

MANUAL DE USUARIO

PNet – Software o Programa de Control para Bombas, Dosificadores y Controlador de Flujo de Gas



TABLA DE CONTENIDOS

PREFACIO	2
Introducción	2
Consejos.....	2
Convención de Texto	2
INSTALACIÓN	2
CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR DEL PROGRAMA	3
Abriendo el fichero de configuración del programa	3
Descripción general de la ventana del programa	3
Configure el Puerto COM y la dirección del instrumento	4
Programando el perfil de flujo	6
TENDENCIAS	7
Elección del canal	8
Intervalo de tiempo automático	8
Intervalo de tiempo fijado	9
La regla.....	9
Eje Y.....	10
SALVADO DE DATOS	10
DISPOSITIVOS VIRTUALES	12
Función df/dt	12
Temporizador (timer)	13
Función de pulso	13
Perfil	14
Programa.....	14
Configuración:.....	14
Programación de la sintaxis del lenguaje:	15
ALARMAS Y VENTANA DE REPORTE	18
Ventana de alarma	18
Operación:	18
Botones e Íconos:	18
Ventana de Reporte.....	19
Operación:	19
Botones e Íconos:	19
INFORMACIÓN ADICIONAL	20
Función de historial de datos	20
Representación pictórica de la función de historial de datos	20
APÉNDICE	21
Problemas	21
Ficheros.....	21
Interfaz ocupada para comunicación	21
INFORMACIÓN DE CONTACTO	21

PREFACIO

Introducción

PNet is a es un programa o software de control desde PC de los instrumentos de laboratorio LAMBDA (bombas peristálticas **PRECIFLOW, MULTIFLOW, HIFLOW, MAXIFLOW**, bomba de jeringuilla **VIT-FIT**, dosificadores de polvos y sólidos **DOSER y HIDOSER** y el controlador de flujo de gas **MASSFLOW**) y permite la programación de perfiles preconfigurados.

Los instrumentos de laboratorio se conectan a la computadora a través de la interfaz RS-232 o RS-485. Entonces, los instrumentos se conectan a su Puerto COM y se selecciona su dirección.

Hasta 12 Bombas, 16 controladores del flujo de gas MASSFLOW, 36 Integradores pueden ser conectados y manejados simultáneamente.

Si son necesarias otras funciones, Ud puede contactar con nosotros en (support@lambda-instruments.com). Si es posible integraremos las funciones deseadas en su Sistema de software, de tal manera que esta sea la apropiada y óptima para sus especificaciones.

Consejos

Un sistema de automatización debe hacer el trabajo más fácil. Antes de iniciar el proceso, piense en la siguiente pregunta: ¿Qué pasaría en el evento de una falla del sistema (ej. una interfaz, un aparato de medición o una rotura en la PC)? Una configuración experimental debe ser hecha para tener el mínimo efecto debido a una rotura y el Sistema debe ser seguro.

Por ejemplo:

- Las válvulas apropiadas se abren y cierran automáticamente durante un corte de corriente.
- Las bombas no deben ser sobrecargadas.
- Antes de abandonar el programa, apague todos los aparatos en la posición "Zero".
- Su instrumento debe ser capaz de soportar las condiciones más extremas a las que pueda ser sometido (Ejemplo: Para la regulación de la presión, su aparato debe ser capaz de tolerar la presión máxima permitida por la válvula de seguridad).
- Para evitar el sobrecalentamiento de los circuitos eléctricos, no se debe colocar nada sobre la caja convertidora de D/A.

Convención de Texto

Cursivas: Palabras que aparecen en el programa, tales como menú, texto en los botones (Ejemplo *OK*).

INSTALACIÓN

Cualquier tarjeta de extensión se puede requerir (RS232, RS485, etc...) podrá ser instalada. Para hacer esto, es necesario salir del PNet (Lea versión 5.6), apagar Windows y apagar la computadora.

Si será usado un convertidor RS232/RS485, también puede ser conectado en este momento.

Para instalar el PNet (LEA versión 5.6) inserte el CD-ROM en la torre de CD-ROM y comen-
zar a configurar el programa con 'Setup.exe'.

Finalmente encienda los diferentes dispositivos, bootee la computadora y comience el PNet
(Lea versión 5.6).

CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR DEL PROGRAMA

El programa de control o software se entrega con un fichero tipo, modelo o ejemplo de con-
figuración basado en sus requerimientos. Ud lo puede usar o construir su propia aplicación.

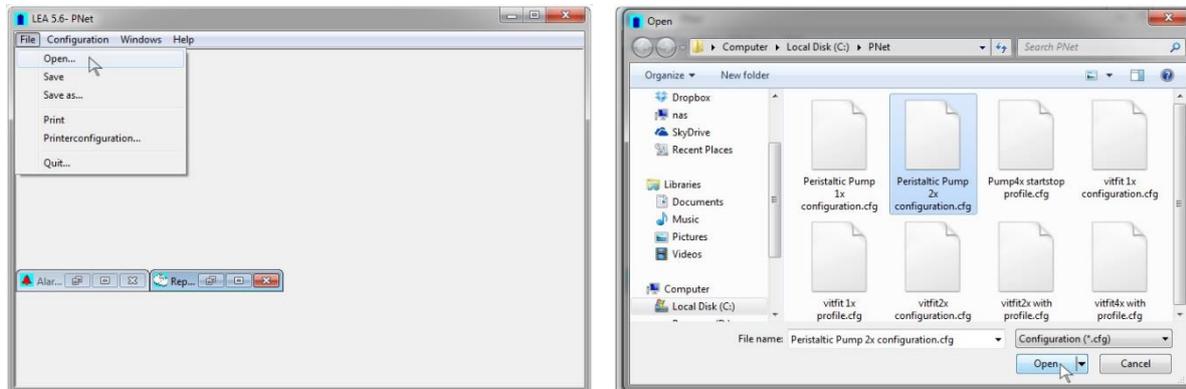
Por favor refiérase al manual de usuario SIAM ([http://lambda-
instruments.com/pdf/SIAM_Industrial-Fermentation-Software-User-Manual.pdf](http://lambda-instruments.com/pdf/SIAM_Industrial-Fermentation-Software-User-Manual.pdf)) para conocer
más acerca del procedimiento para generar la configuración visual por si mismo que puede
salvarse y ser reabierta más tarde.

Un video corto de la configuración del programa se puede encontrar en:
http://www.youtube.com/watch?v=K_aVvQQqQw

Abriendo el fichero de configuración del programa

Para abrir el fichero de configuración de ejemplo, seleccione el comando *Open* en el menú
File y seleccione *Open* para abrir el fichero de configuración *Peristal-
ticPump2xConfiguration.cfg*.

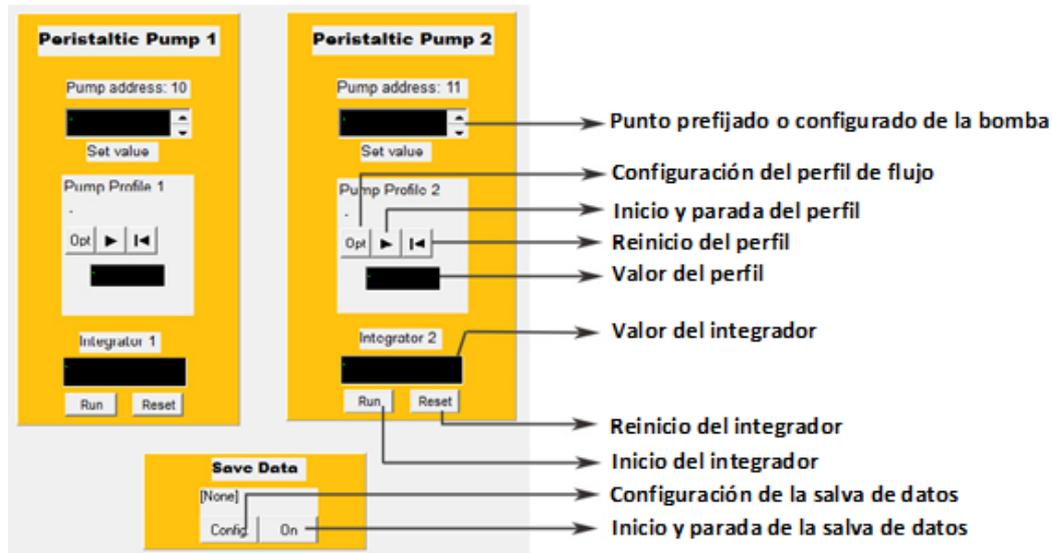
Aparecerá entonces un ejemplo de configuración para 2 bombas.



Descripción general de la ventana del programa

Si abre el fichero de configuración del programa, se abrirá una ventana con la posibilidad de

- Enviar un valor de configuración o prefijado a la bomba
- Configurar, iniciar y detener un perfil de flujo
- Salvar los datos
- Visualizar y comparar los datos como tendencias en gráficos



Para entrar un nuevo valor de referencia o prefijado para la bomba clickeee en el campo de entrada. El segundo campo se muestra dentro del cual el Nuevo valor deseado puede ser entrado. Presione la tecla *Enter* para confirmar la entrada. Si el valor está fuera del límite de calibración, no será aceptado por el sistema.



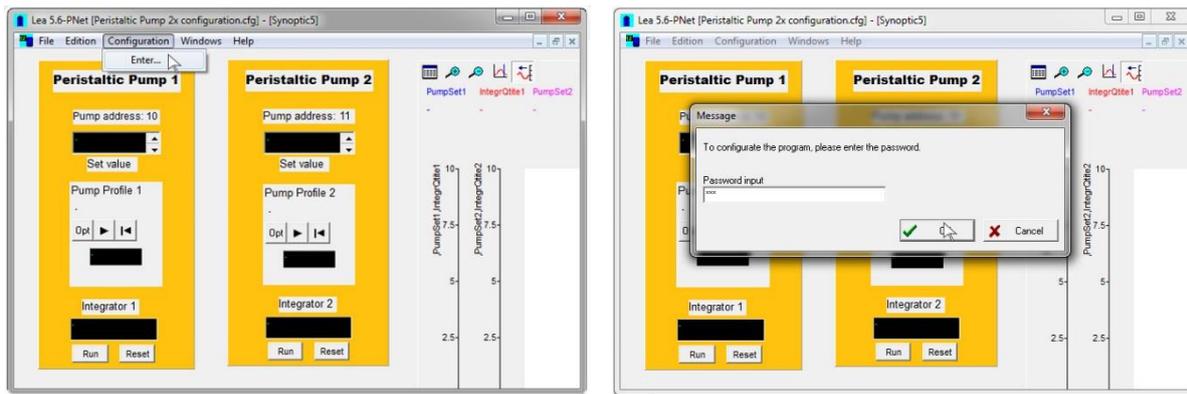
Para cerrar el campo sin cambiar presione la tecla *Escape*. El valor se puede cambiar también usando las teclas de flechas. Los pasos de cambio corresponden con una escala de 1/1000 del intervalo mostrado.

Configure el Puerto COM y la dirección del instrumento

Para iniciar la comunicación con el instrumento, el software o programa necesita conocer la dirección del dispositivo y del Puerto COM que es usado para conectar el instrumento a la computadora.

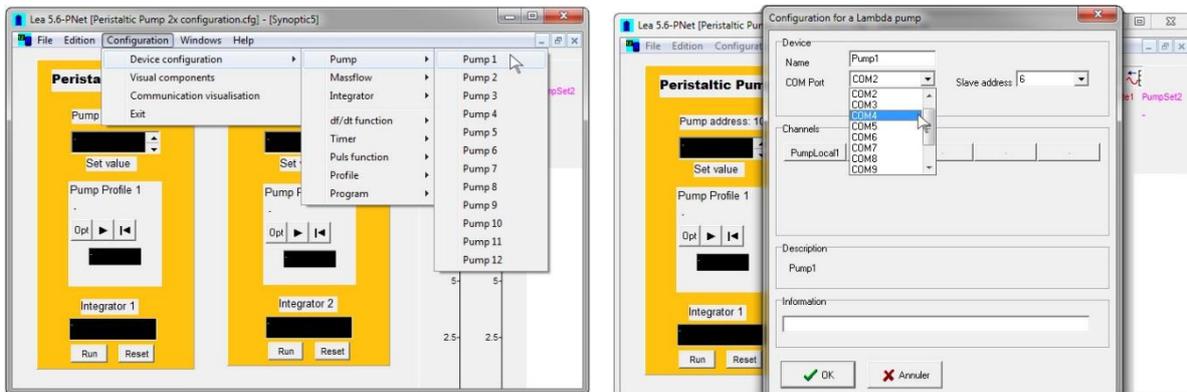
Estos parámetros se pueden cambiar solo cuando el modo de configuración está **ACTIVADO**.

Seleccione el comando *Enter* en el menú *Configuration* y entre la contraseña "lea" en el cuadro de diálogo. El programa estará entonces en el modo de configuración.



En el menú *Configuration*, seleccione *Device Configuration*, *Pump* y clickee en *Pump1*.

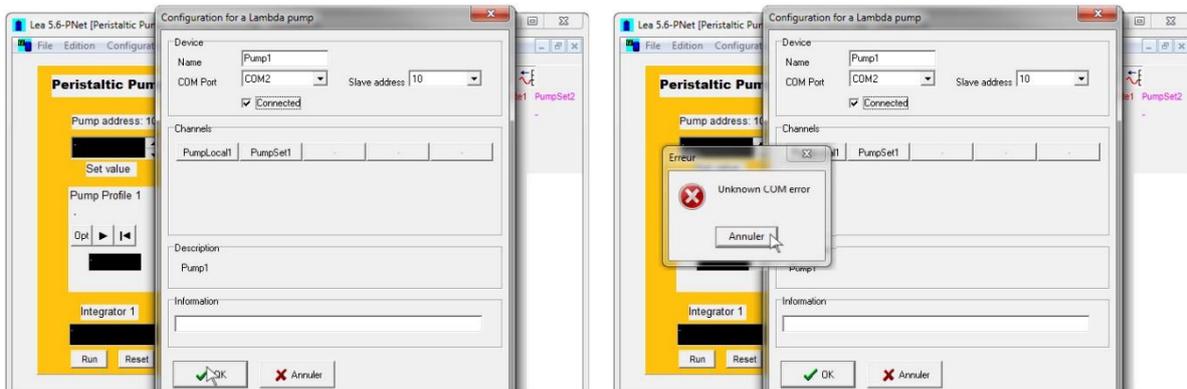
Un nuevo cuadro de diálogo titulado '*Configuration for a Lambda pump*' aparecerá. Seleccione el Puerto COM al cual conectar el dispositivo. Por favor refiérase al video <http://www.youtube.com/watch?v=fCQX7vRp9aY> para configurar y chequear el número del Puerto COM en su PC.



Fije la dirección de la bomba (refiérase http://www.lambda-instruments.com/?pages=peristaltic_pump_preciflow_remote_control#pc-control para la dirección de la bomba).

Clickee en el cuadro de chequeo *Connected* para iniciar la comunicación entre la PC y el dispositivo. Cierre el cuadro de diálogo con *OK*.

El mensaje 'Unknown COM error' o 'Timeout' aparecerá si el software o programa no puede comunicarse con la bomba. En este caso chequee el puerto COM y la dirección de la bomba y si el cable está bien conectado.



El campo de *Description* mostrará el nombre del dispositivo interno. El campo *Information* está libre para la entrada del usuario.

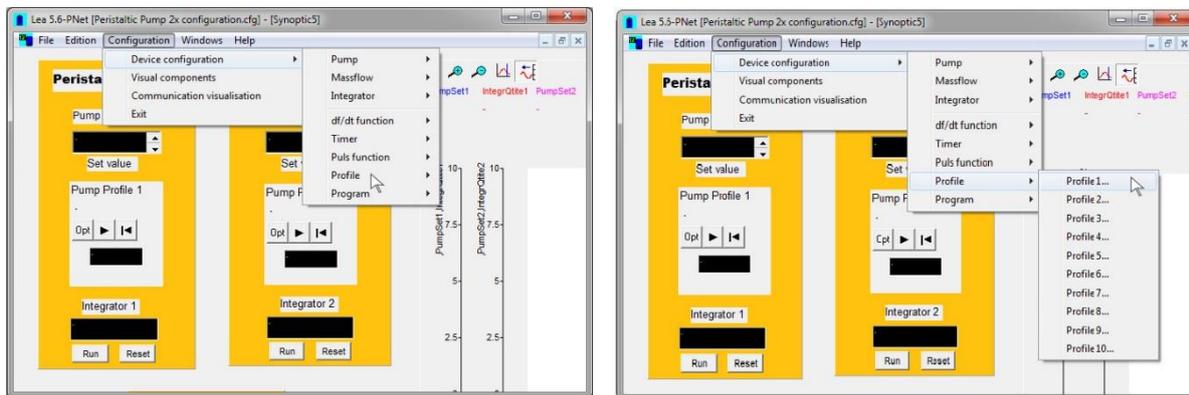
Repita el mismo procedimiento para conectar las bombas Pump 2, 3, etc y el Integrador al software o programa de control desde la PC.



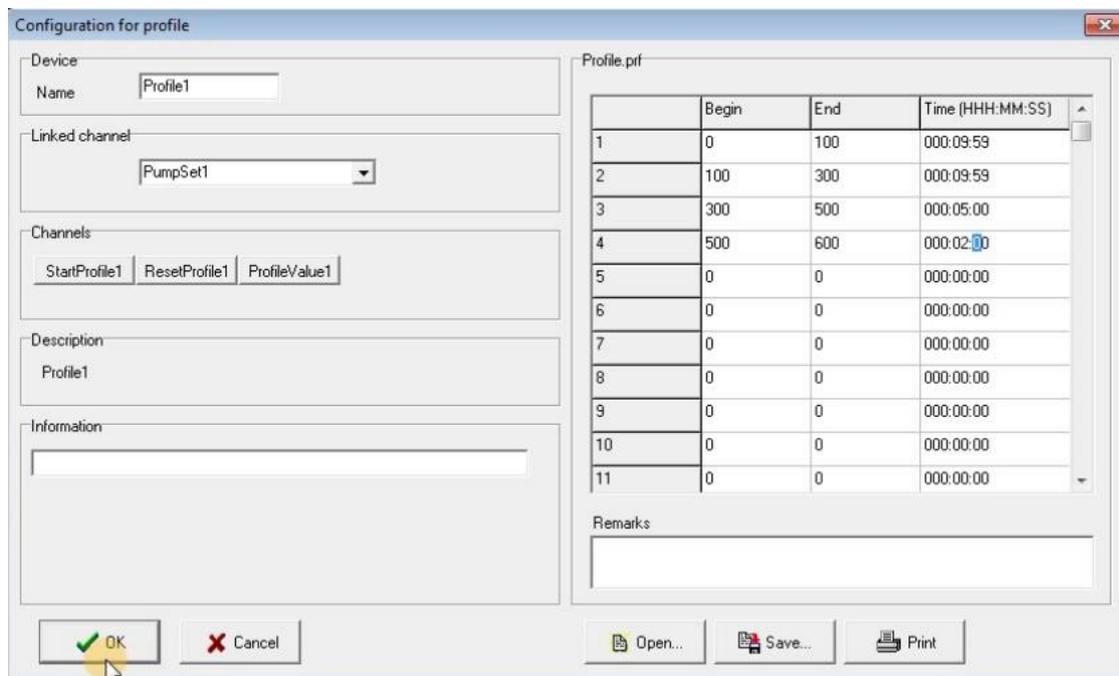
Por favor note que la dirección de la bomba y su integrador (opcional) es el mismo.

Programando el perfil de flujo

En el menú *Configuration* clickee el comando *Device configuration* y seleccione *Profile1* para la bomba o pump 1.



Un cuadro de diálogo titulado *Configuration for profile* se abrirá.



Los perfiles de flujo de hasta 50 pasos se pueden entrar, salvar como un fichero e imprimir.

El valor de inicio, final y el tiempo para cambiar desde el valor de inicio al final pueden ser creados. Es importante respetar el formato del tiempo. Cuando se ha hecho un perfil, puede salvarse (botón *Save*) y la ventana se Cierra con el botón *OK*.

También es posible crear un perfil usando el botón.

Los perfiles (Profile 2, Profile 3, etc) pueden ser configurados para las bombas (Pump 2, pump 3, etc) respectivamente.

TENDENCIAS

Hasta 10 canales pueden ser mostrados como curvas. Estos mostrarán los valores prefijados o pre-configurados de las diferentes bombas conectadas y el valor real de los integradores en función del tiempo.

En la curva, la leyenda muestra el nombre del canal, la unidad y el último valor. El tiempo relaciona al último punto entrado.

Para cambiar la escala, haga doble click en el eje del gráfico. Un segundo campo se muestra dentro del cual se pueden introducir los valores máximos y mínimos.

Los botones  y  reducen y amplían el intervalo del tiempo y el botón  muestra una regla. Los valores de los canales se muestran en la leyenda y el tiempo correspondiente se muestra arriba a la derecha. Este botón inactiva el modo de renovación de curva automático.

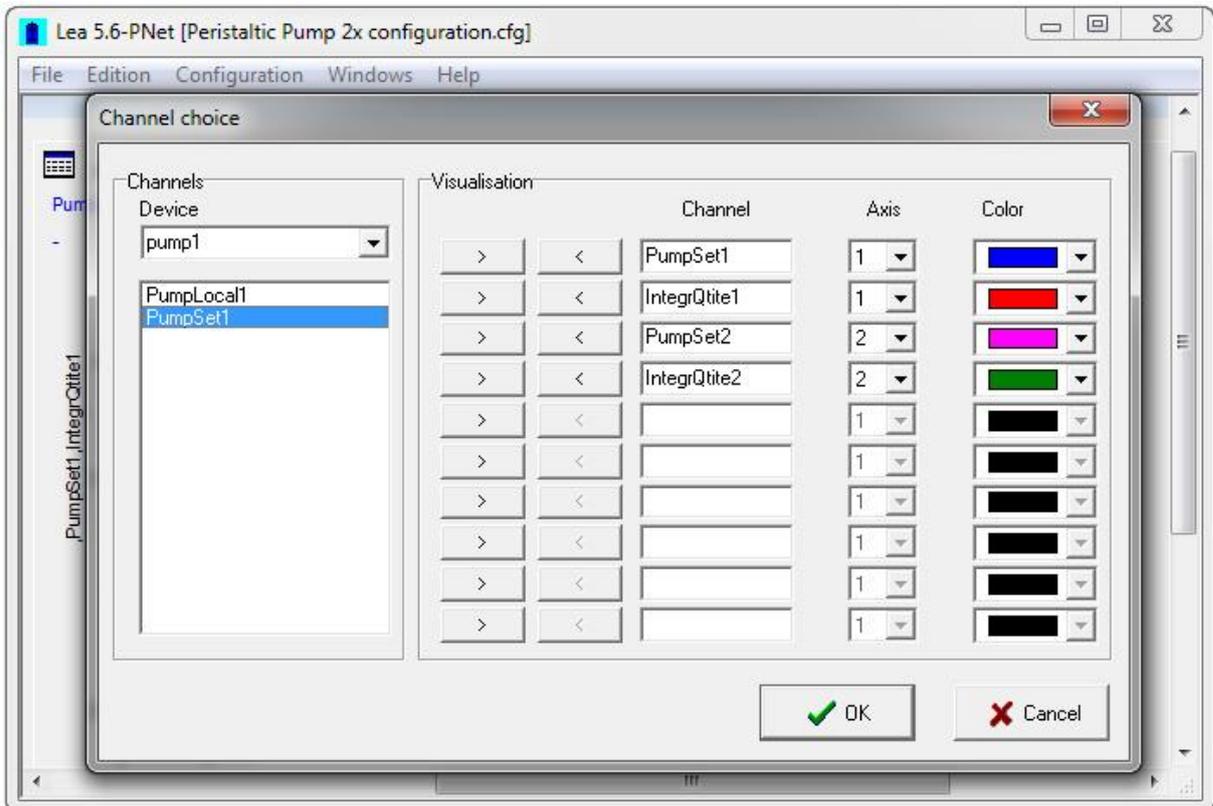
Es posible regresar a este modo usando el botón .



Curvas que muestran los valores prefijados de las bombas controladas en función del tiempo.

Elección del canal

Para seleccionar el canal clickee en el botón . Este abre una ventana en la cual el canal a mostrar puede ser seleccionado junto con uno o cuatro ejes y el color de la curva.

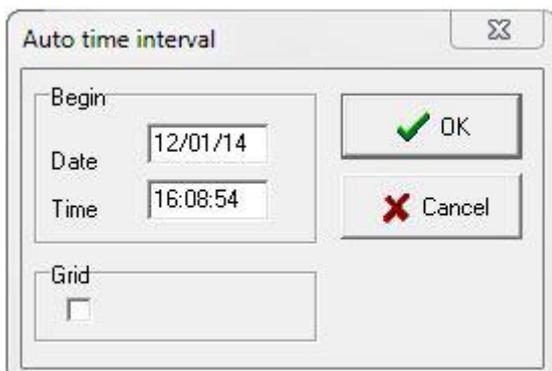


Seleccione un canal de la lista, cópielo dentro del campo en la columna de canal con el botón '>'. Elija un eje (Y1 y Y2 se muestran en la izquierda, Y3 y Y4 se muestran en la derecha). Seleccione un color de la lista de colores. Para borrar un canal clickee en el botón '<'.

Intervalo de tiempo automático

En este modo los nuevos valores se añaden automáticamente a las curvas. El botón  está abajo. El tiempo en la parte superior derecha es el tiempo del último valor o punto de datos añadido. La velocidad de desplazamiento de la curva depende del intervalo de tiempo.

Para cambiar este intervalo de tiempo, haga doble click en el eje del tiempo y una nueva ventana aparece. Esta contiene un tiempo y una fecha, que corresponden con el tiempo a la izquierda de la tendencia.



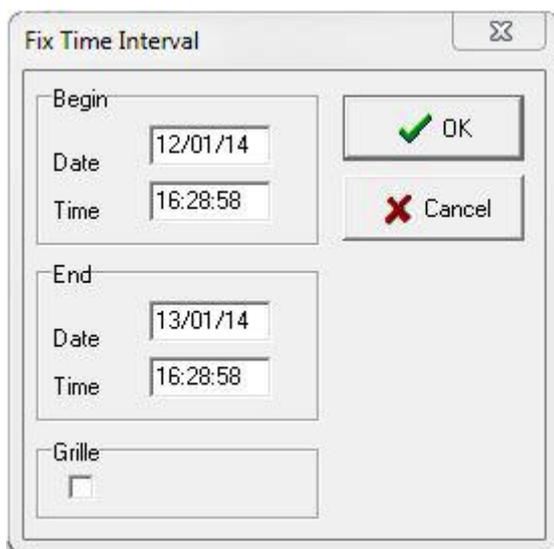
Es importante tener cuidado cuando de formato a los campos. La fecha (formato DD/MM/YY) y el tiempo (HH:MM:SS) tienen que tener 2 caracteres (ej 01:58:09 08/01/14 = correcto; 1:58:9 8/1/24 = incorrecto). Clickeando en la celda del cuadro de chequeo se muestra una celda.

También es posible cambiar la escala de tiempo con los botones  y .

El intervalo de tiempo está limitado a 3 días en este modo.

Intervalo de tiempo fijado

En este modo las curvas son fijadas. Entonces es posible seleccionar el tiempo a la izquierda y la derecha de la tendencia. Las reglas para formatear los valores son las mismas que las descritas para el caso del intervalo automático de tiempo.



También es posible cambiar la escala del tiempo con los botones  y .

El intervalo de tiempo puede ser hasta 60 días.

La regla

Clickee en el botón . Si la tendencia fue en el modo de intervalo automático de tiempo esta cambiará a modo de intervalo de tiempo fijo de manera que las curvas se conviertan en fijas o se fijen.

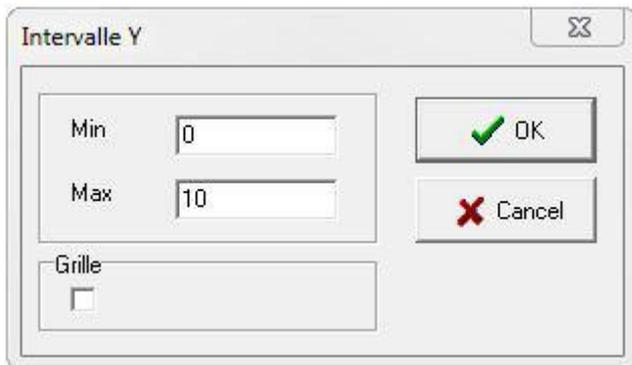
Un cursor negro aparece a la izquierda de la tendencia. Clickeando con el mouse o ratón desplaza el cursor.

La leyenda muestra el valor de los canales correspondientes al tiempo a la derecha.

Cuando termine con este cursor, puede ser borrado clickeando de nuevo en el botón  o pasando al modo de intervalo automático de tiempo clickeando en el botón .

Eje Y

Para cambiar la escala del eje de las Y de doble click sobre él. Aparece una nueva ventana que permite entrar los valores máximos y mínimos para el eje de las Y.



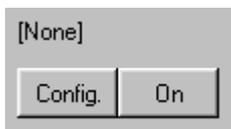
El valor mínimo tiene que ser menor que el máximo valor. Clickeando en el cuadro de chequeo de la celda muestra una celda.

SALVADO DE DATOS

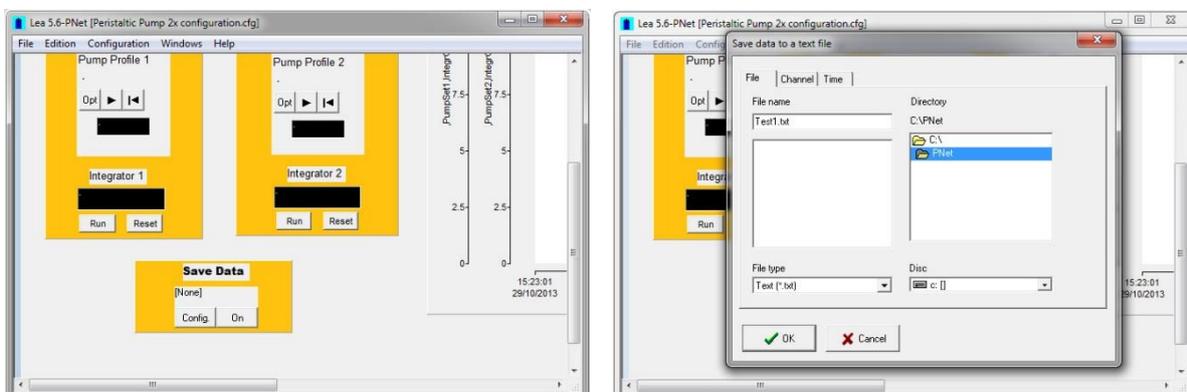
Esta opción permite salvar los valores del canal como un documento de texto. Los ficheros de texto pueden ser importados en la mayoría de los programas de office. Ej. Procesadores de documentos Word, hojas de cálculo, bases de datos, etc.



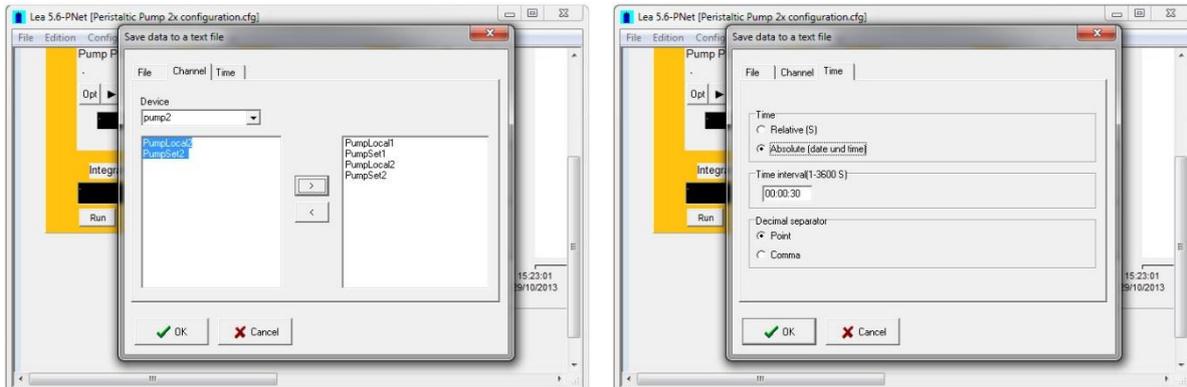
Salga de la configuración (*Exit*) (En el menú *Configuration*, seleccione *Exit*) antes de salvar los datos.



Para salvar los valores del canal en un fichero de texto, clickee en el botón *Config.* Para abrir la ventana de salvado de datos '*Save data to text file*'. Seleccione la pestaña *File* y entre el nombre del fichero (*file name*) y seleccione el destino para salvar el fichero.

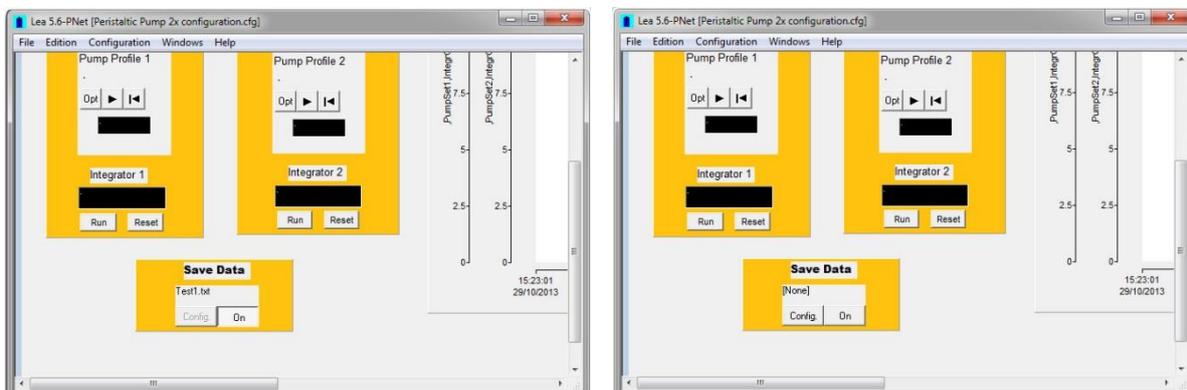


Entonces seleccione la pestaña *Channel* y seleccione el canal para el cual los datos necesitan ser salvados. Seleccione la pestaña *Time*, si es necesario para grabar el intervalo de tiempo entre dos entradas y el formato de tiempo.



Por ejemplo, un período de 10 segundos escribirá una nueva línea, cada 10 segundos en el fichero. El separador decimal para salvar los valores puede seleccionarse también. Este depende de la configuración de la computadora que leerá el fichero. Si el punto es seleccionado y la PC usa comas como separadores, el programa (ejemplo como Microsoft EXCEL,...) probablemente interpretará los valores como una cadena de caracteres y no como números. Entonces el separador tiene que ser elegido de acuerdo a las necesidades. Tiempo absoluto (Absolute time) significa que el tiempo grabado contiene la fecha y el tiempo de los datos. Tiempo relativo (Relative time) significa que el tiempo empieza 0.

Los datos serán salvados a partir del momento en que es presionado el botón *On* y **el nombre del fichero será mostrado en la parte superior**.



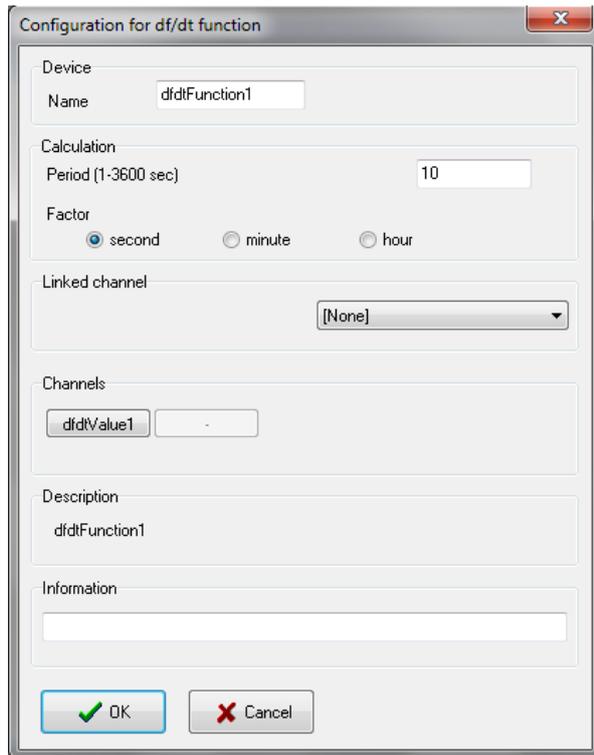
Para **detener la salva de** datos clickee en el botón una vez más y **[None]** será mostrado en la parte superior. Si el almacenamiento de datos se detiene, es imposible salvar el resto de los datos adicionales.

DISPOSITIVOS VIRTUALES

Estos dispositivos no son conectados a la computadora, ellos son funciones que manejan uno o más canales.

Función df/dt

Entre el cálculo del intervalo en segundos. Cuanto más largo sea, menos ruido de fondo habrá. Entonces entre el Factor (dependiente de si la unidad es en: h^{-1} , min^{-1} , s^{-1}) y seleccione el canal a ser vinculado desde la lista.



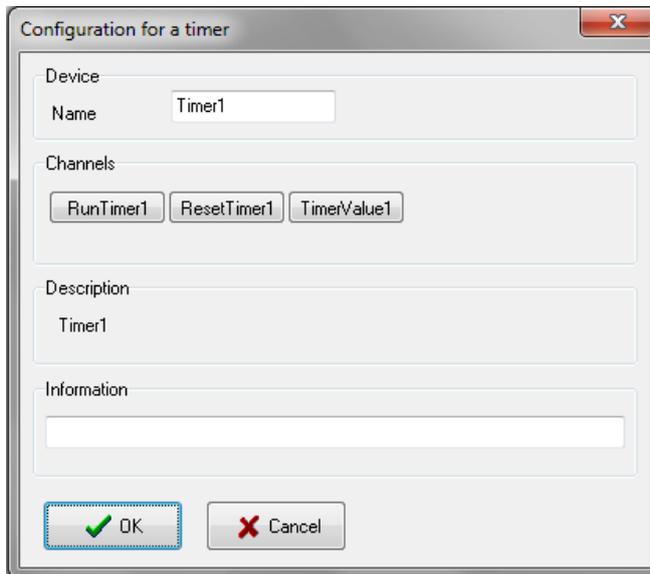
The screenshot shows a configuration window titled "Configuration for df/dt function". It contains the following fields and controls:

- Device:** Name field with "dfdFunction1".
- Calculation:** Period (1-3600 sec) field with "10". Factor radio buttons: "second" (selected), "minute", "hour".
- Linked channel:** Dropdown menu with "[None]".
- Channels:** Button "dfdValue1" and text field "-".
- Description:** Text field "dfdFunction1".
- Information:** Empty text field.
- Buttons:** "OK" and "Cancel".

Los botones de canales permiten configurar cada canal de forma individual. El campo *Description* muestra el nombre del dispositivo interno. El campo *Information* queda libre para ser usado por las entradas del usuario.

Temporizador (timer)

Esta función permite que se muestre un tiempo. Este dispositivo funciona como un cronómetro.

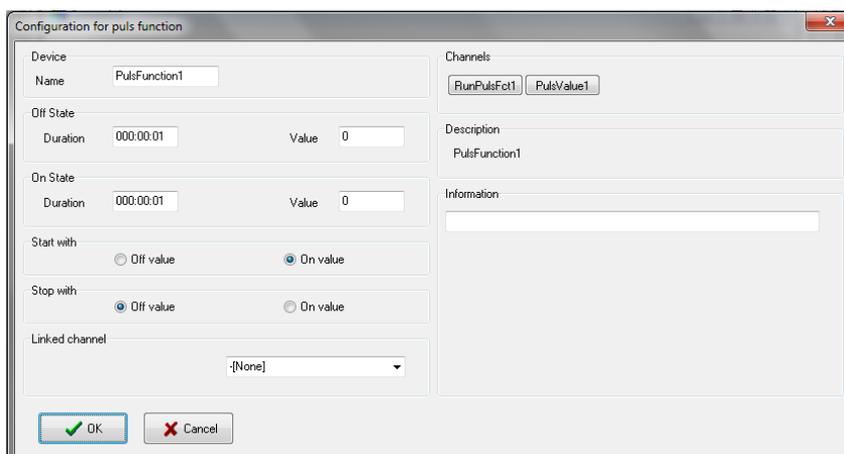


Los botones de canales permiten configurar cada canal de forma individual. El campo *Description* muestra el nombre del dispositivo interno. El campo *Information* queda libre para ser usado por las entradas del usuario.

Función de pulso

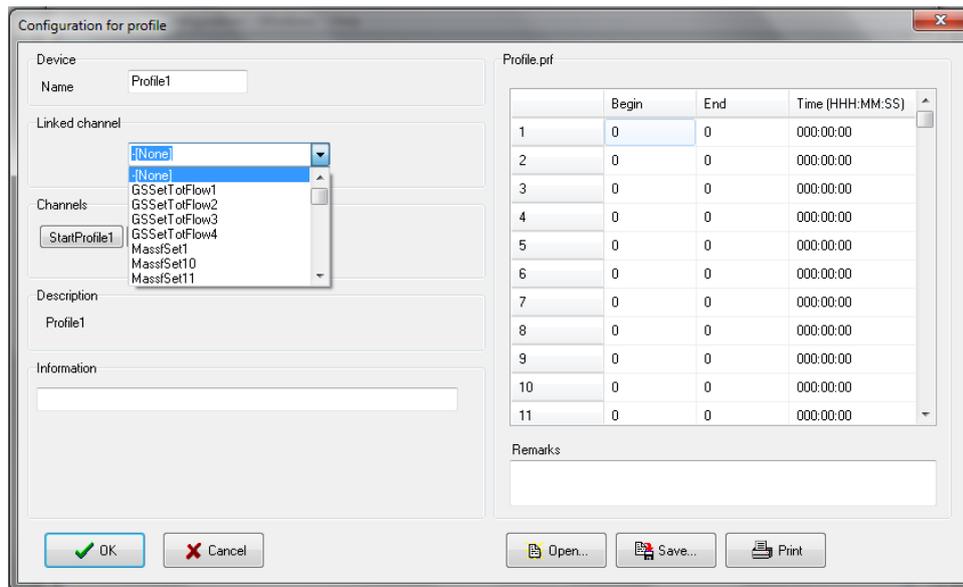
Esta función permite que un pulso sea generado.

Seleccione la salida a acceder desde la lista y entre los valores mínimos y máximos junto con los tiempos (horas, minutos y segundos) de los dos estados de la salida. Para las salidas digitales, entre los valores 0 y 1. Los valores de salida para iniciar y detener pueden seleccionarse también con esta función.



Los botones de canales permiten configurar cada canal de forma individual. El campo *Description* muestra el nombre del dispositivo interno. El campo *Information* queda libre para ser usado por las entradas del usuario.

Perfil



Entre los valores de inicio y final y la duración. El formato para la duración tiene que ser correcto: use tres figuras para las horas y dos para los minutos y segundos respectivamente. Si la duración es fijada en cero el segmento será ignorado.

Los valores de inicio y final tienen que estar en el mismo intervalo, como se define para la salida. Entonces seleccione la salida a la que acceder desde la lista. Es posible configurar una rampa sin vincularla a un canal (ninguno de la lista). Una rampa puede ser configurada usando el lenguaje de programación.

Programa

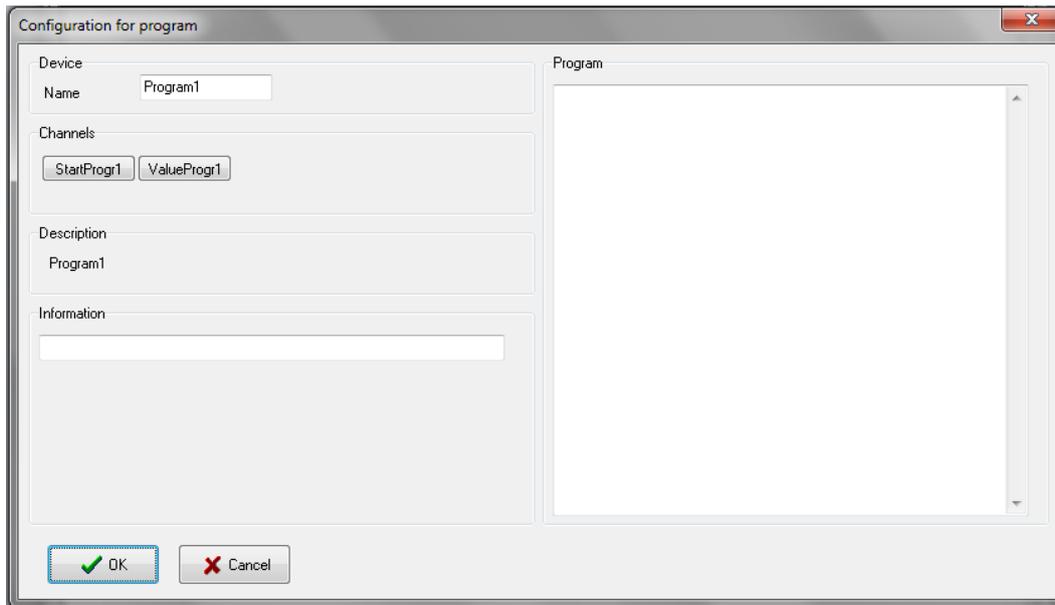
El lenguaje de programación es una herramienta muy avanzada, que puede usarse para crear algoritmos de control y simulaciones on-line.

Configuración:

Un valor puede ser calculado usando este canal. Entre la unidad junto con los valores máximo y mínimos del resultado. Todos los valores que se encuentren fuera de este rango o intervalo serán redondeados hasta el valor límite.

Estos campos tienen que ser llenados incluso cuando no hay resultados para ser calculados.

Un programa puede tener hasta 900 caracteres, lo que corresponde a entre 40-50 líneas.



Cuando todos los valores han sido entrados clickee en *OK* para confirmar y salvar la configuración.

Programación de la sintaxis del lenguaje:

El analizador de sintaxis no diferencia entre letras minúsculas y mayúsculas ej. pH1, ph1, y PH1 cuando representa en el mismo canal.

Palabras reservadas

- activate, begin, boolean, else, end, getcontroller Y, getval, hi, hihi, if, init, lo, lolo, loop, program , quit, real, reset, setval, start, stop, then, var.

Estas palabras podrían no deben ser usadas como nombres de canales o variables.

Estructura del programa

El programa es dividido en tres partes las cuales no tienen que necesariamente estar presentes al mismo tiempo.

Bloques inicializadores

Las instrucciones son solo llevadas a cabo cuando el programa se inicia.

Sintaxis

```

init
begin
Instruction
end;
```

Bloques finalizadores

Las instrucciones son solo llevadas a cabo cuando el programa se detiene.

Sintaxis

```
quit  
begin  
    Instruction  
end;
```

Bloques cíclicos

Las instrucciones son solo llevadas a cabo cíclicamente cada segundo

Sintaxis

```
loop  
begin  
    Instruction  
end;
```

Variables internas variables

Estas pueden ser declaradas como líneas de comandos o Boolean (verdadero / falso).

Sintaxis

```
var 'variable name variable type';
```

Instrucciones

Existe un punto y coma al final de cada instrucción.

Asignación ‘:=’

Los términos a cada lado del caracter tienen que ser los mismos. Los valores del canal son asumidos como Real, junto con aquellos de los canales digitales 0 o 1.

Declaraciones condicionales

Sintaxis

```
if condition then instruction else instruction;
```

Si la condición después de 'if' es verdadera, entonces la instrucción se lleva a cabo después de 'then', de lo contrario la instrucción se ejecuta después de 'else'. 'Else' no es obligatorio (en consecuencia no se necesitan instrucciones adicionales). Cuidado el test de iguales se escribe como '=' y no como ':='.

Operadores

+, **-**, *****, **/**

AND, **OR**, **NOT**

=, **>**, **<**, **>=**, **<=**

Los valores permitidos variarán en el rango desde -10000 a -0.00001 y desde 0.00001 a 10000. El valor 0 está también permitido excepto para la división. Si un cálculo resulta en un valor fuera de este intervalo el programa se detiene automáticamente.

Procedimientos

Los canales pueden accederse a ellos con el objetivo de cambiar un valor blanco, comenzar una rampa, etc. Pueden usarse caracteres en mayúsculas o minúsculas.

SetVal (nombre del canal, valor de coma)

El canal tiene que ser una señal de salida digital o analógica o un canal de programa.

Funciones

Las funciones liberan valores los cuales son principalmente valores de coma que pueden ser asignados a una variable o canal.

GetVal(nombre del canal)

Este comando permite acceder a valores desde entradas y salidas digitales o analógicas, canales de manejo de muestras, mediciones de peso, etc.

Los valores suministrados son reales.

Manejo del error

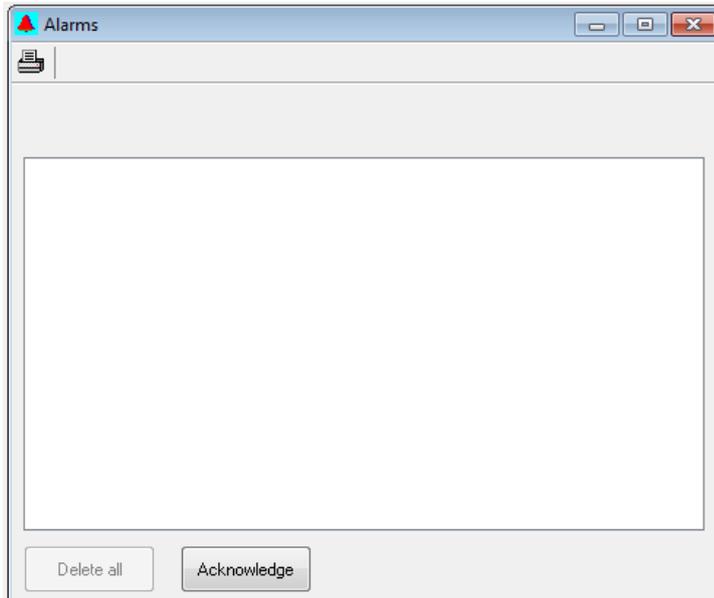
Después de presionar el botón OK se chequea la sintaxis del programa, si es encontrado un error se mostrará un mensaje de error.

ALARMAS Y VENTANA DE REPORTE

La ventana de alarmas y reporte están disponibles siempre, no pueden ser cerradas.

Ventana de alarma

Operación:



Cuando se dispara una alarma los valores de la fecha, tiempo, nombre del canal y valor entran automáticamente dentro de la lista de alarma. Para cancelar una alarma acústica, presione el botón *Acknowledge*.

Después de que una alarma ha sido reconocida (acknowledged) puede ser eliminada de la lista seleccionando la alarma de la lista y presionando el botón Delete. Se recomienda que la lista de mensajes de alarma se borre de vez en cuando pues estas toman o consumen capacidad de almacenamiento de la memoria.

Botones e Íconos:



Imprima los contenidos de la ventana



Alarma acústica

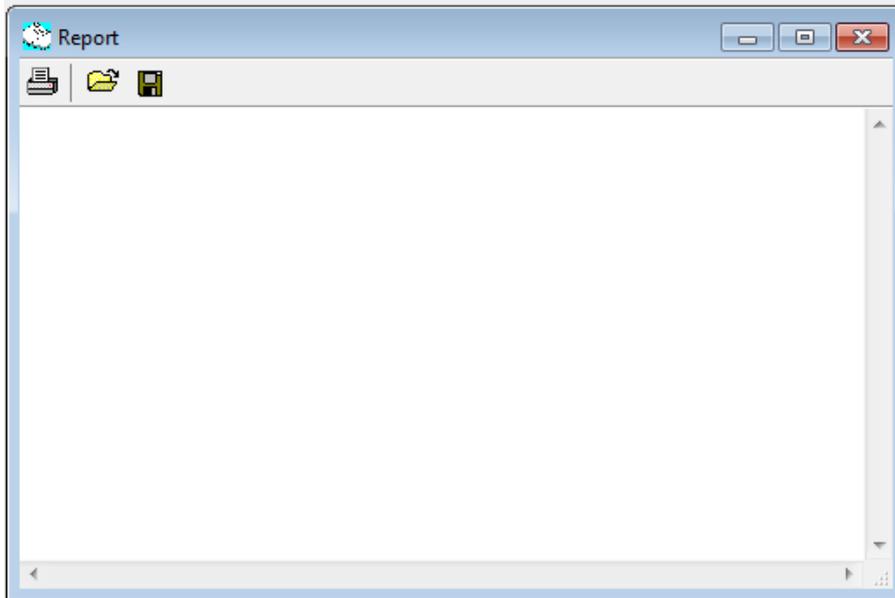


Alarma óptica

Venana de Reporte

Operación:

Esta ventana funciona como un simple editor de texto. Apuntes individuales pueden ser escritos en ella.



Adicionalmente la mayoría de las intervenciones del usuario son entradas automáticamente y también es posible para el usuario entrar estos mensajes:

- Controlador y función de inicio y detención o parada.
- Alarmas

Botones e Íconos:

- | | |
|---|--------------------------------------|
|  | Abre un fichero de texto (*.txt) |
|  | Salva el texto a un fichero |
|  | Imprime los contenidos de la ventana |

INFORMACIÓN ADICIONAL

Los valores de canales son salvados en la memoria RAM. Cuando la computadora es apagada todos los datos se pierden. Sin embargo es posible salvar los datos a un fichero y manipularlos en momentos posterior con otros programas. Un programa para convertir los datos en caracteres de código ASCII se suministra como parte del paquete.

Función de historial de datos

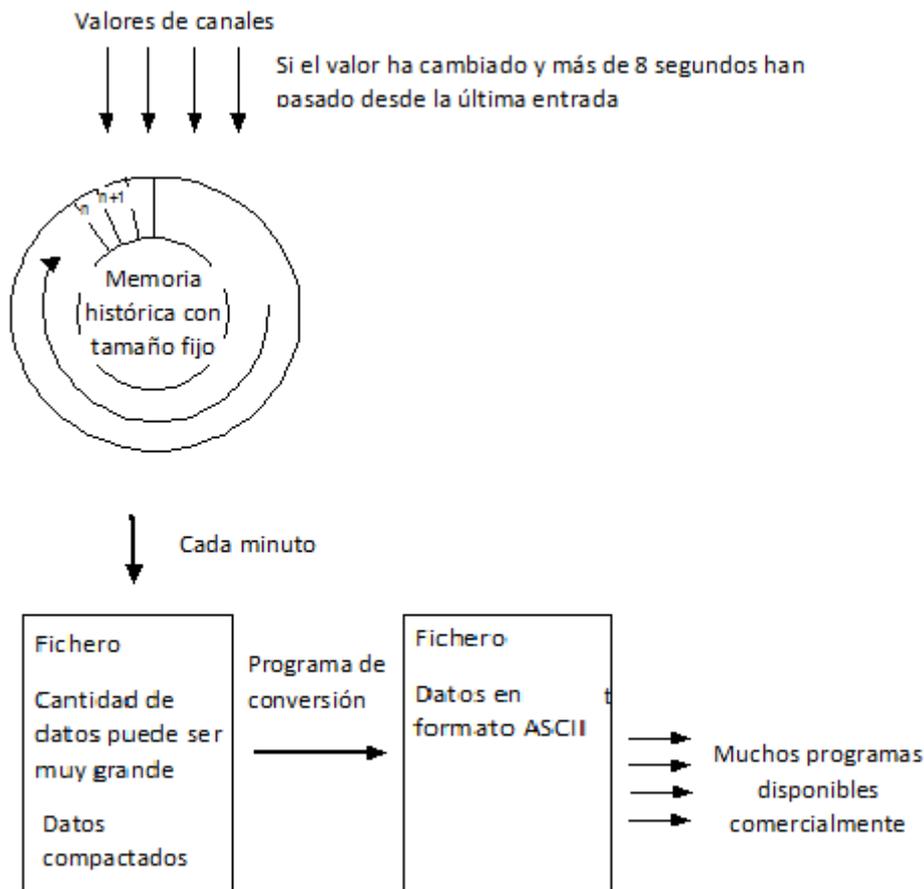
Los valores de canales son almacenados en un soporte circular. Cuando este está lleno los datos más antiguos se sobre-escriben. Para prevenir que el soporte se llene tan rápido sólo se salvan los datos que han sido cambiados.

Ejemplo

Si la temperatura permanece constante por 2 horas sólo es salvado un punto. Además algunos de los canales pudieran tener mucho ruido de fondo. Para prevenir que el soporte se llene tan rápido sólo se salvan los datos que han sido cambiados cuando el tiempo de diferencia es > 8 segundos.

Representación pictórica de la función de historial de datos

Cuando los datos son salvados en un fichero el sistema busca en el soporte circular una vez por minuto por datos nuevos entrados y los copia a un fichero.



APÉNDICE

Problemas

Si el valor fijado en Y no es aceptado por el sistema:

Chequee los valores mínimos y máximos de los valores prefijados o configurados

Ficheros

Lea.exe

Quickchimes.wav (Fichero de sonido para las alarmas)

Interfaz ocupada para comunicación

COM1	
COM2	
COM3	
COM4	

INFORMACIÓN DE CONTACTO



LAMBDA Laboratory Instruments

Sihlbruggstrasse 105
CH-6340 Baar
Suiza – EUROPA
Tel.: +41 444 50 20 71
Fax: +41 444 50 20 72

E-mail: support@lambda-instruments.com
Web: www.lambda-instruments.com

LAMBDA CZ s.r.o.

Lozibky 1
CZ-61400 Brno
República Checa – EUROPA

Hotline: +420 603 274 677

www.peristaltic-pumps.eu
www.bombas-peristalticas.com



SYSMATEC

Oberdorfstrasse 51
3930 Eyholz
Suiza
Tel + 41-27-946-80-18
Fax + 41-27-946 86-42

Email: sysmatec@rhone.ch
Web : www.rhone.ch/sysmatec