K1W16 Monitor
Manual de usuario

Registro de temperaturas y servidor / gateway Modbus TCP para el módulo Kalil K1W16 · Versión 1.0

1. Introducción
2. Requisitos
3. Instalación
4. Primeros pasos
5. Uso de la aplicación
6. Área de notificación y cierre
7. Configuración
8. Registros CSV
9. Modbus TCP
10. Actualizaciones
11. Desinstalación
12. Datos técnicos
13. Solución de problemas
14. Anexo: publicar versiones

1. Introducción

K1W16 Monitor es una aplicación para Windows que se conecta por RS485 (Modbus RTU) a un módulo **Kalil K1W16** y:

- Muestra en tiempo real la temperatura y el estado de los canales 1-Wire, con un gráfico histórico.
- Registra los canales elegidos en archivos **CSV**, un archivo por día, y borra los antiguos según la retención configurada.
- Expone los datos por **Modbus TCP**. En modo *servidor* usa un mapa propio, simple; en modo *gateway* reenvía los pedidos al K1W16.
- Corre en segundo plano, con un ícono junto al reloj de Windows. Puede iniciar con Windows y se actualiza sola.

Está pensada para quedar funcionando de forma permanente en una PC conectada al equipo: la ventana se abre sólo para mirar los datos o cambiar la configuración.

2. Requisitos

Elemento	Requisito
Sistema operativo	Windows 10 (versión 1809 o posterior) u 11, de 64 bits. No hace falta instalar .NET: el programa lo incluye.
Equipo	Módulo Kalil K1W16 con firmware **1W16 V3.51** (SID 0x0351). Con otras versiones funciona, pero lo indica como «no verificado».
Conexión	Adaptador USB–RS485 (o puerto RS485) conectado al bus del K1W16. Formato 8 bits de datos; velocidad, paridad y bits de parada configurables (por defecto 9600, sin paridad, 1 bit de parada).
Permisos	No requiere permisos de administrador: se instala para el usuario actual.
Espacio	≈ 200 MB para el programa, más los registros (≈ 1 MB por día con 16 canales cada 10 s).

3. Instalación

1. Descargar el instalador desde https://kalil.dyndns-free.com:9443/K1W16Monitor/KalilK1W16Monitor-win-Setup.exe y ejecutarlo.
2. Si Windows muestra *«Windows protegió su PC»* (SmartScreen), elegir **Más información → Ejecutar de todos modos**. Aparece porque el instalador no está firmado digitalmente.
3. La instalación es automática, sin preguntas. Se crean accesos directos en el escritorio y en el menú Inicio, y el programa se abre al terminar.

Qué	Dónde
Programa	`%LocalAppData%\KalilK1W16Monitor\`
Configuración	`%AppData%\Kalil\K1W16Monitor\settings.json`
Registro de errores	`%AppData%\Kalil\K1W16Monitor\k1w16monitor.log`
Registros CSV (por defecto)	`Documentos\Kalil K1W16 Monitor\Registros\`
Manual	`%LocalAppData%\KalilK1W16Monitor\current\Docs\` (también en **Ayuda → Manual de usuario**, tecla `F1`)

> **Firewall de Windows.** La primera vez que el programa abre el puerto Modbus TCP, Windows puede preguntar si permite el acceso en la red. Hay que aceptar, en redes *privadas* o de *dominio*, para que otros equipos (SCADA, HMI) se conecten. Si se rechaza, sólo funcionan las conexiones desde la misma PC. Autorizar el acceso puede requerir un usuario administrador.

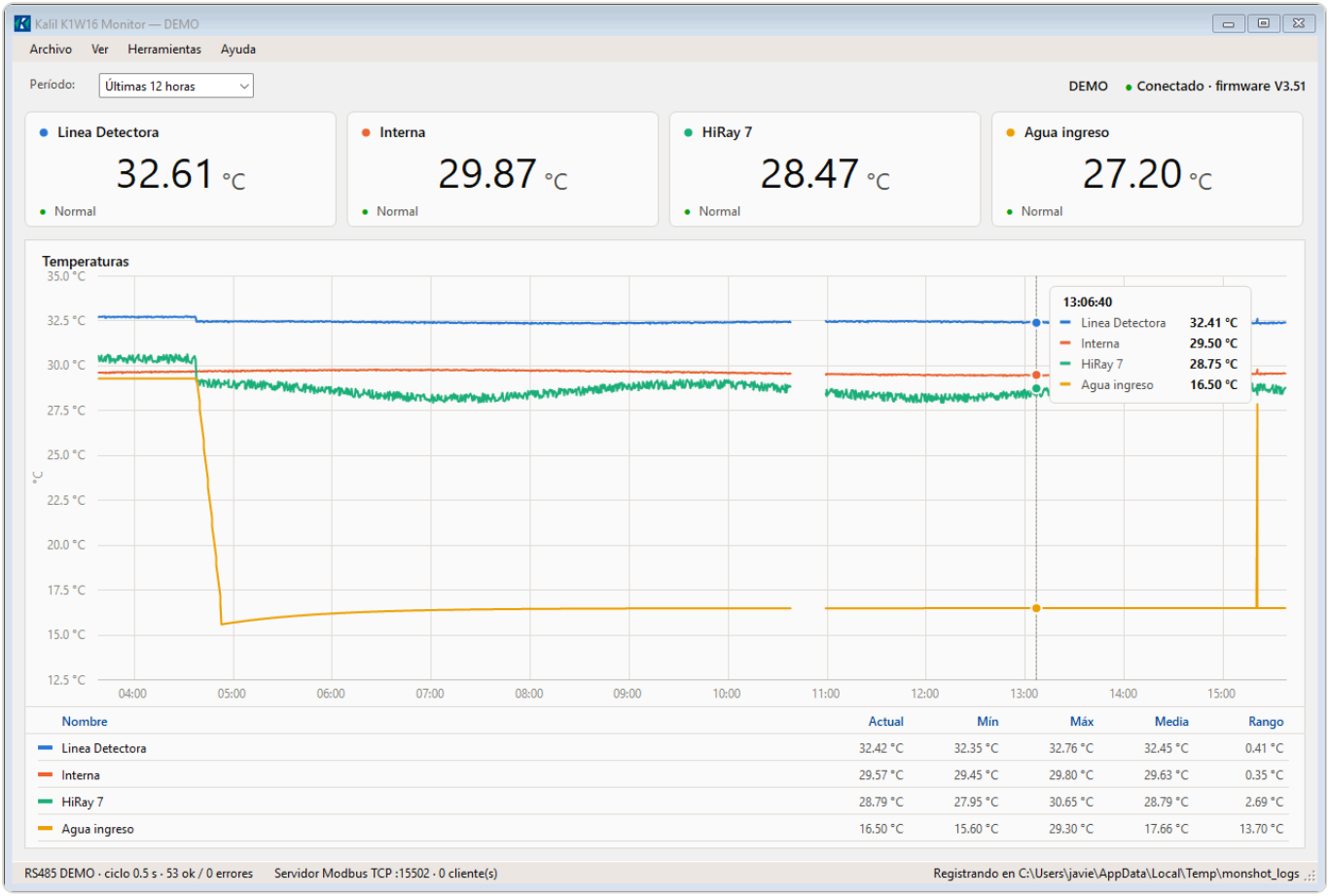
También existe una versión portable (`KalilK1W16Monitor-win-Portable.zip`), que se descomprime y se ejecuta sin instalar, pero no se actualiza sola.

4. Primeros pasos

1. Conectar el adaptador RS485 al bus del K1W16.
2. Abrir **Herramientas** → **Configuración** (`Ctrl` + `,`). En la pestaña **RS485**, elegir el puerto COM y la velocidad configurada en el K1W16. Si hay un único K1W16 en el bus, dejar *Dirección automática*; si no, indicar su dirección Modbus.
3. En **Registro**, revisar la carpeta, el intervalo y los canales a registrar.
4. En **Modbus TCP**, elegir el modo (servidor o gateway) y el puerto.
5. En **General**, marcar **Iniciar con Windows** si el monitor debe quedar funcionando siempre.
6. Aceptar. El indicador arriba a la derecha pasa a ● Conectado · firmware V3.51 y las tarjetas muestran las temperaturas.

> La conexión es automática: el programa se conecta al iniciar y, si se pierde la comunicación, reintenta cada 5 segundos sin intervención.

5. Uso de la aplicación



Ventana principal (tema claro): tarjetas, gráfico con el cursor sobre una hora y tabla de estadísticas.

5.1 Barra superior

- **Período:** ventana de tiempo del gráfico y de las estadísticas. Las opciones van de los últimos 15 minutos a los últimos 7 días.
- **Indicador de conexión** (derecha): puerto y estado.
  - ● Conectado (indica la versión de firmware leída).
  - ▲ Conectado, pero algunos canales no respondieron en el último ciclo.
  - ✕ Sin comunicación (con el motivo: puerto inexistente, en uso, el equipo no responde…).
  - ○ Desconectado o conectando.

5.2 Tarjetas

Hay una tarjeta por canal registrado, con el nombre configurado en el K1W16, la temperatura actual y el estado. El punto de color junto al nombre es el color del canal en el gráfico. Al pasar el mouse sobre una tarjeta se ve la hora de la última lectura. Los canales deshabilitados en el K1W16 no se muestran.

Indicación	Estado del canal (código K1W16)
● Normal	0 — dentro de los límites.
✕ fondo rojo	1 alarma sin reconocer · 3 apagado en curso · 4 apagado sin reconocer · 6 error de lectura del sensor.
▲ fondo amarillo	2 alarma reconocida · 5 apagado reconocido · 7 error de lectura reconocido.
○ —	Sin datos: sin comunicación o canal deshabilitado.

5.3 Gráfico

- Todas las temperaturas comparten un único eje en °C, y el eje de tiempo se ajusta al período elegido.
- Las líneas se cortan donde no hubo datos (por ejemplo, durante un corte de comunicación).
- Al pasar el mouse aparece una línea vertical con la hora y el valor de cada canal en ese instante.
- Se grafican **hasta 8 canales a la vez**, porque con más líneas los colores dejan de distinguirse. Si se registran más, los demás quedan ocultos en el gráfico pero se siguen registrando.

5.4 Tabla de canales

Debajo del gráfico, por cada canal registrado se muestra la temperatura **actual** y la **mínima, máxima, media y rango** del período elegido. **Un clic en una fila muestra u oculta ese canal en el gráfico**: la muestra de color queda vacía cuando está oculto.

5.5 Menús

Menú	Opciones
Archivo	Conectar / Desconectar (pausa la lectura del equipo) · Abrir carpeta de registros · **Salir** (cierra la aplicación)
Ver	Tema: como Windows, claro u oscuro
Herramientas	Configuración… (`Ctrl` + `,`)
Ayuda	Manual de usuario (`F1`) · Mapa Modbus del servidor TCP · Buscar actualizaciones · Acerca de



La misma vista con el tema oscuro.

6. Área de notificación y cierre

Mientras funciona, el monitor muestra el ícono de Kalil junto al reloj de Windows. Si el ícono no se ve, puede estar en la flecha ^ de íconos ocultos; se puede arrastrar a la barra para dejarlo siempre visible. Al pasar el mouse sobre el ícono se ve el estado de la conexión.

- **Clic izquierdo** sobre el ícono: abre la ventana.
- **Clic derecho**: menú con *Abrir*, *Conectar/Desconectar*, *Abrir carpeta de registros*, *Instalar actualización* (si hay una lista) y **Cerrar**.

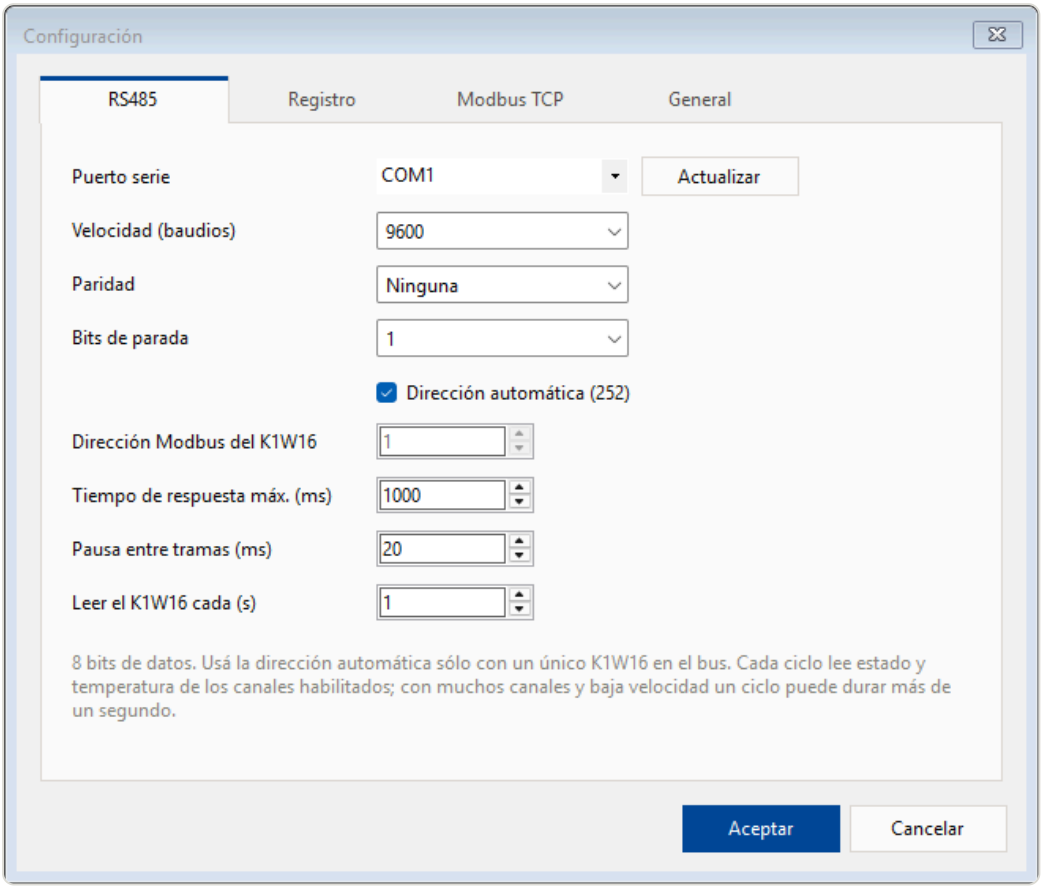
Acción	Resultado
Cruz ✕ de la ventana	Sólo cierra la ventana. El monitor **sigue funcionando**: lectura, registro y Modbus TCP. La primera vez se avisa con un mensaje junto al reloj.
Archivo → **Salir**	Cierra la aplicación.
Ícono → **Cerrar**	Cierra la aplicación.
Abrir el programa otra vez (acceso directo)	Muestra la ventana del monitor que ya está funcionando; no abre una segunda copia.

Si se pierde la comunicación con el K1W16 después de haber estado conectado, el monitor avisa con un mensaje junto al reloj.

7. Configuración

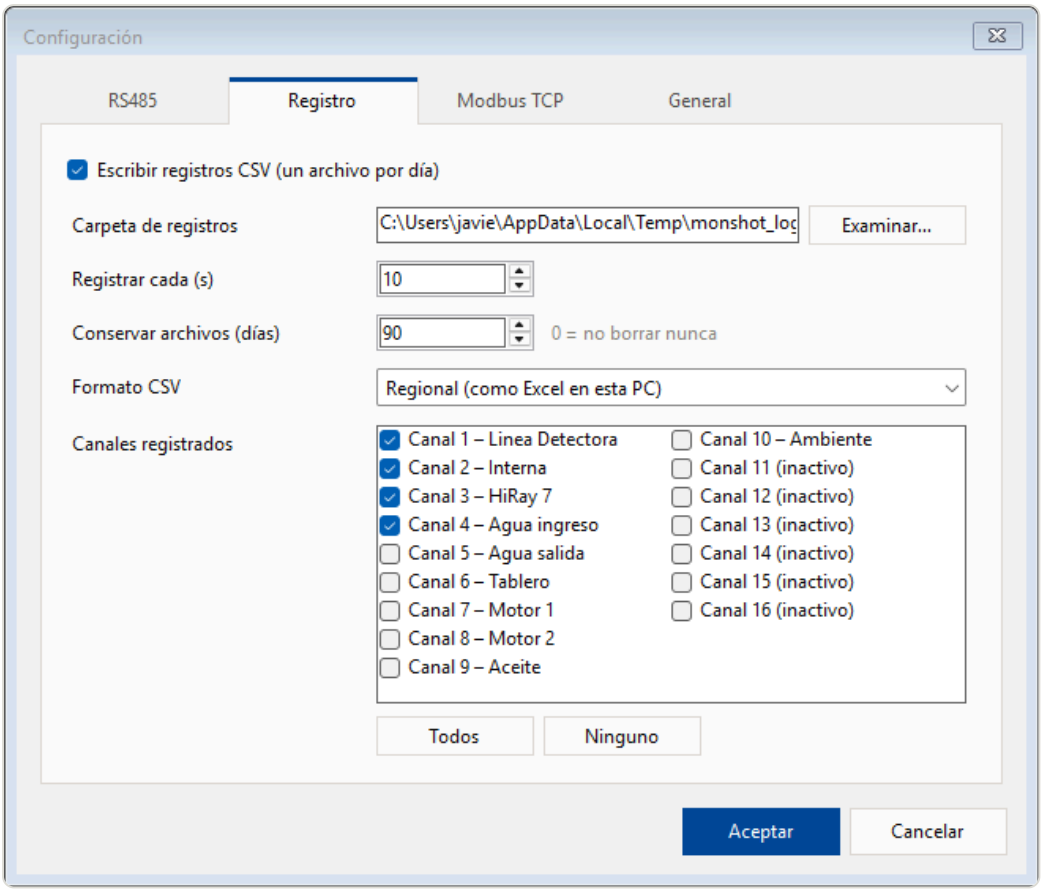
En **Herramientas** → **Configuración**. Los cambios se aplican al aceptar, sin reiniciar el programa.

7.1 RS485



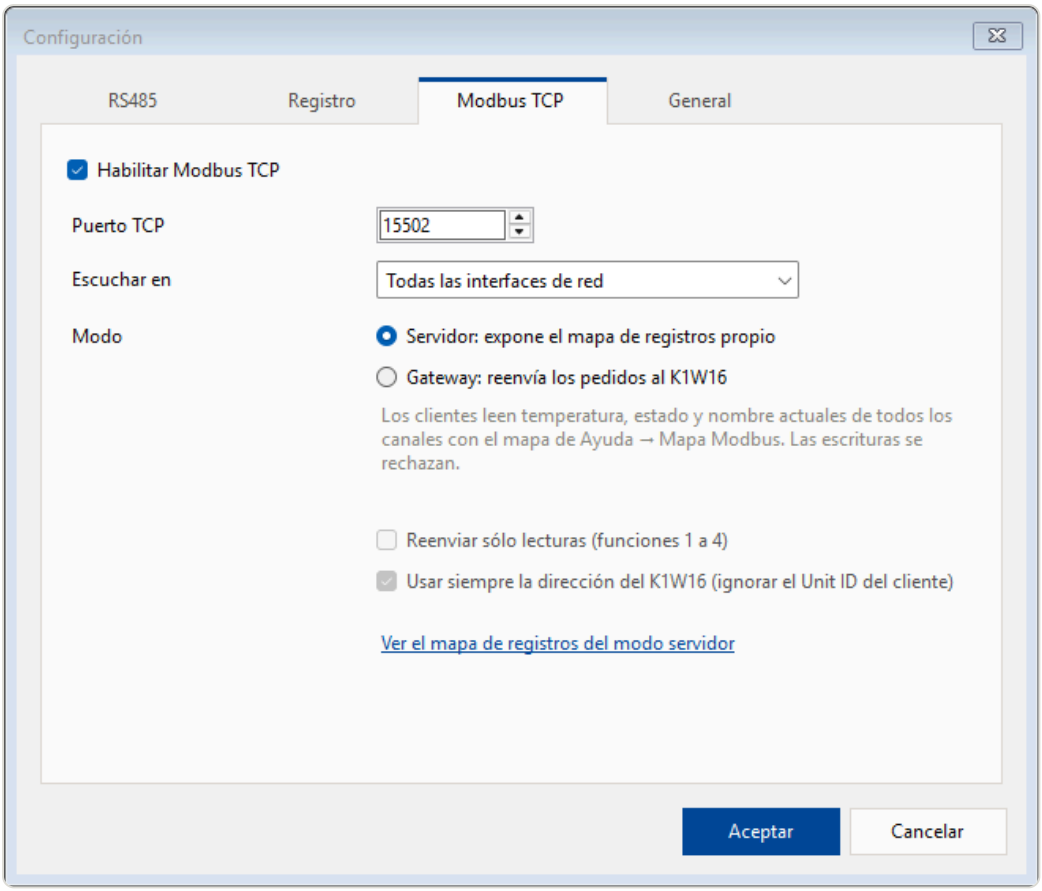
Opción	Por defecto	Descripción
Puerto serie	COM1	Puerto del adaptador RS485. *Actualizar* vuelve a listar los puertos (por ejemplo, tras conectar el adaptador).
Velocidad, paridad, bits de parada	9600, ninguna, 1	Deben coincidir con la configuración del K1W16.
Dirección automática (252)	sí	El K1W16 responde a la dirección 252 sea cual sea su dirección. Usarla **sólo con un único K1W16** en el bus.
Dirección Modbus del K1W16	1	Dirección del equipo (1–247) cuando no se usa la automática.
Tiempo de respuesta máx.	1000 ms	Espera máxima de la respuesta de cada pedido.
Pausa entre tramas	20 ms	Silencio mínimo entre pedidos consecutivos en el bus.
Leer el K1W16 cada	2 s	Período del ciclo de lectura (estado y temperatura de los canales habilitados).

7.2 Registro



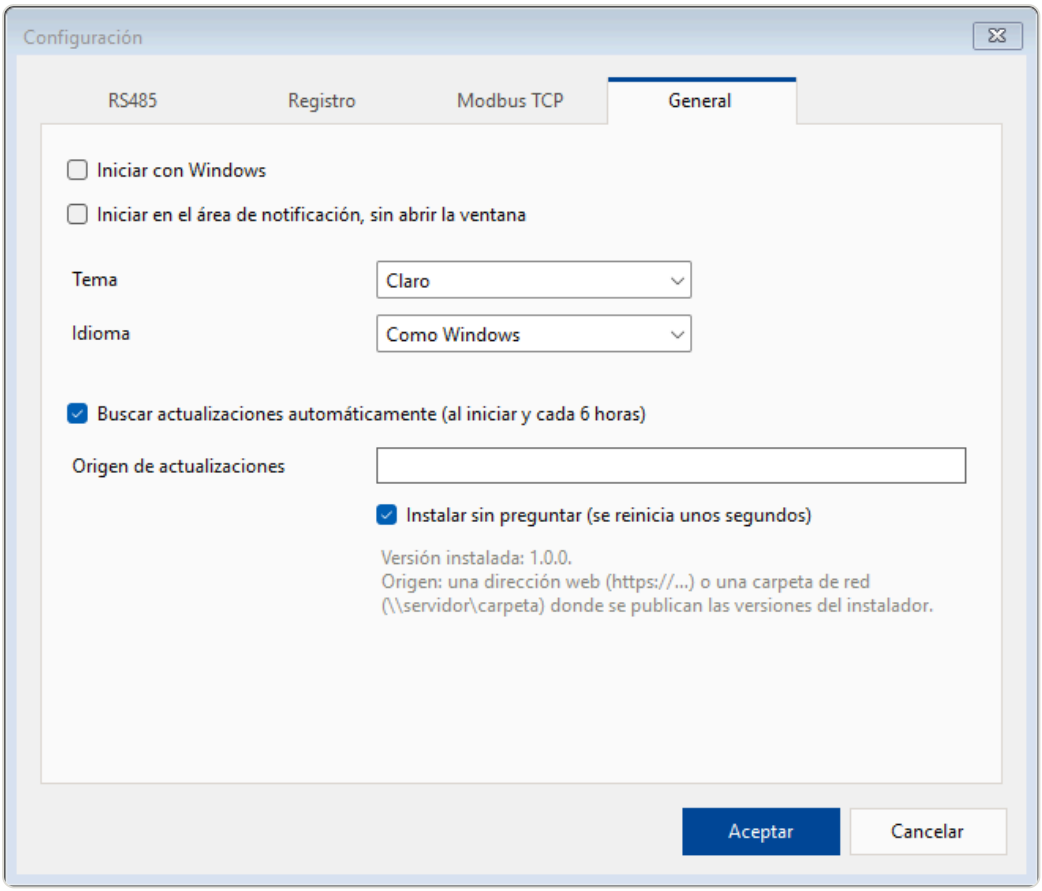
Opción	Por defecto	Descripción
Escribir registros CSV	sí	Si se desmarca, el gráfico sigue funcionando pero no se guardan archivos.
Carpeta de registros	Documentos\...\Registros	Carpeta local o de red. Se crea si no existe.
Registrar cada	10 s	Intervalo entre filas. Las muestras se alinean al reloj: con 10 s quedan en :00, :10, :20...
Conservar archivos	90 días	Se borran los archivos de días más antiguos (se revisa cada hora). **0 = no borrar nunca.** Sólo se borran archivos con el nombre `K1W16_aaaa-mm-dd.csv`; ningún otro archivo de la carpeta.
Formato CSV	Regional	*Regional*: separador y decimal de Windows, ideal para abrir con doble clic en Excel (en español: `;` y coma decimal). *Estándar*: coma y punto decimal, para otros programas.
Canales registrados	1 a 16	Canales que se guardan, se muestran en tarjetas y pueden graficarse. «(inactivo)» indica canales deshabilitados en el K1W16.

7.3 Modbus TCP



Opción	Por defecto	Descripción
Habilitar Modbus TCP	sí	Abre el puerto TCP para clientes Modbus (SCADA, HMI, PLC).
Puerto TCP	502	Si el puerto está ocupado por otro programa, se indica en la barra de estado.
Escuchar en	Todas	Todas las interfaces de red, sólo esta PC (127.0.0.1) o una placa de red concreta.
Modo	Servidor	**Servidor**: mapa propio de sólo lectura (sección 9.2). **Gateway**: reenvía los pedidos al K1W16 (sección 9.3).
Reenviar sólo lecturas	no	Gateway: rechaza todo pedido que no sea lectura (funciones 1–4). Evita que un cliente cambie la configuración del K1W16.
Usar siempre la dirección del K1W16	sí	Gateway: ignora el Unit ID del cliente y usa la dirección configurada en RS485. Si se desmarca, se usa el Unit ID recibido (salvo 0 y 255).

7.4 General



Opción	Por defecto	Descripción
Iniciar con Windows	no	Abre el monitor al iniciar la sesión del usuario, directamente en el área de notificación.
Iniciar en el área de notificación	no	Al abrir el programa no muestra la ventana (sólo el ícono).
Tema	Como Windows	Claro, oscuro o el que use Windows (y cambia si Windows cambia).
Idioma	Como Windows	Español o inglés.
Buscar actualizaciones automáticamente	sí	Al iniciar y cada 6 horas (sección 10).
Origen de actualizaciones	el del instalador	Dirección web o carpeta de red donde se publican las versiones.
Instalar sin preguntar	sí	Instala la versión nueva apenas se descarga. El monitor se cierra y se vuelve a abrir solo en unos segundos.

8. Registros CSV

- Un archivo por día de operación: `K1W16_2026-10-29.csv`. A medianoche se empieza el archivo del día siguiente.
- Primera fila: encabezado con *Fecha y hora* y los 16 canales, con su nombre. Luego una fila por muestra.
- **Siempre hay 17 columnas** (fecha y hora + canales 1 a 16). Los canales no registrados, deshabilitados, sin comunicación o con error de lectura quedan **vacíos**. Así, cambiar los canales registrados durante el día no rompe el archivo.
- Sólo se escriben filas cuando hay comunicación con el equipo: un corte se ve como un salto en la hora.
- La fecha y hora es la de la PC, en formato `aaaa-mm-dd hh:mm:ss`, y las temperaturas en °C con 2 decimales.
- Codificación UTF-8, para que Excel muestre bien los acentos y «°».

```
Fecha y hora;Canal 1 - Linea Detectora (°C);Canal 2 - Interna (°C);Canal 3 - HiRay 7 (°C);…;Cana
2026-10-29 14:00:00;32,44;29,63;29,17;…;
2026-10-29 14:00:10;32,45;29,63;29,20;…;
```

> **Abrir mientras se registra.** Se puede abrir el archivo del día en Excel mientras el monitor funciona. Si Excel lo bloquea, las filas nuevas quedan en espera (la barra de estado lo indica) y se escriben al cerrarlo; no se pierden datos.

Al iniciar, el monitor relee los registros de los últimos 7 días para mostrar el historial en el gráfico.

9. Modbus TCP

9.1 Modos

Modo	Para qué sirve
Servidor	Lectura simple de temperaturas, estados y nombres, con un mapa fijo y de sólo lectura, independiente de la versión de firmware. Recomendado para SCADA y HMI.
Gateway	Acceso al K1W16 como si estuviera en la red: cada pedido se reenvía por RS485 y se devuelve la respuesta del equipo. El mapa es el del K1W16, y permite incluso configurarlo de forma remota (por ejemplo, con KalilConf por TCP).

En ambos modos el monitor sigue leyendo y registrando. En modo gateway los pedidos de los clientes y la lectura propia comparten el bus de forma ordenada (nunca se envían dos pedidos a la vez). Se admiten hasta 16 clientes simultáneos; una conexión sin actividad durante 5 minutos se cierra.

9.2 Mapa del modo servidor (versión 1)

- Direcciones **base 0**: el registro 0 corresponde a 40001 en notación clásica.
- **Holding registers (FC03)** e **input registers (FC04)** devuelven los mismos datos.
- **Coils (FC01)** y **discrete inputs (FC02)** devuelven los mismos datos.
- Es de sólo lectura: las escrituras responden con la excepción 01.
- Se puede leer cualquier bloque dentro del mapa, de hasta 125 registros; las direcciones sin uso valen 0.

Registro	Tipo	Contenido
0	uint16	Versión del mapa (= 1)
1	uint16	Enlace con el K1W16: 0 = sin comunicación, 1 = OK, 2 = OK con errores de lectura en el último ciclo
2	uint16	Segundos desde la última lectura correcta (65535 = nunca)
3	uint16	SID del firmware del K1W16 (0x0351 = V3.51)
4	uint16	BID de la placa
5	bits	Canales habilitados (bit 0 = canal 1 … bit 15 = canal 16)
6	bits	Canales con lectura válida
7	bits	Canales con estado ≠ 0 (alarma, apagado o error)
8	uint16	Cantidad de canales habilitados
10 – 25	int16	Temperatura de los canales 1–16 en **décimas de °C** (325 = 32,5 °C); **−32768** (0x8000) = sin dato
30 – 45	uint16	Estado de los canales 1–16 (código K1W16, tabla siguiente); 65535 = sin dato
100 – 131	float32	Temperatura de los canales 1–16 en °C, 2 registros por canal, **palabra alta primero** (ABCD); NaN = sin dato. Canal *n*: registros 98 + 2*n* y 99 + 2*n*.
200 – 327	ASCII	Nombre de los canales 1–16, 8 registros por canal (16 caracteres, primer carácter en el byte alto), relleno con 0. Canal *n*: desde 192 + 8*n*.

Código de estado	Significado
0	Normal
1 / 2	Alarma sin reconocer / reconocida
3	Apagado en curso (temporizador)
4 / 5	Apagado sin reconocer / reconocido
6 / 7	Error de lectura del sensor sin reconocer / reconocido

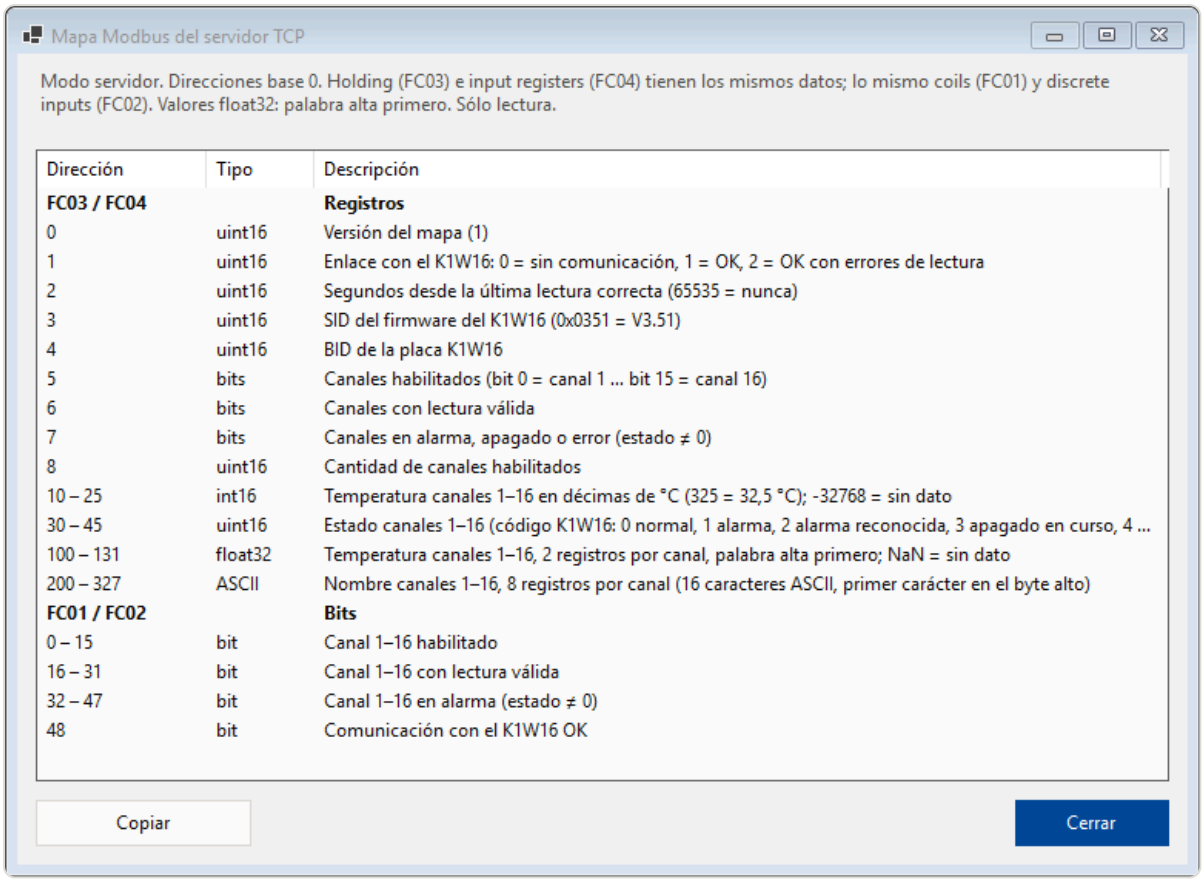
Bit (FC01 / FC02)	Contenido
0 – 15	Canal 1–16 habilitado
16 – 31	Canal 1–16 con lectura válida
32 – 47	Canal 1–16 con estado ≠ 0
48	Comunicación con el K1W16 OK

Un canal figura «sin dato» si está deshabilitado, si no hay comunicación con el K1W16 o si su última lectura es un error del sensor (códigos 6 y 7).

Ejemplos

- Temperatura del canal 3 como entero: FC03, dirección 12, 1 registro. Un valor de `287` significa 28,7 °C.
- Temperatura del canal 3 como float: FC03, dirección 104, 2 registros. `0x41E5 0x999A` significa 28,7 °C.
- Todo el estado en una sola lectura: FC03, dirección 0, 46 registros (enlace, máscaras, temperaturas ×10 y estados).

El mapa también se puede consultar desde **Ayuda** → **Mapa Modbus del servidor TCP**, que tiene un botón para copiarlo.



9.3 Modo gateway

- Se reenvía cualquier función Modbus tal cual (lecturas, escrituras, comandos) y se devuelve la respuesta del K1W16, incluidas sus excepciones. El mapa de registros es el del firmware del K1W16.
- Excepciones propias del gateway:
  - `0x0A` : camino no disponible (puerto RS485 cerrado o desconectado).
  - `0x0B` : el equipo no respondió.
  - `0x01` : función rechazada, cuando está activo «Reenviar sólo lecturas».
- Los Unit ID 0 y 255 se reemplazan siempre por la dirección configurada del K1W16, porque muchos clientes Modbus TCP usan uno de ellos por defecto.

10. Actualizaciones

La versión instalada con `Setup.exe` se actualiza sola:

1. Al iniciar, y luego cada 6 horas, busca una versión nueva en el **origen de actualizaciones** (Configuración → General). Por defecto es el servidor de Kalil, `https://kalil.dyndns-free.com:9443/K1W16Monitor`; la PC necesita acceso a internet (HTTPS, puerto 9443).
2. Si la hay, la descarga en segundo plano. Normalmente sólo se descargan las diferencias, unos pocos cientos de kB.
3. Con **Instalar sin preguntar** activo (opción por defecto), el monitor se cierra, se actualiza y se vuelve a abrir solo, en el mismo estado (ventana abierta o sólo el ícono). La lectura y el registro se interrumpen unos segundos.
4. Si esa opción está desactivada, avisa con un mensaje junto al reloj. La actualización se instala desde el menú del ícono (**Instalar actualización x.y.z**) o desde **Ayuda** → **Buscar actualizaciones**, en el momento que convenga.

Ayuda → **Buscar actualizaciones** fuerza una búsqueda e informa el resultado. La versión instalada figura en **Ayuda** → **Acerca de** y en la pestaña General de la configuración.

> La configuración y los registros no se tocan al actualizar. Si el origen no está disponible (sin red, servidor caído), el monitor sigue funcionando normalmente y reintenta en el próximo período.

11. Desinstalación

Desde **Configuración de Windows → Aplicaciones → Aplicaciones instaladas → Kalil K1W16 Monitor → Desinstalar**. Se eliminan:

- El programa.
- Los accesos directos.
- El inicio automático con Windows.

Se **conservan** la configuración (`%AppData%\Kalil\K1W16Monitor`) y los registros CSV, por si se reinstala. Se pueden borrar a mano.

12. Datos técnicos

12.1 Comunicación con el K1W16

- Modbus RTU, maestro único en el bus, función 03 (lectura de holding registers).
- Mapa del firmware **1W16 V3.51BL**. El canal 1-Wire *n* (1–16) tiene su base en la dirección 100·*n*.

Dirección	Dato	Cuándo se lee
0, 1	SID (versión de firmware) y BID	Al conectar
100·n + 0	Canal habilitado	Al conectar y cada 30 s
100·n + 75 … +82	Nombre del canal (16 caracteres)	Al conectar y cada 30 s
100·n + 17 … +25	Estado (+17) y temperatura float (+24, +25; palabra baja primero)	Cada ciclo, sólo canales habilitados (un pedido de 9 registros por canal)

Duración del ciclo: unos 70–100 ms por canal a 9600 baudios, según el equipo. Con 16 canales habilitados, el ciclo es de ≈ 1,2–1,6 s. La duración real se ve en la barra de estado. Si un ciclo dura más que el período configurado, el siguiente empieza enseguida. A 19200 baudios o más, el ciclo se reduce casi a la mitad.

Pérdida de comunicación: tras 3 ciclos completos sin respuesta (o un error del puerto), se cierra el puerto y se reintenta cada 5 s. Si se desconecta el adaptador USB, el puerto se vuelve a abrir solo al reconectarlo.

12.2 Muestreo y registro

- Una muestra por intervalo de registro, alineada al reloj, con el último valor leído de cada canal.
- Una lectura con más de 3 ciclos de antigüedad (mínimo 5 s) no se registra.
- El gráfico conserva en memoria hasta 7 días de muestras.

12.3 Archivos y parámetros

Elemento	Detalle
`settings.json`	Configuración, en `%AppData%\Kalil\K1W16Monitor`. Se puede copiar a otra PC para replicar la configuración.
`k1w16monitor.log`	Registro de eventos y errores (inicio, cortes de comunicación, actualizaciones). Se rota al llegar a 1 MB.
`--minimized`	Inicia sólo en el área de notificación (lo usa el inicio con Windows).
`--demo`	Usa un K1W16 simulado, con configuración propia (`settings.demo.json`) y registros en `%TEMP%\K1W16Monitor-demo`. Sirve para capacitación o pruebas sin equipo.
Instancia única	Sólo puede haber un monitor funcionando por usuario. El modo demo es independiente.

13. Solución de problemas

Síntoma	Causa probable	Qué hacer
✕ «El puerto serie no existe»	Adaptador desconectado o número COM distinto	Conectar el adaptador; en Configuración → RS485 pulsar *Actualizar* y elegir el puerto correcto.
✕ «El puerto serie está en uso por otro programa»	Otro software (por ejemplo, KalilConf) tiene abierto el puerto	Cerrar el otro programa. El monitor se conecta solo en pocos segundos.
✕ «El K1W16 no responde»	Velocidad o dirección distintas, cableado A/B invertido, equipo apagado	Verificar velocidad, paridad y dirección. Probar la dirección automática si es el único equipo. Revisar el cableado del bus.
▲ «Conectado con errores de lectura»	Ruido en el bus o tiempo de respuesta corto	Aumentar el tiempo de respuesta o la pausa entre tramas; revisar terminaciones y blindaje del bus.
«firmware Vx.xx no verificado»	El K1W16 tiene otro firmware	Funciona si el mapa es compatible. Verificar las temperaturas contra KalilConf o actualizar el firmware a V3.51.
Un canal no aparece	Canal deshabilitado en el K1W16 o no seleccionado en Registro	Habilitarlo con KalilConf, o marcarlo en Configuración → Registro.
Un canal no aparece en el gráfico	Está oculto (hay más de 8 o se ocultó con un clic)	Clic en su fila de la tabla. Si ya hay 8 visibles, ocultar otro primero.
Barra de estado: «Archivo de registro bloqueado»	El CSV del día está abierto en Excel	Cerrar el archivo; las filas pendientes se escriben solas.
«No se puede escribir el registro»	Carpeta sin permisos o unidad de red no disponible	Elegir otra carpeta o restablecer el acceso. Las filas quedan en espera mientras tanto (hasta 50.000).
«El puerto TCP 502 ya está en uso»	Otro servidor Modbus en la PC	Cambiar el puerto TCP o detener el otro programa.
El SCADA no conecta desde otra PC	Firewall de Windows, o «Escuchar en» = sólo esta PC	Permitir K1W16 Monitor en el firewall (red privada o de dominio) y elegir «Todas las interfaces».
Respuesta con excepción 0x0B (gateway)	El K1W16 no respondió al pedido reenviado	Ver «El K1W16 no responde». Revisar también el tiempo de espera del cliente (≥ 2 s recomendado).
No se actualiza	Versión portable, sin origen configurado o origen inaccesible	**Ayuda** → **Buscar actualizaciones** indica el motivo. El detalle queda en `k1w16monitor.log`.
No aparece el ícono junto al reloj	Está entre los íconos ocultos	Abrir la flecha ^ de la barra de tareas y arrastrar el ícono a la barra.

14. Anexo: generar el instalador y publicar versiones

Este anexo es para quien mantiene el software. El instalador se genera con Velopack mediante el script `tools\Build-K1W16MonitorInstaller.ps1` de la solución KalilConfV3. Requiere el SDK de .NET; la herramienta `vpk` se instala sola, porque está declarada en `dotnet-tools.json`.

Publicar en el servidor de Kalil (uso normal)

```
.\tools\Build-K1W16MonitorInstaller.ps1
```

Este comando:

1. Compila la versión indicada en `K1W16Monitor.csproj`.
2. Genera el instalador con el origen `https://kalil.dyndns-free.com:9443/K1W16Monitor` incorporado.
3. Copia la versión nueva a `W:\K1W16Monitor` (`\\192.168.33.14\ksoft\K1W16Monitor`), la carpeta que publica esa dirección. La unidad W: tiene que estar conectada.

A partir de ahí, todas las instalaciones se actualizan solas en las próximas 6 horas, o al reiniciarse.

Otro origen

Carpeta de red propia (por ejemplo, para una planta sin internet):

```
.\tools\Build-K1W16MonitorInstaller.ps1 -UpdateSource '\\servidor\software\K1W16Monitor' -Publis
```

Otro servidor web: pasar su dirección en `-UpdateSource` y la carpeta que publica en `-PublishTo`, o `-PublishTo ''` y subir a mano el contenido de `Installers\K1W16Monitor\Releases`. Es un sitio estático: `releases.win.json` y los `.nupkg` deben quedar accesibles directamente.

Para cada versión nueva

1. Subir el número en `<Version>` de `K1W16Monitor.csproj` o pasarlo con `-Version`. Debe ser mayor que la versión anterior.
2. Opcional: `-ReleaseNotes notas.md` con las notas de la versión.
3. Ejecutar el script con el mismo origen. El script descarga la versión anterior para generar el paquete de diferencias, que es el que bajan las instalaciones.

Archivo generado	Uso
`KalilK1W16Monitor-win-Setup.exe`	Instalador para nuevos equipos.
`KalilK1W16Monitor-win-Portable.zip`	Versión portable (sin instalación ni actualizaciones).
`*-full.nupkg`, `*-delta.nupkg`, `releases.win.json`	Paquetes de actualización (deben quedar en el origen).

> Para evitar el aviso de SmartScreen se puede firmar el instalador con un certificado de firma de código: el script acepta los parámetros de `vpk pack --signParams`, que se agregan en la línea `$packArgs`.