manual del Asistente de datos del Software Levellogger.



Guía de inicio rápido de la serie Levelogger 5

Nota: El Levelogger 5 puede soportar una presurización de 2 veces el rango previsto, p. ej. un Modelo M10 puede adaptar una fluctuación de 20 metros o 60 pies y aún así registrar la presión. Sin embargo, no se garantiza la precisión más allá del rango previsto.



Un único Barologger 5 puede usarse para compensar todos los Leveloggers del centro, dentro de un radio de 30 kilómetros (20 millas) y con cambio en la elevación cada 300 m (1000 pies). Asegúrese de que su Barologger comenzará el registro dentro de al menos 3 horas de la hora de inicio de su Levelogger.

Notas de campo del Levelogger

Sugerencia: Se recomienda tomar una medición manual del nivel de agua antes de instalar el Levelogger, poco antes de la instalación, periódicamente durante el intervalo de control y al final del período de medición. Use estas mediciones para verificar las lecturas del Levelogger y para los ajustes de datos posteriores. Asegúrese de tomar las lecturas manuales con el menor tiempo posible entre ellas y una lectura programada del Levelogger.

Antes de la implementación

Antes de la implementación, asegúrese de hacer lo siguiente:

- Programar su Levelogger, usando el Software Levelogger, con la identificación del proyecto, el modo de memoria, el régimen de muestreo, la hora, correctos, etc.

Nota: Es útil sincronizar los horarios de todos los Leveloggers y los Barologgers que se usan para el mismo proyecto.

- Establezca una hora de inicio futura o inicie el Levelogger si lo está implementando con alambre de acero/soga de Kevlar (los Leveloggers pueden iniciarse luego de la implementación si se usa un cable de lectura directa L5)
- Determine la profundidad de la perforación para asegurarse de que el Levelogger no toque la parte del fondo del pozo (evite la sumersión en sedimentos)
- Determine los niveles mínimos y máximos previstos de agua, debido a que los Leveloggers deben permanecer sumergidos durante todo el período de control y los Barologgers no deben sumergirse
- Use un Medidor de Niveles de Agua Solinst Modelo 101 o 102 para tomar una medición manual de la profundidad hasta el agua que se usará para verificar las lecturas del Levelogger

Nota: Si está usando un cable de lectura directa de estilo antiguo con un registrador de datos de la serie Levelogger 5, necesitará usar un adaptador DRC L5-Edge.





Implementación del cable de acero/cordón



Implementación de la lectura directa

Implementación

- Implemente su Levellogger y Barologger con un cable de lectura directa L5 para la comunicación con la parte interna del pozo, o bien use un cordón de Kevlar o un cable de acero de bajo costo.

Nota: Para obtener información sobre otros tipos de instalaciones, consulte la [Guía del usuario Levellogger](#) más reciente.

- Instale el Barologger en un ambiente térmico similar al del Levellogger
- El Barologger debe estar suspendido más allá de la línea de congelamiento y lo suficientemente profundo para evitar grandes fluctuaciones de temperatura
- Asegúrese de que la ubicación del Barologger tenga salida de ventilación hacia la atmósfera

Después de la implementación

Después de la implementación, asegúrese de hacer lo siguiente:

- Tome una medición manual de la profundidad hasta el agua una vez que el pozo se haya estabilizado (aproximadamente 10 minutos)
- Tome otra medición manual de la profundidad hasta el agua justo antes de retirar el Levellogger del pozo

Tapa Pozo

El ensamblaje de la tapa del pozo del Modelo 3001 de 5,08 cm (2 in) (o de 10,16 cm [4 in] con adaptador) brinda un método seguro para la instalación del Levellogger usando cable de acero/soga de Kevlar o cables de lectura directa L5. Se encuentra disponible un soporte de suspensión para sostener y organizar cables o cables de pozo, o para enrollar longitudes adicionales de cable de lectura directa L5.



Guía de inicio rápido de la serie Levelogger 5

Comunicación en campo

Si instaló su Levelogger con un cable alámbrico/Kevlar, puede comunicarse con su Levelogger a través de un Field Reader 5 o Desktop Reader 5 y el software Levelogger en una computadora portátil.

Si ha instalado su Levelogger usando un cable de lectura directa L5, puede comunicarse con su Levelogger a través de un cable de interface PC y el software Levelogger en una computadora portátil, o usando un Levelogger 5 App Interface y la aplicación Solinst en su dispositivo móvil, o conectarse un SRU o un DataGrabber 5, sin sacar el Levelogger del pozo.



Lector de Campo 5



Lector de Escritorio 5



Cable de interfaz de PC



Levelogger 5 App Interface



SRU



DataGrabber 5



Nota: Se puede usar un adaptador L5 roscado o de ajuste deslizante para conectar directamente un Levelogger a un Levelogger 5 App Interface, SRU o DataGrabber 5.

Mantenimiento

Al igual que con cualquier proyecto de monitoreo, debe seleccionar el equipo adecuado y determinar un programa de mantenimiento basado en el entorno específico de su aplicación.

Los consejos de mantenimiento incluyen:

- Inspeccione regularmente y reemplace la junta tórica en el extremo óptico del Levelogger si está dañado
- Limpie el ojo óptico del Levelogger con un paño suave y limpio o un hisopo de algodón.
- Enjuague el cuerpo del Levelogger con un limpiador doméstico suave, no residual y no abrasivo
- Utilice un cepillo de cerdas de plástico muy suave, si es necesario, para limpiar el cuerpo del Levelogger
- No inserte ningún objeto a través de los orificios de circulación en el extremo del sensor del Levelogger
- Consulte la [sección de mantenimiento de la guía del usuario del Levelogger](#) si los limpiadores domésticos simples no son suficientes para ciertos problemas, como la acumulación de aguas duras.
- Limpie los pines del sensor de conductividad del Levelogger 5 LTC antes de la calibración y antes / después de la implementación; consulte la Guía del usuario de Solinst Levelogger
- Detenga la grabación del Levelogger antes de almacenar
- Almacene los Leveloggers con la tapa de instalación puesta y dentro de la caja en donde se suministraron originalmente.
- Almacene los Leveloggers en condiciones por encima del punto de congelación
- Lea nuestro boletín técnico "[Garantizar el uso y mantenimiento adecuados de los Leveloggers](#)"

Nota: Se puede usar una Malla Biofoul Solinst para proteger el Levelogger 5 de la contaminación biológica en el sensor de presión y la celda de conductividad de un Levelogger 5 LTC.



Nota: Todos los Leveloggers deben instalarse y almacenarse con la tapa de instalación o el cable de lectura directa L5 adjunto. Esto evita el drenaje innecesario de la batería y protege el ojo óptico.

Guía de localización y solución de averías

Software Levellogger:

1. Debe contar con privilegios de administrador para instalar el software en una computadora.
2. Los Sistemas Operativos Windows 10 son compatibles con el Levellogger Software.

Errores de comunicación:

“No se puede abrir el puerto”, “Verifique el puerto COM”

1. Motivo: El software se inició antes de conectar el dispositivo USB a la computadora.
Solución: Reinicie la computadora, conecte el dispositivo USB, inicie el software.
2. Motivo: Se seleccionó un puerto COM incorrecto en el menú de selección del puerto COM.
Solución: Verifique la ubicación del puerto COM para el dispositivo instalado accediendo al ‘Administrador de dispositivos’ (a través del Panel de control) y seleccionando la sección “Puertos”. Esto indicará el puerto COM en el que está instalado el dispositivo.
3. Motivo: Otro dispositivo comparte el mismo puerto COM o está generando un conflicto de comunicación.
Solución: Asegúrese de que los software para PDA u otros dispositivos, que se sincronizan automáticamente, estén desactivados. Solicite asistencia a su administrador del sistema.

“Tiempo de espera de la comunicación”, “Error de comunicación”

1. Motivo: El Levellogger, el cable de lectura directa o el dispositivo de comunicaciones han fallado.
Solución: a) Restrinja la falla usando un Levellogger, cable de lectura directa o dispositivo de comunicaciones diferente.
b) Limpie las lentes ópticas en el Levellogger y el lector óptico (Lector de Escritorio 5 o Lector de Campo 5), o el cable de lectura directa, con un paño suave.
c) Verifique que el cable de comunicaciones esté conectado al mismo puerto COM que está seleccionado en la parte central superior de la ventana del Software Levellogger.
d) Intente usar otra computadora para determinar si esta es la causa del problema.
e) Si está usando una computadora portátil (especialmente junto con un cable de lectura directa), es posible que su puerto COM no cuente con la potencia adecuada para recibir/transmitir datos. Intente usar una computadora de escritorio para probar esto.
f) Si el problema persiste, comuníquese con Solinst.

Preguntas frecuentes

(Consulte también <https://www.solinst.com/products/dataloggers-and-telemetry/3001-levellogger-series/levellogger-faq/levellogger-faq.php>)

¿Cómo puedo proteger el Levellogger de entornos corrosivos o marinos?

El Levellogger 5 y Levellogger 5 LTC tiene un recubrimiento con base de titanio resistente a la corrosión. En entornos químicos más severos, puede proteger el Levellogger con un globo de membrana gruesa (p. ej. helio) lleno con líquido no corrosivo/no tóxico (agua del grifo). A medida que la presión cambia, el líquido que recubre los registradores transmitirá el diferencial de presión al transductor de presión del registrador, sin exponerlo a condiciones de corrosión. Se recomienda un control continuo para evaluar la eficacia de la protección in situ.

¿Cómo instalo el Levellogger en una aplicación de agua superficial?

Para las instalaciones en ríos, arroyos, pantanos, lagos y la línea divisoria de las aguas o el control de la cuenca de drenaje, se debe considerar el rango de presión superficial de Levellogger 5 o de Levellogger 5 Junior (M5). Para la instalación en arroyos o ríos, se pueden construir pozos incados que protejan el instrumento de la turbulencia del agua. De manera alternativa, los Levelloggers pueden bajarse dentro de una carcasa o tubería de protección y luego sujetarse a un elemento fijo permanente, como un puente, un embarcadero o un poste/una vara de manejo manual.

¿Cómo protejo al Levellogger del congelamiento?

Para evitar el glaseado/congelamiento y los daños en el transductor, el método más simple consiste en bajar el transductor hasta un punto en la columna de agua por debajo de la línea de congelamiento o la profundidad de la formación de hielo. En masas de agua como arroyos poco profundos, pantanos o estanques en los que el glaseado/congelamiento puede penetrar hasta el fondo, instale el Levellogger en un pozo de amortiguado ventilado incrustado en la parte inferior de la masa de agua más allá de la línea de congelamiento.

Si esto no es posible, coloque el Levellogger dentro de un globo de membrana gruesa lleno con una solución no tóxica, no corrosiva y anticongelante o con solución salina. Coloque el globo en una sección de tubería de identificación perforada de 30 mm (1,25 in) e instale el registrador en el agua controlada. La solución anticongelante protegerá el Levellogger de la expansión del hielo en el transductor de presión, pero transmitirá cualquier fluctuación de presión y temperatura que ocurra.

¿Cómo protejo el Levellogger de la incrustación biológica?

Use malla de protección biológica Solinst Modelo 3001.

¿Se requiere mantenimiento del Levellogger?

Si, consulte el Boletín Técnico de Solinst "[Asegurando un Uso y Mantenimiento Apropriado de los Levellogger](#)" para prolongar la vida útil del instrumento, basado en el monitoreo ambiental específico de su aplicación.