



## LogBox-DA

### REGISTRADOR ELECTRÓNICO DE DATOS - V1.1x I

#### 1. PRESENTACIÓN

El **LogBox-DA** es un registrador electrónico de datos (Data Logger) con dos canales de entrada. Los datos adquiridos (grabados) son almacenados en la memoria del registrador, y posteriormente enviados a un ordenador (descarga) para visualización y análisis, en la forma de tabla o de gráfico; pueden inclusive ser **exportados** para uso en programas como planillas electrónicas.

El software **LogChart-II** es la herramienta utilizada para la configuración del registrador y, además, descarga y visualización de los datos. La configuración del registrador define el modo de puesta en marcha del registrador, incluyendo la programación de inicio y fin de las adquisiciones de datos. Parámetros como tipo de entrada, intervalos entre adquisiciones, factor de multiplicación, escala, etc, son fácilmente definidos a través del software **LogChart-II**.

El **LogBox-DA** dispone también una **llave electrónica auxiliar** que puede ser utilizada en serie con la alimentación de instrumentos externos, conectados al canal 2 del registrador. Con este recurso, el registrador puede ser configurado para cerrar la llave y alimentar estos instrumentos solamente en los instantes de las adquisiciones, prolongando la vida útil de la batería del instrumento externo.

#### CAPACIDAD DE MEMORIA

- Modelo 64k: Permite hasta 64.000 registros

La capacidad de memoria es siempre dividida entre los canales habilitados. Cuando hay dos canales habilitados, cada uno tiene mitad de la memoria disponible. Cuando un único canal está habilitado éste tiene el total de memoria a su disposición.

La capacidad de memoria disponible está indicada en la etiqueta de identificación, fijada junto al cuerpo del registrador.

Ejemplo:



Fig. 1 – Etiqueta lateral de identificación

#### SEÑALES DE ENTRADA

El canal 1 (IN 1) realiza el cómputo de **pulsos eléctricos digitales**. Esos pulsos eléctricos pueden ser del tipo Pulso de tensión, contacto seco (llave) o colector abierto, conforme la configuración realizada.

El canal 2 (IN 2), a su vez, realiza la medida de **señales eléctricas analógicas**, que pueden ser de los tipos 0-20 mA, 4-20 mA, 0-50 mV o 0-5 V, conforme configuración realizada.

**Nota:** Para la configuración del canal 2, además de la configuración vía software configuración, es necesario posicionamiento adecuado de jumper internos.

#### ADQUISICIÓN DE DATOS (LOGGIN)

El registrador posee diferentes modos de realizar una adquisición. Para el canal 1, que cuenta pulsos eléctricos, el registrador realiza el cómputo del número de esos pulsos recibidos en un periodo de tiempo específico programado. Al final de cada periodo de tiempo, el valor de cómputo medido es almacenado en la memoria del registrador creando una adquisición o loggin. El número máximo de adquisiciones que pueden ser almacenadas depende de la capacidad de memoria del modelo.

Para el canal 2, propio para señales analógicas, el registrador puede realizar una única medición dentro de un periodo de tiempo definido y registrar el valor leído, o además, realizar diez mediciones en este periodo de tiempo y registrar en memoria la media de los valores leídos o registrar el valor mínimo o el valor máximo medidos.

#### OPERACIÓN

La configuración que define el modo de operación del registrador es realizada por el usuario en el software LogChart-II. Para leer o alterar esta configuración, es utilizada una Interface de Comunicación IR-LINK3. EL usuario debe providenciar la instalación del software LogChart-II en un ordenador y ejecutar la configuración del registrador, conforme instrucciones definidas en el ítem **Configurando el Registrador** de este manual.

Una vez configurado, y con las conexiones eléctricas de entrada debidamente realizadas, el aparato estará listo para medir y registrar las señales aplicadas a los canales de entrada. Los señalizadores de estado indican la condición actual del registrador.

#### SEÑALIZADORES DE ESTADO (LEDS)

Los Señalizadores de Estado (ver Fig. 2), localizados en el frontal del registrador, tienen la función de indicar la condición actual de puesta en marcha del instrumento:

**Señalizador LOG** (loggin): Aguardando para iniciar las adquisiciones (stand by) o tras término de una serie de adquisiciones, realiza una guiñada a cada cuatro segundos. Cuando realizando adquisiciones, a partir de la primera lectura, guiña dos veces por segundo.

**Señalizador ALM** (alarma): Este señalizador informa situaciones de alarma ocurridas. Él pasa a guiñar una vez a cada cuatro segundos siempre que alguna situación de alarma ocurra. Permanece en esta condición hasta que una nueva configuración sea aplicada al registrador.

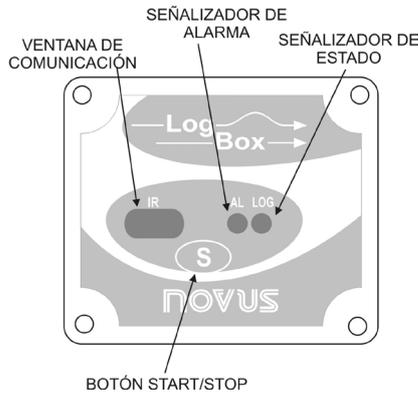


Fig. 2 – Señalizadores y ventana de comunicación IR

**FACTOR DE MULTIPLICACIÓN PARA EL CANAL 1**

El canal 1 está mejor adaptado para registrar contajes de pulsos eléctricos provenientes de medidores de caudal de líquidos, que tienen la salida en **litros por pulso**. El usuario puede configurar la cantidad del líquido que corresponde a cada pulso recibido. Puede además alterar fácilmente la unidad de caudal adoptada.

A pesar de ser adaptado para caudal, otras grandezas pueden ser vigiladas por el registrador. El usuario debe tener el cuidado de desconsiderar la expresión l/pulso (litros por pulso) en el campo Factor del Medidor.

**SOFTWARE LOGCHART-II**

**INSTALANDO EL LOGCHART-II**

El software configurador LogChart-II, que acompaña el registrador, es utilizado para su configuración y en la colecta de los datos adquiridos. Para instalar el LogChart-II ejecute el archivo LC\_II\_Setup.exe, disponible en nuestro sitio web. A partir de ahí, el software instalador guiará el proceso de instalación.

**EJECUTANDO EL LOGCHART-II**

Iniciar el programa LogChart-II. LA ventana principal, mostrada en la Fig. 3 es abierta.

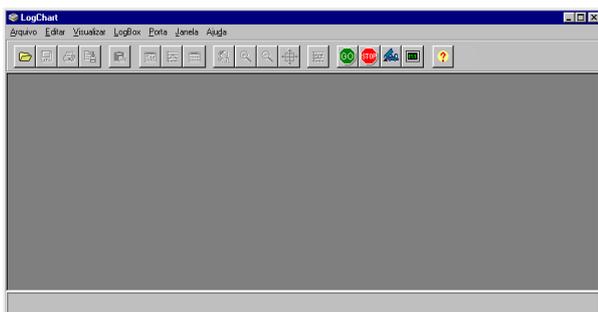


Fig. 3 – Pantalla principal del LogChart-II

A seguir indicar cuál puerta serial será utilizada por la puntera de comunicación IR-LINK3. Seleccione el menú 'Puerta'. Verificar en el ordenador cuál puerta serial está libre (normalmente COM2, una vez que COM1 es utilizada para el ratón). La puerta seleccionada será adoptada como padrón las próximas veces en que el programa fuere ejecutado.

Cuando la puerta seleccionada es válida los botones de la pantalla de apertura del LogChart-II mostrados abajo son habilitados.



Fig. 4 – Botones habilitados cuando seleccionada puerta de comunicación válida

**INTERFACE ÓPTICA IR-LINK3**

Para configurar, vigilar o coleccionar datos del registrador a través del software LogChart-II, hay que utilizar una interface de comunicación

IR-LINK3 conectada al ordenador. Esta interface es adquirida por separado.

La interface óptica IR-LINK3, que transmite y recibe datos del registrador vía señales de infrarrojo.

**MODELO PARA CONEXIÓN USB**

Tras conectarlo al ordenador, el asistente del Windows para instalación de un nuevo dispositivo USB será automáticamente abierto. Este driver puede ser encontrado en nuestro sitio web. Tras el procedimiento de instalación, la interface óptica IR-LINK3 será reconocida siempre que fuere conectada al ordenador.

Tras instalar el driver USB, el software LogChart-II debe ser reabierto, y la puerta de comunicación en la cual la interface óptica había sido conectada debe ser seleccionada a través del menú 'Puerta'.

**CONFIGURANDO EL REGISTRADOR**

Para la configuración del registrador es necesario que la Interface de Comunicación IR-LINK3 esté conectada al ordenador, en la puerta seleccionada. La interface debe además estar encaminada **constantemente** para la ventana de comunicación del registrador (ver Fig. 5) a una distancia de aproximadamente 15 cm.

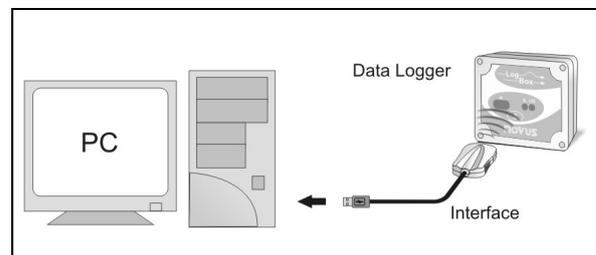


Fig. 5 – Interface encaminada para el registrador

Presione para poner en marcha la comunicación entre el registrador y el software LogChart-II; la pantalla **Parámetros de Configuración** (Fig. 6) es presentada. En esa pantalla, el LogChart-II permite al usuario definir el modo de operación del registrador y también obtener informaciones generales sobre el aparato. A seguir una descripción de los diversos campos que componen esta pantalla.

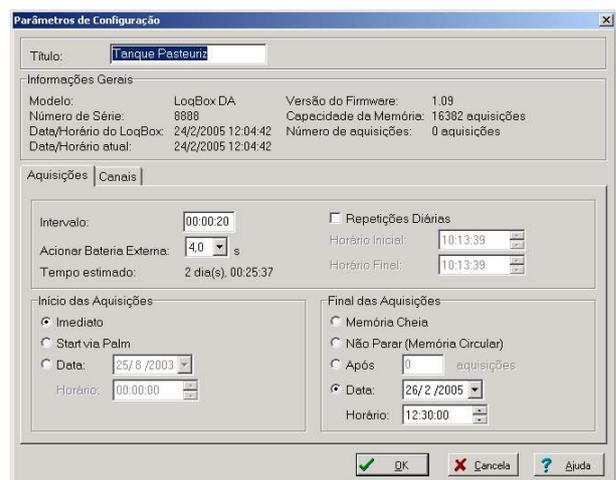


Fig. 6 – Pantalla de configuración del registrador

**INFORMACIONES GENERALES**

Modelo, número de serie, fecha/horario del registrador, fecha/horario actual (del ordenador), versión del firmware (versión del modelo del registrador), capacidad de memoria y cantidad de memoria ocupada, son las Informaciones Generales que aparecen en la parte superior de la pantalla de configuración del LogChart-II.

En esta pantalla los horarios son constantemente actualizados, desde que la comunicación entre el registrador y el ordenador esté establecida.

## ADQUISICIONES

**Intervalo:** Determina intervalo de tiempo (hh:mm:ss) entre las adquisiciones hechas por el registrador. Al final de este tiempo acontece la grabación del dato en la memoria del registrador.

**Accionar Batería Externa:** define intervalo de tiempo donde el registrador liga la llave electrónica, antes de la realización de cada medición. Ese tiempo no puede exceder la mitad del tiempo entre medidas (limitado a 10 segundos).

Este tiempo es igual al valor del "Intervalo", arriba definido, caso las adquisiciones del canal 2 sean del tipo **Instantáneo**. Para adquisiciones de los tipos **Mediano**, **Mínimo** o **Máximo**, el tiempo entre medidas es igual a 1/10 del valor de "Intervalo".

**Tiempo Estimado:** con base en el "Intervalo" de las Adquisiciones y en la cantidad de adquisiciones programadas, informa cuanto tiempo el registrador debe llevar para realizar todas las adquisiciones programadas.

**Repeticiones Diarias:** con el campo "Repeticiones Diarias" habilitado, las adquisiciones del registrador ocurren a diario, iniciando en el "Horario Inicial" y encerrando en el "Horario Final".

## INICIO DE LAS ADQUISICIONES

**Inmediato:** inicia el proceso de adquisiciones justo después del envío de la configuración al registrador. No válido cuando en Repeticiones Diarias.

**Fecha/Horario:** Las adquisiciones inician en una fecha y horario definidos. La fecha definida también es válida para la condición Repeticiones Diarias.

## FINAL DE LAS ADQUISICIONES

**Memoria Llena:** las adquisiciones son realizadas hasta alcanzar la capacidad de memoria disponible del registrador.

**No Parar (Memoria Circular):** las adquisiciones acontecen de forma continua. Al ser alcanzada la capacidad máxima de memoria del registrador, los datos más antiguos son sobrescritos por datos más recientes.

**Tras un número determinado de adquisiciones:** el usuario determina un número de adquisiciones que cuando alcanzado interrumpe el proceso de adquisición. No válido cuando en Repeticiones Diarias.

**Fecha/Horario:** una fecha y horario futuros son programados para el final de las adquisiciones. No válido cuando en Repeticiones Diarias.

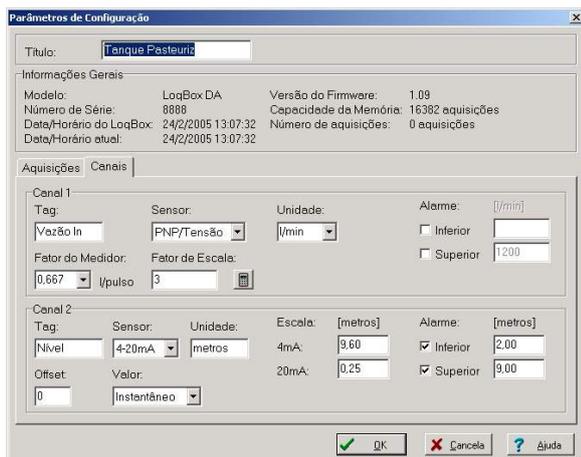


Fig. 7 – Parâmetros de configuração de los canales de entrada

## CANALES

Al seleccionar el guía "Canales", el usuario tiene acceso a los campos de configuración individual de los canales de entrada del registrador, conforme mostrado en la Fig. 7.

### CANAL 1 – REGISTROS DE PULSOS DIGITALES

Los campos de configuración para el Canal 1 son los siguientes:

**Tag:** conjunto de hasta 8 caracteres para identificación de la variable.

**Entrada:** en este campo, se define como los pulsos aplicados a la entrada 1 son medidos por el registrador. La lista presenta las siguientes opciones: Inhabilitado, PNP/Tensión, NPN, Contacto Seco.

**Unidad:** En este campo el usuario define la unidad a utilizar para la variable medida. Las opciones están optimizadas para la medición de caudal, sin embargo, otras unidades pueden ser definidas, basta teclear la deseada.

**Factor del Medidor:** campo donde el usuario define cantidad por pulso recibido. Esta optimizado para medición de caudal de líquidos (litros por pulso). Puede asumir cualquier valor entre 0,000001 y 16383.

**Factor del Escala:** campo encaminado para la medición de caudal. Define las relaciones entre las diferentes unidades de medida de caudal. Este factor puede ser calculado automáticamente a través del botón:



Puede asumir cualquier valor entre 0,000001 y 65535. Para otras variables diferentes de caudal, normalmente dejado con valor 1.

**Alarma:** define valores límite de la variable medida que, una vez sobrepasados, causan el accionamiento de la alarma. En este caso, el señalizador de alarma permanecerá guiñando aunque la condición de alarma deje de ocurrir. "Alarma Inferior" define el valor abajo del cual la alarma es accionada; "Alarma Superior" define el valor arriba del cual la alarma es accionada.

### CANAL 2 – REGISTROS DE SEÑAL ANALÓGICO

Los campos de configuración para el Canal 2 son los siguientes:

**Tag:** conjunto hasta 8 caracteres para identificación de la variable medida.

**Entrada:** en este campo, se define la señal aplicada a la entrada 2 del registrador. La lista presenta las siguientes opciones: Inhabilitado, 4-20 mA, 0-20 mA, 0-50 mV, 0-10 V. La opción adoptada debe estar de acuerdo con la configuración de jumper hecha conforme **Tabla 01** de este manual.

**Unidad:** En este campo el usuario define la unidad a utilizar para la variable medida.

**Escala:** define una franja de trabajo, en la unidad definida arriba, que la variable medida por la entrada 2 debe representar. Ajustable: 0 a 65535, 65535 a 0, -32768 a 32767, 32767 a -32768.

**Offset:** campo destinado a corregir pequeños errores conocidos presentados por la señal de entrada, por ejemplo, cuando se cambia sensor, sustitución de transmisor, etc.

**Valor:** define el modo de registro de los datos adquiridos:

- **Instantáneo:** una medición es realizada y el valor registrado a cada "Intervalo" de adquisición.
- **Mediano:** diez mediciones son realizadas periódicamente a lo largo de cada Intervalo de adquisición. El promedio de esas medidas es el valor registrado.
- **Mínimo:** diez mediciones son realizadas periódicamente a lo largo de cada Intervalo de adquisición. La menor medida encontrada es el valor registrado.
- **Máximo:** diez mediciones son realizadas periódicamente a lo largo de cada Intervalo de adquisición. La mayor medida encontrada es el valor registrado.

**Alarma:** define valores límite de la variable medida que, una vez sobrepasados, causan el accionamiento de la alarma. En este caso, el señalizador de alarma permanecerá guiñando a pesar de que la condición de alarma deje de ocurrir. "Alarma Inferior" define el valor abajo del cual la alarma es accionada; "Alarma Superior" define el valor arriba del cual la alarma es accionada.

Tras el relleno de los campos, confirme a través del botón:



La configuración es, entonces, enviada para el registrador. Con adquisiciones en curso, y el usuario desear finalizarlas inmediatamente. Para eso presionar el botón:



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Sólo las conexiones de los canales de entrada y llave electrónica interna (cuando utilizada) son necesarias. La alimentación eléctrica del registrador es providenciada exclusivamente por su batería interna.

Para la versión con grado de protección IP65 los terminales de entrada y de accionamiento externo están disponibles internamente, siendo necesaria la apertura del cajero del registrador para realizar las conexiones. En la versión IP67 estos terminales están disponibles fuera del cajero, en los conectores indicados en la Fig. 9.

### CONEXIÓN MODELO CON GRADO DE PROTECCIÓN IP65

Las conexiones son realizadas internamente, siendo necesaria la retirada de la tapa del registrador para el encendido de los terminales y jumper de configuración. Los cables de las conexiones entran en el registrador a través prensa-cables localizado en la parte inferior de la caja. La Fig. 8 muestra la polaridad de estas conexiones.

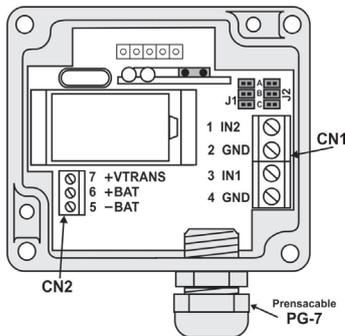


Fig. 8 – Versión IP65, vista interna de las conexiones

**Nota:** Certificarse que el prensa-cable prende perfectamente los cables, garantizando el grado de protección de este modelo: IP65 - Totalmente protegido contra la entrada de polvo y protegido contra jets del agua, conforme norma NBR-6146.

### CONEXIÓN MODELO CON GRADO DE PROTECCIÓN IP67

En la versión con grado de protección IP67 las conexiones son externas. Un conector dispone externamente el acceso a los canales de entrada, conforme Fig. 9. Cuando solicitado, un segundo conector puede ser instalado para también disponer los terminales de la llave electrónica. Cables compatibles con tales conectores acompañan el registrador.

**Nota:** La tapa del registrador solamente debe ser retirada cuando exista la necesidad de cambio de la batería. En esta ocasión, la tapa debe ser recolocada de modo adecuado, garantizando el grado de vedamiento de este modelo:

**IP67** - Totalmente protegido contra la entrada de polvo y protegido contra inmersión en agua, conforme norma NBR-6146.

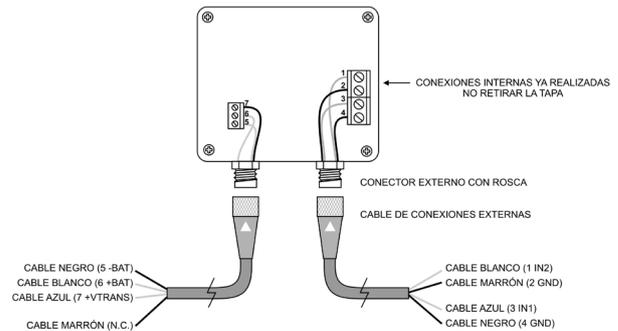


Fig. 9 - Versión IP67, conectores externos

Donde los cables tienen las siguientes conexiones:

Cable de Canales (a la derecha)	Conexión
Cable Azul	Canal 1 – (3 IN1) – positivo (+)
Cable Negro	Canal 1 – (4 GND) – negativo (-)
Cable Blanco	Canal 2 – (1 IN2) – positivo (+)
Cable Marrón	Canal 2 – (2 GND) – negativo (-)

Cable de la Llave (a la izquierda)	Conexión
Cable Azul	Transdutor (7 +VTRANS)
Cable Negro	Batería Externa (5 -BAT)
Cable Blanco	Batería Externa (6 +BAT)
Cable Marrón	No conectado

### CONEXIONES DE ENTRADA – CANAL 1

En las figuras a seguir están las formas de conexión para los posibles tipos de entrada para el canal 1.

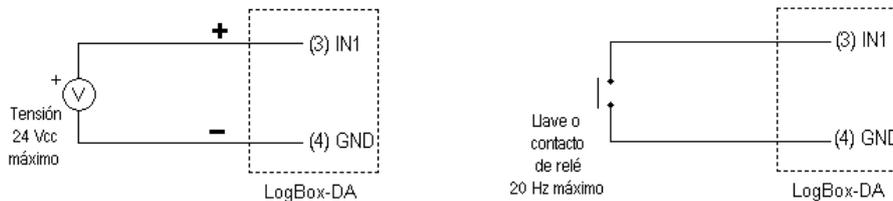


Fig. 10 – Entrada tipo Pulso de Tensión y Contacto Seco para el canal 1



Fig. 11 – Entrada Colector Abierto NPN y PNP para el canal 1

**CONEXIONES DE ENTRADA – CANAL 2**

Para la utilización adecuada del canal 2 es necesario el posicionamiento de los jumpers internos J1 y J2 con respecto al tipo de entrada elegido, conforme muestra la tabla abajo.

La configuración de fábrica de estos jumpers es para la medición de señales del tipo 4-20 mA o 0-20 mA.

Las figuras abajo muestran las conexiones para los posibles tipos de señal aplicados al canal 2.

Señal de entrada	Posición J1	Posición J2
4-20 ma / 0-20 mA	A	A
0-10 V	B	B
0-50 mV	C	C

Tabla 01 – Posición de los Jumpers J1 y J2

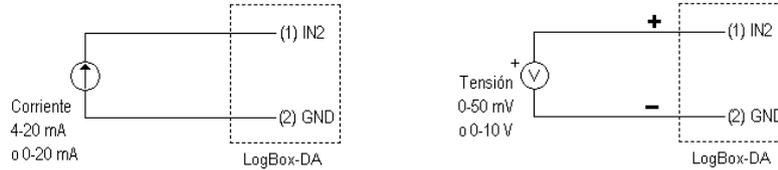


Fig. 12 – Entradas de corriente y de tensión para el canal 2

**USO DE LA LLAVE ELECTRÓNICA INTERNA**

La figura a seguir ilustra un ejemplo de utilización de la llave electrónica interna en el accionamiento de dispositivos externos. En ese ejemplo, el canal 2 está configurado para señal de 4-20 mA. El transmisor que genera esta señal es alimentado por batería también externa. Esta alimentación es comandada por el registrador a través de la Llave Electrónica que “Enciende” la alimentación del transmisor segundos antes del registrador realizar una medición del canal 2. Esta medida hace con que la batería externa tenga condiciones de alimentar el registrador por un tiempo mucho mayor.

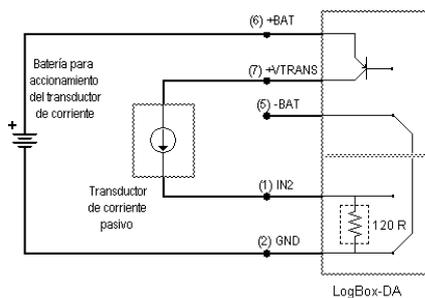


Fig. 13 – Ejemplo de utilización del accionamiento externo

**RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN**

Conductores de pequeñas señales eléctricas deben recorrer la planta del sistema separados de conductores de accionamiento o con valores elevados de corriente o tensión, si es posible en electroductos aterrados.

La alimentación de instrumentos debe venir de una red propia para instrumentación.

En aplicaciones de control y monitorización, es esencial considerar lo que puede acontecer cuando cualquier parte del sistema falla.

Es recomendable el uso de filtros RC (47R y 100nF, serie) en bobinas de contactores, solenoides, etc.

**COLECTANDO Y VISUALIZANDO DATOS**

Los datos adquiridos por el registrador pueden ser transferidos para un ordenador personal utilizando el software **LogChart-II**, que los presenta en forma de gráfico o tabla. Los datos pueden ser colectados a cualquier instante y grabados en archivos para futuros análisis. El software LogChart-II tiene un Help, que auxilia el usuario en la utilización.

**COLECTANDO DATOS**

La colecta de los datos adquiridos es efectuada haciendo click en el botón:



o a través del menú del LogChart-II. Durante el proceso de traspaso de datos, una barra de progreso es mostrada, indicando cuánto falta para ser completado el proceso de traspaso. El tiempo de traspaso de datos es proporcional al número de adquisiciones registradas. Al fin del traspaso de los datos, la ventana Gráfico es abierta.

**Ventana del Gráfico**

Permite la visualización de las adquisiciones realizadas por el registrador en forma de un gráfico del tipo 'valores x tiempo'. Al recorrer con la manecilla del ratón sobre el área del gráfico son presentados, en la parte inferior de la ventana, el instante de tiempo correspondiente a la posición del mismo y los valores de las lecturas de cada canal.

A través de los comandos de zoom de la barra de herramientas o menú, es posible seleccionar una región del gráfico para ser visualizada en detalle. Se puede también seleccionar con el botón izquierdo del ratón un área del gráfico para ser visualizada en detalle o arrastrar verticalmente las curvas con el botón derecho.

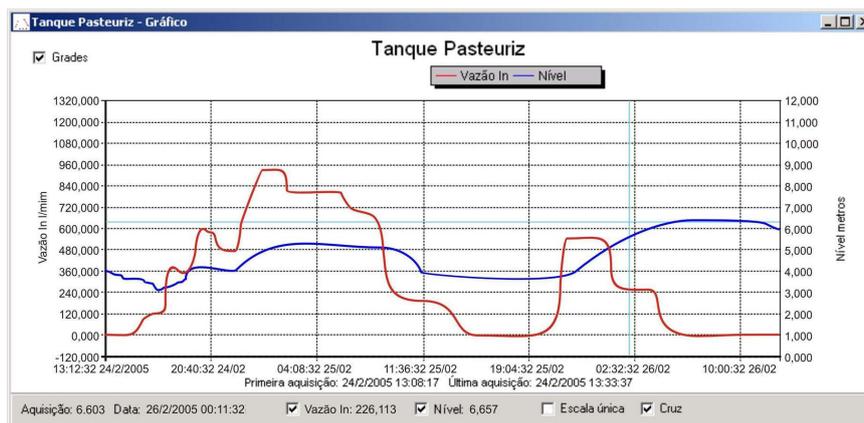


Fig. 14 - Pantalla de visualización gráfica de los datos colectados

**IMPORTANTE**

El mando de **Colectar las Adquisiciones** no interrumpe el proceso de medida y registro de los datos.

Otras dos ventanas pueden ser fácilmente abiertas: Ventana de informaciones Generales y ventana Tablas.

Ventana de las Informaciones Generales.

Presenta las informaciones del registrador del cual los datos habían sido colectados: sus características y configuración, y los detalles sobre las adquisiciones realizadas.

Informações Gerais	
LogBox	
Modelo	LogBox DA
Número de Série	1234
Versão do Firmware	1.09
Capacidade da Memória	16382 aquisições
Vazão In (l/min)	
Sensor	PNP/Tensão
Valor	Aquisições por valor instantâneo
Offset	0
Nível (metros)	
Sensor	4.20mA
Valor	Aquisições por valor instantâneo
Offset	0
Informações da Coleta	
Título	Tanque Pasteuriz
Intervalo entre aquisições	20 s
Número total de aquisições	8513
Início das Aquisições	Imediato
Fim das Aquisições	Data: 26/2/2005 Horário: 12:30:00
Momento da coleta	segunda-feira, 28 de fevereiro de 2005 às 09:17:21
Primeira aquisição	quinta-feira, 24 de fevereiro de 2005 às 13:12:32
Última aquisição	sábado, 26 de fevereiro de 2005 às 09:12:52

Fig. 15 – Informações generales

Ventana de la Tabla de Adquisiciones.

Dispone, en formato de tabla, los valores en unidad de ingeniería adquiridos por uno o ambos canales de entrada – conforme configuración realizada. Cada ocurrencia de esta tabla es constituida por el número del registro, el horario, la fecha, y los valores de las adquisiciones.

Nr. Registro	Horário	Data	Vazão In (l/min)	Nível (metros)
01515	21:37:12	24/2/2005	482,241	3,881
01516	21:37:32	24/2/2005	478,239	3,825
01517	21:37:52	24/2/2005	480,240	3,854
01518	21:38:12	24/2/2005	484,242	3,813
01519	21:38:32	24/2/2005	484,242	3,932
01520	21:38:52	24/2/2005	482,241	3,950
01521	21:39:12	24/2/2005	484,242	3,999
01522	21:39:32	24/2/2005	486,243	4,146
01523	21:39:52	24/2/2005	484,242	4,146
01521	21:40:12	24/2/2005	484,242	4,146
01522	21:40:32	24/2/2005	486,242	4,108
01523	21:40:52	24/2/2005	492,243	4,163
01524	21:41:12	24/2/2005	494,247	4,185
01525	21:41:32	24/2/2005	500,250	4,214
01526	21:41:52	24/2/2005	504,252	4,252
01527	21:42:12	24/2/2005	510,255	4,332
01528	21:43:12	24/2/2005	514,257	4,400
01529	21:43:32	24/2/2005	516,258	4,409
01530	21:43:52	24/2/2005	520,260	4,431
01531	21:44:12	24/2/2005	520,260	4,422
01532	21:44:32	24/2/2005	522,261	4,418

Fig. 16 – Tabla de adquisiciones

**VISUALIZANDO LOS DATOS COLECTADOS**

La visualización de datos colectados es siempre hecha con el auxilio de las ventanas Gráfico, Tabla de Adquisiciones e Informaciones Generales. Esos datos pueden tener origen de una lectura directa al registrador o de un archivo previamente grabado en el ordenador.

Una vez que las ventanas están abiertas, se puede salvar estos datos en un archivo (.lch), imprimir el gráfico, o exportar los datos de Informaciones Generales y Tabla de Adquisiciones para un archivo de texto (.txt ou .dat).

**VIGILANDO LAS ADQUISICIONES**

Para visualizar las mediciones realizadas por el registrador en los últimos segundos, en forma de gráfico, el usuario puede utilizar el mando Monitor On-Line (Fig. 17), para eso basta hacer click en el botón:



y mantener la puntera IR-LINK3 encaminada para el registrador.

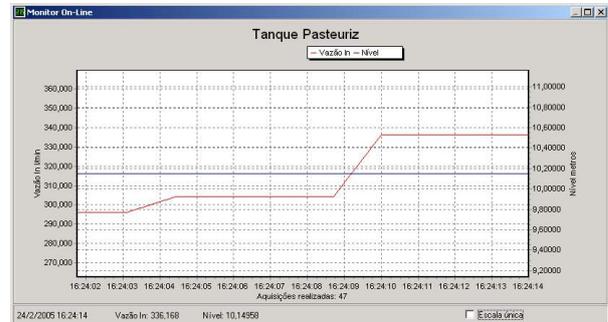


Fig. 17 – Gráfico de monitorización on-line

**CUIDADOS**

El registrador, por tratarse de un aparato electrónico, necesita de algunos cuidados básicos:

- Al abrir el aparato para cambio de batería o para fijación de los sensores, se debe evitar al máximo el contacto con el circuito debido al riesgo de daños causados por la electricidad estática.
- Con el aparato abierto, se debe tener el cuidado de no dejar entrar cualquier especie de líquido y/o suciedad.
- Para retirar la capa de seguridad de la batería utilizar una llave de rendijas.
- Se debe prestar la máxima atención cuanto a la polaridad de la batería: esta debe ser puesta con el terminal positivo en dirección al centro del aparato.
- Las baterías usadas no deben ser recargadas, desmontadas o incineradas. Tras el uso, ellas deben ser recogidas según la legislación local o enviadas de vuelta a lo vendedor.
- Tras poner la batería, se certifique que la capa de seguridad de la misma esté firmemente encajada sobre su soquete.

**SOLUCIONANDO PROBLEMAS**

**El señalizador no guiña.**

La guiñada del señalizador es intencionalmente débil y puede ser difícil de ser visualizada en locales de alta luminosidad. Por lo tanto, certifíquese que él realmente no está guiñando.

Examinar si la batería está correctamente instalada.

Asegurarse que la batería no está descargada.

**No se puede efectuar la comunicación con el registrador.**

Verificar si la puerta de comunicación está correctamente seleccionada y si no hay ningún otro programa utilizando esta puerta durante los intentos de comunicación.

Verificar si no hay cualquier obstáculo impidiendo el pasaje de la señal infrarroja.

Verificar si el cable está bien conectado en la puerta del ordenador.

Asegurarse que la puerta seleccionada está funcionando bien.

**INFORMACIONES ADICIONALES**

Para el esclarecimiento de cualquier duda a respecto de este o de otros aparatos NOVUS, envíe un correo electrónico para [info@novusautomation.com](mailto:info@novusautomation.com) o visite la web de la empresa en internet: [www.novusautomation.com](http://www.novusautomation.com).

## ESPECIFICACIONES

---

### Entrada:

Canal 1: Tipos de Entrada: NPN, PNP, Pulso o Contacto Seco  
 Nivel 0: 0,0 hasta 1,0 Vcc  
 Nivel 1: 2,0 hasta 24,0 Vcc  
 Frecuencia Máxima: 4000 Hz para NPN, PNP  
 Pulso 20 Hz para contacto Seco  
 (*De-bounce* interno)  
 Impedancia: NPN, PNP y Pulso: 105 kW  
 Contacto Seco: Capacitancia de 100 nF  
 Contaje máximo: 65.535 por periodo.

Canal 2: Tipos de Entrada: 0-20 mA, 4-20 mA, 0-50 mV y 0-10 Vcc, seleccionable por el interruptor interno.

Resolución entrada 2: 14 bits o 16.384 niveles.

Precisión entrada 2: 0,2 % del rango de señal de entrada.

Impedancia: 0-20 mA y 4-20 mA: 120  $\Omega$   
 0-50 mV: >>10 M $\Omega$   
 0-10 Vcc: >120 k $\Omega$

**Capacidad de la memoria:** 64000 (64k)

**Intervalo entre adquisiciones:** Mínimo: 1 segundo, máximo: 18 horas

**Alimentación del registrador:** Batería de litio de 3,6 Vcc (1/2 AA)

**Autonomía estimada:** 200 días, realizando una colecta de datos semanalmente y con intervalo de adquisición de 5 minutos. La vida útil de la batería depende directamente de la frecuencia de colecta de los datos.

**Temperatura de trabajo:** De -40 °C a 70 °C

**Grado de protección:** Modelos IP65 y IP67 (ver etiqueta lateral)

**Material del cajero:** Caja en ABS con Policarbonato; Película en policarbonato.

**Dimensiones de la caja:** 60 x 70 x 35 mm

## DESEMBALAJE

---

Al desembalar el registrador, además del manual, el usuario debe encontrar:

- Un registrador electrónico LogBox-DA;
- Dos cables de conexiones externas, solamente para el modelo con grado de protección IP67.

## GARANTÍA

---

Las condiciones de garantía se encuentran en nuestro sitio web [www.novusautomation.com/garantia](http://www.novusautomation.com/garantia).