



6 Los recursos:

6.1 Vista general Recursos

En la pestaña **Recursos** del Object Organizer se encuentran objetos para la organización de su proyecto, para el seguimiento de valores de variables y para configurar el proyecto para su utilización en el sistema de destino y en la red:

- **Variables globales** que pueden utilizarse en todo el proyecto o la red: Variables globales del proyecto y de las bibliotecas integradas, así como, dependiendo de los ajustes del sistema de destino, también variables globales de red.
- **Configuración de alarma** para configurar clases y grupos de alarma que posteriormente pueden utilizarse en la visualización para la indicación y el manejo.
- **Administrador de bibliotecas** para la administración de todas las bibliotecas incluidas en el proyecto.
- **Registro** para el registro cronológico de las acciones que se ejecutan durante una sesión online.
- **Configuración del control** para configurar su hardware
- **Configuración de tareas** para controlar su programa mediante tareas
- **Administrador watch y de fórmulas** para visualizar valores de variables y establecer valores de variables predeterminados
- **Área de trabajo** como vista general de todas las opciones de proyecto actualmente configuradas.
- **Ajustes del sistema de destino** para la selección y, si procede, la parametrización del hardware de destino.

Dependiendo de los ajustes del sistema de destino, además pueden estar disponibles los siguientes recursos:

- **Registro de seguimiento** para el registro de seguimiento de valores de variables
- **Administrador de parámetros** (directorio de objetos) para la puesta a disposición de variables a las que pueden acceder otros participantes en la red de control. (La funcionalidad depende del sistema de destino.)
- **Navegador del PLC** para llamar informaciones desde el control durante el tiempo de ejecución.
- **Herramientas** para la conexión de herramientas externas que posteriormente se pueden iniciar desde IndraLogic.

Además, si está abierto un objeto de las variables globales, se puede crear y llamar una **plantilla de documento** para un proyecto, mediante la cual se ponen a disposición en la documentación diversos comentarios para las mismas variables del proyecto.

6-2 Los recursos:

IndraLogic

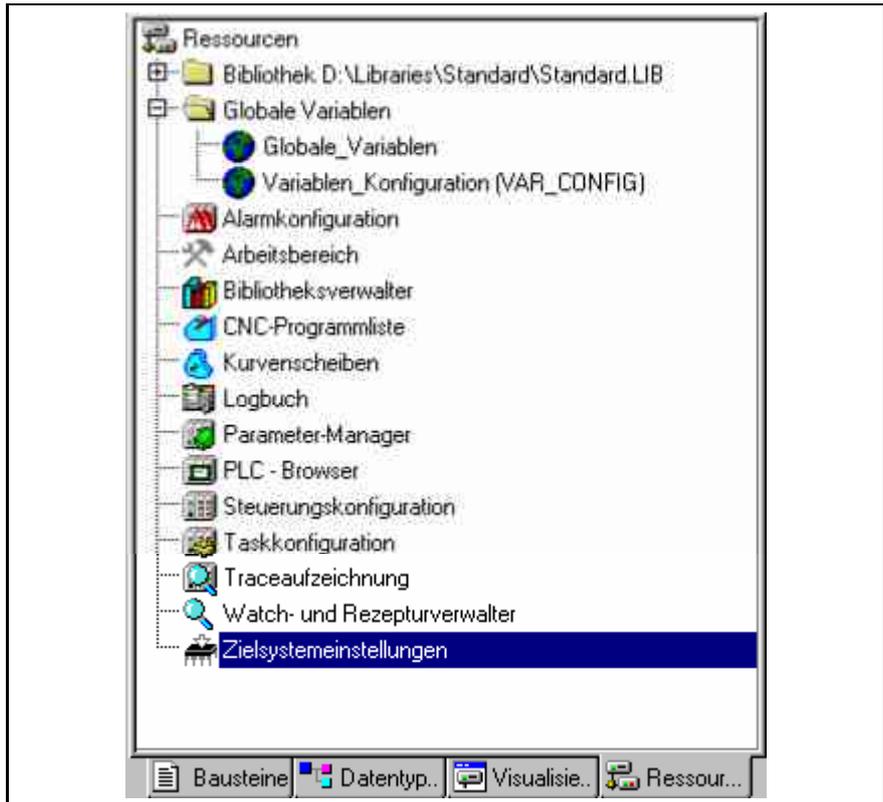


Fig. 6-1 : Ejemplo de la pestaña Recursos

6.2 Variables globales, configuración de variables, plantilla de documento

Objetos en "Variables globales"

En el Object Organizer se encuentran en la pestaña **Recursos** en la carpeta **Variables globales** dos objetos (entre paréntesis los nombres preasignados de los objetos):

- Lista de variables globales (Variables_globales)
- Configuración de variables (Configuración_de_variables)

Todas las variables definidas en estos objetos son conocidas en todo el proyecto, y las variables de red globales pueden servir además para el intercambio de datos con otros participantes en la red.

Si la carpeta Variables globales no está desplegada (signo "más" delante de la carpeta), ábrala mediante doble clic o pulse la tecla <Intro> en la línea.

Seleccione el objeto en cuestión. Mediante la orden **"Editar objeto"** se abre una ventana con las variables globales definidas hasta el momento. El editor para ello funciona como el editor de declaraciones.

Varias listas de variables

Las variables de proyecto globales (**VAR_GLOBAL**), las variables de red globales (**VAR_GLOBAL**, disponibilidad en función del sistema de destino) y las configuraciones de variables (**VAR_CONFIG**) deben definirse en objetos separados.

Si ha declarado una gran cantidad de variables globales, para una mejor estructuración puede crear listas de variables adicionales además de la lista creada por defecto "Variables_globales".



Seleccione en el Object Organizer la carpeta **Variables globales** o uno de los objetos existentes con variables globales y ejecute la orden "**Proyecto**" "**Insertar objeto**". Dé un nombre pertinente al objeto en el cuadro de diálogo que aparece. De este modo se crea un objeto adicional con la palabra clave **VAR_GLOBAL**. Si prefiere tener un objeto con una configuración de variables, modifique consecuentemente la palabra clave en **VAR_CONFIG**.

Variables globales

Qué son las variables globales

Se pueden declarar como variables globales variables "normales", constantes o variables remanentes que se conocen en todo el proyecto, pero también variables de red que además sirven para el intercambio de datos con otros participantes en la red.

Nota: Es posible definir una variable local con el mismo nombre que una variable global. Dentro de un componente siempre tiene prioridad la variable definida localmente. No es posible dar el mismo nombre a dos variables definidas globalmente, por ejemplo se emite un error de traducción si tanto en la configuración del control como en una lista de variables globales está definida la variable "var1".

Variables de red

Nota: La utilización de variables de red debe estar soportada por el sistema de destino y estar activada en los ajustes del sistema de destino (categoría Funciones de red).

Mediante un **intercambio de datos automático** (compárese con el intercambio de datos no automático mediante el administrador de parámetros) es posible actualizar el valor de las variables de red en varios controles dentro de una red de control compatible con IndraLogic. Para ello no son necesarias funciones específicas del control, pero los participantes en la red deben disponer en sus proyectos de listas de declaración idénticas y la correspondiente configuración de transferencia de las variables de red.

Para obtener listas idénticas, se recomienda no introducir manualmente la declaración de las variables correspondientes en cada aplicación del control, sino adoptarlas de un archivo aparte que puede ser creado, por ejemplo, mediante exportación. (Ver "Creación de una lista de variables globales".)

Para el intercambio de variables de red es necesario que las variables de red se utilicen en una tarea cíclica o espontánea o en PLC_PRG. Para ello, no basta con declararlas sólo en la parte de declaración. Si las variables se utilizan en distintas tareas/PLC_PRG, se tiene en cuenta aquélla con la mayor prioridad.



Creación de una lista de variables globales

Para crear una nueva lista de variables globales, seleccione en el Object Organizer en los Recursos, la entrada "Variables globales" o una lista de variables globales que ya exista allí. Si ejecuta entonces la orden "**Proyecto**" "**Objeto**" "**Insertar**", se abre el diálogo **Lista de variables globales**.

Este diálogo también puede abrirse mediante la orden "**Proyecto**" "**Objeto**" "**Propiedades**", que está disponible si una lista de variables globales existente está seleccionada en el Object Organizer.

Vinculación a archivo:

Nombre de archivo: Si ya dispone de un archivo de exportación (*.exp) o un archivo DCF que contiene las variables deseadas, puede vincularlo. Para ello, introduzca la ruta de archivo correspondiente o utilice el diálogo estándar "Seleccionar archivo de texto" mediante el botón **Explorar**. Los archivos DCF se convierten en sintaxis IEC al ser cargados.

Seleccione la opción **Importar antes de traducir** si desea que antes de cada traducción del proyecto se cargue de nuevo la lista de variables externa especificada. Seleccione la opción **Exportar antes de traducir** si desea que la lista de variables sea escrita de nuevo en el archivo externo especificado antes de cada traducción del proyecto.

Nombre de la lista de variables globales: Introduzca un nuevo nombre de lista.

Si cierra el diálogo "Lista de variables globales" con **OK**, se crea en el Object Organizer el nuevo objeto, provisto con el símbolo , y puede abrirse mediante la orden "Proyecto" "Objeto" "Editar" o mediante doble clic sobre la entrada.

Mediante la orden "Proyecto" "Objeto" "Propiedades" puede abrir de nuevo el diálogo de configuración "Lista de variables globales" para la entrada marcada en el Object Organizer.

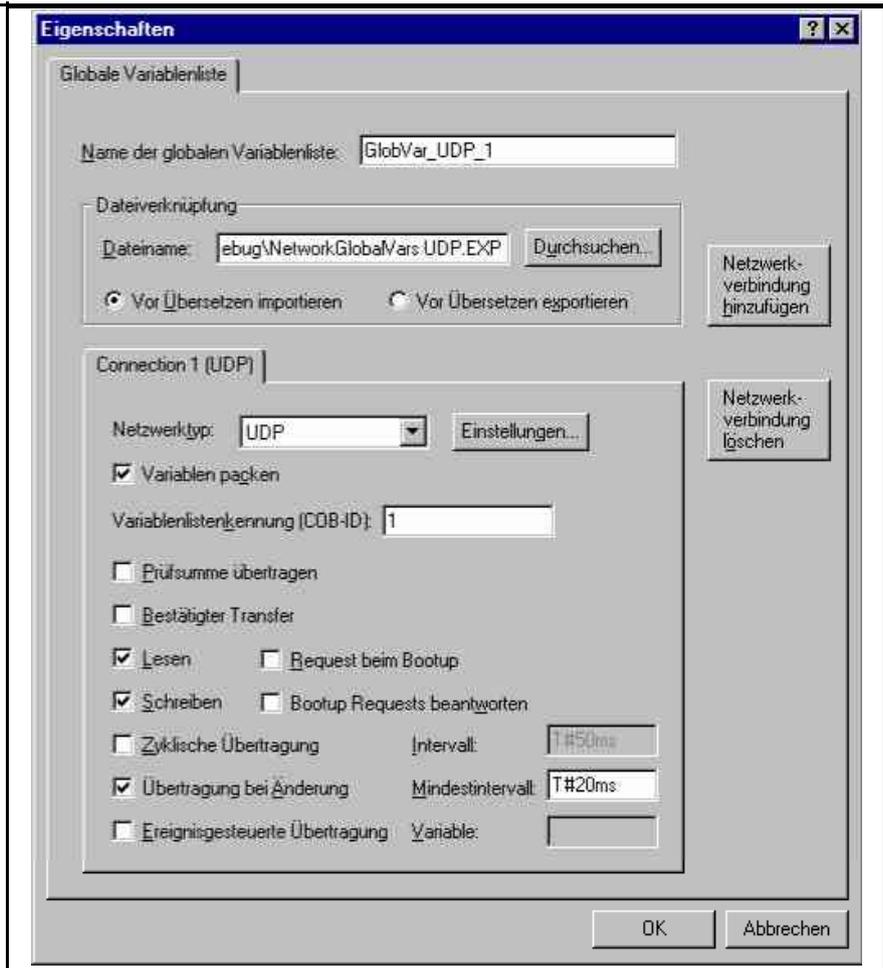


Fig. 6-2 : Diálogo para la creación de una nueva Lista de variables globales

Configuración de variables de red (Connection..):

Si está activada la opción "Soportar variables de red" en los ajustes del sistema de destino, está disponible el botón **Añadir conexión de red**. Mediante ésta se puede ampliar el diálogo, que aparece entonces tal como se reproduce arriba. Si la opción no está activada, el botón no aparece.

Connection <n> (<Tipo de red>):

En la parte inferior del diálogo se pueden crear bloques de configuración para hasta cuatro (n=1 a 4) conexiones de red, cada uno en una hoja de tabulador aparte. Un bloque de configuración define cómo se debe manipular la lista de variables en cuestión en el intercambio con otros participantes en la red. Para que el intercambio se desarrolle de la manera deseada, es preciso configurar la misma lista de variables de forma compatible en los demás participantes en la red.

Si todavía no existe ninguna configuración, en caso de una red UDP se le mostrará en primer lugar una única hoja de tabulador con la inscripción "**Connection 1 (UDP)**". Con cada nuevo accionamiento del botón "Añadir conexión de red" obtendrá hasta cuatro hojas adicionales, inscritas con números correlativos detrás de "Connection".

Tipo de red: Seleccione de la lista el tipo deseado. La lista es definida por los ajustes del sistema de destino. Por ejemplo, se podría seleccionar "CAN" como abreviatura de una red CAN o "UDP" para un sistema de transmisión UDP.

Ajustes: Este botón abre el diálogo **Ajustes para <tipo de red>** con las siguientes posibilidades de configuración:

UDP:

Utilizar estándar Si se pulsa este botón, se establece el puerto 1202 para el intercambio con otros participantes en la red. Como dirección Broadcast/Multicast se especifica "255 . 255 . 255 . 255", lo cual significa que se realiza el intercambio con todos los participantes en la red.

Puerto Introduzca aquí el puerto a utilizar como alternativa al estándar (ver arriba) (**Atención:** debe estar ajustado de la misma forma en todos los nodos implicados.) En el tipo de red UDP, un valor aquí introducido se adopta automáticamente para todas las conexiones que pudieran estar definidas en otras pestañas.

Dirección Broadcast/Multicast Introduzca aquí la dirección o la gama de direcciones de una subred a utilizar como alternativa al estándar (ver arriba) (P. ej. "197 . 200 . 100 . 255" se comunicaría con todos los participantes con las direcciones IP 197 . 200 . 100 . x).
¡En sistemas Win32, tenga en cuenta que la dirección Broadcast debe coincidir con la máscara de subred de la configuración TCP/IP del PC!

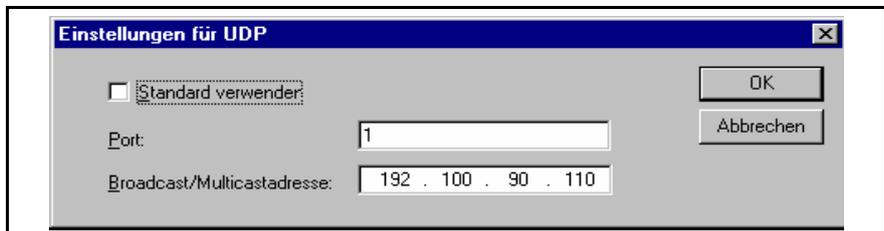


Fig. 6-3 : Diálogo "Ajustes para UDP"

CAN:

Controller Index: El índice del controlador CAN a través del cual se deben transferir las variables.

Para la configuración del comportamiento de transmisión de las variables se pueden activar o desactivar las siguientes variables:

Empaquetar variables: Para la transmisión, se agrupan las variables en paquetes (telegramas) cuyo tamaño depende de la red. Si la opción está desactivada, se crea un paquete para cada variable.

Identificador de lista de variables: Número identificador del primer paquete en el que se envían las variables (ajuste estándar = 1). Los siguientes paquetes se numeran en orden ascendente.

Depende del sistema de destino el que se puedan definir las variables de red de la lista como "de lectura" y "de escritura" o exclusivamente como "de lectura" o "de escritura". Para ello se realiza la selección correspondiente de las opciones "Leer" y "Escribir":

Leer: Se leen las variables de la lista; si la opción está desactivada, se ignorarán los futuros valores de variables transmitidos por la red.

Si se ha seleccionado "Leer", además se puede activar la siguiente opción:

Petición al arrancar: Si el nodo local es un nodo "de lectura" (opción "Leer" activada, ver arriba), al reiniciarlo se pedirán opcionalmente los valores de variable actuales de los demás controles que los escriben, y a continuación serán enviados por éstos, independientemente de las demás condiciones de tiempo o evento bajo las cuales envían normalmente según la configuración. La condición es que en la configuración de las variables de los controles que escriben los valores esté activada la opción "Responder a peticiones al arrancar" (ver abajo).



Escribir: Se escriben las variables de la lista.

Adicionalmente se ofrecen las siguientes opciones:

Transmitir suma de comprobación: Al enviar cada paquete se le adjunta una suma de comprobación que se verifica durante la recepción. De este modo se determina si las definiciones de variables son idénticas en el emisor y el receptor. Los paquetes con suma de comprobación incorrecta no se aceptan y, si así se ha configurado (Transferencia confirmada, ver abajo), serán objeto de acuse de recibo negativo.

Transferencia confirmada: Cada mensaje será objeto de acuse de recibo por parte del receptor. Si el transmisor no ha recibido como mínimo una confirmación de recepción en el plazo de un ciclo, se emite un mensaje de error.

Responder a peticiones al arrancar: Si el nodo local es un nodo "de escritura" (opción "Escribir" activada, ver arriba), se responderán las peticiones de los nodos que leen que las envíen al reiniciarlo (opción "Petición al arrancar", ver arriba). Esto significa que se transmitirán los valores de variable actuales incluso aunque las demás condiciones de tiempo o de evento configuradas no lo requerirían.

Transmisión cíclica: Las variables se escriben en los intervalos especificados en **Intervalo** (especificación de tiempo p. ej. T#70ms).

Transmisión en caso de cambio: Las variables sólo se escriben en caso de variación del valor; no obstante, mediante una especificación en **Intervalo mínimo** se puede establecer un intervalo mínimo entre las transmisiones.

Transmisión controlada por eventos: Las variables de la lista se escriben cuando la variable introducida en **Variable** pasa a ser TRUE.

En el Object Organizer, las listas de variables globales de red se reconocen por el símbolo .

Nota: Si se utiliza una variable global de red en una o varias **tareas**, se aplica lo siguiente para el componente temporal de la transmisión: Al llamarse cada tarea se comprueba qué parámetros se aplican para la transmisión del valor de variable (configuración en el diálogo "Lista de variables globales"). El valor de variable se transmitirá o no dependiendo de si ha transcurrido el intervalo especificado. Con cada transmisión se repone a cero el contador de intervalos para esta variable.

El envío se realiza siempre desde el sistema de tiempo de ejecución en el control afectado. Por lo tanto, no es necesario proporcionar funciones específicas del control para el intercambio de datos.

Edición de las listas de Variables globales, Variables de red globales

El editor para Variables globales funciona como el editor de declaraciones. Sin embargo, en caso de que se reproduzca una lista de variables externa, ya no podrá editarla aquí. Las listas de variables externas sólo pueden editarse externamente, y se cargan de nuevo en cada apertura y cada traducción del proyecto.

```
VAR_GLOBAL
(* Declaraciones de variables *)
END_VAR
```

Fig. 6-4 : Declaración de variables globales

6-8 Los recursos:

IndraLogic

Sólo se pueden utilizar variables de red si el sistema de destino lo permite, en cuyo caso se definen también en esta sintaxis.

Ejemplo de una lista de variables de red que se creó mediante la inclusión de un archivo de exportación *.exp y recibió el nombre NETWORK_VARS_UDP:

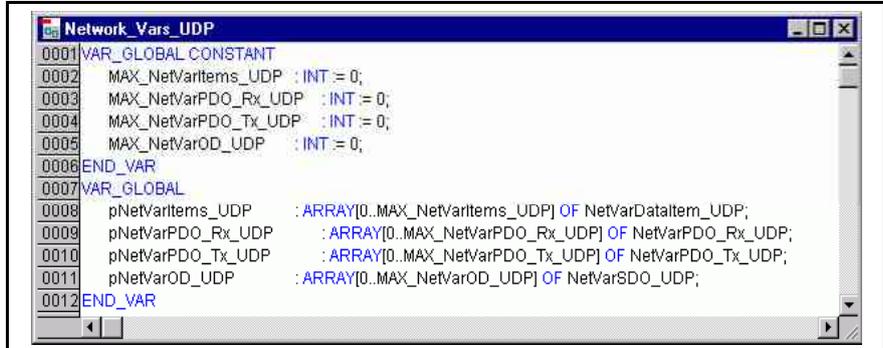


Fig. 6-5 : Ejemplo de una lista de variables de red

Edición de las listas de variables globales

Si el sistema de tiempo de ejecución lo soporta, es posible trabajar con variables remanentes (ver también capítulo: Variables remanentes para una visión de conjunto en relación con la reinicialización). Existen dos tipos de variables globales remanentes:

- Las **variables Retain** conservan sus valores después de una parada incontrolada del sistema de tiempo de ejecución (apagado/encendido) o después de un "Online" "Reset" en IndraLogic.
- Las **variables persistentes** conservan sus valores sólo después de una descarga de programa.

A las variables remanentes se les asigna además la palabra clave **RETAIN** o **PERSISTENT**.

Nota: ¡Las variables persistentes no son necesariamente también variables Retain!

```
VAR_GLOBAL RETAIN
(* Declaraciones de variables *)
END_VAR

VAR_GLOBAL PERSISTENT
(* Declaraciones de variables *)
END_VAR
```

Fig. 6-6 : Declaración de variables Retain y Persistent

Las variables de red (específicas del sistema) también se definen con esta sintaxis.

Constantes globales

A las constantes globales se les asigna además la palabra clave **CONSTANT**.

```
VAR_GLOBAL CONSTANT
(* Declaraciones de variables *)
END_VAR
```

Fig. 6-7 : Declaración de constantes globales

Configuración de variables

En módulos de función se pueden especificar, en variables definidas entre las palabras clave **VAR** y **END_VAR**, direcciones para entradas y salida que no están completamente definidas. Las direcciones no completamente definidas se identifican con un asterisco.

```
FUNCTION_BLOCK locio
VAR
  loci AT %I*: BOOL := TRUE;
  loco AT %Q*: BOOL;
END_VAR
```

Fig. 6-8 : Direcciones no completamente definidas

Aquí se definen dos variables E/S locales, una local-In (%I*) y una local-Out (%Q*).

Si desea configurar E/S locales, en la pestaña **Recursos** del Object Organizer está disponible como estándar para la configuración de variables el objeto  **Configuración de variables**. Se puede renombrar el objeto y se pueden crear objetos adicionales para la configuración de variables.

El editor para la configuración de variables funciona como el editor de declaraciones.

Las variables para la configuración E/S local deben hallarse entre las palabras clave **VAR_CONFIG** y **END_VAR**.

El nombre de una variable así consiste en una ruta de instancia completa, donde los nombres individuales de componente e instancia están separados entre sí por puntos. La declaración debe contener una dirección cuya clase (entrada/salida) coincida con la de la dirección no completamente especificada (%I*, %Q*) en el módulo de función. También el tipo de dato debe coincidir con la declaración en el módulo de función.

Las variables de configuración cuya ruta de instancia no sea válida porque la instancia no existe se identifican como errores. A la inversa, también se comunica un error si no existe ninguna configuración para una variable de instancia. Para obtener una lista completa de todas las variables de configuración necesarias, se puede utilizar la orden de menú "**Todas las rutas de instancia**" en el menú "**Insertar**".

```
FUNCTION_BLOCK locio
VAR
  loci AT %I*: BOOL := TRUE;
  loco AT %Q*: BOOL;
END_VAR
```

Fig. 6-9 Ejemplo de una configuración de variable

Aquí se definen dos variables E/S locales, una local-In (%I*) y una local-Out (%Q*).

Supongamos que en un programa se da la siguiente definición de módulos de función:

```
PROGRAM PLC_PRG

VAR
  Hugo: locio;
  Otto: locio;
END_VAR
```

Fig. 6-10 : Ejemplo de la definición de módulos de función



6-10 Los recursos:

IndraLogic

En este caso, una configuración de variable correcta tendrá el siguiente aspecto:

```
VAR_CONFIG
PLC_PRG.Hugo.loci AT %IX1.0 : BOOL;
PLC_PRG.Hugo.loco AT %QX0.0 : BOOL;
PLC_PRG.Otto.loci AT %IX1.0 : BOOL;
PLC_PRG.Otto.loco AT %QX0.3 : BOOL;
END_VAR
```

Fig. 6-11 : Configuración de variable para Fig. 6-10

Nota: Procure que una salida que se utiliza en la configuración de variable no se describa directamente en el proyecto o mediante una variable (declaración AT), dado que esto será ignorado.

"Insertar" "Todas las rutas de instancia"

Mediante esta orden se crea un bloque **VAR_CONFIG - END_VAR** que contiene todas las rutas de instancia existentes en el proyecto. No es preciso reinsertar declaraciones ya presentes para contener direcciones existentes. Esta opción de menú está disponible en la ventana de la configuración de variable si el proyecto está compilado ("Proyecto" "Traducir todo").

Plantilla de documento

Qué es una plantilla de documento

Aparte de la función "Proyecto" "Traducir a otro idioma", puede utilizar la plantilla de documento si necesita documentar varias veces un proyecto. Es posible que en alguna ocasión que necesite la documentación para el mismo proyecto con comentarios en diversos idiomas para variables, o desee documentar varios proyectos similares que utilizan los mismos nombres de variables.

Seleccione la orden "Extras" "Crear plantilla de documento", la cual estará disponible en cuanto se abra una lista de variables.

Puede cargar el archivo creado en cualquier editor de texto y editarlo. El archivo empieza con la línea **DOCUFILE**, seguida de un listado de las variables del proyecto, en una disposición que asigna tres líneas a cada variable: una línea **VAR** que indica cuándo viene una nueva variable, a continuación una línea con el nombre de la variable y finalmente una línea vacía. Puede sustituir esta línea por un comentario para la variable. Simplemente borre del texto las variables que no desee documentar. Puede crear tantas plantillas de documento como desee para su proyecto.



Fig. 6-12 : Editor Windows con plantilla de documento

Para utilizar una plantilla de documento, introduzca la orden "Extras" "Seleccionar plantilla de documento". Al documentar el proyecto entero o imprimir partes de su proyecto, allí donde se utiliza una variable en la parte de implementación (¡no en la parte de declaración!) se inserta el texto del comentario que ha creado en la plantilla de documento para dicha variable. ¡Este comentario aparece sólo en la impresión!

"Extras" "Crear plantilla de documento"

Mediante esta orden se crea una plantilla de documento. La orden está disponible si está abierto un objeto de las variables globales.

Se abre el diálogo para guardar archivos con un nuevo nombre. En el campo para el **Nombre del archivo** ya está introducida la extensión *.txt. Seleccione un nombre cualquiera. Se creará entonces un archivo de texto en el que estarán listadas todas las variables de su proyecto.

"Extras" "Seleccionar plantilla de documento"

Mediante esta orden se selecciona una plantilla de documento.

Se abre el diálogo para la apertura de archivos. Seleccione la plantilla de documento deseada y pulse **OK**. Al documentar el proyecto entero o imprimir partes de su proyecto, en el texto del programa se inserta para todas las variables el comentario que ha creado en la plantilla de documento. ¡Este comentario aparece sólo en la impresión!

Para crear una plantilla de documento, utilice la orden "Extras" "Crear plantilla de documento".

6.3 Configuración de alarma

Visión general

Mediante el sistema de alarma integrado en IndraLogic, es posible detectar estados del proceso críticos, registrarlos o ilustrárselos al usuario mediante una visualización. El manejo de la alarma puede realizarse en IndraLogic, pero opcionalmente también en el control. Ver a este respecto los ajustes del sistema de destino en el diálogo "Visualización".

Para la configuración está disponible la "Configuración de alarma" en el Object Organizer en la pestaña Recursos.

Aquí se definen **clases de alarmas** y **grupos de alarmas**. La clase de alarma sirve para tipificar una alarma, esto es, la dota de parámetros determinados. El grupo de alarma sirve para la configuración concreta de una o varias alarmas (a las cuales se les asignan una clase determinada y parámetros adicionales) para su utilización en el proyecto. Asimismo, ofrece la posibilidad de estructurar las alarmas disponibles. Los distintos grupos de alarmas son insertados y definidos por el usuario debajo del encabezamiento "**Sistema**".

Para la **visualización** de alarmas está disponible el elemento "Tabla de alarmas" en la visualización. En esta tabla, el usuario puede controlar y confirmar las alarmas.

Para obtener un **historial**, esto es un registro de eventos de alarma en un archivo de registro, se debe especificar dicho archivo y definir el comportamiento de guardado para cada grupo.

Si selecciona la entrada "Configuración de alarma" en los Recursos, se abre el diálogo "Configuración de alarma" con una ventana dividida en dos, cuyo funcionamiento coincide con el de la configuración del control o la configuración de tareas. A la izquierda se muestra el árbol de configuración, y a la derecha el diálogo de configuración correspondiente a la entrada seleccionada en el árbol.

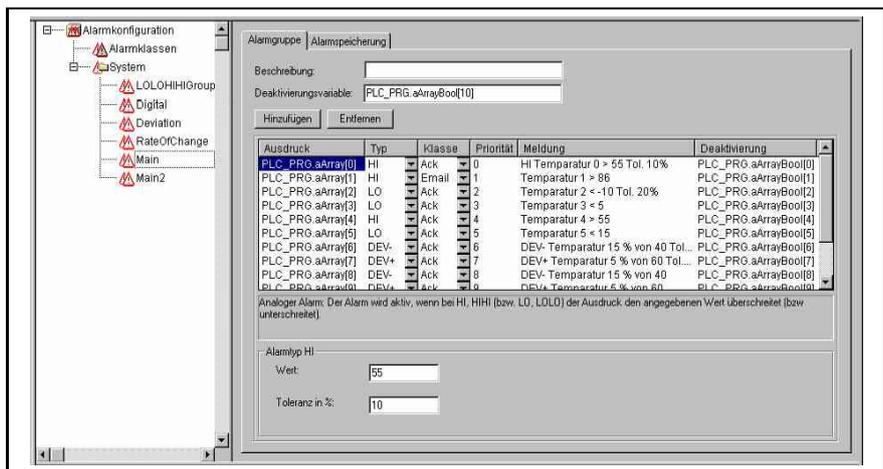


Fig. 6-13 : Ejemplo de una configuración de alarmas

Abra el árbol actualmente disponible haciendo clic con el ratón sobre el signo "más" delante de la entrada "Configuración de alarma". Si se está creando una nueva configuración, dicho árbol sólo contiene las entradas "Clases de alarma" y "Sistema".



Sistema de alarmas, términos

La utilización de un sistema de alarmas en IndraLogic obedece a las siguientes descripciones y definiciones de alarmas de validez general:

- **Alarma:** Generalmente, una alarma se considera como una condición especial (valor de una expresión).
- **Prioridad:** La prioridad, también llamada la "severidad" de una alarma, describe la gravedad o la importancia de la condición de alarma. La prioridad máxima es "0", y el valor de prioridad mínimo posible es "255".
- **Estado de alarma:** Una expresión/variable configurada para el control de alarmas puede adoptar los siguientes estados: NORM (sin estado de alarma), INTO (la alarma acaba de llegar, "viene alarma"), ACK (la alarma ha entrado y ha sido confirmada por el usuario), OUTOF (¡se ha terminado el estado de alarma, "la alarma se ha ido", pero aún no se ha confirmado!)
- **Subestado:** Una condición de alarma puede poseer límites (Lo, Hi) y límites "extremos" (LoLo, HiHi). Ejemplo: El valor de una expresión aumenta y supera en primer lugar el límite HI, momento en que se activa la alarma HI. Si el valor sigue aumentando y supera el límite HIHI incluso antes de haber confirmado la alarma HI, se confirma HIHI internamente y automáticamente la alarma HI y ya sólo existe el estado de alarma HIHI en la lista de alarmas (lista interna para la administración de alarmas). En este caso, al estado HI se le denomina subestado.
- **Confirmación de alarmas:** Uno de los cometidos principales de las alarmas consiste en comunicar al usuario una situación de alarma. En este contexto, a menudo es necesario asegurarse de que el usuario haya recibido realmente la notificación (ver acciones posibles en la configuración de clases de alarmas). El usuario debe "confirmar" la alarma para que ésta sea borrada de la lista de alarmas.
- **Evento de alarma:** Un evento de alarma no debe ser confundido con una condición de alarma. Mientras que una condición de alarma puede mantenerse vigente durante un periodo prolongado, un evento de alarma sólo describe la aparición momentánea de una variación, por ejemplo del estado normal al estado de alarma. Eventos de alarma posibles: INTO, OUTOF, ACK.

En IndraLogic se soportan las siguientes posibilidades:

- Desactivación de la generación de alarmas individuales, así como de grupos de alarmas enteros.
- Selección de las alarmas a representar mediante grupos de alarmas, así como de la prioridad de alarmas individuales.
- Guardado de todos los eventos de alarma aparecidos.
- Elemento de visualización Tabla de alarmas en la visualización IndraLogic.

Clases de alarma

Las clases de alarma sirven para la descripción general de criterios de alarma determinados, como p. ej. la filosofía de acuse de recibo (confirmación de una alarma por el usuario), la ejecución de la acción (qué debe pasar automáticamente en determinados estados de alarma) y la visualización en la tabla de alarmas. Las clases de alarma se definen globalmente en la configuración de alarma, donde están disponibles entonces para cada grupo de alarma como "configuración básica"

Configuración de clases de alarma:

Seleccione la entrada "Clases de alarma" en el árbol de configuración de alarmas. Aparece el diálogo de configuración "Clases de alarma":

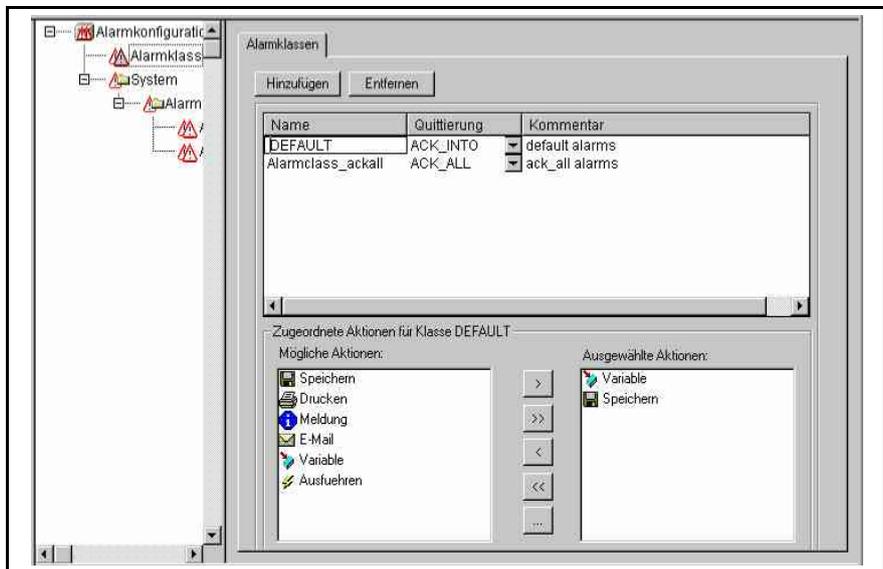


Fig. 6-14 : Diálogo de configuración "Clases de alarma"

Pulse el botón **Añadir** para crear una clase de alarma. Entonces se inserta en la ventana superior una línea que en un primer momento sólo indica el ajuste "NOACK" (no acknowledgement) en la columna "Acuse de recibo". Asigne un nombre para la clase de alarma, abriendo un marco de edición haciendo clic con el ratón sobre el campo situado debajo de **Nombre**, y si fuera necesario seleccione otro tipo de acuse de recibo de la lista de selección en la columna **Acuse de recibo**.

Se aplican los siguientes tipos de acuse de recibo:

NO_ACK: No es necesaria la confirmación de la alarma por parte del usuario.

ACK_INT0: El usuario debe dar acuse de recibo de una "condición de alarma llegada" (estado "INT0", la alarma ocurre).

ACK_OUTOF: El usuario debe dar acuse de recibo de una "alarma salida" (estado "OUTOF", alarma terminada).

ACK_ALL: El usuario debe dar acuse de recibo de las condiciones de alarma salidas y llegadas.

Además puede introducir un **comentario**.

Las entradas para otras clases de alarma se añaden al final de la lista.

Mediante el botón **Borrar** se borra de la lista la entrada actualmente seleccionada.

Acciones asignadas para la clase <nombre de clase>:

A cada clase de alarma se le puede asignar una lista de acciones: que debe borrarse al producirse eventos de alarma.

Marque en la lista **Acciones posibles** las acciones deseadas y transfíralas al campo **Acciones seleccionadas** mediante el botón ">". Mediante el botón ">>" puede seleccionar todas las acciones al mismo tiempo. Asimismo, mediante "<" o "<<" borrará de la selección una o todas las acciones, respectivamente.



Si está marcada en la lista una acción seleccionada, mediante el botón "...", se puede abrir el diálogo correspondiente, en el que se pueden especificar la dirección de e-mail y la configuración de impresora deseada, así como un texto de mensaje.

Se soportan los siguientes tipos de acción:

Acción	Descripción	Ajustes que se realizan en el diálogo correspondiente:
Guardar:	El evento de alarma se guarda internamente, por ejemplo para su salida a un archivo de registro. Importante: ¡Para ello debe haberse definido este archivo en la configuración de grupos de alarma!	Estos ajustes deben realizarse en la configuración 1230028.4 del guardado de la alarma (ver capítulo "Guardado de alarmas", página 6-19).
Imprimir:	Se envía un mensaje a una impresora.	Interfaz de impresora: Seleccione una de las impresoras definidas en el sistema local; Salida de texto: texto del mensaje (ver abajo) que se debe imprimir
Mensaje:	Se abre un cuadro de mensaje con el texto a definir.	Mensaje: texto del mensaje (ver abajo) que se debe mostrar en una ventana de mensaje propia.
E-mail:	Se envía un e-mail que contiene el texto del mensaje a definir.	De: dirección de e-mail del remitente; Para: dirección de e-mail del destinatario; Asunto: texto de asunto; Mensaje: texto del mensaje (ver abajo); Servidor: nombre del servidor de e-mail
Variable:	Se asigna a una variable del proyecto actual el estado de alarma o un texto de mensaje.	Variable: Nombre de variable: se puede seleccionar una variable mediante la ayuda de entrada (<F2>); se puede utilizar una variable booleana para visualizar los estados de alarma NORM=0 e INTO=1, una variable de números enteros indica los estados de alarma NORM =0, INTO =1, ACK =2, OUTOF =4; a una variable de string se le asigna el texto de mensaje definido en el campo Mensaje (ver abajo)
Ejecutar:	Se inicia un programa externo en cuanto se produce el evento de alarma (ver abajo).	Archivo ejecutable: nombre del archivo que se debe ejecutar (p. ej. notepad.exe); mediante el botón "...", se puede acceder al diálogo estándar para la selección de un archivo; Parámetros: el/los parámetro/s apropiado/s que debe/n adjuntarse a la llamada del archivo exe.

Fig. 6-15 : Tipos de acción

6-16 Los recursos:

IndraLogic

Definición del texto del mensaje:

Durante la configuración de las acciones "Mensaje", "E-mail", "Imprimir", "Variable" y, si procede, "Ejecutar" puede definir un texto de mensaje que se debe mostrar al producirse el evento de alarma (ver abajo). Los saltos de línea se insertan mediante <Ctrl>+<Intro>. Se pueden utilizar los siguientes **espaciadores**:

MESSAGE	Se muestra el texto de mensaje (columna Mensaje) definido para la alarma en la configuración del grupo de alarmas.
DATE	La fecha del cambio al estado correspondiente (INTO)
TIME	Se indica la hora de la entrada de la alarma
EXPRESSION	La expresión (definida en el grupo de alarmas) que ha desencadenado la alarma.
PRIORITY	Prioridad de la alarma (definida en el grupo de alarmas)
VALUE	Valor actual de la expresión
TYPE	Tipo de alarma (definido en el grupo de alarmas)
CLASS	Clase de alarma (definido en el grupo de alarmas)
TARGETVALUE	Valor de destino en los tipos de alarma DEV+ y DEV- (definido en el grupo de alarmas)
DEADBAND	Tolerancia de la alarma (definida en el grupo de alarmas)
ALLDEFAULT	Se dará salida a toda la información sobre la alarma, tal como se describe en la salida a un archivo de memoria (historial).

Fig. 6-16 : Espaciador para texto de mensaje

Ejemplo:

Para la definición del cuadro de mensaje (acción "Mensaje"), introduzca lo siguiente en la ventana de mensaje:

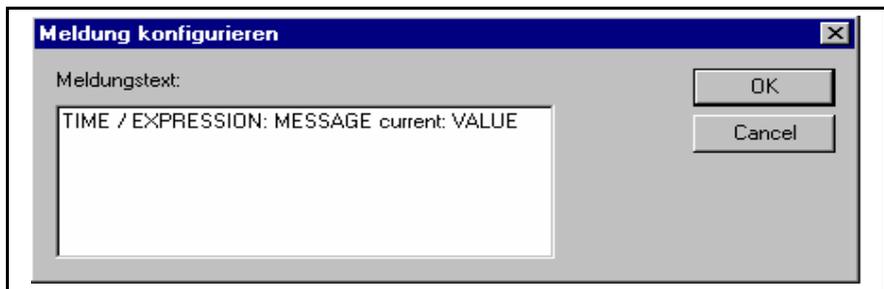


Fig. 6-17 : Diálogo "Configurar mensaje"

Además, para la definición de la alarma en el grupo de alarmas introduzca lo siguiente en el campo de tabla "Mensaje": "Temperature critical !". El mensaje de alarma tendrá entonces el siguiente aspecto:

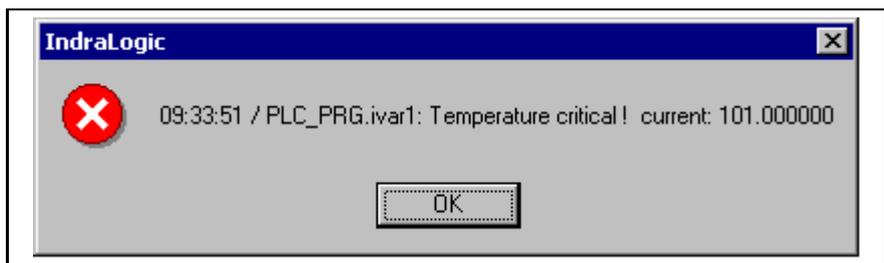


Fig. 6-18 : Ejemplo de un mensaje de alarma



Nota: El texto del mensaje puede ser tenido en cuenta mediante un archivo *.vis o un archivo de traducción *.tlt en caso de cambio de idioma del proyecto. Sin embargo, para ser adoptada en el archivo de traducción *.tlt, la secuencia de caracteres en cuestión debe estar provista de caracteres "#" al principio y al final, al igual que todos los textos referidos a una visualización (p. ej. en el ejemplo mostrado arriba: "#Temperature critical !#" y "TIME /EXPRESSION: MESSAGE #current#: VALUE", para obtener las partes del texto correspondientes como ALARMTEXT_ITEM en el archivo de traducción.)

Un **archivo de memoria** para la acción "Guardar" se define dentro de la configuración del grupo de alarmas.

Eventos de alarma para acción:

Para cada acción se establece con qué **eventos de alarma** se desencadenará.

Active los eventos deseados:

- INTO La alarma se produce.
- ACK Tiene lugar una confirmación por el usuario.
- OUTOF Se termina el estado de alarma.

Colores/mapas de bits para clase:

A cada clase de alarma se le pueden asignar diversos colores y mapas de bits, que posteriormente se utilizan para diferenciar las alarmas durante la visualización de la tabla de alarmas. Seleccione el **Color de primer plano** y el **Color de fondo** para los eventos de alarma posibles INTO, ACK y OUTOF (ver arriba). Para ello, al hacer clic sobre los símbolos de flecha se abre el diálogo estándar para la selección del color, o bien el diálogo para la selección de un archivo de mapa de bits al hacer clic sobre el correspondiente cuadrado gris.

Grupos de alarmas

Los grupos de alarmas sirven para la estructuración de distintas alarmas. Cada alarma está asignada exactamente a un grupo de alarmas y se administra desde éste. A todas las alarmas de un grupo se les pueden asignar una variable de desactivación común y parámetros comunes en cuanto al guardado de la alarma. Así pues, el grupo puede servir para la estructuración de las alarmas disponibles. Incluso una única alarma debe ser configurada en un grupo de alarmas.

Mediante elementos de carpeta se puede crear una organización jerárquica de los grupos de alarmas en la configuración de alarma. Si se selecciona un grupo de alarmas en el árbol de configuración de alarma, se muestra automáticamente el diálogo **Grupo de alarmas**:

6-18 Los recursos:

IndraLogic

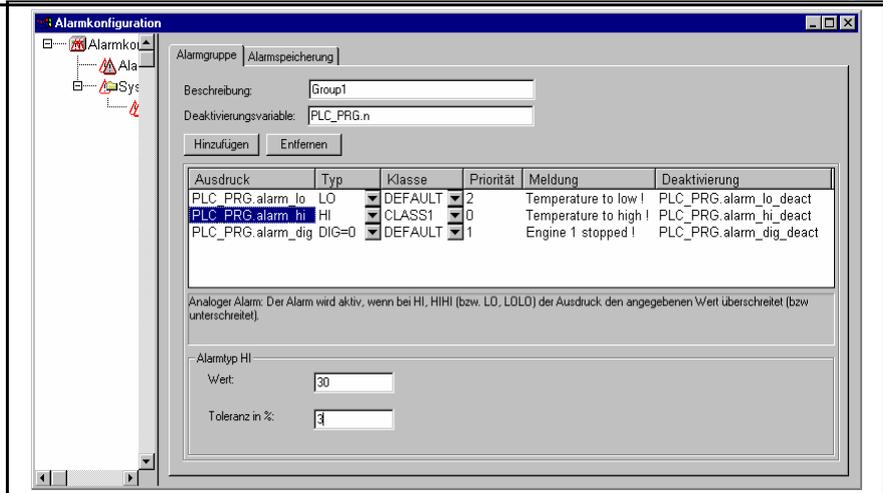


Fig. 6-19 : Diálogo de configuración "Grupo de alarmas"

En el campo **Descripción** puede introducir una designación para el grupo de alarmas.

Como **Variable de desactivación** se puede introducir una variable de proyecto booleana, que en caso de flanco ascendente desactive la generación de alarma para todas las alarmas del grupo en cuestión y las reactive en caso de flanco descendente.

Mediante el botón **Añadir** se pueden añadir al grupo alarmas individuales que se definen mediante los siguientes parámetros:

Expresión: La variable de proyecto a la que se refiere la alarma. Para introducir la entrada correcta, ayúdese de la ayuda de entrada <F2> o de la función "Intellisense". También se puede introducir una expresión (p. ej. "a + b")

Tipo: Se pueden utilizar los siguientes tipos de alarma: (Tenga en cuenta para cada tipo el comentario correspondiente, que se muestra debajo de la tabla.)

- **DIG=0:** Alarma digital, se activa cuando la expresión adopta el valor FALSE.
- **DIG=1:** Alarma digital, se activa cuando la expresión adopta el valor TRUE.
- **LOLO:** Alarma analógica, se activa cuando la expresión no alcanza el valor especificado en "Tipo de alarma LOLO". Es posible introducir una tolerancia de porcentaje del valor. Dentro del margen de tolerancia no se desencadena la alarma aunque no se alcance el valor LOLO.
- **LO:** análogo a LOLO
- **HI:** Alarma analógica, se activa cuando la expresión supera el valor especificado en "Tipo de alarma HIHI". Es posible introducir una tolerancia de porcentaje del valor. Dentro del margen de tolerancia no se desencadena la alarma aunque no se supera el valor HI.
- **HIHI:** análogo a HI
- **DEV-:** Desviación respecto del valor especificado; la alarma se activa si la expresión no alcanza el valor especificado en "Tipo de alarma DEV-" + desviación porcentual. Desviación porcentual = el valor especificado * (desviación en %) / 100.
- **DEV+:** Desviación respecto del valor especificado; la alarma se activa si la expresión supera el valor especificado en "Tipo de alarma DEV-" + la desviación especificada. Desviación porcentual = el valor especificado * (desviación en %) / 100.

Guardado de alarmas

- **ROC:** Rate of Change (tasa de variación por unidad de tiempo); la alarma se activa si la expresión ha variado sensiblemente con respecto al valor previo. El valor límite de la intensidad de variación que desencadena la alarma es definido por la cantidad de unidades (variación del valor) que cambian por segundo, minuto u hora.

Clase: Escoja la clase de alarma deseada. Puede elegir entre las clases definidas en la configuración de clases de alarma antes del último guardado del proyecto.

Prioridad: Aquí se pueden asignar prioridades de 0 a 255, siendo 0 la prioridad más alta. La prioridad determina el orden de las alarmas en la tabla de alarmas.

Mensaje: Defina aquí el texto para el mensaje que puede mostrarse debajo de la tabla de alarmas o encima de la macro "MESSAGE" dentro de las acciones correspondientes. ¡Este cuadro debe ser confirmado por el usuario mediante OK, si bien esto no confirma automáticamente la alarma! Para confirmar la alarma es preciso acceder a la lista de alarmas, lo cual es posible mediante el elemento de visualización "Tabla de alarmas", o mediante la fecha de entrada de la alarma, la cual se toma de un archivo de memoria que puede crearse opcionalmente.

Desactivación Aquí se puede introducir una variable de proyecto que desactiva la generación de la alarma en caso de flanco ascendente. No obstante, debe tener en cuenta que esta entrada es sobrescrita por una entrada realizada en el campo "Variable de desactivación" (ver arriba).

Para cada grupo de alarmas se puede definir un archivo en el que se guardarán los eventos de alarma si se ha activado "Guardar" en la lista de acciones de la clase correspondiente.

Seleccione el grupo de alarmas en el árbol de configuración de alarmas y escoja la pestaña del diálogo "Guardado de alarmas":



Fig. 6-20 : Diálogo de configuración "Guardado de alarmas"

Son posibles las siguientes entradas:

Ruta de archivo: Ruta de directorio para el archivo especificado con el nombre de archivo; mediante el botón "..." accederá al diálogo estándar para la selección de un directorio.

Nombre de archivo: Nombre del archivo en el que se deben guardar los eventos de alarma (p. ej. "alarmlog"). Automáticamente se crea el archivo con el nombre aquí definido, al cual se le adjunta un número, así como la extensión ".alm". Este número indica la versión del archivo de registro. Al primer archivo de memoria se le adjunta un 0, y los subsiguientes que se vayan creando a causa de las condiciones definidas en "Evento de cambio de archivo" reciben los números ascendentes 1, 2, etc. (ejemplos -> "alarmlog0.alm", "alarmlog1.alm"). El formato del archivo de memoria puede definirse mediante el diálogo "Ajustes marco de documentación".

Evento de cambio de archivo: Introduzca aquí una condición bajo la cual se debe crear un nuevo archivo para el guardado. Condiciones posibles: nunca, al cabo de una hora, al cabo de un día, al cabo de una semana, al cabo de un mes, después de un flanco ascendente de la



6-20 Los recursos:

IndraLogic

variable especificada en "Variable de disparo"; al alcanzarse una cantidad de entradas determinada, especificada en "Número máximo de entradas".

Variable de disparo y Número máximo de entradas: ver Evento de cambio de archivo:

Borrar datos antiguos al cabo de ... horas: número de días después de la fecha de creación al cabo de los cuales se borran todos los archivos de memoria de alarmas excepto el actual.

El archivo de memoria (Historial) contiene las siguientes entradas:

Fecha/hora en DWORD	Fecha	Hora	Evento	Expresion	Tipo al.	Val.lim.
Tolerancia	Val. act.	Clase	Prioridad	Mensaje		
1046963332		6.3.03	16:08:52	INTO PLC_PRG.b	LO -30	5 -31
	Alarm_high	0		cl1	3	Mensaje1
1046963333		6.3.03	16:08:53	ACK PLC_PRG.n	HIHI	35
	Aviso	9		cl3	0	Mensaje2

Fig. 6-21 : Entradas en el archivo de memoria

```

1046963332,6.3.03 16:08:52,INTO,PLC_PRG.ivar5,HIHI,,,, 9.00,a_class2,0,
1046963333,6.3.03 16:08:53,INTO,PLC_PRG.ivar4,ROC,2,,,, 6.00,a_class2,2,
1046963333,6.3.03 16:08:53,INTO,PLC_PRG.ivar3,DEV,,,, -6.00,a_class2,5,
1046963334,6.3.03 16:08:54,INTO,PLC_PRG.ivar2,LOLO,-35,,3, -47.00,warning, 10, warning: low
temperature !
1046963334,6.3.03 16:08:54,INTO,PLC_PRG.ivar1,HI,20,,5, 47.00,a_class1,2,temperature to high !
Acknowledge !

```

Fig. 6-22 : Ejemplo de un archivo de memoria (Historial)

Menú Extras: Ajustes

Categoría Fecha/Hora:

Aquí puede definir en qué formato se mostrarán las indicaciones de fecha y hora en el archivo de memoria para las alarmas. Defina los formatos conforme a la siguiente sintaxis; los guiones y los dos puntos se encierran entre comillas simples:

para la fecha: dd-'MM'-'yyyy -> p. ej. "12-ene-2005"

para la hora: hh':'mm':'ss -> p. ej. "11:10:34"

Idioma:

Seleccione aquí el archivo de idioma que se debe utilizar para cambiar de idioma, y que por lo tanto debe contener también los textos de la configuración de alarma. A este respecto, ver las siguientes descripciones:

- Visualización, ajuste del idioma
- Traducción del proyecto a otro idioma

6.4 Administración de bibliotecas

Administrador de bibliotecas

El administrador de bibliotecas muestra todas las bibliotecas conectadas al proyecto actual. Los componentes, los tipos de datos y las variables globales de las bibliotecas pueden utilizarse como componentes, tipos de datos y variables globales definidos por el usuario.

El administrador de bibliotecas se abre mediante la orden "**Ventana**" "**Administración de bibliotecas**" o bien seleccionándolo en la pestaña "Recursos". La información sobre las bibliotecas integradas se guarda con el proyecto y puede visualizarse mediante la orden "Extras" "Propiedades" si la entrada correspondiente está seleccionada en el administrador de bibliotecas.

Las bibliotecas creadas en IndraLogic pueden estar provistas de instrucciones de pragma en la parte de declaración, las cuales tienen como consecuencia que posteriormente, durante la utilización de la biblioteca en un proyecto, no se visualice la parte de declaración al completo en el administrador de bibliotecas. Así pues, se pueden "ocultar" al usuario declaraciones de variable o comentarios individuales (ver Instrucciones pragma en el editor de declaraciones, a partir de la página 5-14).

Utilizar el administrador de bibliotecas

La ventana del administrador de bibliotecas está dividida en tres o cuatro áreas mediante divisores de pantalla. En el área superior izquierda se muestra una lista de las bibliotecas vinculadas al proyecto.

En el área situada debajo se muestra una lista de los **Componentes**, **Tipos de datos**, **Visualizaciones** o **Variables globales** de la biblioteca seleccionada en el área superior, en función de la pestaña escogida.

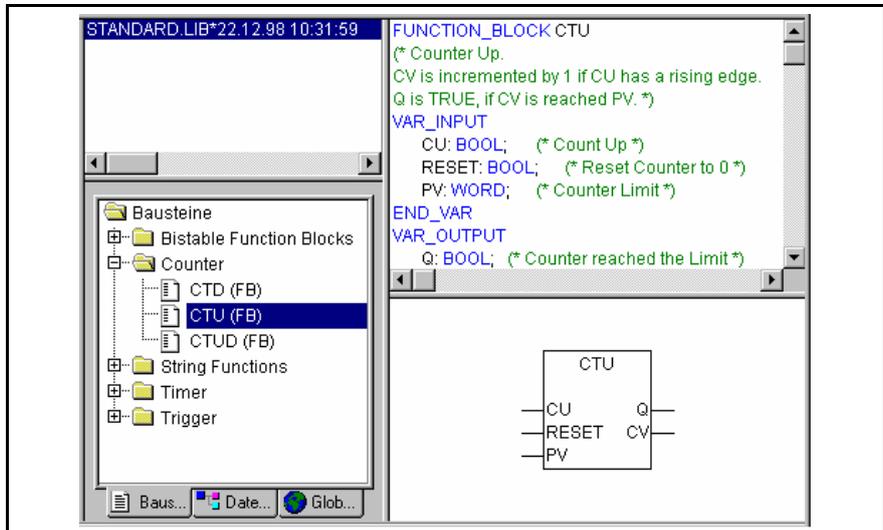


Fig. 6-23 : Ejemplo de administrador de bibliotecas

Las carpetas se despliegan y se pliegan haciendo doble clic en la línea o pulsando la tecla <Intro>. Delante de las carpetas plegadas se encuentra un signo "más", y delante de las desplegadas un signo "menos".

Al seleccionar un componente mediante clic del ratón o selección con las teclas de flecha, en el área derecha del administrador de bibliotecas aparece en la parte superior la declaración del componente y en la parte inferior la representación gráfica en forma de caja negra con entradas y salidas.

En caso de tipos de datos y globales variables, se muestra la declaración en el área derecha del administrador de bibliotecas.



Biblioteca estándar

La biblioteca "standard.lib" está siempre disponible. Contiene todas las funciones y los módulos de función requeridas por la IEC61131-3 como componentes estándar para un sistema de programación IEC. La diferencia entre una función estándar y un operador reside en el hecho de que el operador es conocido implícitamente por el sistema de programación, mientras que los componentes estándar deben vincularse al proyecto como biblioteca (standard.lib).

El código para estos componentes existe como biblioteca C y es parte integrante de IndraLogic.

Bibliotecas definidas por el usuario

Un proyecto puede guardarse como biblioteca mediante la orden "**Guardar como...**" en el menú "**Archivo**". El proyecto propiamente dicho permanece inalterado, y se crea adicionalmente un archivo con la extensión estándar ".lib", que a continuación está disponible con el nombre especificado, al igual que p. ej. la biblioteca estándar.

Para poder utilizar los componentes de un proyecto en otros proyectos, se guarda como **Biblioteca interna *.lib**. Ésta puede ser integrada posteriormente como p. ej. la Standard.lib en otro proyecto mediante el administrador de bibliotecas.

Nota: Tenga en cuenta la posibilidad de definir mediante pragmas la medida en que la parte de declaración de la biblioteca se mostrará más adelante en el administrador de bibliotecas después de integrar la biblioteca en un proyecto ("Ocultar" declaraciones de variables, ver Instrucciones pragma en el editor de declaraciones, a partir de la página 5-14).

Si han implementado componentes en otros lenguajes de programación, como p. ej. C, y desea integrarlos en otro proyecto mediante una biblioteca, seleccione al guardar el proyecto el tipo de archivo **Biblioteca externa *.lib**. Al hacerlo, además del archivo de biblioteca se crea un archivo que también recibe el nombre de archivo de la biblioteca, si bien con la extensión "*.h". Este archivo está estructurado igual que un archivo C-Header y contiene las declaraciones de todos los componentes, tipos de datos y variables globales disponibles en la biblioteca. Si se utiliza una biblioteca externa en un proyecto, en el modo de simulación se ejecuta la implementación que se escribió en IndraLogic para los componentes. En cambio, en un sistema de destino se ejecuta la implementación escrita en C.

Si desea sujetar una biblioteca a una obligación de licencia, pulse el botón **Editar información de licencia** e introduzca los datos pertinentes en el diálogo "Editar información de licencia". A este respecto, ver la descripción de la orden "Archivo" "Guardar como..." y sobre la gestión de licencias en IndraLogic.

"Insertar" "Biblioteca adicional"

Mediante esta orden puede insertar en su proyecto una biblioteca adicional.

La orden abre el diálogo para la apertura de un archivo. Si el directorio actualmente ajustado no contiene la biblioteca deseada, en el campo **Directorio de bibliotecas** puede escoger otro directorio de entre todos los definidos en "Proyecto/Opciones/Directorios/Bibliotecas", visualizando así los archivos de biblioteca allí presentes (tipo de archivo "*.lib"). Escoja la(s) biblioteca(s) deseada(s) – es posible una selección múltiple – y confirme con OK. Se cierra el diálogo y se inserta la biblioteca en el administrador de bibliotecas. Ahora puede utilizar los objetos de la biblioteca como objetos definidos por usted mismo.



Rutas de biblioteca:

Tenga en cuenta los directorios de bibliotecas actualmente definidos en las opciones del proyecto. Si inserta una biblioteca desde un directorio que no está especificado allí, se introduce la biblioteca con la indicación de la ruta correspondiente.

Ejemplo: Inserta la biblioteca standard.lib desde el directorio "D:\IndraLogic\libraries\standard".

- Si este directorio está definido en las opciones del proyecto, se introduce lo siguiente en el administrador de bibliotecas: "standard.lib <fecha y hora del archivo>".
- Si en las opciones de proyecto sólo está definido un directorio "D:\IndraLogic\libraries", se introduce lo siguiente: "standard\standard.lib <fecha y hora del archivo>".
- Si en las opciones del proyecto no hay definido ningún directorio coincidente, se introduce la ruta absoluta completa: "D:\IndraLogic\libraries\standard\standard.lib <fecha y hora del archivo>".

Al abrir el proyecto se buscan las bibliotecas introducidas en el administrador de bibliotecas conforme a las entradas allí realizadas. Así, por ejemplo, una biblioteca introducida sin indicación de la ruta se busca en los directorios de biblioteca definidos en las opciones del proyecto.

Si no se encuentran bibliotecas al abrir un archivo, en primer lugar se le preguntará si desea cambiar el directorio especificado en las opciones de proyecto. Al responder negativamente, aparece un diálogo con información sobre las bibliotecas no encontradas y se muestran en rojo en el administrador de bibliotecas las entradas afectadas. En este caso, si está marcada una entrada roja, está disponible en el menú contextual la orden **Buscar ...**. Mediante esta orden accederá a un diálogo para la apertura de un archivo, de modo que si fuera preciso podrá cargar directamente la biblioteca que falta.

Obtención de licencia:

Si inserta una biblioteca sujeta a licencia, puede que se le muestre la indicación de que la biblioteca sólo está disponible en modo demo, o que no es válida para el sistema de destino actualmente configurado. Puede ignorar este mensaje o bien adoptar inmediatamente las medidas pertinentes para la obtención de la licencia. Las licencias inválidas generan un error durante la traducción del proyecto ("Proyecto" "Traducir"). Haciendo doble clic sobre el mensaje de error o pulsando <F4> accederá al diálogo "Información de licencia", en el cual podrá adoptar las medidas pertinentes guiado por un asistente.

Eliminar biblioteca

Mediante la orden "Editar "Borrar" puede eliminar una biblioteca de un proyecto y del administrador de bibliotecas.

"Extras" "Propiedades"

Esta orden abre el diálogo "Información sobre la biblioteca interna (o externa)". Para bibliotecas internas contiene dentro de la estadística los datos que se introdujeron como información del proyecto al crear la biblioteca, entre los cuales se encuentra la información de licencia. Para bibliotecas externas muestra el nombre y la ruta de la biblioteca.

6.5 Registro

El registro almacena en orden cronológico las acciones que aparecen durante una sesión Online. Para ello se crea un archivo de registro binario (*.log) para cada proyecto. Además, el usuario puede guardar en un libro de registro externo extractos del registro de proyecto en cuestión.

La ventana del Registro puede abrirse en los modos Offline y Online, y por lo tanto puede servir también como monitor directo online.

"Ventana" "Registro"

Para abrirlo, seleccione la opción de menú "Ventana" "Registro" o seleccione la entrada en la pestaña Recursos.

Encima de la ventana de registro, detrás de **Registro**: se indica el nombre de archivo del registro actualmente mostrado. Si se trata del registro del proyecto actual, se indica "(Interno)".

En la ventana de registro se muestran las entradas registradas. La entrada más reciente aparece siempre en la parte inferior.

¡Sólo se indican acciones de las categorías activadas en el menú "Proyecto" "Opciones" "Registro" en el campo "Filtro"!

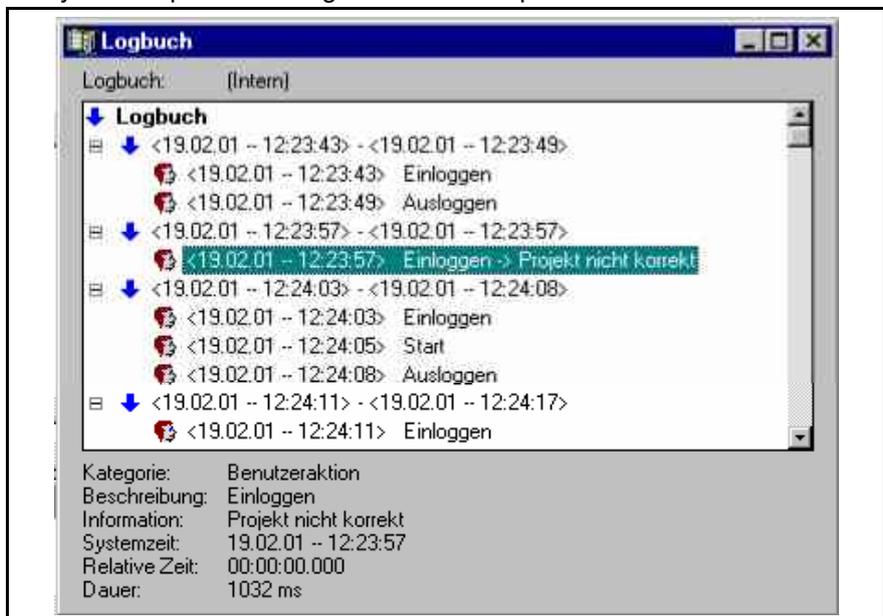


Fig. 6-24 : Ventana de registro

Debajo de la ventana de registro se muestra la información disponible sobre la entrada seleccionada actualmente en la ventana:

Categoría: La categoría de la entrada de registro concreta. Son posibles las siguientes cuatro categorías:

- Acción del usuario: el usuario ha ejecutado una acción Online (generalmente desde el menú Online).
- Acción interna: se ha ejecutado una acción interna en la capa Online (p. ej. *Delete Buffers* o *Init Debugging*)
- Cambio de estado: el estado del sistema de tiempo de ejecución ha cambiado (p. ej. de *Running* a *Break*, en caso de que se halla alcanzado un breakpoint).
- Excepción: se ha producido una excepción, p. ej. un error de comunicación.

Descripción: el tipo de acción. las acciones del usuario tienen el mismo nombre que sus órdenes de menú correspondientes, mientras que todas

las demás acciones están en idioma inglés y tienen nombres similares a la función OnlineXXX () correspondiente.

Información: este campo contiene una descripción de un error que pudiera haberse producido durante la acción. En caso de que no se haya producido error alguno, el campo está vacío.

Tiempo de sistema: el tiempo de sistema en el momento en que se inició la acción; con precisión de segundos.

Tiempo relativo: el tiempo medido desde el inicio de la sesión Online; con precisión de milisegundos.

Duración: la duración de la acción en milisegundos.

Menú del registro

Si el foco de entrada se halla en la ventana del registro, en la barra de menús se muestra la opción de menú **Registro** en lugar de los puntos "Extras" y "Opciones".

El menú ofrece las siguientes opciones:

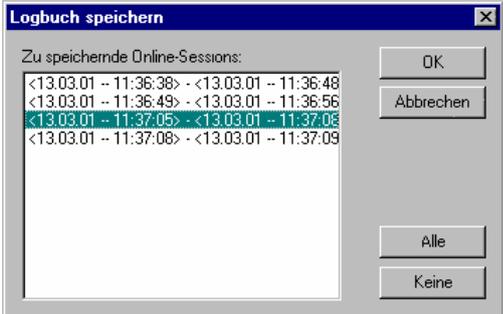
Cargar...	Mediante el diálogo estándar para la apertura de un archivo se puede cargar y visualizar un archivo de registro externo *.log. El registro existente en el proyecto no es sobrescrito por la orden. Si se cierra la ventana del registro y a continuación se abre de nuevo, o si se inicia una nueva sesión Online, la versión cargada es sustituida por el registro del proyecto.
Guardar...	Esta opción de menú sólo está disponible si actualmente se está mostrando el registro del proyecto. Permite guardar un extracto del registro del proyecto en un archivo externo. Para ello se muestra el siguiente diálogo, en el que se pueden seleccionar las sesiones Online a guardar:  Una vez realizada la selección, se abre el diálogo estándar para el guardado de un archivo ("Guardar archivo").
Mostrar registro del proyecto	Esta orden sólo está disponible si actualmente se está mostrando un registro externo. Conmuta la representación de nuevo al registro del proyecto.

Fig. 6-25 : Menú "Registro"

Guardar el registro del proyecto

Independientemente de un posible guardado del registro en un archivo externo, el registro del proyecto se guarda automáticamente en el archivo binario <nombre del proyecto>.log. Si no se ha especificado explícitamente una ruta distinta en el diálogo "Proyecto" "Opciones" "Registro", el registro se guarda en el mismo directorio en el que se guarde el proyecto.

La cantidad máxima de sesiones Online a guardar se puede establecer en el diálogo "Proyecto" "Opciones" "Registro". Si se supera este número durante el registro en curso, se borra de la memoria tampón de registro la sesión más antigua para dejar sitio a la más reciente.

6.6 Configuración de tareas

Visión general

Aparte de con el programa especial PLC_PRG, también se puede controlar la ejecución de un proyecto mediante la gestión de tareas.

Una tarea es una unidad de proceso temporal de un programa IEC. Está definida por un nombre, una prioridad y un tipo que determina la condición que desencadena su inicio. Esta condición puede estar definida cronológicamente (intervalo de ciclo, espontánea) o bien por un evento interno o externo cuya aparición debe activar la ejecución de la tarea; por ejemplo el flanco ascendente de una variable de proyecto global o un evento de interrupción del control.

- A cada tarea se le puede asignar una serie de programas que deben procesarse al ejecutarse la tarea.
- Mediante la combinación de prioridad y condición se establece la secuencia cronológica en la que se ejecutarán las tareas.
- Para cada tarea se puede configurar una vigilancia de tiempo (Watchdog); los ajustes posibles vienen determinados por el sistema de destino.
- En el modo Online se puede seguir la ejecución de las tareas en una representación gráfica.
- Además, existe la posibilidad de vincular eventos del sistema (p. ej Start, Stop, Reset) directamente a la ejecución de un componente del proyecto.

La  **Configuración de tareas** se encuentra como objeto en la pestaña "Recursos" en el Object Organizer. El editor de tareas aparece en una ventana dividida en dos partes.

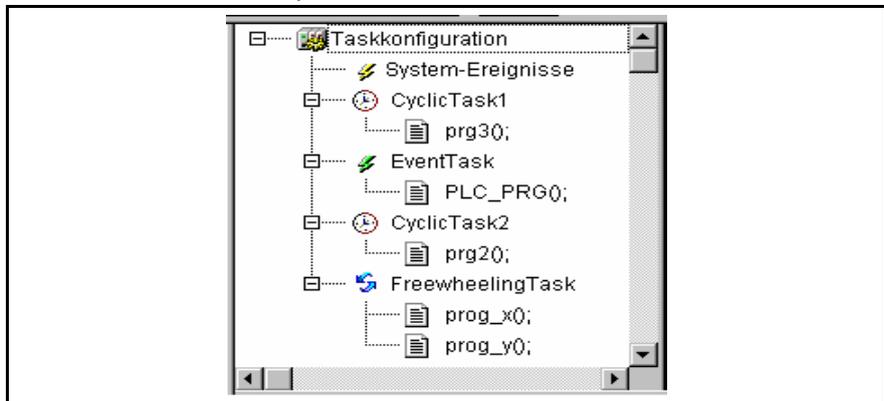


Fig. 6-26 : Ejemplo de una configuración de tareas

En la parte izquierda de la ventana se muestran las tareas en un **árbol de configuración**. En la primera línea se halla "Configuración de tareas", y debajo siguen la entrada "Eventos del sistema" y las entradas para las tareas individuales representadas por el nombre de la tarea. Debajo de cada entrada de tarea cuelgan las llamadas de programa correspondientes.

En la parte derecha de la ventana se abre el **Diálogo de propiedades** para la entrada marcada en el árbol de configuración. Aquí se pueden definir las tareas, llamadas de programa o eventos del sistema individuales. Las posibilidades de configuración disponibles en los diálogos de propiedades son específicas del sistema de destino y son definidas por un **archivo de descripción** en formato XML referenciado en el archivo de destino. En caso de que allí se completen las definiciones estándar con definiciones específicas del cliente, éstas están



IndraLogic

Los recursos: 6-27

disponibles para la configuración en una pestaña adicional "Parámetros" en la parte derecha de la ventana.

Nota: No debería utilizar las mismas funciones de string (ver biblioteca estándar standard.lib) en varias tareas, dado que en este caso existe peligro de sobrescritura al ejecutarse las tareas.

Trabajar en el editor de tareas

Las órdenes más importantes se encuentran en el menú contextual (botón derecho del ratón).

En el encabezado de la configuración de tareas se lee el título "Configuración de tareas". Si delante del título se encuentra un signo "más", la lista subsiguiente de entradas de tareas está plegada. Para desplegarla, haga doble clic sobre la lista o pulse la tecla <Intro>. Entonces aparece un signo "menos", y al volver a hacer doble clic se pliega la lista de nuevo.

Cada tarea tiene adjuntada una lista de llamadas de programa, la cual también puede desplegarse y plegarse.

- Mediante la orden "Insertar" "Insertar tarea" se inserta una tarea detrás de la entrada marcada.
- Mediante la orden "Insertar" "Adjuntar tarea" se inserta una tarea al final del árbol de configuración.
- Mediante la orden "Insertar" "Insertar llamada de programa" se inserta una llamada de programa para una tarea marcada en el árbol de configuración.

La configuración de una entrada seleccionada en el árbol de configuración se realiza en el Diálogo de propiedades en la parte derecha de la ventana, mediante la activación/desactivación de opciones o entradas en campos de entrada. Las posibilidades de configuración son específicas del sistema de destino.

Se abre el diálogo para establecer las propiedades de la tarea (ver "Insertar tarea"), el diálogo para introducir la llamada del programa (ver "Insertar llamada de programa") o la tabla de los eventos del sistema. Los ajustes realizados se adoptan inmediatamente en el árbol de configuración y se muestran allí en cuanto se vuelva a situar el foco en él.

Un nombre de tarea o de programa también puede editarse directamente en el árbol de configuración. Para ello, haciendo clic con el ratón sobre el nombre o pulsando la <barra espaciadora> cuando la entrada está marcada, se abre un marco de edición en el que se puede cambiar denominación.

Con las teclas de flecha, en el árbol de configuración se puede seleccionar la entrada siguiente o anterior.

"Insertar" "Insertar tarea" o "Insertar" "Adjuntar tarea"

Mediante esta orden puede añadir una nueva tarea a la configuración de tareas. Las entradas constan de un símbolo y el nombre de la tarea.

Si se ha seleccionado una entrada de tarea o la entrada "Eventos del sistema" en el árbol de configuración, está disponible la orden "**Insertar tarea**". La nueva tarea se inserta después de la seleccionada. Si está seleccionada la entrada "Configuración de tareas", está disponible la orden "**Adjuntar tarea**" y la nueva tarea se adjunta al final de la lista actual.

El máximo número posible de tareas viene determinado por el sistema de destino. Tenga en cuenta que, en algunos casos, la configuración del

control ya tiene reservado un determinado número de tareas para ciertos módulos (definición en el archivo cfg actual).

Al insertar una tarea, se abre el diálogo para la especificación de las **Propiedades de tarea**.

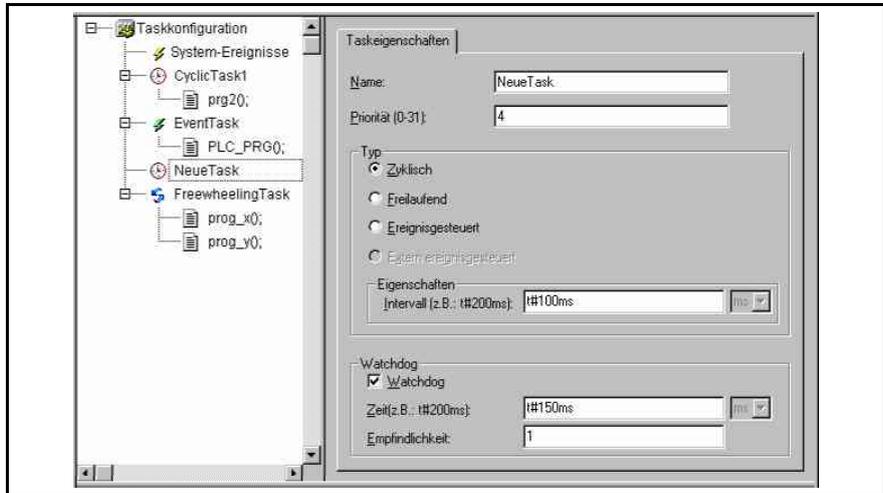


Fig. 6-27 : Diálogo para la especificación de las Propiedades de tarea
Introduzca los atributos deseados:

Nombre: un nombre para la tarea con el cual aparecerá en el árbol de configuración; el nombre también puede editarse allí, abriendo un campo de entrada haciendo clic o pulsando la barra espaciadora.

Prioridad (0-31): un número entre 0 y 31, donde 0 representa la máxima prioridad y 31 la más baja.

Tipo:

- **Cíclica** (🔄): La tarea se ejecuta cíclicamente conforme al tiempo especificado en Intervalo.
- **Espontánea** (🚀): La tarea se ejecuta al iniciar el programa y se reinicia después de cada procesamiento. No hay ningún tiempo de ciclo definido.
- **Activada por evento** (📡): La tarea se iniciará en cuanto la variable introducida en Evento reciba un flanco ascendente.
- **Activada por evento externo** (📡): La tarea se iniciará en cuanto ocurra el evento de sistema especificado en Evento. Los eventos soportados que se ofrecen en la lista de selección son específicos del sistema de destino, y se definen también mediante el archivo de destino (¡no confundir con los eventos del sistema!).

Propiedades:

- **Intervalo** (para el tipo "Cíclica" o para "Activada por evento externo", en caso de que sea necesaria una especificación de tiempo para el evento): el lapso de tiempo tras el cual se debe iniciar de nuevo la tarea. Si se introduce un número, en el campo de selección situado a continuación se puede escoger la unidad - milisegundos [ms] o microsegundos [µs]. En las especificaciones en milisegundos, basta con introducir el número, ya que el formato TIME correcto (p. ej. "t#200ms") aparece entonces automáticamente después del siguiente cambio de foco. En las especificaciones en microsegundos, sólo se indicará el número (p. ej. "300").

Si fuera preciso, el sistema de destino define **Eventos Singleton**. Se trata de eventos que permiten el inicio de una sola tarea. La comprobación de si en el proyecto se inician varias tareas por uno de estos eventos tiene lugar durante la traducción. Para ello se utiliza la dirección de datos de la variable de evento, no su nombre.

Ejemplo: Por ejemplo, si el sistema de destino especifica %MX1.1 y %IB4 como eventos Singleton, la utilización de las siguientes variables como variables de evento en la configuración de tareas generará dos errores (a y b, así como c y d, poseen la misma dirección) y se determina a partir de la dirección de datos de la variable de evento, no de su nombre. Por ejemplo, si el sistema de destino especifica %MX1.1 y %IB4 como eventos Singleton, la utilización de las siguientes variables como variables de evento en la configuración de tareas generará dos errores (a y b, así como c y d, poseen la misma dirección).

```
VAR_GLOBAL
  a AT %MX1.1: BOOL;
  b AT %MX1.1: BOOL;
  c AT %MB4: BOOL;
  d AT %MD1: BOOL;
END_VAR
```

Fig. 6-28: Ejemplo de "eventos Singleton"

- **Evento** (para el tipo "Activada por evento" o "Activada por evento externo"): una variable global que debe desencadenar la ejecución de la tarea al detectarse un flanco ascendente. Mediante el botón o pulsando <F2> puede abrir la ayuda de entrada para seleccionar de entre las variables globales disponibles.

Si no se realiza ninguna entrada en el campo Intervalo ni en el campo Evento, el intervalo de ejecución depende del sistema de tiempo de ejecución utilizado (ver al respecto la documentación específica del sistema de tiempo de ejecución; por ejemplo, en este caso con IndraLogic SP NT a partir de V2.2 se aplica un intervalo de 10 ms).

Watchdog: si el sistema de destino lo soporta, se puede configurar una vigilancia del tiempo:

- **Watchdog:** active esta opción () si desea que la tarea termine con un estado de error en cuanto supere en su ejecución el tiempo de watchdog especificado en "Tiempo" (mecanismo de watchdog).
- **Tiempo** (p. ej.: t#200ms): al expirar este lapso se activa el mecanismo de watchdog en caso de que la tarea no haya terminado por sí misma. Acerca de la unidad a especificar, ver arriba en "Intervalo". Es posible que el sistema de destino requiera también la indicación del tiempo de watchdog en porcentaje del intervalo de tarea. En este caso, la ventana de selección para la unidad está en gris y contiene "%".
- **Sensibilidad:** número de superaciones del tiempo de watchdog que se admiten sin situar el control en un estado de error.

Atributos específicos del fabricante:

Además de estos atributos estándar para la tarea seleccionada, en una segunda pestaña "**Parámetros**" pueden aparecer atributos específicos del fabricante, si así se ha definido en el archivo de descripción específico del destino.

"Insertar" "Insertar llamada de programa" o "Insertar" "Adjuntar llamada de programa"

Mediante estas órdenes puede abrir el diálogo para introducir una llamada de programa para una tarea en la configuración de tareas. La entrada en el árbol de configuración consiste en un símbolo () y el nombre del programa.

Con "**Insertar llamada de programa**", la nueva llamada de programa se inserta delante de la llamada de programa seleccionada, mientras que

6-30 Los recursos:

IndraLogic

con "**Adjuntar llamada de programa**" se adjunta al final de la lista de entradas de programa existente.

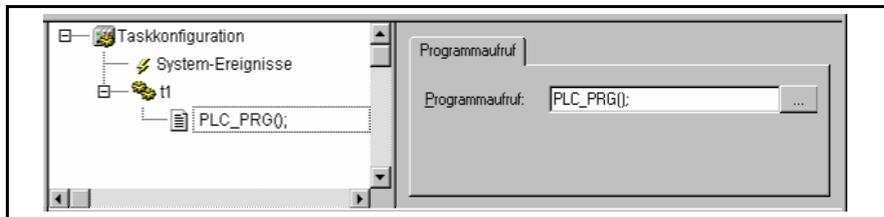


Fig. 6-29 : Diálogo para la introducción de una llamada de programa

Introduzca en el campo Llamada de programa un nombre de programa válido de su proyecto, o abra mediante el botón ... o pulsando <F2> la ayuda de entrada para la selección de llamadas de programa válidas. El nombre del programa todavía puede modificarse en el árbol de configuración si está seleccionada la entrada del programa. Para ello se abre un campo de edición haciendo clic con el ratón sobre el nombre o pulsando la barra espaciadora. Si el programa seleccionado requiere variables de entrada, introdúzcalas de la forma habitual y del tipo declarado (p. ej. prg(invar:=17)).

El procesamiento de las llamadas de programa tendrá lugar más adelante en el modo Online según su orden de arriba a abajo.

Nota: No debería utilizar las mismas funciones de string en varias tareas, dado que en este caso existe peligro de sobrescritura al ejecutarse las tareas.

Eventos del sistema

En lugar de una tarea, también se puede usar un evento del sistema para llamar un componente del proyecto para su ejecución. Los eventos del sistema utilizables para ello dependen del sistema de destino (su definición se realiza mediante un archivo de descripción en formato XML, referenciado en el archivo de destino). Se componen de la lista de los eventos de sistema estándar soportados del control y los eventos específicos del fabricante que se hayan añadido. Los eventos posibles son p. ej.: Stop, Start, Online Change.

La asignación de los eventos del sistema al componente que realiza la llamada tiene lugar en el diálogo **Eventos**, que aparece cuando se marca en el árbol de configuración la entrada "⚡ Eventos del sistema":

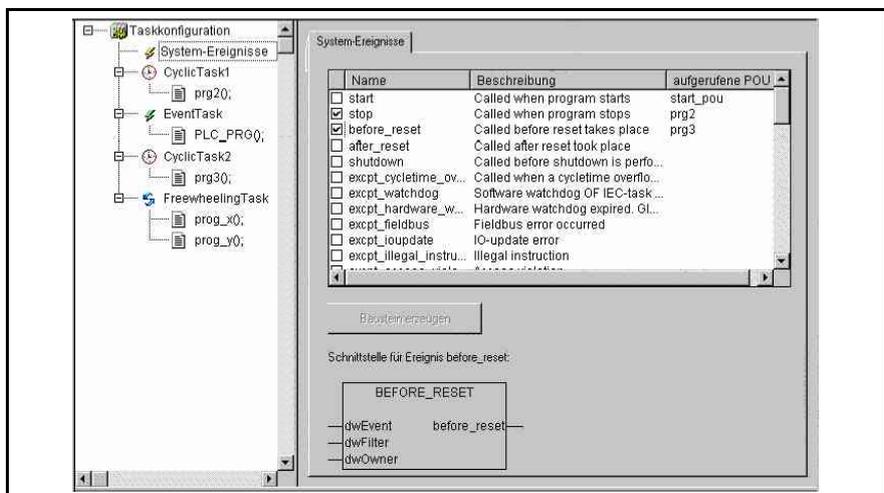


Fig. 6-30 : Tabla para la definición de las tareas de evento del sistema



Cada evento se representa en una línea de la tabla:

El **Nombre** y la **Descripción** se toman de la descripción del sistema de destino, y en la columna **Componente llamado** se puede introducir el componente del proyecto que se debe procesar al producirse el evento.

Para ello, mediante la ayuda de entrada (<F2>) o manualmente se puede introducir el nombre de un componente ya existente (p. ej. "PLC_PRG" o "PRG.ACT1") o bien un nombre para un componente todavía no existente. **Atención a este respecto en caso de sistemas de destino RISC y 68K:** ¡El nombre de una función vinculada a un evento del sistema (función callback) **debe** empezar con "callback"!

Para crear en el proyecto un componente recién definido se pulsa el botón **Crear componente <nombre>**. Entonces aparece el componente (función) en el Object Organizer y contiene automáticamente en la parte de declaración las definiciones de los parámetros de transferencia que pudieran ser necesarios para el evento.

Esta parametrización de un evento, necesaria en algunos casos, se representa también gráficamente como componente debajo de la lista de asignación en cuanto se marca la entrada de tabla correspondiente.

La llamada de un componente por parte del evento sólo tendrá lugar si la entrada está activada, esto es, si la casilla de verificación en la primera columna está provista de una marca ()

Configuración de tareas en modo Online

En el modo Online se indica el estado de una tarea en el árbol de configuración y se puede seguir el comportamiento cronológico mediante una representación gráfica. La condición es que las bibliotecas **SysTaskInfo.lib** y **SysLibTime.lib** estén integradas en el proyecto. Las funciones de biblioteca se utilizan internamente para la evaluación de los tiempos de ejecución de tareas.

Indicación de estado en el árbol de configuración:

Para cada tarea se indica en el modo Online entre corchetes detrás de la entrada de tarea el estado actual, así como el número de ciclos de procesamiento ya transcurridos. El ciclo de actualización para esta indicación se corresponde con el de la monitorización normal. Los estados posibles:

Idle	no se ha ejecutado desde la última actualización; se aplica especialmente para tareas de evento
Running	se ha ejecutado al menos una vez desde la última actualización
Stop	detenida
Stop on BP	detenida por haberse alcanzado el breakpoint en esta tarea
Stop on Error	error, p. ej. división por cero, page fault, etc.
Stop Watchdog	se ha excedido el tiempo de ciclo

Fig. 6-31 : Estados posibles de una tarea

En los casos "Stop on Error" y "Stop Watchdog", la entrada de tarea se vuelve de color rojo.

Representación del comportamiento cronológico de la tarea

La ejecución de todas las tareas se muestra en diagramas de barras en la parte derecha de la ventana si la entrada "Configuración de tareas" está marcada en el árbol de configuración.

6-32 Los recursos:

IndraLogic

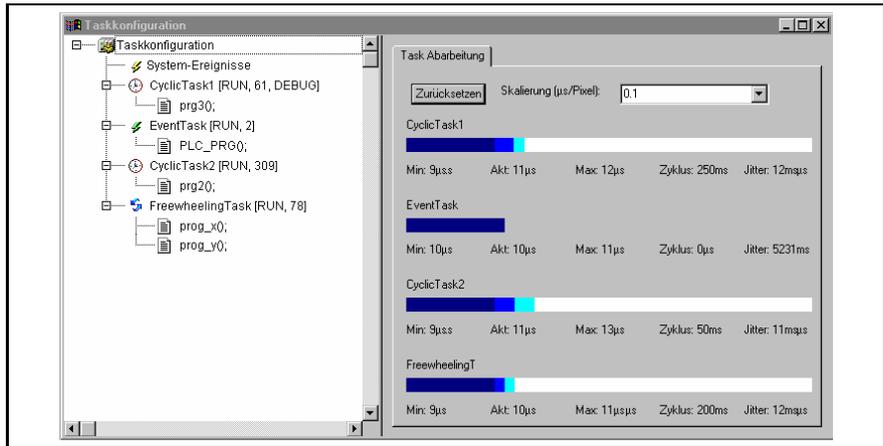


Fig. 6-32 : Visualización de la ejecución de tareas en el modo Online

Por cada tarea se muestra una barra cuya longitud total representa el tiempo de ciclo. Debajo de la barra, así como mediante las marcas correspondientes en la barra, se representan los siguientes valores de medición de izquierda a derecha:

Mín.:	el tiempo de ejecución mínimo medido en µs
Act.:	el último tiempo de ejecución medido en µs
Máx.:	el tiempo de ejecución máximo medido en µs
Ciclo:	longitud total del ciclo en µs
Jitter:	jitter máximo medido (lapso de tiempo entre el inicio de la tarea y la indicación de la tarea en ejecución por el sistema en funcionamiento) en µs

Fig. 6-33 : Ejecución de la tarea: indicación de los valores medidos

El botón **Restaurar** sirve para reponer a 0 los valores de Mín., Máx. y Jitter.

La escala de la representación (microsegundos por píxel) puede ajustarse mediante una lista de selección en **Escalación [µs/píxel]**.

Funciones Online adicionales en el menú contextual o en el menú "Extras":

¿Qué tarea se ejecuta?

Para la ejecución se aplican las siguientes reglas:

- Se ejecuta la tarea cuya condición se aplica, es decir, cuando ha transcurrido el tiempo especificado en Intervalo, o al producirse un flanco ascendente de la variable de condición especificada en Evento.
- Si varias tareas tienen una condición vigente, se ejecuta la tarea con la mayor prioridad.
- Si varias tareas tienen una condición vigente y una prioridad igualmente elevada, se ejecuta la tarea que tenía el tiempo de espera más largo.
- El procesamiento de las llamadas de programa por tarea en el modo Online tiene lugar de arriba a abajo según su orden en el editor de tareas.
- El que PLC_PRG se ejecute en cada caso como tarea espontánea sin estar integrada en la configuración de tareas depende del sistema de destino.



"Extras" "Definir tarea de depuración"

En caso de sistemas de destino con "preemptive multitasking (multitarea apropiativa)", mediante esta orden en el modo Online en la configuración de tareas se puede establecer una tarea en la que deberá tener lugar la depuración. En el árbol de configuración aparece entonces el texto "[DEBUG]" detrás de la entrada de tarea. En este caso, las funciones de depuración se refieren sólo a esta tarea, es decir, el programa sólo se detiene en un breakpoint si el programa es recorrido por la tarea ajustada.

La definición de la tarea de depuración se guarda en el proyecto y se establece de nuevo automáticamente durante el inicio de sesión/descarga.

"Extras" "Desactivar/activar tarea"

Mediante esta orden se puede desactivar o volver a activar la tarea que está seleccionada actualmente en la configuración de tareas. Una tarea desactivada se ignora en la ejecución del programa. En el árbol de configuración se identifica como inactiva por el texto gris claro.

"Extras" "Jerarquía de llamada"

Si durante la depuración se detiene el programa en un breakpoint, mediante esta orden se puede determinar la jerarquía de llamada del componente afectado. Para ello debe estar seleccionada la tarea de depuración en el árbol de configuración de la configuración de tareas. Se abre la ventana **Jerarquía de llamada de la tarea <nombre de tarea>** con la indicación del componente en el que se halla el breakpoint (p. ej. "prog_x (2)" para la línea 2 del componente prog_x). A continuación siguen en orden inverso las entradas para las posiciones de componente que realizan la llamada. Si se acciona el botón **Ir a**, el foco salta a la posición marcada.

6.7 Administrador watch y de fórmulas

Visión general

Por medio del Administrador watch y de fórmulas se pueden visualizar los valores de variables seleccionadas. El Administrador watch y de fórmulas también permite preasignar determinados valores a las variables y transferirlas de una sola vez al control ("**Escribir fórmula**"). Del mismo modo se pueden cargar y guardar valores actuales del control como preasignación en el Administrador watch y de fórmulas ("**Leer fórmula**"). Estas funciones resultan útiles p. ej. para ajustar y determinar parámetros de regulación.

Todas las listas Watch creadas ("**Insertar**" "**Nueva lista Watch**") se muestran en la columna izquierda del Administrador watch y de fórmulas y pueden seleccionarse mediante un clic del ratón o con las teclas de flecha. En el área derecha del Administrador watch y de fórmulas se muestran las variables correspondientes.

Para trabajar con el Administrador watch y de fórmulas, abra el objeto **Administrador watch y de fórmulas** en la pestaña **Recursos** en el Object Organizer.

Administrador watch y de fórmulas en el modo Offline

En el *modo Offline* se pueden crear en el Administrador watch y de fórmulas varias listas Watch mediante la orden "**Insertar**" "**Nueva lista Watch**".

Para la introducción de las variables a observar se puede llamar mediante la ayuda de entrada una lista de todas las variables, o bien se

6-34 Los recursos:

IndraLogic

introducen las variables mediante el teclado (se puede usar la función "Intellisense") conforme a la siguiente notación:

```
<Nombre de componente>.<Nombre de variable>
```

Fig. 6-34 : Notación para la introducción de las variables a observar

En el caso de las variables globales falta el nombre del componente. Empiezan con un punto. A su vez, el nombre de la variable puede tener varios niveles. Las direcciones pueden introducirse directamente.

```
PLC_PRG.Instancia1.Instancia2.Estructura.Nombredecomponente
```

Fig. 6-35 : Ejemplo de una variable de varios niveles

```
.global1.componente1
```

Fig. 6-36 : Ejemplo de una variable global

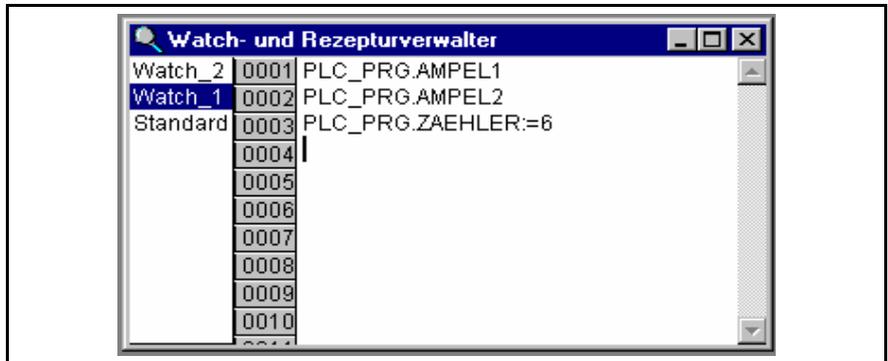


Fig. 6-37 : Administrador watch y de fórmulas en el modo Offline

Las variables de la lista Watch pueden tener preasignados valores constantes, esto es, en el modo Online se pueden escribir estos valores en las variables mediante la orden "Extras" "Escribir fórmula" . Se debe utilizar := para asignar el valor constante a la variable.

```
PLC_PRG.TIMER:=50
```

Fig. 6-38 : Preasignación de un valor constante a una variable

En el ejemplo mostrado en **Fig. 6-37** , la variable PLC_PRG.CONTADOR tiene preasignado el valor 6.

En caso de variables del tipo **array**, **estructura** o **instancia de bloque de función**, tenga en cuenta lo siguiente: debe introducir explícitamente los diversos elementos para poder asignarles valores. Ejemplo: Ha definido una estructura STRU con los componentes *a*, *b*, *c*, y ha declarado una variable de estructura *struvar* en PLC_PRG. para poder preasignar valores a *a*, *b*, *c*, debe introducirlos en la lista Watch de la siguiente manera:

```
PLC_PRG.struvar.a:=<valor>
PLC_PRG.struvar.b:=<valor>
PLC_PRG.struvar.c:=<valor>
```

Fig. 6-39 : Preasignación de una estructura en la lista Watch

La preasignación para elementos de un array se realiza de forma análoga: Ejemplo de una variable Array *arr_var* del tipo ARRAY[0...6]:

```
PLC_PRG.arr_var[0] :=<valor>
PLC_PRG.arr_var[1] :=<valor>
...
```

Fig. 6-40 : Preasignación de un array en la lista Watch

Si un bloque de función fb contiene las variables x,y y se ha declarado una variable de instancia fb_inst del tipo fb en PLC_PRG, se pueden preasignar x e y de la siguiente manera:

```
PLC_PRG.fb_inst.x:=<valor>
PLC_PRG.fb_inst.y:=<valor>
```

Fig. 6-41 : Preasignación de un bloque de función en la lista Watch

"Insertar" "Nueva lista Watch"

Mediante esta orden puede insertar una nueva lista Watch en el Administrador watch y de fórmulas en el modo Offline. En el diálogo que aparece, introduzca el nombre deseado de la lista Watch.

"Extras" "Renombrar lista Watch"

Mediante esta orden se puede cambiar el nombre de una lista Watch en el Administrador watch y de fórmulas.

En el diálogo que aparece, introduzca el nuevo nombre de la lista Watch.

"Extras" "Guardar lista Watch"

Mediante esta orden se puede guardar una lista Watch. Se abre el diálogo estándar para guardar un archivo. El nombre del archivo está preasignado con el nombre de la lista Watch y recibe la extensión **"*.wtc"**.

La lista Watch guardada puede cargarse de nuevo mediante "Extras" "Cargar lista Watch".

Administrador watch y de fórmulas en el modo Online

En el modo Online se indican los valores de las variables introducidas.

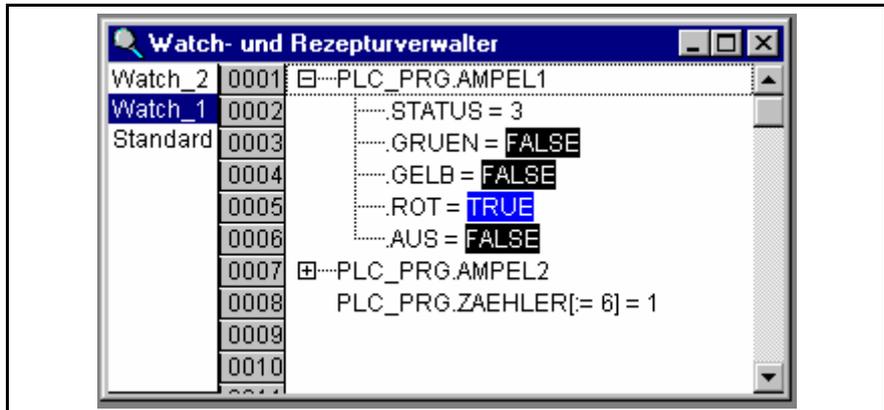


Fig. 6-42 : Administrador watch y de fórmulas en el modo Online

Los valores estructurados (arrays, estructuras o instancias de bloques de función) se caracterizan por un signo "más" delante del identificador. Mediante un clic con el ratón sobre el signo "más" o pulsando la tecla <Intro> se despliega o pliega la variable.

Si hay una variable de bloque de función marcada en la lista Watch, se amplía el menú contextual correspondiente con las opciones de menú "Zoom" y "Abrir instancia".

Para introducir nuevas variables, se puede desactivar la indicación mediante la orden "Extra" "Monitorización activa". Una vez introducidas



6-36 Los recursos:

IndraLogic

las variables, puede activar de nuevo la indicación de los valores mediante la misma orden.

En el *modo Offline* se pueden preasignar valores constantes a las variables (mediante la introducción de := <valor> detrás de la variable). En el *modo Online* se pueden escribir estos valores en las variables mediante la orden "Extras" "Escribir fórmula".

Al respecto de las variables de array, estructura y bloque de función, ver la descripción en el capítulo "Administrador watch y de fórmulas en el modo Offline" a partir de la página 6-33.

Si se han preasignado las variables offline, mediante la orden "Extras" "Leer fórmula" se puede sustituir esta preasignación por el valor actual de las variables.

Nota: ¡Sólo se cargan los valores de una lista Watch que se ha seleccionado en el Administrador watch y de fórmulas!

"Extras" "Monitorización activa"

Mediante esta orden, en el Administrador watch y de fórmulas en el modo Online se activa o desactiva la indicación. Si la indicación está activa, aparece una marca delante de la opción de menú.

Para introducir nuevas variables o preasignar un valor como en el modo Offline, se debe desactivar la indicación mediante la orden. Una vez introducidas las variables, puede activar de nuevo la indicación de los valores mediante la misma orden.

"Extras" "Escribir fórmula"

Mediante esta orden, en el *modo Online* del Administrador watch y de fórmulas se pueden escribir en las variables los valores preasignados (ver modo Offline).

Nota: ¡Sólo se cargan los valores de una lista Watch que se ha seleccionado en el Administrador watch y de fórmulas!

"Extras" "Leer fórmula"

Mediante esta orden, en el *modo Online* del Administrador watch y de fórmulas se sustituye la preasignación de las variables (ver modo Online) por el valor actual de las variables.

```
PLC_PRG.Contador [:= <valor actual>] = <valor actual>
```

Fig. 6-43 : Ejemplo del efecto de la orden "Extras" "Leer fórmula"

Nota: ¡Sólo se cargan los valores de una lista Watch que se ha seleccionado en el Administrador watch y de fórmulas!

Forzar y escribir valores en el Watch Manager

En el Administrador watch y de fórmulas también puede "Forzar valores" y "Escribir valores". Si hace clic sobre el valor de variable en cuestión, se abrirá un diálogo en el que puede introducir el nuevo valor de la variable.



6.8 Registro de seguimiento

Visión general y configuración

El registro de seguimiento está disponible en IndraLogic si está activada la opción correspondiente en los ajustes del sistema de destino (categoría "General").

El registro de seguimiento significa que se registra el recorrido de valores de las variables a lo largo de un periodo de tiempo determinado. Estos valores se escriben en una memoria anular (**Tracebuffer**). Cuando la memoria está llena, se sobrescriben los valores "más antiguos" desde el inicio de la memoria.

Se pueden registrar como máximo 20 variables al mismo tiempo. Por cada variable se pueden registrar como máximo 500 valores. Dado que el tamaño del tracebuffer en el control posee un valor fijo, en caso de variables muy numerosas o muy amplias (DWORD) se pueden registrar menos de 500 valores.

Ejemplo: Si se deben registrar 10 variables WORD y la memoria en el control tiene una longitud de 5.000 bytes, se pueden registrar 250 valores de cada variable.

Para poder registrar un seguimiento, abra el objeto  en la pestaña **Recursos** del Object Organizer. Cree o cargue una configuración de seguimiento apropiada y defina las variables de seguimiento que deben registrarse (ver "Extras" "Configuración de seguimiento" y "Selección de las variables a representar").

Una vez creada la configuración en el diálogo de configuración de seguimiento e iniciado el registro en el control ("Iniciar seguimiento"), se registran los valores de las variables. Mediante "Leer seguimiento" se dará salida de lectura a los últimos valores registrados, los cuales serán representados gráficamente como curvas.

Un registro de seguimiento (valores de variables y configuración) se puede guardar y volver a cargar en formato de proyecto (*.trc) o en formato XML (*.mon). La configuración propiamente dicha se puede guardar y volver a cargar en un archivo *.tcf.

En el proyecto puede haber disponibles distintos registros para la visualización. Éstos se encuentran en una lista de selección ("**Seguimiento**") en la esquina superior derecha de la ventana de seguimiento. De entre ellos se puede seleccionar la configuración de seguimiento a utilizar actualmente.

"Extras" "Configuración de seguimiento"

Mediante esta orden se accede al diálogo para la introducción de las variables a registrar, así como de diversos parámetros de seguimiento para el registro de seguimiento. El diálogo puede abrirse también mediante doble clic en la superficie gris del diálogo Registro de seguimiento.

En primer lugar, asigne un nombre (**Nombre de seguimiento**) para la configuración. Ésta aparecerá con este nombre en la ventana "Registro de seguimiento" arriba a la derecha en la lista de selección "Seguimiento", después de confirmar y cerrar el diálogo de configuración mediante OK.

En el campo **Comentario** puede añadir además cualquier texto deseado.

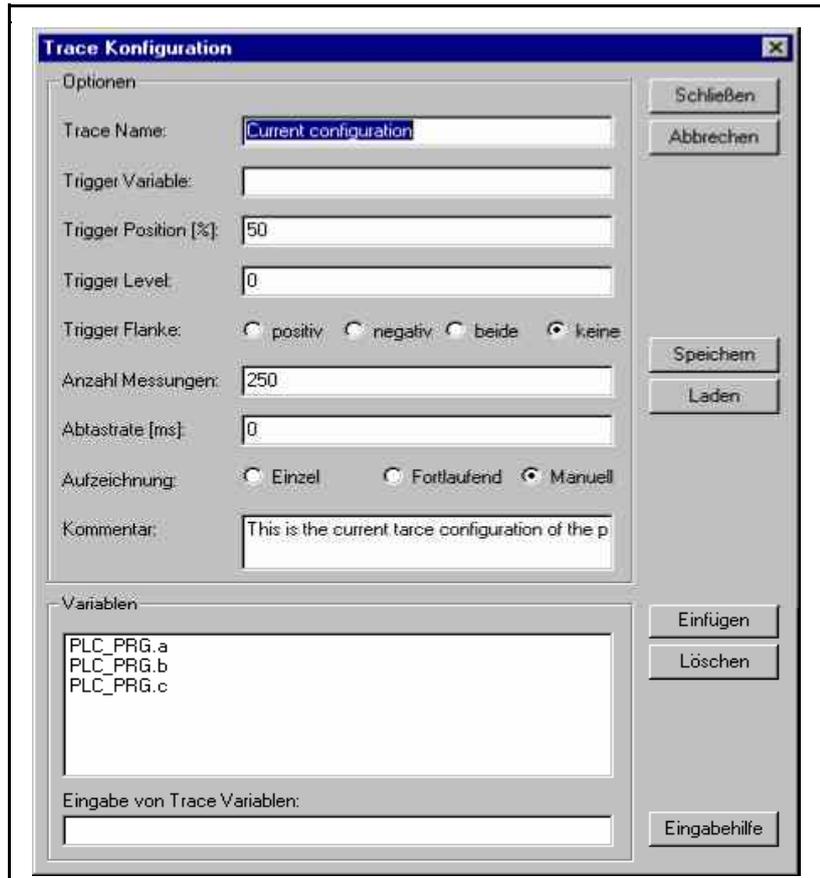


Fig. 6-44 : Diálogo para la configuración de seguimiento

La lista de las **variables** a registrar está vacía al principio. Para añadir una variable, debe introducirla en el campo situado debajo de la lista. A continuación se puede añadir a la lista mediante el botón **Insertar** o la tecla <Intro>. También puede utilizar la **ayuda de entrada**. También es posible utilizar variables de enumeración.

Para borrar una variable de la lista, selecciónela y a continuación pulse el botón **Borrar**.

En el campo **Variable de activador** se puede introducir una variable booleana o analógica (también variables de enumeración). También aquí puede utilizar la ayuda de entrada (<F2>). La variable de activador describe la condición de detención del seguimiento.

En el **Nivel de activador** se especifica el valor de una variable de activador analógica en el que se producirá el evento de activador. Este valor también puede especificarse mediante una constante ENUM.

Si en el **Flanco de activador** se ha escogido **positivo**, el evento de activador aparece después de un flanco ascendente de una variable de activador booleana, o cuando una variable de activador analógica recorre el nivel de activador de abajo a arriba. En caso de flanco de activador **negativo**, el disparo se produce tras un flanco descendente o tras recorrer el nivel de activador de arriba a abajo. Si se escoge **ambos**, el activador se produce tras flanco descendente y ascendente o tras recorrido positivo y negativo, y con la opción **ninguno** no existe evento de activador.

En la **Posición de activador** puede indicar qué porcentaje de los valores medidos se registrará antes de la aparición del evento de activador. Por ejemplo, si introduce aquí 25, se representarán el 25% de los valores



IndraLogic

Los recursos: 6-39

medidos antes y el 75% de los valores medidos después del evento de activador, y a continuación se detendrá el seguimiento.

Mediante el campo **Velocidad de muestreo** puede especificar el intervalo entre dos registros en milisegundos o, si el sistema de destino lo permite, en microsegundos. La preasignación "0" significa: un proceso de muestreo por ciclo.

Seleccione el modo de la llamada de los valores registrados (**Registro**). Con la opción **Individual** se representará una vez la **Cantidad** especificada de **Mediciones**. Con **Continuo** se reiniciará cada vez la lectura del registro de la cantidad de valores medidos especificada. Por ejemplo, si introduce la cantidad "35", la primera representación abarca los primeros valores medidos de 1 hasta el 35, y a continuación se llama automáticamente el registro de los 35 siguientes valores medidos (36-70), y así sucesivamente. Al escoger **Manual**, la lectura del registro de seguimiento se realiza explícitamente mediante "Extras" "Leer seguimiento".

El modo de llamada funciona independientemente de si se ha ajustado una variable de activador. Si no se ha especificado una variable de activador, el tracebuffer se llena con la cantidad de valores medidos especificada y al producirse la llamada se lee y representa el contenido de la memoria tampón.

Mediante el botón **Guardar** se guarda en un archivo (*.tcf) la configuración de seguimiento creada. Para ello se le mostrará el diálogo estándar "Guardar archivo como".

Mediante el botón **Cargar** puede cargar de nuevo una configuración de seguimiento guardada. Para ello se le mostrará el diálogo estándar "Abrir archivo".

Nota: Tenga en cuenta que Guardar y Cargar desde el diálogo de configuración sólo afecta a la configuración, y no a los valores de un registro de seguimiento (al contrario que las órdenes de menú "Extras" "Guardar seguimiento" y "Extras" "Cargar seguimiento").

Si el campo **Variable de activador** está vacío, el registro de seguimiento funciona sin fin y puede detenerse explícitamente mediante "Extras" "Detener seguimiento".

Nota: Si se utiliza una configuración de seguimiento para controlar el proceso del programa, la función de seguimiento se refiere a la tarea de depuración (ver capítulo: Configuración de tareas).

Selección de las variables a representar

Los cuadros combinados a la derecha junto a la ventana para la representación de las curvas contienen todas las variables de seguimiento definidas en la configuración de seguimiento. Al seleccionar una variable de la lista, se indica su valor, después de haberse leído un tracebuffer, en el color correspondiente (Var 0 verde, etc.). También se pueden seleccionar variables si ya se muestran curvas.

En la ventana de seguimiento se pueden visualizar un máximo de ocho variables simultáneamente.

Ejecutar registro de seguimiento

"Extras" "Iniciar seguimiento"



Fig. 6-45 : Símbolo "Extras" "Iniciar seguimiento"

Mediante esta orden se transfiere al control la configuración de seguimiento y se inicia el registro de seguimiento en el control.

"Extra" "Leer seguimiento"



Fig. 6-46 : Símbolo "Extra" "Leer seguimiento"

Mediante esta orden se lee la memoria anular actual desde el control y se representan los valores de las variables seleccionadas.

"Extra" "Leer seguimiento automáticamente"

Mediante esta orden se lee automáticamente la memoria anular actual desde el control y se representan de forma continua los valores.

"Extra" "Detener seguimiento"



Fig. 6-47 : Símbolo "Extra" "Detener seguimiento"

Esta orden detiene el registro de seguimiento en el control.

Visualización de la Registro de seguimiento

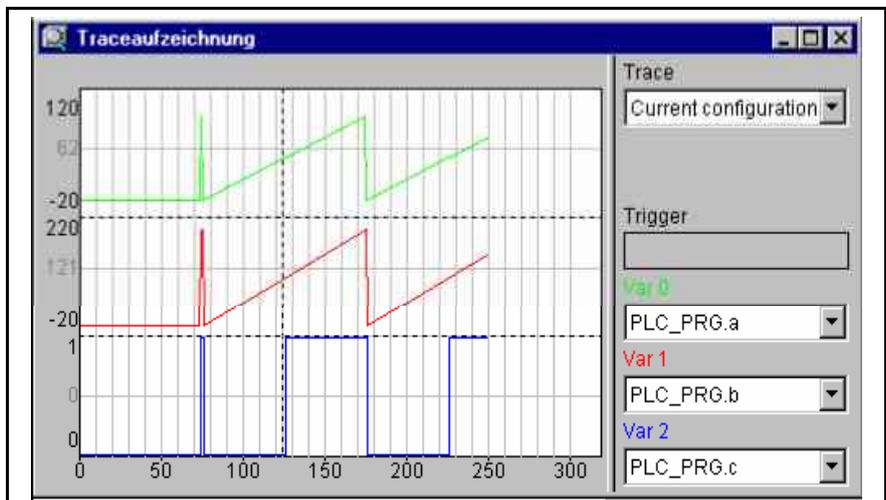


Fig. 6-48 : Registro de seguimiento de diversas variables

En la parte superior derecha de la ventana de seguimiento ("**Seguimiento**") se indica el nombre de la configuración de seguimiento actualmente utilizada y en la parte inferior derecha se muestra un comentario, en caso de que esté disponible.

Si se ha cargado un tracebuffer ("Extras" "Iniciar seguimiento"), se pueden leer los valores de todas las variables a representar "Extras" "Leer seguimiento" "Leer seguimiento automáticamente") y se



representan en la ventana de seguimiento. Si no se ha ajustado ninguna velocidad de muestreo, el eje X se inscribe con el número continuo del valor registrado. El tracebuffer se borra en cuanto se detiene el registro ("Extras" "Detener seguimiento").

En la indicación de estado de la ventana de seguimiento se indica si el **tracebuffer** todavía no está lleno y si el registro de seguimiento todavía está funcionando o ya se ha terminado.

Si se ha especificado un valor para la **velocidad de muestreo**, el eje X indica el tiempo del valor medido. Al valor medido registrado "más antiguo" se le asigna el tiempo 0. En el ejemplo se indican los valores de los últimos 250 ms.

El eje Y se inscribe con valores en el tipo de dato apropiado. La escalación está diseñada de tal forma que el valor más bajo y el más alto quepan en el área de la imagen. En el ejemplo, Var 0 ha adoptado 0 como valor más bajo y 100 como valor más, de ahí el ajuste de la escala en el margen izquierdo.

Si se cumple la condición de activador, en la interfaz entre los valores antes y después de la aparición de la condición de activador se muestra una línea vertical punteada.

"Extras" "Mostrar cursor"

La forma más rápida de introducir un cursor en la ventana de seguimiento consiste en hacer clic con el botón izquierdo del ratón dentro de la ventana. El cursor puede desplazarse en cualquier dirección mediante el ratón. Encima de la ventana gráfica puede leer la posición x actual del cursor. Junto a Var0, Var1, ... ,VarN, se representa el valor de la variable en cuestión.

Otra posibilidad es la orden "Extras" "Mostrar cursor". Mediante esta orden aparecen en el registro de seguimiento dos líneas verticales, que en un primer momento están superpuestas. Puede desplazar una de las líneas hacia la derecha y la izquierda mediante las teclas de flecha. Pulsando <Ctrl>+<izquierda> o <Ctrl>+<derecha> incrementará la velocidad del movimiento en un factor 10.

Al pulsar además la tecla <Mayúsculas>, desplazará la otra línea, la cual indica la diferencia con respecto a la primera línea.

"Extras" "Multicanal"

Mediante esta orden se puede conmutar entre la representación monocal y multicanal del registro de seguimiento. En la representación multicanal hay una marca visible delante de la opción de menú.

El ajuste predeterminado es la representación multicanal. Aquí se divide la ventana de representación en las hasta ocho curvas a representar. Para cada curva se indican en el margen los valores máximo y mínimo.

En la representación monocal se representan todas las curvas con el mismo factor de escalación y se superponen. Esto puede ser útil para visualizar las desviaciones entre curvas.

"Extras" "Red de coordenadas"

Mediante esta orden puede activar y desactivar la red de coordenadas en la ventana de representación del registro de seguimiento. Si está activada, aparece una marca delante de la orden de menú.

"Extras" "Escalación Y"

Mediante esta orden puede modificar la escalación Y predeterminada de una curva en la representación del seguimiento. También puede acceder al diálogo "Escalación Y" mediante doble clic sobre una curva.

Mientras esté activada la opción **Automático**, se utiliza la escalación predeterminada, la cual depende del tipo de la variable en cuestión. En

las enumeraciones, los valores de enumeración correspondientes se indican en la escala. Para modificar la escalación, desactive la opción "Automático" e introduzca el número de la curva deseada (**Canal**) y los nuevos valores máximo (**Valor Y máx.**) y mínimo (**Valor Y mín.**) en el eje Y.

También puede acceder al diálogo haciendo doble clic sobre una curva.

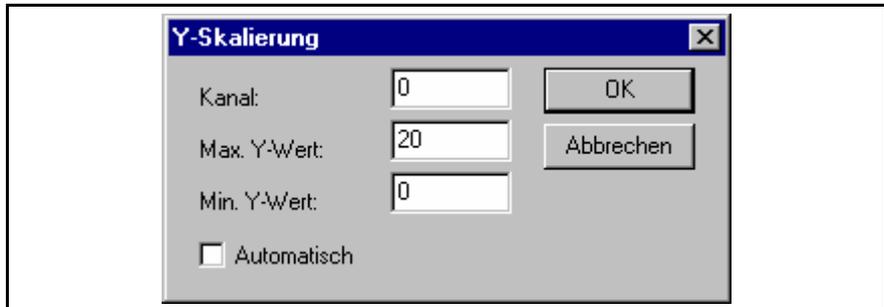


Fig. 6-49 : Diálogo para el ajuste de la escalación Y

"Extras" "Extender"



Fig. 6-50 : Símbolo "Extras" "Extender"

Mediante esta orden se pueden extender (mediante zoom) los valores del registro de seguimiento. La posición inicial se establece mediante la barra horizontal de ajuste de la imagen. En caso de varias extensiones sucesivas, se muestra en la ventana un segmento de seguimiento cada vez más corto.

Esta orden es la contrapartida de "Extras:Comprimir".

"Extras" "Comprimir"



Fig. 6-51 : Símbolo "Extras" "Comprimir"

Mediante esta orden se pueden comprimir los valores mostrados para el registro de seguimiento, esto es, tras ejecutar esta orden se puede visualizar el recorrido de las variables de seguimiento dentro de un periodo de tiempo más largo. Es posible ejecutar la orden varias veces.

Esta orden es la contrapartida de "Extras:Extender".

"Extras" "Guardar valores de seguimiento"

Las órdenes de este menú sirven para guardar la configuración y los valores de un registro de seguimiento en un archivo en formato de proyecto o cargarlos desde el archivo. Además se puede guardar el registro de un archivo ASCII.

Nota: ¡Tenga en cuenta las posibilidades de guardado y carga alternativas del menú "Extras" "Configuraciones de seguimiento externas" (formato XML, archivo *.mon)!

"Guardar valores"

Mediante esta orden se puede guardar un registro de seguimiento (valores + configuración). Se abre el diálogo para guardar un archivo. El nombre del archivo recibe la extensión **".trc"**.



Tenga en cuenta que aquí se guardan **tanto los valores medidos como la configuración de seguimiento** en el formato del proyecto, mientras que el guardado en el diálogo de configuración sólo afecta a la configuración.

Además, tenga en cuenta que los valores medidos + configuración también pueden guardarse en un archivo formato XML, ver menú "Configuraciones de seguimiento externas".

El registro de seguimiento guardado puede cargarse de nuevo mediante "Extras" "Guardar valores de seguimiento".

Nota: Tenga en cuenta las posibilidades de guardado alternativas mediante las órdenes del menú "Extras" "Configuraciones de seguimiento externas".

"Cargar valores"

Mediante esta orden se puede cargar de nuevo un registro de seguimiento guardado (valores + configuración). Se abre el diálogo para abrir un archivo. Seleccione archivo deseado con la extensión **"*.trc"**. El registro se muestra en la ventana de seguimiento y la configuración se adopta en el proyecto como configuración actual.

Mediante "Extras" "Guardar seguimiento" se puede guardar un registro de seguimiento en un archivo *.trc.

"Valores en archivo ASCII"

Mediante esta orden se puede guardar un registro de seguimiento en un archivo ASCII. Se abre un diálogo para guardar un archivo. El nombre del archivo recibe la extensión **"*.txt"**. En el archivo se guardan los valores conforme al siguiente esquema:

```
IndraLogic Trace
D:\INDRALOGIC\PROYECTOS\SEMÁFORO.PRO
Ciclo PLC_PRG.CONTADOR PLC_PRG.LIGHT1
0 2 1
1 2 1
2.2 1
```

Si en la configuración de seguimiento no se ha ajustado ninguna velocidad de muestreo, en la primera columna se muestra el ciclo, es decir, se registró un valor por ciclo. En el otro caso se introduce aquí el momento en [ms] en el que se guardaron los valores de las variables desde el inicio del registro de seguimiento.

En las columnas siguientes se guardan los valores correspondientes de las variables de seguimiento. Los valores están separados entre sí por espacios.

Los nombres de variables correspondientes se representan uno junto a otro en la tercera línea según el orden (PLC_PRG.CONTADOR, PLC_PRG.LIGHT1).

"Extras" "Configuraciones de seguimiento externas"

Las órdenes de este menú sirven para guardar configuraciones + valores en archivos o cargarlos en el proyecto desde archivos o desde el control. Además, se puede establecer una de las configuraciones como la configuración a utilizar en el proyecto.



Nota: ¡Tenga en cuenta las posibilidades de guardado y carga alternativas del menú "Extras" "Guardar valores de seguimiento" (formato del proyecto, archivo *.trc, ASCII)!

"Guardar en archivo"

Mediante esta orden se puede guardar un registro de seguimiento (configuración + valores) en un archivo en formato XML. Para ello se abre el diálogo para guardar un archivo. Automáticamente se utiliza la extensión de archivo *.mon.

Un archivo *.mon puede cargarse en un proyecto mediante la orden "Cargar desde archivo".

"Cargar desde archivo"

Mediante esta orden se puede cargar en el proyecto un registro de seguimiento (configuración + valores) existente en un archivo en formato XML. Para ello, el diálogo para la apertura de un archivo soporta automáticamente la búsqueda de archivos con la extensión *.mon. El registro de seguimiento cargado se visualiza en la ventana de seguimiento y se añade a la lista de selección en el campo "Seguimiento" del diálogo de configuración. Para convertirla en la configuración actual del proyecto, se debe seleccionar la orden "Adoptar como configuración del proyecto".

Un archivo *.mon puede crearse mediante la orden "Guardar en archivo".

Nota: Tenga en cuenta las posibilidades de guardado y carga alternativas mediante las órdenes del menú "Extras" "Guardar valores de seguimiento".

"Guardar en el control"

En el modo Online, mediante esta orden se puede cargar en el control un registro de seguimiento existente en un archivo en formato XML. Para ello se abre el diálogo para la selección de un archivo, y primero se muestran por defecto los archivos con la extensión *.mon. A este respecto, consulte la posibilidad de guardar en tales archivos *.mon configuraciones de seguimiento en formato XML ("Extras" "Guardar en archivo").

"Cargar desde el control"

En el modo Online, mediante esta orden se puede cargar en el proyecto el registro de seguimiento (configuración + valores, archivo en formato XML) existente actualmente en el control. Se visualiza en la ventana de seguimiento y puede adoptarse como configuración actual del proyecto.

"Adoptar como configuración del proyecto"

Mediante esta orden se puede adoptar como configuración de seguimiento actualmente activa en el proyecto la configuración de seguimiento que está seleccionada en la ventana de selección "Seguimiento" en el diálogo de configuración. La lista de selección ofrece, además de las configuraciones actualmente activas (en la posición más elevada), todas las demás configuraciones que ya se han cargado en el proyecto mediante la orden "Cargar desde archivo" desde archivos (*.mon), por ejemplo para la visualización.



6.9 Área de trabajo

Este nodo en la pestaña "Recursos" contiene una reproducción de las opciones de proyecto ajustadas (ver capítulo 4.2 "Opciones de proyecto"). Al abrirlo aparece el diálogo **Opciones** con las categorías conocidas.

6.10 Administrador de parámetros

El Administrador de parámetros es un componente del sistema de programación **IndraLogic** específico del sistema de destino, y debe ser activado en los ajustes del sistema de destino.

El Administrador de parámetros puede utilizarse para hacer accesibles **parámetros** a todos los sistemas compatibles con IndraLogic en la red, con el propósito del **intercambio de datos** (normalmente mediante bus de campo). Para ello, en el editor se pueden crear, editar y cargar hacia y desde el sistema de destino listas de parámetros.

Nota: Las listas de parámetros también pueden crearse o llenarse directamente mediante instrucciones de pragma dentro de declaraciones.

¿Qué son los parámetros?

En este contexto, los parámetros se dividen en los siguientes tipos:

- variables de proceso del proyecto IEC IndraLogic
- parámetros independientes del proceso
- parámetros del sistema específicos, predefinidos por el sistema de destino
- instancias de bloque de función o variables de estructura, arrays

Cada parámetro se identifica mediante un determinado juego de **atributos**, como p. ej. "Valor", "Valor predeterminado", "Derechos de acceso" y especialmente mediante una **clave de acceso unívoca** ("Índice", "Subíndice", "Nombre"), mediante los cuales se puede acceder a la entrada en la lista de parámetros con fines de lectura o escritura de datos. Este intercambio de datos puede tener lugar por medio de **servicios de comunicación**, y no es necesario conocer las direcciones de variables ni utilizar funciones adicionales. Así pues, el uso del Administrador de parámetros constituye funcionalmente una alternativa al uso de las variables de red.

¿Qué son las listas de parámetros?

Las **listas de parámetros** sirven para la administración de los parámetros y pueden guardarse en el proyecto y cargarse en el sistema de destino actualmente vinculado al programa IEC. Para cada tipo de parámetro (ver arriba) existe un tipo de lista correspondiente.

Cada entrada de parámetro se muestra en una línea en la lista de parámetros. Cada **columna** de la lista representa uno de los atributos del parámetro (p. ej. índice, valor predeterminado...). Además de un juego definido de atributos estándar, también pueden estar disponibles atributos específicos del fabricante para la descripción de un parámetro.

Qué atributos, esto es, columnas en el editor del Administrador de parámetros, son visibles y editables, y cómo están organizados en la lista de parámetros, depende de las definiciones en un **archivo de descripción específico del sistema de destino** (odconfig.xml). Si no

existe ningún archivo de descripción, se mostrará el juego estándar de atributos completo, preasignado con los valores estándar.

Además de listas para variables de proyecto y constantes de proyecto, el Administrador de parámetros también puede gestionar listas para parámetros del sistema. Éstos están predefinidos de forma fija por el sistema de destino. Además se pueden crear listas para arrays e instancias de bloque de función o variables de estructura, las cuales se basan en **plantillas** definidas por el usuario que también se pueden crear en el Administrador de parámetros.

Dado que los datos se gestionan independientemente del programa IEC, se puede utilizar una lista de parámetros por ejemplo para guardar "Fórmulas" que se conservan aunque el programa sea reemplazado por otra versión del programa. Además, es posible alimentar con diversas "fórmulas" a un control en funcionamiento sin que ello requiera una descarga de programa.

Nota: Depende del sistema de destino, el que los contenidos del Administrador de parámetros se adopten en el **proyecto de arranque** al crearlo.

Activación del Administrador de parámetros

El Administrador de parámetros debe estar activado en los **Ajustes del sistema de destino**, categoría **Funciones de red**.

Aquí deben estar definidas también las áreas de índice y de subíndice para las entradas en las listas de parámetros del tipo Parámetros y Variables y - en caso de que el sistema de destino lo permita - mappings (para PDO - objetos de dato de proceso - del dispositivo CAN).

La medida en que estos ajustes serán visibles y editables por el usuario depende del sistema de destino.

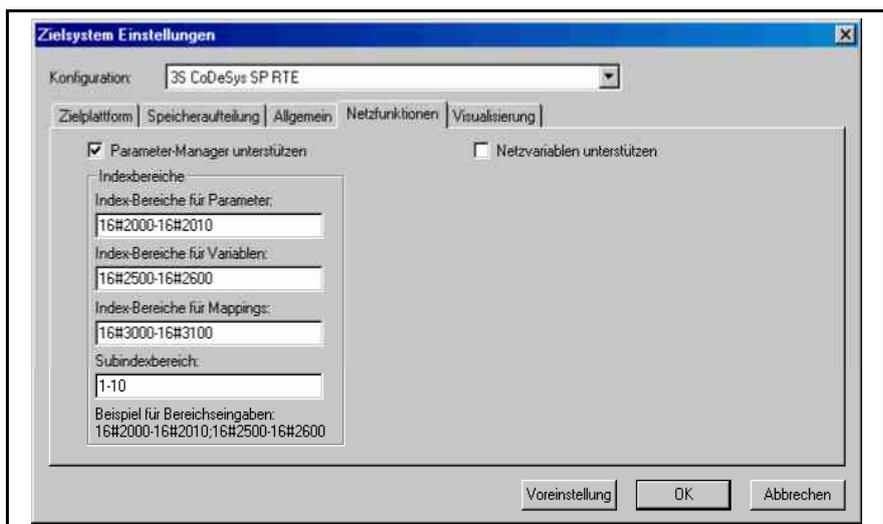


Fig. 6-52 : Activación del Administrador de parámetros en los ajustes del sistema de destino

El editor del Administrador de parámetros, visión general

Para abrir el editor, seleccione la entrada "Administrador de parámetros" en la pestaña "Recursos" en IndraLogic. Aquí puede crear, editar y guardar listas de parámetros, y en el modo Online intercambiarlas con el control actualmente vinculado.

Nota: Para disponer de las funciones del Administrador de parámetros en el proyecto IndraLogic debe estar activada la opción "Soportar Administrador de parámetros" en los ajustes del sistema de destino, y deben estar definidas las áreas de índice y subíndice apropiadas.

La ventana del editor está dividida en dos partes. La parte izquierda sirve para la navegación, y muestra todas las listas de parámetros actualmente cargadas en el Administrador de parámetros. La parte derecha contiene un editor de listas, y las columnas están tituladas con los nombres de los atributos de los parámetros.

En la **ventana de navegación** puede insertar, borrar, reordenar o renombrar listas de parámetros de diversos tipos (variables, parámetros (constantes), plantillas, instancias, parámetros del sistema).

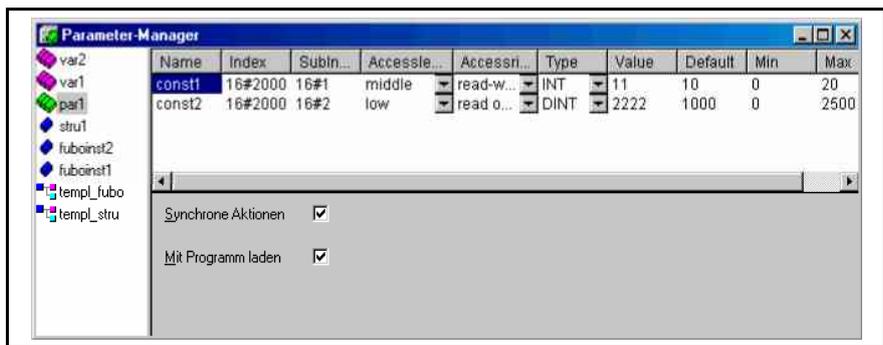


Fig. 6-53 : Editor del Administrador de parámetros en IndraLogic

En el **Editor de listas**, inserte por cada entrada de parámetro una línea que contenga los atributos de los parámetros. Cada tipo de lista predetermina una selección especial de atributos (columnas) que pueden ser editadas o bien simplemente mostradas. Esta selección puede estar definida por un **archivo de descripción específico del sistema de destino**, de lo contrario se utilizan ajustes estándar.

Mediante <F6> puede alternar el foco entre la ventana de navegación y el editor de listas.

Nota: Las listas de parámetros también pueden crearse o llenarse directamente mediante instrucciones de pragma dentro de declaraciones.

En el **modo Online** puede cargar en el sistema de destino actualmente vinculado las listas creadas en el editor, o puede acceder a los parámetros existentes en el sistema de destino para proceder al intercambio de datos con otros sistemas en la red (upload, escribir valores). Además, en la ventana del editor se indican los valores de tiempo de ejecución actuales de los parámetros (monitorización).

Mientras no exista una conexión de comunicación con un sistema de destino, sólo será posible crear las listas de parámetros y guardarlas localmente en el proyecto.



Listas de parámetros: tipos y atributos

El Administrador de parámetros puede gestionar los siguientes tipos de listas de parámetros:

 **Variables:** Las entradas en listas de parámetros de este tipo representan variables de proceso del proyecto.

 **Parámetros:** Las entradas en listas de parámetros de este tipo representan constantes cuyos valores son independientes del proceso.

 **Parámetros del sistema:** Las entradas en listas de parámetros de este tipo representan constantes especiales independientes del proceso y predeterminadas por el sistema de destino. Las listas de parámetros del sistema no se pueden borrar ni renombrar.

 **Plantilla:** Una plantilla no contiene entradas de parámetros a las que se pueda acceder directamente para fines de intercambio de datos. Las entradas sirven más bien como configuración básica para los componentes de un bloque de función o una estructura determinados. Esta configuración básica puede utilizarse posteriormente para la creación de listas de parámetros del tipo "Instancia".

 **Instancia:** Las entradas en listas de parámetros de este tipo representan entradas de parámetro para variables que son del tipo de un bloque de función o son una estructura, esto es, para instancias y variables de estructura. A fin de facilitar la creación de listas de instancias, se utiliza una plantilla (ver arriba) que previamente se habrá creado también en el Administrador de parámetros.

 **Mapeos:** Este tipo de lista sólo está disponible si es soportado por el sistema de destino. Las entradas consisten en referencias a variables de proceso que pueden ser "mapeadas" en un dispositivo CAN. En principio se trata de una lista de variables, si bien ésta trabaja en un área de índice/subíndice propia. ¡Esta área debe estar definida en los ajustes del sistema, categoría Funciones de red ! En este caso, el dispositivo CAN utiliza **sólo** las entradas en las listas del tipo "Mapping", mientras que en los demás casos todas las entradas procedentes de listas de variables y de instancias se ofrecen en el diálogo "Mapping PDO predeterminado" en la configuración del control.

La representación de los distintos tipos de lista en el editor del Administrador de parámetros se define mediante un archivo de descripción en formato XML y, cuando éste falta, mediante ajustes por defecto.

Instancias y plantillas

Una lista de parámetros del tipo "Instancia":

... gestiona entradas de parámetro que representan un determinado **bloque de función**, una **variable de estructura** o un **array**. Cada lista de instancias para un bloque de función o variables de estructura se basa en una plantilla que también debe estar definida en el Administrador de parámetros especialmente para el bloque de función o la estructura.

Una lista de parámetros del tipo "Plantilla":

... no contiene entradas de parámetros a las que se pueda acceder directamente para fines de intercambio de datos. Más bien, aquí se predefinen offsets de índice y subíndice, así como determinados atributos para entradas de parámetros, que representan los componentes de un determinado bloque de función o de una estructura. Esta plantilla puede utilizarse entonces en una lista de parámetros del tipo "Instancia" (ver arriba), lo cual facilita la creación de listas de parámetros para diversas variables del proyecto que representan instancias del mismo bloque de función o de una estructura.

Creación de una plantilla:



Introduzca en el campo de entrada **Base componente** el nombre del bloque de función o de la estructura que debe aplicarse para la plantilla. La ayuda de entrada (<F2>) puede utilizarse para seleccionar componentes del proyecto de entre los componentes de proyecto disponibles. Pulse **Aplicar** para adoptar en el editor de listas los componentes del componente seleccionado. A continuación edite las entradas de atributo y cierre la lista para que quede disponible para su utilización en una lista de instancias.

La orden **Entradas ausentes** en el menú contextual o en el menú "Extras" provoca una actualización de las entradas conforme a la versión actual del componente de base. Esto podría ser necesario o deseable si se han borrado algunas entradas en la lista o si se han realizado cambios en el componente de base.

Si está activada la opción **Acciones síncronas**, el sistema de destino ejecuta, de forma sincrónica con el procesamiento de la entrada en cuestión, todos los accesos a otros componentes que están definidos para las entradas de la lista de parámetros.

Sin embargo, para poder crear listas de parámetros de instancia para arrays no es necesario crear una plantilla en el Administrador de parámetros. El tipo de plantilla ARRAY está disponible implícitamente.

Creación de una lista de parámetros de instancia:

Configure en el campo **Plantilla** la plantilla deseada. La lista de selección ofrece todas las plantillas para bloques de función y estructuras actualmente disponibles en el Administrador de parámetros, así como el tipo de plantilla "ARRAY".

En el campo de entrada **Variable base**, introduzca exactamente la variable de proyecto para cuyos componentes se deben crear las entradas de parámetro. Esta variable debe ser del tipo del bloque de función, de la estructura o del array para el que se aplica la plantilla escogida.

Introduzca un **Índice base** y un **Subíndice base** para la instancia. Los valores aquí introducidos deben considerarse como offsets, los cuales se suman automáticamente a los valores de índice y de subíndice que están definidos en la plantilla para el componente en cuestión (para arrays se parte de 0). El resultado de la suma también se introduce automáticamente en el campo de atributo "Índice" y "Subíndice". Por lo tanto, si aquí introduce por ejemplo para un componente como índice base "3" y en la plantilla para este componente está definido un offset de índice de 3000, se ajusta el componente al índice 3003.

Pulse el botón **Aplicar** para adoptar en el editor de listas los componentes preconfigurados.

Acerca de la opción Acciones síncronas ver arriba: Creación de una plantilla.

La orden **Entradas ausentes** en el menú contextual o en el menú "Extras" provoca una actualización de las entradas conforme a la versión actual de la plantilla utilizada. Esto puede ser útil si se han borrado entradas en la lista de parámetros o si se ha modificado la plantilla.

Ejemplo de creación de una lista de parámetros de instancia:

Cree en el proyecto un bloque de función fubo con las siguientes variables: a,b,c. Defina en PLC_PRG las siguientes instancias de bloque de función: inst1_fubo:fubo; inst2_fubo:fubo;. Compile el proyecto.

Abra el Administrador de parámetros para crear listas de parámetros para las variables inst1_fubo.a, inst1_fubo.b, inst1_fubo.c e inst2_fubo.a, inst2_fubo.b, inst2_fubo. Para ello, inserte primero una lista del tipo "Plantilla" y nómbrela "fubo_template". Defina el componente de base: "fubo". Pulse "Aplicar" y defina algunos atributos para los componentes a,b,c. Entre otros, introduzca los offsets de índice: para a: 16#1, para b: 16#2, para c: 16#3. Asimismo, los offsets de subíndice, p. ej. a: 16#2, b: 16#3, c: 16#4.

6-50 Los recursos:

IndraLogic

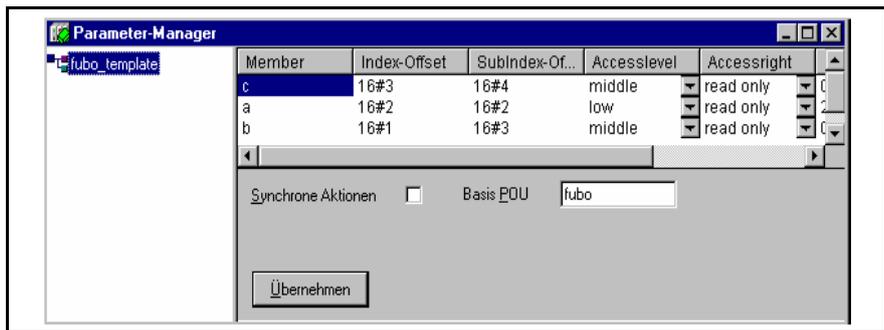


Fig. 6-54 : Ejemplo de creación de una lista de parámetros de instancia (1)
 Ahora inserte una nueva lista de parámetros del tipo "Instancia". Escoja la plantilla "fubo_template". Introduzca la variable base "inst1_fubo". Defina el índice de base: p. ej. 16#2300 y un subíndice de base de 30 (¡tenga en cuenta las áreas de índice especificadas en los ajustes del sistema de destino!). A continuación pulse "Aplicar" para visualizar actualizados en las entradas de lista los índices que se calculan automáticamente para los componentes a, b, c mediante la adición del offset de base y de los offsets definidos en la plantilla: Los índices: 16#2301, 16#2302, 16#2303; los subíndices: 16#23, 16#33, 16#43.

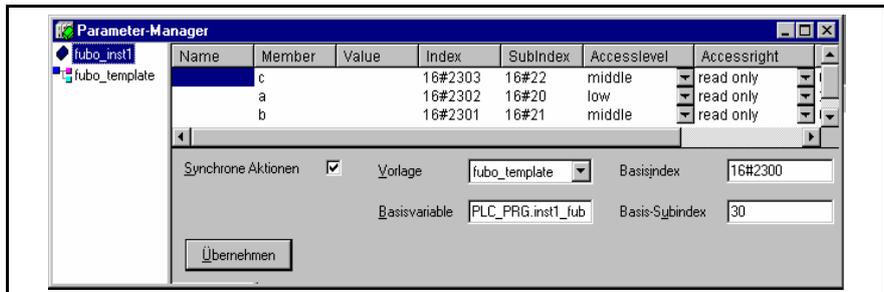


Fig. 6-55 : Ejemplo de creación de una lista de parámetros de instancia (2)

Sobre la base de estas entradas creadas automáticamente ahora puede seguir editando la lista de parámetros.

Administrar listas de parámetros

Insertar lista

Forma abreviada: <Ins>

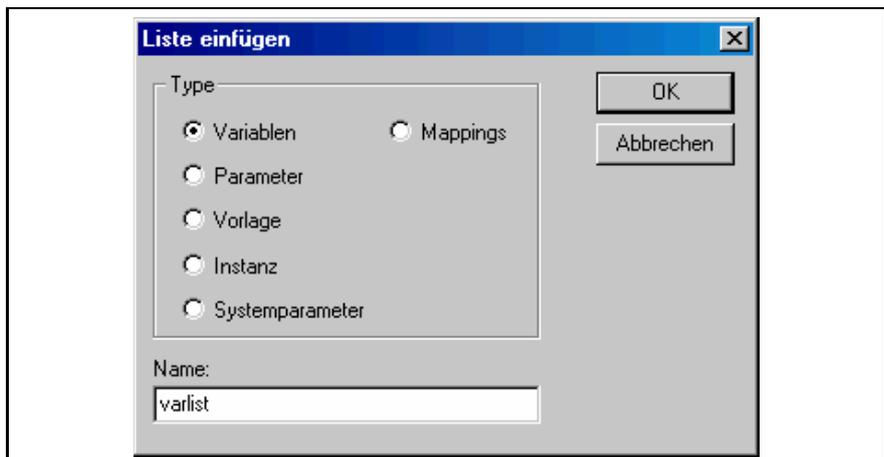


Fig. 6-56 : Diálogo "Insertar lista"
 Para insertar una nueva lista de parámetros en el Administrador de parámetros, utilice la orden "Lista" en el menú "Insertar" o "Insertar nueva

lista" en el menú contextual. Las órdenes están disponibles si el foco se encuentra en la ventana de navegación vacía o, dentro de ésta, en una entrada ya existente.

Se abre el diálogo "Insertar lista":

Introduzca un **Nombre** para la nueva lista de parámetros (debe ser unívoco dentro del tipo de lista) y escoja uno de los siguientes tipos:

 Variables	Entradas para variables de proceso
 Parámetro	Entradas para datos cuyos valores son independientes del proceso
 Plantilla	Plantilla para un juego de atributos para los componentes de un bloque de función o de una estructura (utilizable en listas del tipo "Instancia" (ver abajo)
 Instancia	Entradas para variables del tipo de un bloque de función o de una estructura (instancias), basadas en la plantilla correspondiente (ver arriba)
 Mappings	Entradas para variables de proceso que pueden ser utilizadas para el mapping PDO en un dispositivo CAN. ¡Este tipo sólo está disponible si el sistema de destino lo soporta!
 Parámetros del sistema	Entradas para parámetros cuyos valores son independientes del proceso y que están predefinidos del sistema de destino

Fig. 6-57 : Tipos de listas de parámetros

Una vez se han confirmado las entradas y se ha cerrado el diálogo con **OK**, aparecerá una lista de nueva creación como entrada en la ventana de navegación. El tipo de lista es indicado por el icono antepuesto.

En el editor de listas se indican los atributos correspondientes como título de columna. La selección y la organización de las columnas vienen determinadas por un archivo de descripción específico del sistema de destino, y en caso de faltar dicho archivo se aplican ajustes estándar.

Ahora se puede editar la lista, insertando una línea para cada entrada de parámetro deseada (ver capítulo "**Editar listas de parámetros**", página 6-52).

Renombrar lista

Mediante la orden "Renombrar lista" en el menú "Extras" o en el menú contextual se puede renombrar la lista de parámetros seleccionada en la ventana de navegación. La orden abre un marco de edición que también puede crearse mediante doble clic sobre el nombre de la lista.

Cortar / copiar / pegar lista

Forma abreviada: <Ctrl> + <X>, <Ctrl> + <C>, <Ctrl> + <V>

La organización de las listas de parámetros en la ventana de navegación puede modificarse mediante los comandos "Cortar", "Copiar" y "Pegar" (menú "Editar" o menú contextual).

La orden "Cortar" o "Cortar lista" desplaza la lista actualmente seleccionada a una memoria tampón desde la cual se puede pegar en otra posición mediante "Pegar" o "Pegar lista". Antes de reinserirla, marque la lista encima de la cual se desea insertar. La orden "Copiar" o "Copiar lista" también utiliza la memoria temporal, si bien se mantiene la entrada original y mediante "Pegar" o "Pegar lista" se inserta una copia adicionalmente en el árbol de navegación.



Borrar lista

Forma abreviada: <Ctrl> + <Supr>

La lista actualmente seleccionada en la ventana de navegación se borra mediante la orden "Borrar" (menú "Editar") o "Borrar lista" (menú "Extras" o menú contextual).

Nota: ¡En el modo Online, mediante esta orden se borra la lista correspondiente en el sistema de tiempo de ejecución!

Editar listas de parámetros

Qué columnas (atributos) se muestran / Ancho de columna:

La lista de parámetros actualmente seleccionada en la ventana de navegación se representa en el editor de tablas de la forma especificada mediante un archivo de descripción específico del sistema de destino o bien mediante los ajustes estándar.

Esto significa que los valores de los atributos de cada parámetro contenido en la lista se describen mediante una **línea**, conforme a la organización específica de la lista y a la selección de las columnas.

Mediante el menú contextual se pueden **mostrar y ocultar** columnas concretas, si el cursor está apuntando hacia la línea con los títulos de las columnas.

Para modificar la anchura de la columna están disponibles, además de la línea de separación desplazable entre los títulos de las columnas, dos órdenes a las que puede acceder en el menú contextual si el puntero del ratón apunta hacia un título de columna. La **anchura de columna estándar** se calcula de tal forma que todas las columnas sean visibles en la ventana. **Maximizar columna** se refiere a la columna actualmente enfocada y la hace tan ancha que todas las entradas sean completamente visibles.

Comandos para la edición de las entradas de parámetro:

Los siguientes comandos para la edición están disponibles en el **menú contextual** o en los menús "Insertar" o "Extras":

Inserción / borrado de líneas:

Insertar línea o Nueva línea	Se inserta una nueva entrada (línea) encima de la entrada en la que se encuentra el foco actualmente.
Línea detrás o Nueva línea detrás Forma abreviada: <Ctrl> + <Intro>	Se inserta una nueva entrada (línea) debajo de la entrada en la que se encuentra el foco actualmente.
Borrar línea	Se borra la línea en la que se encuentra actualmente el foco. Forma abreviada: <Mayús>+<Supr>
Cortar, copiar, pegar línea	La línea en la que se encuentra el foco actualmente se corta, se copia o se pega, respectivamente. El pegado tiene lugar encima de la línea en la que se encuentra actualmente el foco.

Fig. 6-58 : Inserción y borrado de líneas

Editar valores de atributos:

Si se inserta una nueva línea para una entrada de parámetro, se llenan automáticamente los campos de atributo con valores predeterminados específicos del destino. Para introducir o modificar un valor, haga clic con



IndraLogic

Los recursos: 6-53

el ratón en el campo correspondiente. Si el campo es editable, se crea un marco de edición. En campos en los que se puede introducir una variable del proyecto IndraLogic, está disponible la ayuda de entrada (<F2>).

Pulse la tecla <Intro> para cerrar una entrada.

Mediante las teclas de flecha puede saltar a otro campo.

Mediante <Supr> se borra el contenido del campo en el que se encuentra el cursor.

Para conmutar el formato de entrada entre "decimal" y "hexadecimal", utilice el comando **Formato Dec/Hex** en el menú "Extras".

Mediante <F6> puede cambiar a la ventana de navegación (y volver desde ésta).

Opciones:

Debajo de la parte de tabla del editor se pueden activar las siguientes opciones según el tipo de lista:

Cargar con programa: la lista se carga automáticamente en el control durante la descarga del programa.

Acciones síncronas: todos los accesos de lectura/escritura a otros componentes que están definidos en entradas de listas son ejecutados por el sistema de destino de forma síncrona con la llamada de la entrada.

Ordenar listas de parámetros

La secuencia de líneas (organización de las entradas) dentro de una lista de parámetros puede ordenarse en orden ascendente o descendente de los valores de atributos en relación con un atributo (columna). Esto funciona tanto en el modo Offline como en el Online.

Para ello, haga clic con el ratón en el campo con el título de columna del atributo deseado. Entonces se reordena la tabla y en el campo de título del atributo se muestra un triángulo que identifica el orden actual: apuntando hacia arriba = orden ascendente, hacia abajo = orden descendente.

Administrador de parámetros en el modo Online

Transferencia de listas entre el editor y el control

Si el sistema de destino lo soporta, en el modo Online se pueden cargar en el control (**descarga**), las listas de parámetros que se crearon en el Administrador de parámetros, así como cargar en el editor (**carga**) las listas allí existentes. El tamaño máximo para listas del tipo Parámetros y Variables también está establecido específicamente para el sistema de destino.

Nota: ¡Al iniciar sesión tiene lugar automáticamente una descarga de todas las listas para las que en el editor del Administrador de parámetros está activada la opción "**Cargar con programa**"!

Además es posible **escribir** valores individuales en el control.

Para la **indicación de los valores actuales** de cada parámetro (monitorización), en el modo Online existe una columna adicional (primera columna) en el Administrador de parámetros:

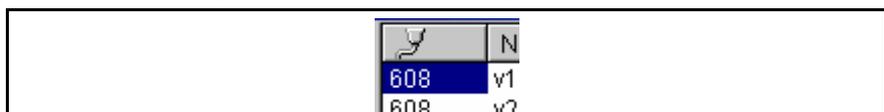


Fig. 6-59 : Columna para la indicación del valor actual de cada parámetro. Está establecido de forma específica para el sistema de destino si para la monitorización se utilizarán el índice y el subíndice o RefID y Offset.



En el **menú "Extras"** están disponibles las siguientes órdenes:

Borrar lista	La lista marcada en la ventana de navegación se borra en el control.
Escribir lista	Se abre el diálogo " Copiar objetos ", donde se puede escoger de entre las listas disponibles aquéllas que se deben cargar en el control. La descarga tiene lugar tras la confirmación con OK. El que en las enumeraciones sólo se transmita el valor numérico o además el simbólico depende del sistema de destino.
Leer listas	Todas las listas del tipo "Parámetro" son copiadas por el control en el Administrador de parámetros. El "upload" de listas del tipo "Variables" sólo tiene lugar si el sistema de destino lo soporta.
Escribir valores	Todos los valores en la columna "Value" se escriben en la lista de parámetros en el control. Para escribir valores individuales, haga doble clic en el campo correspondiente de la columna para acceder al diálogo "Escribir valores", de forma análoga a la orden "Online" "Escribir valores".
Escribir valores predeterminados	Los valores en la columna "Default" se escriben en la lista de parámetros correspondiente en el control.
Adoptar valores	Los valores de parámetros actuales son leídos por el control y escritos en la columna "Value".

Fig. 6-60 : Órdenes en el menú "Extras"

La orden **Formato Dec/Hex** también está disponible online, a fin de conmutar el formato de indicación de los valores entre decimal y hexadecimal.

Listas de parámetros al proyecto de arranque

Depende del sistema de destino el que los contenidos del Administrador de parámetros se adopten en un proyecto de arranque al crearlo.

Exportación / importación de listas de parámetros

"Extras" "Exportar"

Mediante la orden "Exportar" del menú "Extras" se pueden exportar a un archivo XML las listas del Administrador de parámetros, las cuales pueden reinsertarse mediante la orden "Extras" "Importar" (por ejemplo en otro proyecto). Para ello se abre el diálogo estándar para guardar un archivo con la extensión de archivo *.prm predeterminada. Se escriben siempre en el archivo de exportación todas las listas existentes en el Administrador de parámetros.

Los contenidos del Administrador de parámetros también pueden exportarse mediante la función de exportación general ("Proyecto" "Exportación").

"Extras" "Importar"

Mediante la orden "Importar" del menú "Extras" se puede importar el contenido de un archivo XML que describe las listas de parámetros. Este archivo podría haberse creado por ejemplo mediante la orden "Extras" "Exportar", y entonces en el caso estándar tiene la extensión *.prm. Si el archivo de importación contiene una lista bajo cuyo nombre ya está creada una lista en el Administrador de parámetros, se abre un diálogo en el que se le pregunta si se debe sobrescribir la lista existente.



6.11 Ajustes del sistema

Los ajustes del sistema de destino se encuentran como objeto en la pestaña Recursos. Aquí se establece en qué control (sistema de destino, target) y con qué ajustes debe ejecutarse el proyecto. Tras la orden **Proyecto** "**Nuevo**" se le exhortará directamente a seleccionar un "Target", esto es, una configuración predefinida.

La lista de selección depende de los Target Support Packages (TSP) instalados en el ordenador. Éstos describen configuraciones básicas específicas de la plataforma y al mismo tiempo establecen en qué medida pueden ser adaptados por el usuario en los diálogos de los ajustes del sistema de destino.

Nota: Si no está disponible ningún TSP, en la selección del sistema de destino sólo existe el ajuste "**None**", que no permite ajustes y conmuta automáticamente al modo de simulación.

Target-Support-Package

Un Target Support Package (TSP) debe ser instalado antes del inicio del programa, por medio del sistema de instalación **InstallTarget**. Éste puede estar incluido en la instalación de IndraLogic.

En un TSP se agrupan todos los archivos de configuración y ampliación que se necesitan para manejar un control determinado (sistema de destino, target) mediante una aplicación. Se configuran: el Codegenerator, la distribución de memoria, las funciones del control y los módulos E/S. Además se deben incluir bibliotecas, controladores de pasarela, archivos Error e Ini para el navegador del PLC, etc.. El elemento central del TSP es uno o varios archivos de destino. Un **archivo de destino** remite a los archivos adicionalmente necesarios para la configuración del target, pero puede compartarlos con otros archivos de destino.

Un archivo de destino suele llevar la extensión ***.trg**, y su formato es binario. Las entradas de configuración están provistas de definiciones adicionales, las cuales establecen si el usuario puede verlas en el diálogo Ajustes del sistema de destino o si puede editarlas allí.

Durante la instalación de un TSP se guarda para cada sistema de destino el archivo de destino correspondiente en un directorio propio y se registra su ruta. Los archivos correspondientes también se copian en el ordenador conforme a un **archivo de información *.tnf** contenido adicionalmente en el TSP. El nombre del directorio de destino coincide con el nombre del destino. También se recomienda guardarlos en un directorio que lleva el nombre del fabricante.

Los archivos instalados con un Target Support Package se leen al iniciarse el programa IndraLogic. Los ajustes del sistema de destino realizados en los diálogos del sistema de programación se guardan con el proyecto correspondiente.

Nota: Si se utiliza un nuevo archivo de destino o se modifica el actual, es preciso reiniciar IndraLogic para poner a disposición la versión actualizada.

Diálogo Ajustes del sistema de destino

Al crear un nuevo proyecto se abre automáticamente el diálogo **Ajustes del sistema de destino**. También puede alcanzarse mediante la opción de menú "Ajustes del sistema de destino" en la pestaña "Recursos".



Escoja en **Configuración** una de las configuraciones de sistema de destino ofrecidas.

Si no está instalado ningún Target Support Package, sólo se puede seleccionar el ajuste "**None**", que conmuta automáticamente al modo de simulación. Si selecciona una de las preconfiguraciones instaladas, las posibilidades de que dispone para la adaptación final dependen de las entradas en el archivo de destino de base. Si se selecciona una configuración de sistema de destino de un TSP para el cual no existe ninguna licencia válida en el ordenador, se le exhortará a seleccionar otro target.

Si se ajusta una configuración que está provista de "HideSettings" en el archivo de destino, sólo aparece el nombre de la configuración. De lo contrario, están disponibles cuatro pestañas para la adaptación final y la representación de los ajustes del sistema de destino:

- Plataforma de destino
- Distribución de la memoria
- General
- Funciones de red
- Visualización

Nota: ¡Tenga en cuenta que cualquier modificación de la configuración del sistema de destino preajustada puede tener graves consecuencias sobre el comportamiento del sistema de destino!

Mediante el botón **Predeterminado**, después de una modificación de los ajustes se pueden restaurar los valores de la configuración estándar.

6.12 Navegador del PLC

El navegador del PLC es un monitor de control basado en texto (terminal). Los comandos para la consulta de determinadas informaciones desde el control se introducen en una línea de entrada y se envían al control como string. El string de respuesta enviado de vuelta se muestra en una ventana de eventos del navegador. Esta función sirve para fines de diagnóstico y depuración.

Los comandos disponibles para el sistema de destino ajustado se componen del juego estándar IndraLogic más un posible juego de ampliación del fabricante del control. Se administran en un archivo ini y están implementados consecuentemente en el sistema de tiempo de ejecución.

Generalidades sobre el manejo del navegador del PLC

En la pestaña **Recursos**, seleccione la entrada **Navegador del PLC**. (Su disponibilidad depende de los ajustes del sistema de destino.)

El navegador consta de una línea de introducción de comandos y una ventana de resultados/indicación.

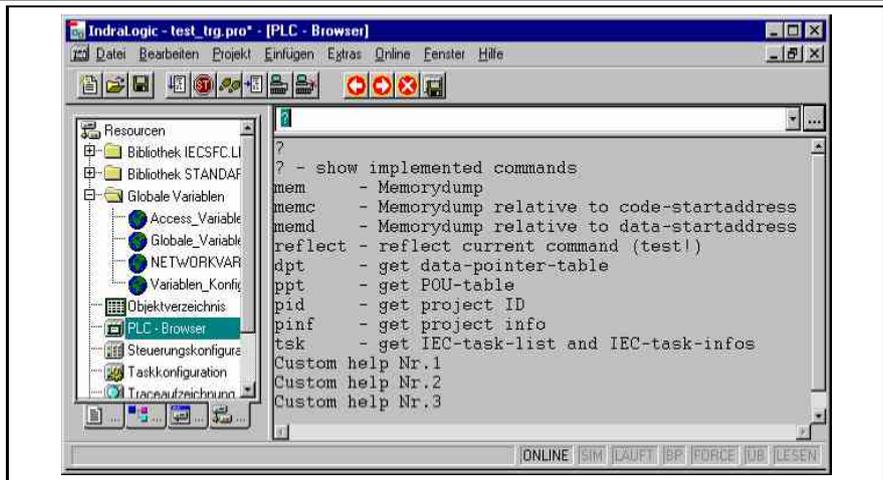


Fig. 6-61 : Navegador del PLC de IndraLogic

La línea de introducción ofrece en un cuadro de selección una lista de todas las órdenes introducidas desde el inicio del proyecto (historial de entrada). Pueden ser seleccionadas repetidamente hasta que se cierra el proyecto. Sólo se adoptan en la lista órdenes que se diferencien de las ya existentes.

Mediante <Intro> se envía al control la orden introducida. Si no existe conexión Online, se indica la orden en la ventana de resultados tal como se envía al control, de lo contrario se muestra allí la respuesta del control. Si se envía al control un nuevo comando, se borra el contenido de la ventana de resultados.

Las órdenes pueden introducirse en forma de cadenas de comandos, pero también se pueden utilizar macros.

Introducción de comandos en el navegador del PLC

El navegador del PLC pone a disposición esencialmente los **comandos estándar** codificados de forma fija en el sistema de tiempo de ejecución. Se trata de funciones para la manipulación directa de la memoria, para la salida de funciones del proyecto y de estado, así como para la vigilancia del tiempo de ejecución. Están descritas en el **archivo ini** para el navegador, el cual forma parte del Target Support Package. Estas órdenes estándar pueden estar completadas por otras órdenes especiales, como p. ej. funciones de diagnóstico propias u otros mensajes de estado de la aplicación de control. Una ampliación de la lista de comandos debe realizarse tanto en la interfaz del cliente en el sistema de tiempo de ejecución como mediante entradas adicionales en el archivo ini del navegador.

Al abrir el proyecto, a partir de las entradas en el archivo ini del navegador se genera la **lista de comandos** disponible en el navegador del PLC. Dicha lista puede llamarse como ayuda de entrada mediante el botón en el diálogo **Insertar comando estándar** (Menú Insertar) o pulsando <F2>. El comando puede teclearse o bien seleccionarse de la lista mediante doble clic.

<PALABRA CLAVE><VAC=0><PAR1METROS DEPENDIENTES DE LA PALABRA CLAVE>

Fig. 6-62 : Sintaxis de orden para la introducción de comandos

La palabra clave es el **comando**. En la información de herramientas correspondiente en la ventana de la ayuda de entrada se indica con qué **parámetros** se puede ampliar.

La orden enviada se repite en la ventana de visualización, y debajo aparece la respuesta del control.



6-58 Los recursos:

IndraLogic

Ejemplo: Consulta de la ID del proyecto desde el control mediante la orden "pid"

```
pid
```

Fig. 6-63 : Introducción en la línea de comando para la consulta de la ID del proyecto

```
pid
Project-ID: 16#0025CFDA
```

Fig. 6-64 : Salida en la ventana de resultados

Se puede mostrar un **texto de ayuda** para cada comando estándar, mediante ?<ESPACIO><PLABRA CLAVE>. Éste también se define en el archivo ini.

Las siguientes órdenes están integradas de forma fija en el sistema y en el archivo ini con las entradas correspondientes para la ayuda de entrada, información de herramientas y ayuda contienen:

Comando	Descripción
?	El sistema de tiempo de ejecución proporciona una lista de los comandos disponibles
mem	Hexdump de un área de memoria
memc	Hexdump relativo a la dirección de inicio del código en el control.
memd	Hexdump relativo a la dirección de base de datos en el control.
reflect	Reflejar la línea de comando actual, con fines de prueba
dpt	Leer la tabla Data-Pointer
ppt	Leer la tabla del componente
pid	Leer la ID del proyecto.
pinf	Leer la información del proyecto.
tsk	Mostrar la lista de tareas IEC con información sobre las tareas.
od	Editar el diccionario de objetos
pod	Editar la definición de variables de red
startprg	Iniciar el programa de control
stopprg	Detener el programa de control
resetprg	Restaurar el programa de control (reset)
resetprgcold	Restaurar en frío el programa de control (reset frío)
resetprgorg	Restaurar al origen el programa de control (reset origen)
reload	Cargar de nuevo el proyecto de arranque
getprgprop	Mostrar las propiedades del programa
getprgstat	Mostrar el estado del programa
filecopy	Copiar archivo [de] [a]
filerename	Renombrar el archivo [antiguo] [nuevo]
filedelete	Borrar archivo [nombre de archivo]

Fig. 6-65 : Visión general de las órdenes para la introducción de comandos

Nota: La primera palabra de la secuencia de órdenes introducida se interpreta como palabra clave. Si delante de la palabra clave se inserta un signo de interrogación y un espacio (p. ej. "? mem"), se explora el archivo INI para determinar la existencia de una sección de ayuda para esta palabra clave. Si

existe tal sección, no se envía nada al control, sino que simplemente se muestra el texto de ayuda en la ventana de visualización.

Si la primera palabra de la introducción del comando (<PALABRA CLAVE>) no es reconocida por el control, se muestra la respuesta "Keyword not found." ("Palabra clave no encontrada") en la ventana de resultados.

Utilización de macros para la introducción de comandos en el navegador del PLC

Si se introduce un comando asociado a una macro en la línea de órdenes, ésta se expande antes de ser enviada al control. En la ventana de resultados aparece entonces la respuesta también en forma expandida.

```
<PALABRA CLAVE> <Macro>
```

Fig. 6-66 : Sintaxis de introducción para macros

En **Fig. 6-66** se muestra la sintaxis de introducción, donde <PALABRA CLAVE> es el comando y pueden utilizarse las siguientes macros:

%P<NAME>	Si NAME es un nombre del componente, se expande la expresión a <COMPONENTE-Index>, de lo contrario no hay ningún cambio.
%V<NAME>	Si NAME es un nombre de variable, se expande la expresión a #<INDEX>:<OFFSET>, de lo contrario no hay ningún cambio (esta notación #<INDEX>:<OFFSET> es interpretada por el control como dirección de memoria)
%T<NAME>	Si NAME es un nombre de variable, se expande la expresión a <TIPO DE VARIABLE>, de lo contrario no hay ningún cambio.
%S<NAME>	Si NAME es un nombre de variable, se expande la expresión a <SIZEOF(VAR)>, de lo contrario no hay ningún cambio.

Fig. 6-67 : Visión general de las macros

Se ignora el carácter % si se le antepone el símbolo de Escape \ (barra inversa). El símbolo de Escape como tal sólo se transmite si se escribe \.

Ejemplo:

La línea de comando reproducida en **Fig. 6-68** se muestra en la ventana de resultados tal como muestra la **Fig. 6-69**

```
mem %V.testit
```

Fig. 6-68 : Introducción en la línea de comando: Memorydump de la variable '.testit'

```
mem #4:52
03BAAA24 00 00 00 00 CD CD CD CD .... IIII
```

Fig. 6-69 : Salida en la ventana de resultados

Otras opciones del navegador del PLC

En el menú "**Extras**" o en la barra de símbolos del navegador del PLC existen las siguientes órdenes para la manipulación de la entrada de comando o la lista de historial:

Mediante **Historial avanzar**  e **Historial retroceder**  puede desplazarse hacia delante y hacia atrás por los resultados de consultas ya realizadas. El registro de historial continúa hasta que usted sale del proyecto.

Mediante **Cancelar comando**  puede cancelar una consulta iniciada.

Mediante **Guardar lista de historial**  puede guardar en un archivo de texto externo los resultados de consultas realizados hasta el momento. Se le mostrará el diálogo "Guardar archivo como", en el que puede introducir un nombre de archivo con la extensión ".bhl" (Browser History List). La orden **Imprimir comando actual** abre el diálogo estándar para la impresión. Se puede imprimir la consulta actual, además de los datos mostrados en la ventana de mensajes.

6.13 Herramientas

El objeto "Herramientas" está disponible en la hoja de tabulador Recursos, si así se ha configurado en el archivo de destino del sistema de destino ajustado. En "Herramientas" se muestran los vínculos a archivos exe de herramientas externas, mediante los cuales es posible llamarlas desde IndraLogic. También en el archivo de destino se define qué vínculos son posibles y en qué cantidad. Así pues, en función de esta definición el usuario puede añadir o borrar vínculos en "Herramientas". La representación en el Object Organizer es, por ejemplo:

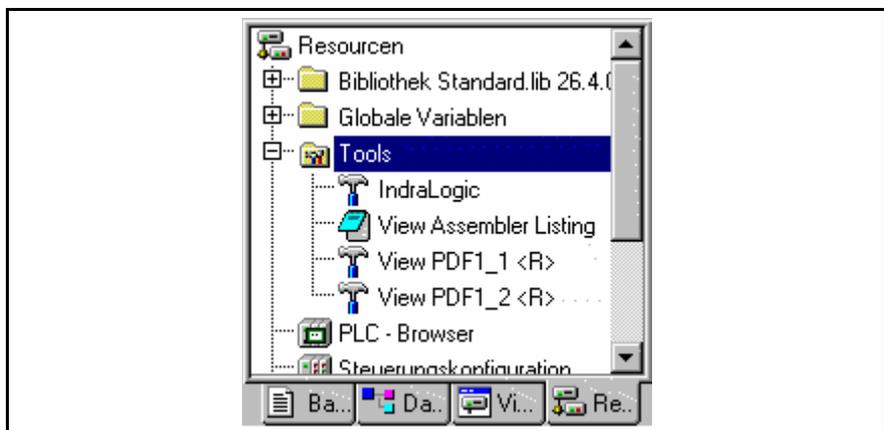


Fig. 6-70 : Vínculos a herramientas en el Object Organizer

En el ejemplo mostrado están instalados cuatro vínculos a herramientas, uno para la apertura de IndraLogic, otro para la apertura del Assembler Listing en un editor de texto y dos mediante los cuales se abren archivos PDF. Los vínculos identificados con "<R>" ya no pueden modificarse en IndraLogic.

Una aplicación posible para ello sería la vinculación a un editor, por ejemplo notepad.exe, o a un archivo pdf determinado. En ese caso, mediante un doble clic en la entrada correspondiente se abriría el Assembler Listing en notepad o el archivo pdf en Acrobat Reader, respectivamente.

Además, se pueden determinar los archivos que se cargarán en el control al activar el vínculo.

Propiedades de los vínculos existentes (propiedades de objeto)

Haciendo clic con el ratón sobre el signo "más" delante de la entrada "Herramientas", se despliega una lista de los vínculos actuales. Al crear un nuevo proyecto, sólo se muestran aquellos vínculos que se han predefinido como entradas fijas en el archivo de destino. Si ya se ha trabajado en la carpeta Herramientas, puede que se muestren vínculos adicionales añadidos por el usuario en IndraLogic.

Ahora se pueden ver las propiedades globales de las "herramientas", así como las de los vínculos individuales:

1. Propiedades de "Herramientas":

Si está seleccionado "Herramientas" en el árbol, mediante la orden "**Propiedades**" en el menú contextual o en el menú "Proyecto" "Objeto" se accede al diálogo "Propiedades de las herramientas":

En la tabla se muestran todas las herramientas utilizables para el destino actual, con los siguientes parámetros: La columna **Id** muestra el número identificador unívoco de la herramienta, y además se indican el **Nombre del vínculo** con el que se muestra en el Object Organizer, así como el nombre del archivo exe (**Nombre del archivo ejecutable**). El botón "**Avanzado**" amplía el diálogo hacia la derecha o cierra la ampliación del diálogo:

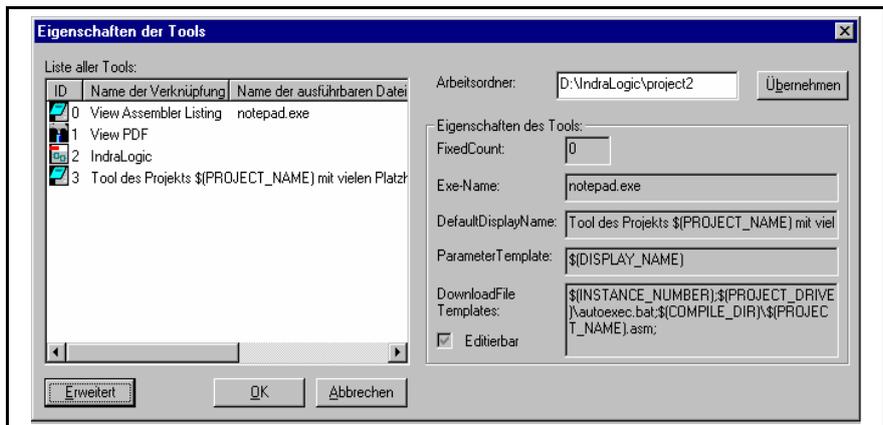


Fig. 6-71 : Diálogo sobre las propiedades de las herramientas

En la parte derecha del diálogo expandido se muestran las propiedades generales del vínculo, tal como están definidas en el archivo de destino. Además está disponible un campo de edición en el que se puede definir un **Directorio de trabajo** que se utilizará para las acciones del archivo exe. La ruta especificada se guarda mediante el botón **Aplicar**, sin que se cierre el diálogo.



6-62 Los recursos:

IndraLogic

FixedCount	<p>Número fijo de vínculos de esta herramienta, que se insertan automáticamente en la carpeta Herramientas. Sólo si aquí se ha especificado "0" tendrá el usuario la posibilidad de crear personalmente cualquier cantidad deseada de vínculos.</p> <p>Importante: En caso de vínculos insertados de forma fija por el archivo de destino, no sólo está establecida la cantidad, sino que tampoco se pueden modificar ya las propiedades en IndraLogic (reconocible por la "<R>" en el Object Organizer).</p>
Exe-Name	<p>Nombre del archivo o ruta completa del archivo ejecutable de la herramienta. Aquí también se puede introducir la ruta de registro de un archivo exe: "[Ruta de registro].<Entrada que remite al archivo exe>". En caso de que no aparezca ninguna entrada, significa que la extensión del archivo indicado en "Parameter Template" llama automáticamente mediante Windows el archivo exe de la herramienta correspondiente. Ejemplos: "C:\programas\notepad.exe", "345.pdf"</p>
Default DisplayName	<p>Nombre con el que está introducida la herramienta en el Object Organizer en IndraLogic. Posiblemente se utilice aquí la plantilla Template \$(INSTANCE NUMBER) (ver abajo en "Parameter Template").</p>
Parameter Template	<p>Plantillas para determinar el archivo que se debe abrir en la herramienta. Pueden estar incluidas las siguientes plantillas, vinculadas mediante los caracteres especiales apropiados:</p> <p>\$(PROJECT_NAME) Nombre del proyecto actual (nombre del archivo sin la extensión .pro).</p> <p>\$(PROJECT_PATH) Ruta del directorio en el que se encuentra el archivo de proyecto (sin indicación de la unidad).</p> <p>\$(PROJECT_DRIVE) Unidad en la que se encuentra el proyecto actual.</p> <p>\$(COMPILE_DIR) Directorio de compilación del proyecto (con indicación de la unidad)</p> <p>\$(TOOL_EXE_NAME) Nombre del archivo exe de la herramienta.</p> <p>\$(DISPLAY_NAME) Nombre del vínculo actual que se utiliza en "Herramientas".</p> <p>\$(INSTANCE_NUMBER) Número del vínculo (número de instancia, número correlativo que empieza por "1")</p> <p>\$(INDRALOGIC_EXE_DIR) Ruta del directorio en el que se encuentra IndraLogic Exe (con indicación de la unidad).</p> <p>Para la conversión de una plantilla, vea el diálogo para las propiedades de un vínculo individual (ver abajo). Ejemplo:</p> <p>"\$(PROJECT_NAME)_\$(INSTANCE_NUMBER).cfg" ⇒el archivo cfg con el nombre <Nombre del proyecto IndraLogic actual>_<Número del vínculo>.cfg se abre en la herramienta</p>
DownloadFile Templates	<p>Archivos, rutas de archivo o plantillas para los archivos que se cargan en el control durante una descarga. Si está activada la opción Editable, se puede editar la lista de estos archivos en el diálogo de propiedades del vínculo. Si está especificado un nombre de archivo sin ruta, se busca en el directorio el archivo en el que se encuentra el archivo exe IndraLogic.</p> <p>"a.up;\$(PROJECT_NAME).zaw;\$(INSTANCE_NUMBER).upp" ⇒los archivos a.up, <Proyecto IndraLogic actual>.pro y <Número del vínculo>.upp se cargan en el control durante una descarga</p>

Fig. 6-72 : Propiedades de las herramientas

2. Propiedades de un vínculo:

Marque un vínculo en el árbol "Herramientas" y seleccione en el menú contextual o en el menú "Proyecto" "Objeto" la opción "**Propiedades**". Aparece el diálogo "Propiedades del vínculo" con los siguientes puntos:

Llamada	Llamada de la herramienta; ruta del archivo exe y del archivo indicado en "Parameter", especificado en "Parameter Template" (ver arriba).
Parámetro	Ruta del archivo que debe ser llamado por la herramienta. Esta ruta se deriva de la descripción del destino y puede editarse aquí si está activada la opción "Editable" (ver abajo).
Archivos que se deben cargar en el control	En esta lista están introducidos automáticamente en primer lugar los Nombres de archivo que se derivan de la descripción del destino y también están descritos ya en las propiedades de las herramientas (ver arriba). Si está activada la opción "Editable" (ver abajo Diálogo ampliado), aquí se puede modificar la lista. Para ello se abre mediante el botón Nuevo el diálogo " Introducir nombres de archivo ", en el que se introducen un nuevo archivo o una ruta de archivo. Si se especifica un archivo sin ruta, se busca en el directorio el archivo en el que se encuentra el archivo exe IndraLogic. Mediante el botón Borrar se borra la entrada de lista actualmente seleccionada.

Fig. 6-73 : Propiedades de un vínculo

El botón "**Estándar**" restaura las entradas del diálogo a los valores predeterminados especificados por el archivo de destino.

Mediante el botón "**Aplicar**" se guardan los ajustes realizados sin cerrar el diálogo de propiedades.

El botón "**Avanzado**" amplía el diálogo hacia la derecha, de modo que adquiere el siguiente aspecto:

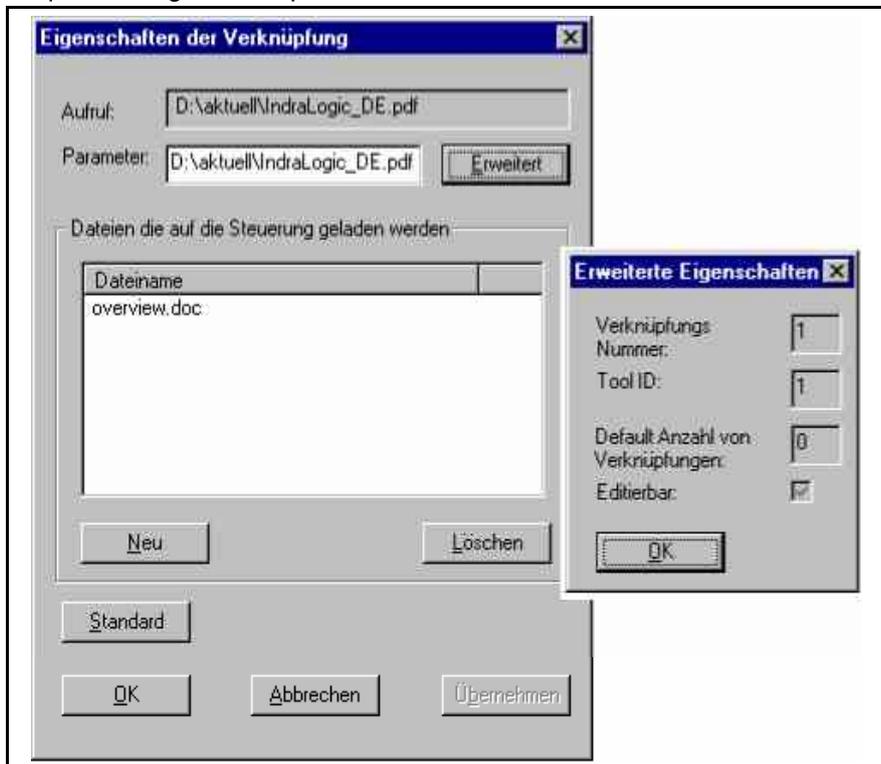


Fig. 6-74 : Diálogo sobre las propiedades del vínculo

6-64 Los recursos:

IndraLogic

Número de vínculo	Número correlativo que empieza por 1. Para nuevos vínculos con la herramienta actual se inserta el número inmediatamente superior. Si se borra un vínculo, pese a ello se conservan los números de los vínculos existentes. Los números de vínculo pueden utilizarse en otras definiciones mediante la plantilla Template \$(INSTANCE_NUMBER) (ver p. ej. arriba "Parameter Template").
Tool ID	Número identificador unívoco de la herramienta, que se deriva de su definición en el archivo de destino.
Número predeterminado de vínculos	Número de instancias de la herramienta, se corresponde con el FixedCount definido en el archivo de destino. Ver arriba, Propiedades de la herramienta.
Editable	Si esta opción se indica como activada, se pueden realizar modificaciones en el campo "Parameter" o en la tabla para los archivos a cargar en el control.

Fig. 6-75 : Propiedades ampliadas de un vínculo

Mediante el botón **OK** se aplican los ajustes realizados y se cierra el diálogo de propiedades.

Gestión de vínculos

Creación de nuevos vínculos

Si está seleccionado el nodo "Herramientas" o un vínculo existente en el árbol de Recursos, se selecciona la orden "Insertar objeto" en el menú contextual o en el menú "Proyecto" "Objeto". Entonces se abre el diálogo "**Crear vínculo**":

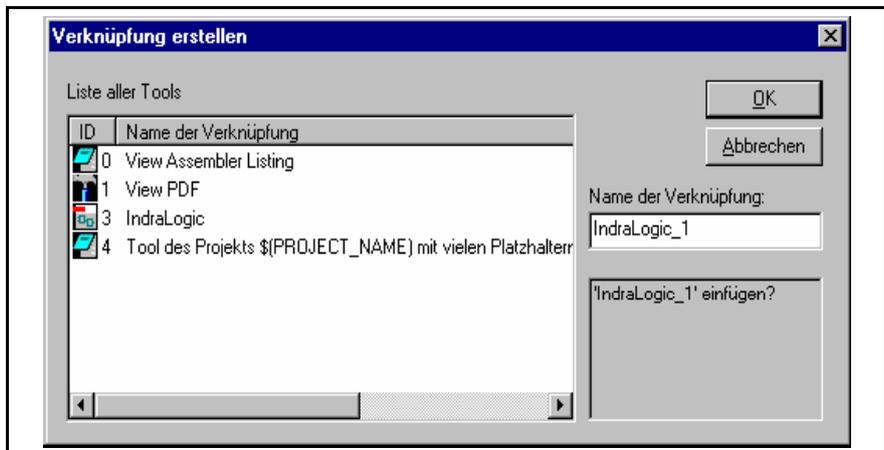


Fig. 6-76 : Diálogo para la creación de un vínculo

En la tabla se muestran todas las herramientas para las que se pueden crear nuevos vínculos. Conforme a las entradas en el archivo de destino, se indican la **Id** de la herramienta, el **Nombre del vínculo** por defecto y el nombre del archivo exe de la herramienta (**nombre del archivo ejecutable**).

Para crear un (nuevo) vínculo mediante una de las herramientas ofrecidas, se debe seleccionar esta herramienta haciendo clic con el ratón en la columna "Id". En el campo **Nombre del vínculo** se puede modificar individualmente el nombre por defecto del nuevo vínculo y confirmarlo con OK. Esto sólo es posible si no se introduce un nombre ya asignado.

OK cierra el diálogo y entonces aparece el vínculo recién definido en el árbol de Recursos, con el nombre correspondiente y un número de



vínculo una unidad mayor que el número más elevado ya utilizado para instancias de la misma herramienta.

En el área debajo del campo del nombre aparecen indicaciones relativas a las entradas por parte del usuario.

Borrado de vínculos

El borrado de un vínculo se realiza mediante la orden "**Borrar**" en el menú contextual (botón derecho del ratón) o en el menú "Proyecto" "Objeto". Esta orden sólo está disponible si en el árbol de configuración está seleccionado el vínculo de una herramienta para la que no está especificada una cantidad fija de vínculos. Los números de vínculo de los vínculos remanentes no varían al borrar una entrada.

Ejecución de vínculos

Un vínculo se ejecuta al hacer doble clic en la entrada correspondiente en el árbol de recursos, o al ejecutar la orden "Editar objeto" en el menú "Proyecto" "Objeto" o en el menú contextual (botón derecho del ratón).

En caso de que la ejecución del archivo especificado en Parámetros no tenga éxito, se emitirá el correspondiente mensaje de error. Si no se encuentra un archivo de parámetros, se ejecuta el archivo exe de la herramienta y aparece un diálogo en el que se pregunta si se desea crear de nuevo el archivo.

En caso de que el archivo exe de la herramienta no se haya encontrado en la ruta especificada o no se haya especificado ruta alguna, se abre un diálogo para la selección de archivos y se exhorta al usuario a especificar la ruta del archivo exe. La ruta se guarda al cerrar este diálogo mediante OK, y posteriormente estará disponible para esta herramienta también en otros proyectos.

Guardar vínculos

Al guardar el proyecto se guarda en el árbol de Recursos el estado completo del nodo "Herramientas".

Nota: Si se guarda un proyecto mediante "Guardar como" con un nuevo nombre, al utilizar la plantilla \$(PROJECT_NAME) en la definición del archivo de parámetros y de los archivos que se deben cargar en el control, se debe tener en cuenta lo siguiente:

En caso de vínculos (FixedCount=0) que hayan sido insertados por el usuario en el proyecto antiguo, en el nuevo proyecto se deberán cambiar manualmente los nombres de los archivos conforme al nuevo nombre del proyecto. ¡En cambio, en caso de una herramienta para la que se ha especificado un número fijo de vínculos, la plantilla se interpreta siempre automáticamente con el nombre del programa actual!



Principales preguntas acerca de las herramientas

¿Por qué no obtengo una entrada "Herramientas" en la pestaña "Recursos"?

Sólo si así está previsto en la definición del sistema de destino configurado (archivo de destino) se le ofrecerá la entrada "Herramientas" en el tabulador Recursos en IndraLogic".

¿Para qué herramientas hay ya vínculos disponibles, y qué vínculos nuevos puedo crear?

Despliegue el nodo "Herramientas" en la pestaña "Recursos" haciendo doble clic sobre el signo "más". Verá qué herramientas ya están vinculadas para el proyecto actual. Si ha creado un nuevo proyecto y aún no se han realizado modificaciones en las herramientas, se trata sólo de las herramientas que ya están predefinidas de forma fija en el archivo de destino. De lo contrario, podría ver una lista de herramientas ya adaptada específicamente al proyecto. Para determinar si esta lista todavía es ampliable, seleccione la orden "Insertar objeto". Se le mostrará un diálogo con todas las herramientas para las que puede crear vínculos adicionales.

¿Qué propiedades generales tienen las herramientas disponibles?

Marque la entrada "Herramientas" en el Object Organizer y seleccione la orden "Propiedades de objeto" en el menú contextual pulsando el botón derecho del ratón. Pulsando "Avanzado", amplíe hacia la derecha el diálogo que aparece. Ahora podrá ver a la izquierda la lista de las herramientas disponibles y a la derecha los parámetros correspondientes. A continuación seleccione una única herramienta haciendo clic con el ratón sobre el símbolo de ID visible a la izquierda para ver, por ejemplo en el campo FixedCount, a cuántos vínculos está limitada la herramienta, qué archivos se cargarán en el control al activar el vínculo, etc. Es posible que los datos de los archivos se indiquen aquí en plantillas, cuya interpretación individual para cada vínculo concreto obtendrá de la forma descrita en el siguiente punto.

¿Qué propiedades individuales tienen los vínculos ya existentes?

Marque una de las entradas visibles debajo de "Herramientas" en el Object Organizer y seleccione la orden "Propiedades de objeto" en el menú contextual pulsando el botón derecho del ratón. Si pulsa el botón "Avanzado", se le mostrarán los parámetros del vínculo escogido, los cuales se corresponden en parte con las propiedades generales de la herramienta ya descritas arriba. Aquí se pueden modificar los parámetros si están configurados como "Editables" mediante el archivo de destino.

¿Cómo puedo crear uno o varios vínculos para una herramienta?

Marque la entrada "Herramientas" en el Object Organizer y seleccione la orden "Insertar objeto" en el menú contextual. Se le mostrará de nuevo una lista de herramientas disponibles, pero sólo aquellas cuyo número de utilización máximo (FixedCount) aún no se haya alcanzado. Seleccione una de ellas y pulse OK. Entonces se muestra la herramienta en el Object Organizer. Si intenta insertarla otra vez, sólo será posible si especifica un nombre de herramienta modificado, es decir, si identifica la nueva entrada como otra instancia de la misma herramienta. Por ejemplo, se podría nombrar como Toolxy_1, Toolxy_2, etc. a las instancias de la herramienta Toolxy.



¿Cómo puedo modificar los parámetros de una herramienta?

Para modificar los parámetros de una instancia de herramienta, marque el vínculo en el Object Organizer y seleccione la orden "Propiedades de objeto" en el menú contextual. La medida en que se pueden editar los parámetros en los campos de texto depende de los ajustes previos de la herramienta en el archivo de destino (ver en el diálogo ampliado si está activada la opción "Editable"). Mediante el botón "Estándar" volverá siempre al ajuste predeterminado.

¿Cómo ejecuto un vínculo de herramienta?

Haga doble clic sobre la entrada del vínculo en el Object Organizer o seleccione la orden "Editar objeto" en el menú contextual o en el menú Proyecto cuando esté marcada la entrada.



6-68 Los recursos:

IndraLogic

Para sus notas