



Yoyo Data Loggers

Manual de funcionamiento

© 2012 Todos los derechos reservados.

Las indicaciones que contiene este manual se pueden modificar en cualquier momento sin previo aviso. Grant Instruments (Cambridge) no incurre con ello en ninguna obligación.

Grant Instruments (Cambridge) no se hace responsable de ningún daño consecuencial por el uso de este software, independientemente del tipo de daño y sin limitarse éste a daños directos o indirectos derivados de lesiones corporales, beneficio no obtenido, interrupción de la explotación, pérdida de información / datos, etc.

No se permite reproducir ni difundir ninguna parte de esta documentación con ningún fin, independientemente del método o de los medios, ya sean electrónicos o mecánicos, con que esto ocurra, sin el consentimiento expreso por escrito de Grant Instruments (Cambridge).

Marcas

MS-DOS, Windows 95/98/2000/ME/NT/2000 y Windows XP/ WIN7 son marcas registradas de Microsoft Corporation. Todos los demás nombres de productos son marcas o marcas registradas de los respectivos propietarios.

Personas de contacto

Si tiene alguna pregunta sobre la instalación o el manejo del software, le rogamos se dirija a su distribuidor o directamente a:

Grant

**Grant Instruments
(Cambridge) Ltd**

Shepreth,
Cambridgeshire
Reino Unido
SG8 6GB

Tel: +44 (0)1763 260811

Fax: +44 (0)1763 262410

www.grantinstruments.com

acquisitionales@grantinstruments.com

1 Contenido

1	Contenido.....	3
2	Lista de comprobación de hardware	4
3	Primeros pasos: inicio rápido	5
4	Puesta en servicio del registrador	6
4.1	Colocación de la batería	7
4.2	Instalación de YoyoView para Windows.....	8
5	Menú principal	9
5.1	Ajustes básicos y ajustes generales	9
5.2	Buscar aparatos conectados	10
6	Identificación del registrador	11
7	Menú de control del registrador.....	13
7.1	Datos de medición online.....	13
7.2	Inicio/parada del registrador	14
7.3	Leer el registrador.....	17
7.4	Instalación del registrador: Generalidades.....	18
7.5	Instalación del registrador: Ranuras de sensor.....	19
7.5.1	Temperatura PT100/PT1000/termistor	20
7.5.2	Sensores de termopar	21
7.5.3	Sensores combinados de humedad/temperatura	21
7.5.4	Sensores de condensación	21
7.5.5	Cómputo de impulsos: Contactos libres de potencial.....	21
7.5.6	Cómputo de impulsos: Impulsos de tensión < 3 voltios CMOS	22
7.5.7	Cómputo de impulsos: Impulsos de tensión > 3 voltios	22
7.5.8	Medición de tensión: GND o señales < 10 V	23
7.5.9	Sensores DMS	23
7.5.10	Medición de tensión mínima (sólo YL-M32)	25
7.5.11	Medición de tensión < 1 V (sólo YL-M32/M90).....	25
7.5.12	Medición de corriente (máx. 24 mA)	26
7.5.13	Sensor de humedad del suelo: Serie Decagon.....	28

7.6	Instalación del registrador: Configurar la alarma.....	30
7.7	Mostrar datos de medición como gráfico	31
7.8	Mostrar datos de medición como tabla	31
7.9	Salir.....	32
8	Mensajes y fuentes de error	32
9	Significado de los LED.....	35

2 Lista de comprobación de hardware

El suministro del registrador de datos incluye:

- Registrador de datos serie **yoyo/log**
- Batería de litio CR2477N
- Cable USB
- Software YoyoView para Windows en memoria USB

Además, el suministro del YL-M32, YL-M41, YL-M42 e YL-M90 incluye:

- Cable de conexión YY-CS

Otras opciones incluyen:

- Certificado de calibración
- Soporte mural con banda metálica y precinto
- Cable de conexión YY-CI, YY-CU, YY-CP
(para conectar señales de corriente o de tensión >1 V)

3 Primeros pasos: inicio rápido

Con sólo 6 pasos podrá acceder a los primeros valores de medición:

- ▶ Instale el controlador USB del memoria USB suministrados:
Ejecute el archivo: ...\\USBDriver\\USBXpressInstaller.exe.
- ▶ Instale ahora YoyoView para Windows
Para ello, ejecute el archivo ...\\setup.exe y siga las instrucciones del programa
- ▶ Desatornille la tapa del registrador y coloque la batería.
Conecte el cable USB con el registrador de datos y el PC
- ▶ El sistema operativo detecta automáticamente el registrador. Espere hasta que aparezca el mensaje "Se puede utilizar hardware" (Hardware kann verwendet werden).
- ▶ Inicie YoyoView. El programa detecta ahora el registrador automáticamente y muestra una fotografía de éste en la pantalla. Haga doble clic en la imagen del registrador de datos para seleccionarlo.
- ▶ Haciendo clic en la tecla derecha del ratón sobre la fotografía del registrador, accede al menú de control de éste. Seleccione **Modo medidor** (Metermode) para visualizar al cabo de varios segundos los valores de medición actuales del registrador en la pantalla.

Con otros dos pasos iniciará el registrador

- ▶ Haciendo clic en la tecla derecha del ratón sobre la imagen del registrador, vuelve a acceder al menú de control de éste. Haga clic en **Inicio registrador** (Start Logger).
- ▶ Haga clic en **Iniciar registrador ahora** (Start logger now). El registrador se inicia ahora en el siguiente minuto completo en un intervalo de 10 segundos. El LED del registrador también parpadea ahora en este intervalo.

Con sólo otro paso generará un gráfico

- ▶ Haga clic en **Leer** (Download data)
Los valores de medición guardados se descargan y se guardan como archivo ASCII. A continuación, se genera un gráfico.

4 Puesta en servicio del registrador

La serie *yoyo/log* está formada por varios aparatos.

Algunos de ellos tienen sólo sensores internos, mientras que otros registradores poseen entradas para conectar diferentes sensores. Otros aparatos tienen tanto sensores internos como externos.

En nuestro sitio web encontrará una lista completa de los aparatos



El registrador utiliza ranuras de sensor en las que se pueden conectar sensores externos. Las sondas combinadas de humedad/temperatura como, por ejemplo, YS-RHT se pueden conectar en una ranura.

Los aparatos tienen una capacidad de memoria de 100.000 valores de medición, que se puede ampliar de forma opcional a 4 millones de valores. Se pueden utilizar con una memoria anular o como memoria estándar. Todos los valores de medición se leen en 25 segundos.

4.1 Colocación de la batería

Los registradores se alimentan de tensión mediante un elemento de litio de 3,0 V (tipo CR2477N). Opcionalmente están disponibles baterías que presentan una mayor resistencia a la temperatura (CR2450HT).

El aparato incluye un control interno de la batería. Además, a través de yoyoView se emite un mensaje de advertencia si se debe sustituir la batería.

(En el capítulo 9 – Significado de los LED encontrará más información al respecto.



Para colocar la batería en el registrador, desatornille la tapa de éste. Coloque ahora la batería en su soporte teniendo en cuenta la polaridad (polo negativo hacia abajo).

Si no se ha colocado ninguna batería en el registrador durante varios segundos, el registrador comienza a parpadear durante varios segundos en los colores rojo/verde/azul al colocar la batería para indicar su disposición y funcionalidad.

Registrador Yoyo	
Intervalo	Vida útil de la batería
>1 min.	4 años
10 s	230 días
1 s	25 días

La vida útil de la batería depende del intervalo ajustado. La tabla adyacente le ofrece una visión global de los tiempos de intervalo habituales.

Algunos otros factores también influyen en la vida útil de la batería. Entre ellos cabe señalar una baja temperatura de servicio, una lectura frecuente y un servicio prolongado en modo de medidor.

El registrador se conecta y se maneja mediante la interfaz USB en el ordenador. Con unos pocos clics del ratón puede definir los parámetros relevantes.

4.2 Instalación de YoyoView para Windows

Requisitos del sistema

Hardware/software	Configuración mínima	Configuración recomendada
Ordenador:	Intel Pentium, 1 GHz	Intel Pentium III, 2 GHz
Sistema operativo:	Windows XP/Win7	Windows XP/Win7
Memoria (RAM)	512 MB	1 GB o más
Monitor:	Cualquier monitor compatible con Windows	Monitor con 1024x768 de resolución
Ratón:	Ratón compatible con Windows	Ratón compatible con Windows
Puerto:	1 puerto USB libre	1 puerto USB libre
Impresora:	Impresora compatible con Windows	Impresora compatible con Windows



El programa de instalación para YoyoView se encuentra en la memoria USB suministrada o en el CD de YoyoView. Inicie el programa **Setup_YoyoView_ForWindows.exe**, que le guiará en el proceso de instalación.

La instalación se realiza en inglés. No obstante, después puede cambiar a todos los demás idiomas disponibles.

Seleccione la carpeta deseada en la que se debe instalar el software



Ahora se le solicita que instale el controlador USB. Haga clic en **Instalar** (Install) y espere hasta que se haya terminado de instalar el controlador.

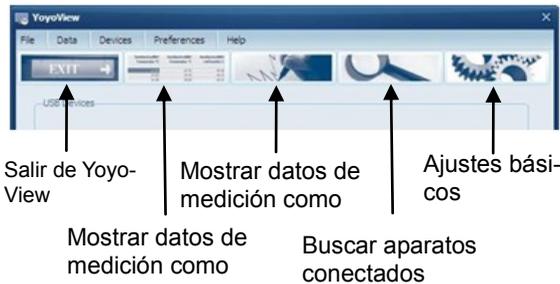


Una vez finalizada la instalación, active la casilla **“Ejecutar YoyoView”** (Run YoyoView) y haga clic en **Listo** (Done) para iniciar directamente YoyoView.



Nota: Si no se inicia de forma automática YoyoView, puede hacerlo manualmente. Como es habitual, el símbolo de YoyoView se encuentra en el menú de inicio de Windows y como acceso directo en el escritorio.

5 Menú principal

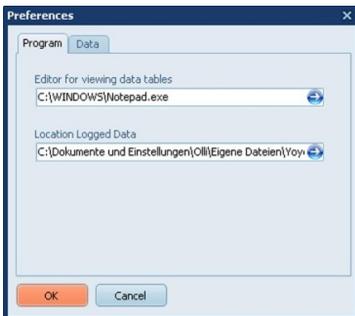


En la vista de inicio del software encontrará una serie de funciones importantes:

5.1 Ajustes básicos y ajustes generales



En esta área encontrará los ajustes básicos del software yoyo-View.



Haga clic en **Programa** (Program) para determinar los ajustes generales de yoyoView.

Seleccione el programa que desea utilizar para ver las tablas de datos de medición (archivos *.ASC).

Seleccione también la **Posición memoria para archivos registrador** (Location) en la que se deben guardar los datos de medición.



Haga clic en **Datos medición** (Data) para realizar los ajustes de exportación para los datos de medición.

Ponga los **Decimales** (Decimal places) en **automático** (automatic) (ajuste predeterminado) si desea mostrar tantos decimales como permita el respectivo canal de sensor debido a su resolución. Seleccione cualquier otro número para mantener al mínimo los valores numéricos.

Además, coloque el **Separador de columnas** (Column delimiter) en **TAB** o **Punto y coma** (Semicolon) como desee.

5.2 *Buscar aparatos conectados*



Identifique la interfaz USB directamente junto al compartimento de la batería en el registrador y conecte el cable de transferencia USB con el registrador y el ordenador.



Comprobará que Windows, con la ayuda del controlador USB Express, comienza a identificar el registrador. Si esto se realiza correctamente, aparece primero el mensaje de Windows "**Ahora puede utilizar el hardware**". Poco después aparece una fotografía del registrador conectado en la pantalla. El proceso dura aprox. 30 segundos.



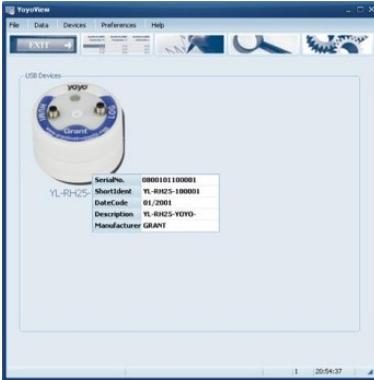
Si tiene más de un registrador, puede conectar hasta 6 aparatos al mismo tiempo en el ordenador (por ejemplo, con la ayuda de un concentrador USB). Ahora aparecen varias fotografías en la pantalla y usted puede manejar cualquiera de los registradores. Si se conectan más de 6 aparatos, sólo se visualizan los 6 primeros.



Normalmente se detectan de forma automática los registradores conectados. Si no aparece ningún registrador, haga clic en el símbolo o en **Aparatos/Buscar aparatos** para buscar los aparatos en todos los puertos USB.

Si sigue sin aparecer ningún registrador, compruebe si se ha conectado correctamente el cable de conexión USB o si éste está dañado y siga las indicaciones del capítulo 8.

6 Identificación del registrador



Si mueve el cursor sobre la imagen del registrador y espera un segundo, aparece un mensaje indicándole que debe hacer clic o doble clic en la imagen.

Si hace clic una vez, obtendrá diversa información para identificar el registrador.

Aparecen el **Número serie**, **Denominación (tipo registrador-SN)**, **Código fecha**, **Descripción breve** y **Fabricante** (Serial number, the Short ID,, Date Code, Description, manufacturers name)



Haga doble clic en la imagen para comunicarse con el registrador y obtener más información sobre el aparato

Podrá ver que el registrador seleccionado aparece marcado en el monitor.

Haga clic ahora con la tecla izquierda del ratón en el registrador para obtener más información sobre el aparato.

Ahora podrá ver el **Número serie completo**, **Estado registrador**, **Número canales**, **Versión firmware**, **Capacidad batería**, **% memoria** y **Hora actual registrador** (Full Serial Number, Logger Status, Number of channels, Firmware Version, Battery Capacity, Memory percentage used y Actual Logger Time).

Estado registrador (Logger Status) puede tener dos opciones:

“**Hibernación**” (Sleeping) significa que no se registra ningún valor de medición y que el registrador está esperando a iniciarse. Si aparece “**Registro**” (Logging), se registran los valores de medición y el intervalo de memoria ajustado también se visualiza en la ventana de estado.

La **Tensión batería** (Battery voltage) facilita información sobre la capacidad restante de la batería. Recomendamos documentar los tiempos de uso de la batería y, en caso de duda, utilizar una batería nueva para registros importantes.

En el capítulo 4.1 encontrará una visión global de la influencia que tiene el intervalo ajustado en la vida útil de la batería. El registrador funciona con un elemento plano de litio cuya vida útil no se puede pronosticar fácilmente. Una batería nueva tiene una tensión de 3 V, mientras que una batería totalmente vacía apenas posee 2,5 V.

En el capítulo 9 encontrará información sobre cómo el LED del registrador indica el estado de la batería.

% memoria (Memory%) muestra el porcentaje de memoria ocupada

TENGA EN CUENTA que los datos de medición guardados se sobrescriben cuando se inicia el registrador.

Hora actual (Aktuelle Zeit) muestra la hora del registrador. Al iniciar el registrador, la hora interna de éste se sincroniza automáticamente con la hora del PC. Por ello, preste siempre atención a ajustar correctamente la hora de su PC.

7 Menú de control del registrador



Una vez seleccionado el registrador, puede acceder al **menú de control del registrador** haciendo clic en la tecla derecha del ratón sobre la imagen.

Aquí están disponibles otras funciones: **Datos medición online, Iniciar registro, Leer registrador, Instalación registrador** (Metermode, Start/Stop Logger, Download Data, Logger Setup).

7.1 Datos de medición online



Haga clic en **Datos medición online** (Metermode) en el menú de control del registrador para seguir online los valores de medición actuales del registrador en el monitor.

Tenga en cuenta que los canales de medición se muestran en su secuencia numérica. Es decir, primero aparecen los canales conectados en la ranura 1, después los conectados en la ranura 2, etc. Consulte el capítulo 0 para obtener más información sobre las ranuras y los números de canal.

Nota: El registrador se ha diseñado especialmente para su uso a largo plazo sin supervisión, por lo que el modo de medidor se ha concebido únicamente para una rápida comprobación del registrador y de los sensores conectados.

Mientras el registrador está conectado en el puerto USB, éste se calienta, por lo que los valores medidos del sensor de temperatura interna (si está disponible) aumentan aprox. 2 °C.

Una vez se separa el registrador del puerto USB, dependiendo de las condiciones ambientales se puede tardar entre un par de minutos y una hora en volver a alcanzar la precisión de medición especificada de los aparatos.

Esto no afecta a los sensores conectados externamente.

7.2 Inicio/parada del registrador



Haciendo clic en **Iniciar registro** (Start logger) en el menú de control del registrador, se abre la ventana de inicio de éste. Nota: Si ya se ha iniciado el registrador, en lugar de **Iniciar registro** (Start Logger) aparece el comando **Detener registro** (Stop Logger). El registrador se debe detener primero para poder volver a iniciarse.



Aquí encontrará los ajustes **Inicio registro**, **Fin registro**, **Intervalo (unidad/valor)** y **Descripción puntos medición** (Logger Start condition, Logger Stop condition, Interval (unit/value) and Run description).



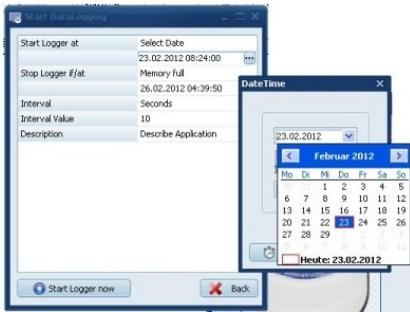
Puede iniciar el registrador **inmediatamente** (immediately) o en una **Fecha/hora determinada** (Specific date/time)

Si establece el ajuste **inmediatamente** (, el registrador se inicia en el siguiente minuto completo.



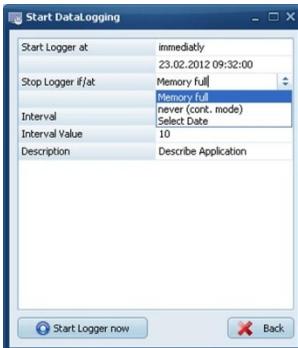
click here to change

Para modificar los ajustes, haga clic con la tecla izquierda del ratón en el símbolo situado junto al ajuste actual a la derecha del borde de la imagen.



De forma alternativa, puede iniciar el aparato a una hora determinada en una fecha determinada. Modifique el ajuste **Iniciar registro** (Logger Start) a **Seleccionar fecha** (Select date) y cambie la fecha de inicio en **Calendario** (Calendar). Además, aquí encontrará el símbolo de la hora, donde podrá introducir la **Hora inicio** (Start time).

En el menú **Iniciar registro** (Start datalogger) puede establecer ahora la condición de parada.



En **Detener registro** (Stop condition) se puede seleccionar **Memoria llena** (Memory Full) para que el registrador deje de registrar datos cuando la memoria esté llena.

Si se selecciona **Nunca (memoria anular)** (Never (cont mode)), el registrador sobrescribe continuamente los valores de medición más antiguos cuando la memoria está llena.

La opción **Seleccionar fecha** (Select date) no está disponible para los registradores Yoyo.

Ahora puede ajustar el intervalo en el que se deben registrar los valores de medición. Sólo tiene que seleccionar la unidad **Horas**, **Minutos**, **Segundos** o **Hertzios** (Hours, Minutes, Seconds o Hertz) e introducir un **Valor intervalo** (Interval value).

Ejemplo: Si desea realizar registros cada 10 minutos, ajuste **Intervalo** (Interval) en **"Minutos"** (Minutes) e introduzca **10** en **Valor intervalo** (Interval Value).

Si desea realizar registros con 5 hertzios, ajuste **Intervalo** (Interval) en **Hertzios** e introduzca **5** como **Valor intervalo** (Interval value).

Finalmente, puede introducir una **Descripción** (Description) con 46 caracteres. Esta descripción se guarda en el archivo de datos de medición para poder identificar después los valores de medición.

Cuando se hayan realizado todos los ajustes, haga clic en **Iniciar registro ahora** (Start Logger now).

Al cabo de varios segundos, YoyoView le comunica que el registrador se ha iniciado correctamente y el registrador parpadea en el intervalo establecido.

7.3 Leer el registrador



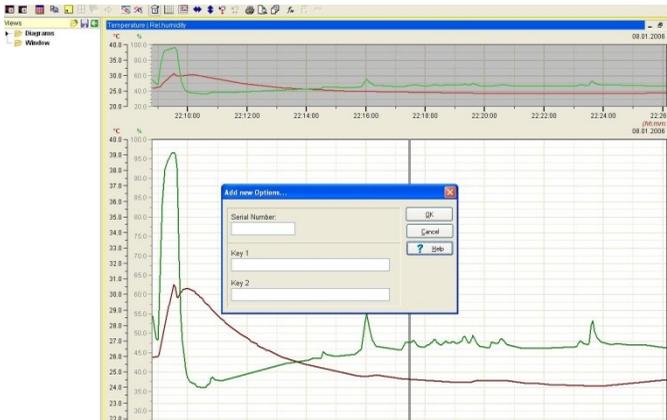
Haga clic en **Leer registrador** (Download Data) para transmitir los datos guardados al ordenador. Primero se crea un **archivo *.bin**, que se convierte automáticamente en un **archivo ASCII**. El **archivo *.bin** original es un archivo comprimido que se puede utilizar para archivar. Los **archivos *.ASCII** se utilizan para el análisis gráfico con GraphTool de YoyoView (sólo en YoyoView plus) o para la importación a software de terceras personas.

En cuanto se transmiten los datos, se abre el software GraphTool.

Si ha adquirido la ampliación de YoyoViewPlus, ha obtenido un certificado en el que constan el número de serie y dos claves de licencia.

Si ya las ha introducido, puede analizar ahora los datos. (En el manual adicional del software GraphTool encontrará más información sobre el análisis gráfico)

Los archivos se guardan automáticamente en la ruta almacenada en **Ajustes** (habitualmente) **C:\Users\Public\Public Documents\Graphtool /**). Consulte también el capítulo 5.1.



Si no ha adquirido la versión Plus de YoyoView, puede realizar una actualización. Para ello, póngase en contacto con el distribuidor al que haya comprado el registrador.

7.4 Instalación del registrador: Generalidades



Haga clic en **Instalación registrador** (Logger Setup) para realizar ajustes importantes (ajustes de canal, ajustes de alarma) para el registrador.

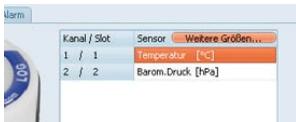


En la imagen del registrador de datos se distinguen las ranuras de sensor disponibles en el aparato.

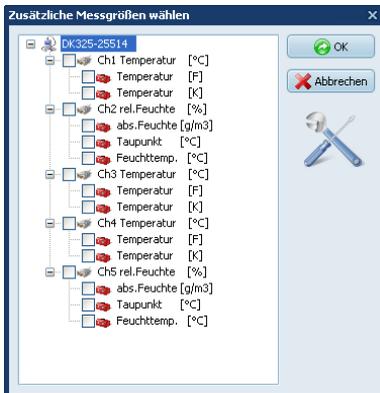
Además, podrá ver el **Estado batería** (Battery status).

Si el estado de la batería es "verde", puede utilizar el registrador. Si es rojo, debe sustituir la batería lo antes posible y realizar sólo registros rápidos.

Además, en **Generalidades** (General) debe introducir un **Nombre registrador** (Logger Name) para su identificación posterior.



Haga clic en **"Otros valores medición"** (Calculated values) para establecer los valores calculados para el registrador.



En la siguiente máscara, seleccione los valores que desee protocolizar en su archivo ASCII o mostrar como gráfico.

Nota:

Si no se ha definido ningún valor calculado para un proceso de medición, puede hacerlo después volviendo a convertir los archivos *.bin originales en un archivo ASCII mediante el comando de importar.

7.5 Instalación del registrador: Ranuras de sensor

Los registradores de datos que tengan entradas adicionales para señales o sensores externos se deben configurar correctamente para mostrar los valores de medición correctos y evitar daños.

Según el modelo de registrador, las entradas presentan diferentes opciones de ajuste para los sensores/señales conectables. La siguiente tabla muestra las opciones existentes:

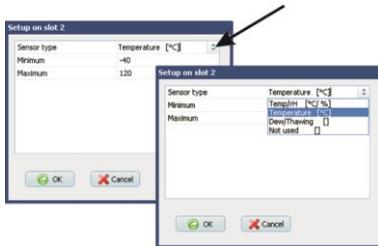
	PT100/PT1000/ Thermistor	Humidity/ Temp	Barometric Pressure	Condensation	Voltage current	Pulse	Thermocouple	Strain gauge	Micro volt	Soil Moisture	Light
YL-T11	X										
YL-T12											
YL-T15							X				
YL-T16											
YL-RH23		X	X								
YL-RH25	X	X		X							
YL-M32					X			X	X		
YL-M33					X						
YL-M34											
YL-M41						X					
YL-M42											
YL-M61											X
YL-M62		X									X
YL-M90	X	X		X	X	X			X	X	



Haga clic en **Ranuras sensor** (SensorSlots) para configurar las entradas.

Podrá ver las entradas ajustadas actualmente del registrador seleccionado.

Haga clic en el símbolo del canal que desee procesar, por ejemplo, en Ranura2 (Slot2).



Modifique el tipo de sensor deseado entre las opciones disponibles.

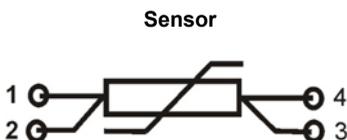
NOTA: Esta función sólo se puede ejecutar si el registrador no está registrando ningún dato de medición en ese momento.

7.5.1 Temperatura PT100/PT1000/termistor

Los sensores de temperatura estándar suministrados (YS-UE, YS-CM etc) son todos PT1000. Si conecta un sensor estándar, seleccione el tipo **Temp.PT1000**.

Si utiliza un sensor comprado en otros lugares, asigne los pines 1 a 4 y seleccione el tipo de sensor adecuado en el software.

Conexión eléctrica



Extremos abiertos 4 polos

1. Blanco
2. Marrón
3. Negro
4. Azul

Esta conexión se puede configurar en **LoggerSetup/SensorSlot** - SlotMode: **Temp.PT1000 [°C]** o **PT100** o **Thermistor U**

7.5.2 Sensores de termopar

El YL-T15 e YL-T16 tienen una o dos entradas para termopares. Se puede seleccionar el tipo de termopar: K, T, J, B, E, N, R, S.

Este tipo de conexión se encuentra en **Instalación registrador/Ranuras sensor** (Loggersetup/SensorSlots) como modo de ranura:

Termopar [°C] (Thermoelement [°C]).

Introduzca el sensor en el conector teniendo en cuenta la polaridad.

7.5.3 Sensores combinados de humedad/temperatura

Este tipo de conexión se encuentra en **Instalación registrador/Ranuras sensor** (Loggersetup/SensorSlots) como modo de ranura:

Temp/rF [°C]. Aunque los sensores de humedad/temperatura tienen dos canales, sólo ocupan una ranura.

7.5.4 Sensores de condensación

El sensor de condensación tipo (SHS) indica un "1" cuando existe condensación y un "0" en caso contrario.

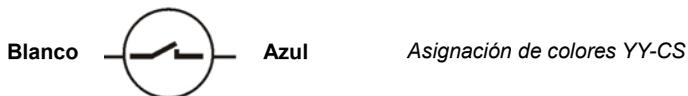
Este tipo de conexión se encuentra en **Instalación registrador/Ranuras sensor** (Loggersetup/SensorSlots) como modo de ranura: **Condensación []** (Betaung []).

7.5.5 Cómputo de impulsos: Contactos libres de potencial

Los registradores YL-M41/42 e YL-M90 pueden registrar las señales de contactos de conmutación externos libres de potencial (contactos de cierre).

Los sensores se conectan con el cable de conexión suministrado (YY-CS) y se introducen en los conectores integrados.

Contacto libre de potencial (Reed, etc)



Preste atención a que los impulsos sólo se cuenten con el contacto de conmutación cerrado en señales de conmutación síncronas y asíncronas (sin impulso -> interruptor abierto, impulso → interruptor cerrado).

Este tipo de conexión se encuentra en **Instalación registrador/Ranuras sensor** (Loggersetup/SensorSlots) como modo de ranura:

Frecuencia [] (Frequenz []).

Atención:

Si se conectan tensiones > 3 voltios, esto puede causar daños en el aparato.

7.5.6 Cómputo de impulsos: Impulsos de tensión < 3 voltios CMOS

Si la señal de impulso que se debe conectar no está libre de potencial, **pero tiene un nivel < 3 V**, también puede utilizar el cable estándar YY-CS. Conecte la salida de impulso según el siguiente croquis:

Impulsos de tensión < 3 V

Polo de tensión activo bajo-blanco



GND azul

Asignación de colores YY-CS

Preste atención a que los impulsos sólo se cuenten en el flanco descendente en señales de tensión síncronas y asíncronas (sin impulso -> nivel alto, impulso → nivel bajo). Este tipo de conexión se encuentra en **Instalación registrador/Ranuras sensor** (Loggersetup/SensorSlots) como modo de ranura:

Frecuencia [] (Frequenz []).

Atención:

Si se conectan tensiones > 3 voltios, esto puede causar daños en el aparato.

7.5.7 Cómputo de impulsos: Impulsos de tensión > 3 voltios

Impulsos de tensión < 3-24 V

Polo de tensión activo alto-blanco



GND azul

Asignación de colores YY-CS

Para poder medir los impulsos con un potencial de tensión de entre 3 y 24 V en el registrador YL-M41/42 o YL-M90, se debe utilizar el cable de conexión **YY-CP**. La utilización de otros cables puede causar daños en el aparato.

Preste atención a que las frecuencias sólo se cuentan en el flanco ascendente en señales de tensión síncronas y asíncronas con este cable de conexión (sin impulso -> nivel bajo, impulso → nivel alto).

Esta conexión se puede configurar en **Instalación registrador/Ranuras sensor** (Loggersetup/SensorSlots) - modo de ranura:

Frecuencia [Hz] (Frequency [Hz]).

Atención:

Si se conectan tensiones > 24 voltios, esto puede causar daños en el aparato.

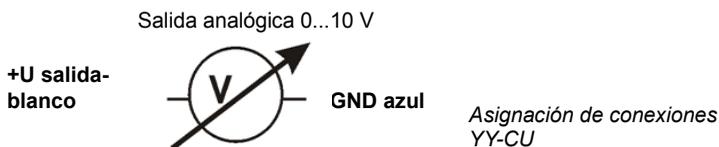
7.5.8 Medición de tensión: GND o señales < 10 V

Este modo de medición es adecuado para medir señales de tensión superiores a 1 voltio hasta un máximo de 10 V, por ejemplo, la salida analógica de un transmisor de valores de medición. Las señales se deben conectar mediante el cable de conexión **YY-CU**. **Una conexión sin este cable puede causar daños en el aparato.**

El software permite programar la zona de entrada según la señal suministrada en 0..1 V / 0..2,5 V / 0..5 V / 0..10 V o un margen de libre elección (dentro de 0..10 V). La impedancia de entrada en este modo de medición es de aprox. 100 kohmios.

Este tipo de conexión se encuentra en **Instalación registrador/Ranuras sensor** (Loggersetup/SensorSlots) como modo de ranura:

Tensión DVM [mV] (Spannung DVM [mV]).



Atención:

Las señales con amplitudes superiores a 10 V provocan daños en el aparato.

7.5.9 Sensores DMS

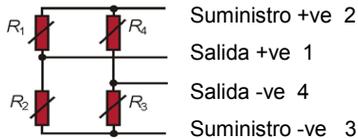
Aplicaciones: puentes de Wheatstone, sensores de fuerza o recorrido, DMS.

El registrador de datos YL-M32 puede registrar las señales de 2 puentes completos DMS con elementos individuales idénticos de:

60 - 700 ohmios

y suministrar la corriente constante necesaria a estos puentes. El suministro de esta corriente es muy estable e independiente de la temperatura. Se realiza con corriente constante de 1 mA. Los sensores se conectan con el cable de conexión suministrado **YYC-S** y se introducen en los conectores integrados. En la imagen se puede ver la combinación de conexión.

Son posibles márgenes de medición de +5 mV a +-100 mV. En el margen de medición +5 mV se pueden alcanzar resoluciones de hasta 150 nV. La señal de medición se puede explorar con máx. 32 Hz.

Puente completo DMS con conexión de 4 conductores**Extremos abiertos 4 polos**

1. Blanco
2. Marrón
3. Negro
4. Azul

Este tipo de conexión se encuentra en **Instalación registrador/Ranuras sensor** (Logger-setup/SensorSlots) como modo de ranura:

U puente DMS [mV] (U DMS-Brücke [mV]).

Generalmente, los puentes completos de fuerza DMS se suministran calibrados. La variable nominal de puente $C_N \left[\frac{mV}{V} \right]$ figura en el certificado de calibración correspondiente. Con estas indicaciones se puede convertir la variable nominal de puente pertinente $C_{NR} \left[\frac{mV}{mA} \right]$ de la siguiente manera:

Conversión de la variable nominal de puente $C_N \left[\frac{mV}{V} \right]$ en $C_{NR} \left[\frac{mV}{mA} \right]$

$$C_{NR} \left[\frac{mV}{mA} \right] = \frac{C_N * \text{resistencia de puente}}{1000}$$

Ejemplo: $C \frac{mV}{V} = 2 \frac{mV}{V} @ 50 \text{ kg} / R_{puente} = 120 \Omega$

$$C_{NR} = \frac{2 * 120}{1000} = 0,24 \text{ mV} @ 50 \text{ kg}$$

Yoyo-View Plus tiene un editor de fórmulas integrado con cuya ayuda se puede introducir directamente la fórmula para poder calcular las fuerzas/masas/tensiones físicas a partir de los valores de medición en mV.

7.5.10 Medición de tensión mínima (sólo YL-M32)

Si desea medir tensiones mínimas, por ejemplo, en el margen ± 5 mV, puede hacerlo con el registrador YL-M32 con una resolución de hasta $0,15 \mu\text{V}$. Para ello, conecte el cable de conexión YY-CS tal y como se describe anteriormente.



Este tipo de conexión se encuentra en **Instalación registrador/Ranuras sensor (Loggersetup/SensorSlots)** como modo de ranura: **Alta impedancia [mV]** (High-Impedance [mV]).

7.5.11 Medición de tensión < 1 V (sólo YL-M32/M90)

Para medir tensiones mínimas de fuentes de tensión en relación con GND (por ejemplo, transmisores de valores de medición), se puede utilizar el cable YY-CS. El registrador puede funcionar en este modo de medición con un intervalo de hasta 32 Hz. Se pueden ajustar otros márgenes de medición de $0..10$ mV a $0..1000$ mV. La impedancia de entrada en este modo de medición es superior a 2,5 mohmios.



Este tipo de conexión se encuentra en **Instalación registrador/Ranuras sensor (Loggersetup/SensorSlots)** como modo de ranura: **Tensión DVM [mV]** (Spannung DVM [mV]).

Atención:

Si se conectan tensiones > 3 voltios, esto puede causar daños en el aparato

7.5.12 Medición de corriente (máx. 24 mA)

Aplicaciones: medición de niveles analógicos estándar de transmisores industriales y transmisores de valores de medición, etc.

Los modelos YL-M33, YL-M34 e YL-M90 son adecuados para medir señales de corriente hasta un máximo de 24 mA.

Las señales se deben conectar mediante el cable de conexión YY-CI. Una conexión sin este cable puede causar daños en el aparato.

El software permite programar el margen de entrada según la señal suministrada en un ajuste de libre elección en el margen 0..24 mA. La impedancia de entrada en este modo de medición es de aprox. 100 kohmios. La señal de medición se puede explorar con máx. 32 Hz.

El software permite programar el margen de entrada según la señal suministrada en un ajuste de libre elección en el margen 0..24 mA. La impedancia de entrada en este modo de medición es de aprox. 100 kohmios. La señal de medición se puede explorar con máx. 32 Hz.

Este tipo de conexión se encuentra en **Instalación registrador/Ranuras sensor** (Loggersetup/SensorSlots) como modo de ranura:

Corriente [mA] (Strom [mA]).

Asignación de conexiones del YY-CI para la medición de corriente hasta 24 mA

Blanco = entrada analógica +

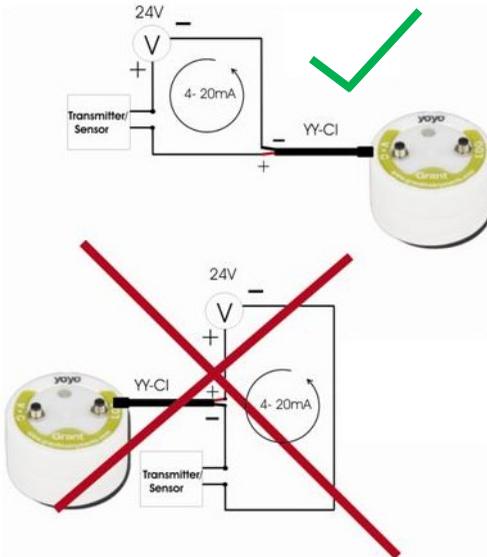
Azul = entrada analógica -

En el YY-CI está integrada una resistencia de derivación de 10 ohmios.

Atención:

Las señales superiores a 24 mA provocan daños en el aparato.

La tensión de alimentación para el transmisor conectado se debe poner a disposición externamente.

**Correcto****Nunca**

Atención: En la medición de corriente, conecte siempre el registrador de datos directamente en el potencial más bajo de su bucle de corriente, es decir, mida el lado bajo. Evite mediciones en el lado alto (véase la imagen izquierda).

7.5.13 Sensor de humedad del suelo: Serie Decagon



Sólo en el **YL-M90** se puede conectar un sensor de humedad del suelo.

Los sensores de la serie ECH2O son sensores de humedad del suelo capacitivos que miden la constante dieléctrica del suelo. Modificando la tensión de referencia aplicada en el sensor se genera una señal de salida proporcional a la humedad del suelo. La gran diferencia entre las constantes dieléctricas de agua (80), suelo (aprox. 4) y aire (aprox. 1) favorece el principio de medición pues, al aumentar el contenido de agua en el suelo, se modifica en gran medida la constante dieléctrica.

Las influencias de la temperatura y del contenido de sal en el suelo se minimizan gracias al recubrimiento especial de los sensores.

Datos técnicos:

EC-5

Margen de medición: 0...saturación

Precisión de medición: < 0,03 m³/m³ para todos los suelos, hasta 8 dS/m

Con calibración específica del suelo: +/-0,02 ³/m³ (+/-2%)

Resolución: 0,001 m³/m³ VWC en suelos minerales. 0,25% en suelos naturales

Temperatura de funcionamiento: -40...60°C

Elección del lugar de medición

Al seleccionar el lugar adecuado para la instalación, es importante tener en cuenta que el entorno directo de la superficie de sensor tiene una gran influencia en el valor de medición.

Por lo tanto, las madrigueras, cavidades y fuerte compactación de la tierra influyen en dicho valor. Además, el sensor no se debe instalar cerca de grandes objetos de metal, pues éstos pueden influir negativamente en el campo magnético en torno al sensor.

Asimismo, entre las dos horquillas del sensor no debe haber palos ni piedras pequeñas, pues éstos también influyen en el valor de medición.

Al instalar el sensor, procure maximizar la superficie de contacto entre el sensor y el suelo.

Para ello, pueden resultar de gran utilidad dos métodos:

Instalación del EC-5

1. El EC-5 es muy fácil de instalar. Una vez haya cavado un agujero para el sensor hasta la profundidad necesaria, introduzca las dos horquillas en el suelo intacto en el fondo del agujero o a un lado de éste.

El sensor debe estar completamente enterrado en el suelo hasta por encima de la boquilla de inyección de goma.

Si resulta difícil introducir el sensor, ahueque un poco la tierra. No golpee nunca el sensor violentamente, pues lo destruirá.

2. Vuelva a rellenar cuidadosamente el agujero con tierra. Preste atención a que, a ser posible, la boquilla de inyección de goma no se doble mucho, pues podría resultar dañada.

Posición del sensor

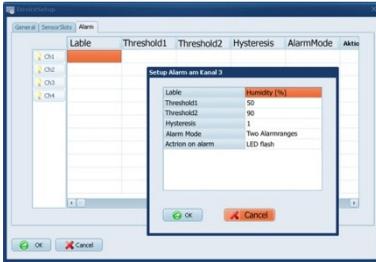
El sensor se puede instalar en cualquier orientación, pero se recomienda la disposición en ángulo recto respecto a la superficie para no obstaculizar los movimientos/infiltraciones de agua.

Retirada del sensor

Si desea volver a retirar el sensor, no tire nunca del cable. Podría resultar dañado.

7.6 Instalación del registrador: Configurar la alarma

Los registradores Yoyo disponen de una función de alarma. Así se puede indicar si se sobrepasan o no se alcanzan determinados valores de medición con la ayuda del LED de alarma.



Haga clic en **Alarma** (Alarm) para mostrar los ajustes de alarma actuales.

A continuación, haga clic en el símbolo del canal para el que desea configurar los ajustes de alarma.



Ahora puede seleccionar aquí primero el modo de alarma que desea utilizar.

Una zona de alarma:

Sensor

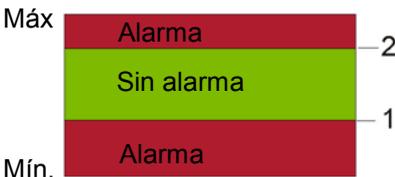


Sólo hay una zona de alarma para el canal seleccionado. Si el valor de sensor es superior a (umbral de alarma 1 \pm histéresis) e inferior a (umbral de alarma 2 \pm histéresis) hay una alarma.

Si no se da esta condición, no hay ninguna alarma.

Dos zonas de alarma:

Sensor



Se aplican dos zonas de alarma para el canal seleccionado. Si el valor de sensor es superior a (umbral de alarma 1 \pm histéresis) e inferior a (umbral de alarma 2 \pm histéresis) no hay ninguna alarma.

Si no se da esta condición, hay una alarma.

Introduzca ahora los valores deseados de los umbrales de alarma en **Valor umbral 1** (Threshold 1) y **Valor umbral 2** (Threshold 2) y defina la **Histéresis** (Hysteresis).

7.9 Salir



Haga clic en el símbolo adyacente o en **Archivo/Salir** (File/Exit) para finalizar el programa.

8 Mensajes y fuentes de error

Aquí encontrará ayuda si obtiene uno de los siguientes mensajes de error.

- A) *No se muestra ningún registrador***
 Compruebe si el cable USB se ha conectado correctamente en el PC/registrador y no presenta daños exteriores.
 Además, puede intentar reinstalar el software (software y controlador USB). Asegúrese de que tiene plenos derechos de administrador.
 Si el problema persiste, el aparato es probablemente defectuoso.
- B) *Aparece “Registrador desconocido” (Unbekannter Logger).***
 Usted está utilizando una versión antigua de software que no identifica el hardware más reciente del registrador. Consulte a su distribuidor de Yoyo sobre una posible actualización.
- C) *No se ha encontrado ningún registrador***
 El registrador se ha conectado debidamente y aparece en yoyoView, pero no se puede activar. Esto se debe a que falta la batería del registrador o está vacía. Sustitúyala.
 Una vez colocada una batería nueva, preste atención al LED de la parte superior del registrador. Éste debe parpadear ahora brevemente en tres colores.
 Vuelva a conectar ahora el registrador. Si el problema persiste, el aparato es probablemente defectuoso.
- D) El registrador ha dejado de registrar datos de medición al cabo de un tiempo.**
 Compruebe primero si en la instalación del registrador se ha establecido un tiempo de parada determinado que se podría haber alcanzado ahora. De forma alternativa, se puede deber a una batería vacía. Compruebe la batería y, dado el caso, coloque una nueva (consulte el capítulo 4.1).
- E) Los valores de medición de humedad/temperatura muestran de forma permanente o periódica -40°C/+120°C.**
 El sensor es defectuoso o el cable de conexión está dañado.

O bien, no hay ningún sensor conectado.

- F) Otros sensores muestran de forma permanente, periódica o esporádica el inicio/fin de su respectivo margen de medición ajustado. El sensor o el cable de conexión están dañados**

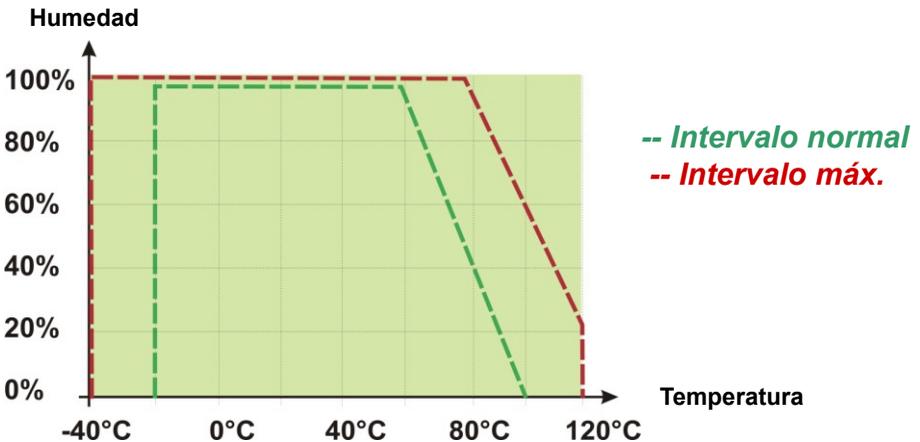
Notas importantes sobre la medición de humedad

Las sondas de humedad / temperatura Yoyo se basan en un elemento sensor de humedad preciso, fiable y con una buena estabilidad a largo plazo. El sensor capacitivo permite la medición de la humedad en muchas aplicaciones y en entornos limpios proporciona lecturas estables durante varios años.

Dependiendo de las condiciones ambientales, el sensor puede contaminarse por influencias múltiples (polvo, productos químicos, agua sucia).

Además, hay otras limitaciones en el uso. Esto significa que se puede utilizar en un intervalo de 0...100% HR, pero el recomendado se reduce a temperaturas elevadas. Esto es debido al hecho de que se desarrolla un ambiente muy agresivo cuando se miden una alta humedad y una alta temperatura al mismo tiempo:

Condiciones de funcionamiento



El sensor normalmente no resulta dañado cuando se produce condensación ocasionalmente. Después de haberlo secado, el sensor vuelve a leer con normalidad, excepto si el sensor de polímero está contaminado con sustancias (ver más arriba).

Si se produce condensación de forma habitual o durante un período de tiempo prolongado, se reduce la vida del sensor. Si el sensor se moja en exceso puede dar lecturas incorrectas en el intervalo de 0...100% HR (a veces incluso valores negativos), pero se recupera cuando las gotas de agua se hayan evaporado.

Por lo tanto, para asegurar lecturas de alta calidad recomendamos que las sondas / registradores se verifiquen y calibren anualmente.

9 Significado de los LED

Los LED de los registradores de datos YL-T10/YL-T20 son diferentes a los demás registradores de la serie yoyo.

Registradores de datos YL-T10, YL-RH20

Estado del registrador	LED rojo	LED amarillo	LED verde
El registrador guarda en el intervalo establecido	-	-	Parpadea
Comunicación USB activa	-	Se ilumina permanentemente	-
Se ha producido una alarma (ciclo de 8 segundos)	Parpadea	-	-
Alarma ya no válida, Se ha producido una alarma (ciclo de 8 segundos)	-	Parpadea	-
Se han producido al menos 2 alarmas, con una pausa intermedia (ciclo de 8 segundos)	Parpadea	Parpadea	-
Batería vacía (ciclo de 15 segundos)	Parpadea	Parpadea	Parpadea
Comprobación correcta del sistema después de un cambio de batería	Luz continua	Luz continua	Luz continua

Todos los demás registradores de datos de la serie yoyo

Estado del registrador	LED rojo	LED azul	LED verde
El registrador guarda en el intervalo establecido	-	Parpadea brevemente en el intervalo de registro	-
El registrador comprueba las condiciones de alarma	-	-	Parpadea brevemente cada 8 s
Se ha producido una alarma	Parpadea 1 s cada 8 s	-	-
Alarma ya no válida, Se ha producido una alarma (la 1ª alarma)	Parpadea brevemente cada 8 s	-	-

se ha "bloqueado")			
Se ha detectado que la batería está vacía	Parpadeo intenso durante 0,5 s Cada 15 s	-	-
Comprobación correcta del sistema después de un cambio de batería	Luz continua	Luz continua	Luz continua

Manufacturer's Declaration of Conformity

Grant Instruments (Cambridge) Ltd. does declare that, to the best of its knowledge and belief, the products referenced below meet the essential requirements and are in conformity with the relevant EC Directive(s) listed using the relevant section of the EC Standard.

The required performance and safety tests were successfully conducted according to the harmonized standards. The CE Marking has been affixed on the devices according to the EC Directives.

Equipment under Test (EuT): yoyo-logger

YL-T10, YL-T10E, YL-T11, YL-T15, YL-T16, YL-RH20, YL-RH20E, YL-RH23, YL-RH23E, YL-RH25, YL-M32, YL-M33, YL-M34, YL-M41, YL-M42, YL-M61, YL-M62, YL-M90

Tests:	Standards:	Result
<i>Emission</i>		
Radiated emission	EN 61326-1:2006	PASS
<i>Interference immunity</i>		
Electrostatic discharge	EN 61326-1:2006	PASS
Electromagnetic field	EN 61326-1:2006	PASS
Magnetic field (power frequency)	EN 61326-1:2006	PASS
Explanation:		
PASS - The EuT meets the requirements	FAIL - The EuT does not meet the requirements	N/A - Test is not applicable

Evaluation:

The Equipment under Test (EuT) meets the requirements of the EN61326-1 first class B devices (emission) and industrial environment (immunity).

Calibration

We hereby certify that above products are calibrated using dedicated equipment which is calibrated according to ISO9001 by comparison against natural standards, natural physical constants, or by ratio type measurements using self-calibrating techniques.

GRANT INSTRUMENTS (CAMBRIDGE) LTD,
Shepreth,
Cambridgeshire
SG8 6GB

