



Manual Pantalla Táctil

Operación básica



Contenido

1	General	3
2	Alarmas.....	4
3	Tendencias	5
4	Sistema	6
4.3	Configuración Sistema	7
4.3.1	Apagar Sistema	7
4.3.2	Ajustes del HMI	7
4.3.3	Administración de usuarios	7
4.4	Operaciones Especiales.....	7
4.4.1	Limpiar pantalla	7
4.4.2	Monitorear PLC.....	7
4.4.3	Alarmas del Sistema	7
4.4.4	Calibración Pantalla	7
4.4.5	Diagnostico Hardware	7
4.4.6	Administrador de Tareas	7
4.5	PLC Módulos	7
5	Operación general en las imágenes del proceso	8
5.1	Símbolos en las imágenes del proceso	8
5.2	Ingresar valores nominales.....	9
6	Módulos	10
6.1	Actuadores.....	11
6.2	Digital Inputs	14
6.3	Entradas analógicas	17
6.4	Salida analógica (Regulador PID)	20
6.5	Contadores.....	23
6.6	Tabla poligonal.....	26
7	Unidades (Unit)	28
7.1	Símbolo en las imágenes del proceso.....	28
7.2	Estado de operación	29
7.3	Iniciar un programa.....	30
8	Hardware (PLC).....	31
8.3	Operación del Switch	31

8.4	Memory Reset (Factory Reset)	31
	Pantalla Táctil (HMI TP1200 Comfort de Siemens)	33
8.1	Cuando restaurar proyecto hacia la pantalla	34
8.2	Cargar proyecto al HMI.....	35
8.3	Configuración HMI nueva	36
8.4	Ejecutar en computador (en caso de falla de la pantalla)	38
9	Legal	39

1 General

Este manual trata de explicar el funcionamiento básico del sistema de manejo del proceso **BatchXpert®** y del sistema compacto **BatchXpert® Compact y BatchXpert® Micro**. Este fue desarrollado para PLC Compatibles con Siemens S7-300, S7-400, S7-1500.

El sistema **BatchXpert®** es un sistema de manejo de procesos, desarrollado por la empresa [Mlogics \(www.MLogics-Automation.com\)](http://www.MLogics-Automation.com), que incorpora módulos estandarizados para formar las imágenes de los procesos. Estos módulos siempre incorporan ciertas funciones que están disponibles para el usuario. Los módulos y sus funciones serán descritos más adelante en ítem [Módulos de control](#).

El sistema **BatchXpert®** también incorpora un sistema de configuración y manejo de procesos con sus datos históricos respectivos. Los funcionamientos del editor de la configuración y del visor de los datos históricos están descritos en los manuales respectivos. Este manual está enfocado en el manejo general del HMI, las imágenes del proceso y sus módulos de control.

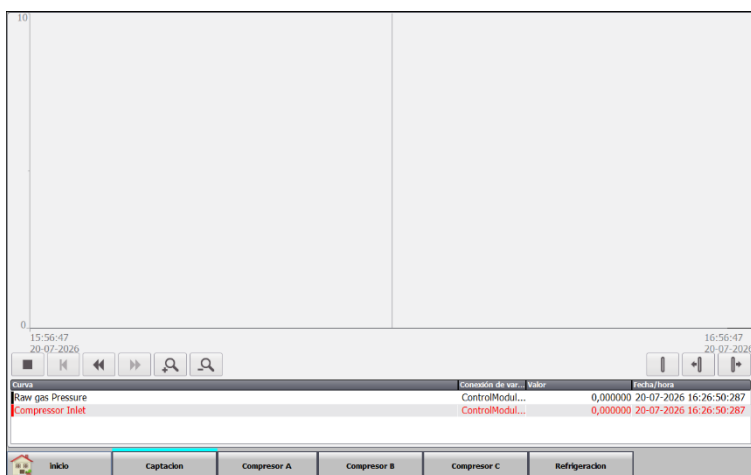
Para más información sobre el sistema de trabajo “**BatchXpert®**” consultar la página www.Mlogics-Automation.com

Este manual en específico explicará la interfaz de usuario de las pantallas táctiles conectados al sistema BatchXpert.

3 Tendencias

Esta pantalla permite observar los archivos de tendencias de los valores analógicos del sistema (Mediciones), que están registrados por la pantalla HMI. Estas tendencias se guardan en la memoria interna del HMI por un máximo de 7 días. Después de 7 días los datos serán sobrescritos en tendencias nuevas.

En la parte inferior de la pantalla se permite seleccionar una de varias vistas de tendencias disponibles en el sistema. Los botones abren vistas más detalladas de los gráficos de las tendencias.



Con un clic al botón “Pausa”, se puede pausar la actualización de la vista actual (¡los datos siguen registrándose!), y habilitar los botones “<<” y “>>” para ver datos de tendencias más atrás en el tiempo. Con el botón “Zoom” se puede agrandar o disminuir el tiempo de las tendencias visibles, para obtener más detalles.

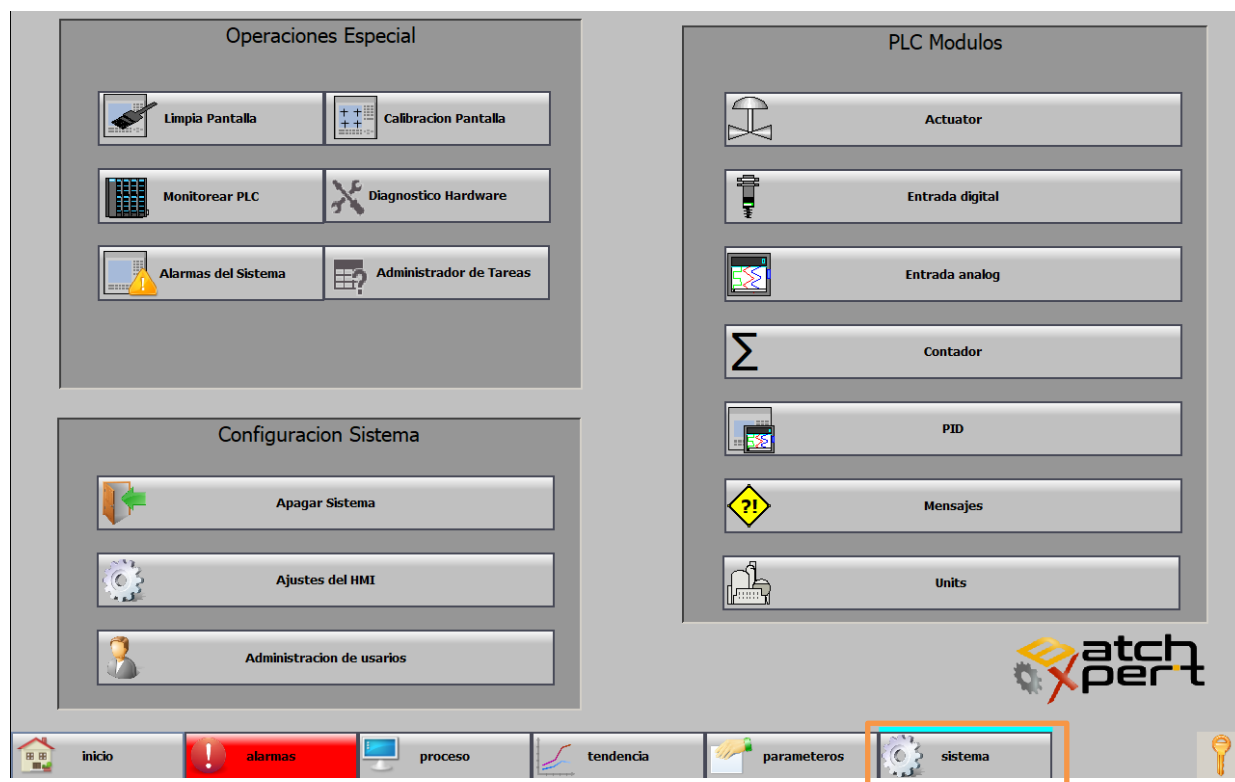
4 Sistema

La configuración del sistema de HMI y los módulos de control están diseñados con “**BatchXpert®**”, este pertenece a la familia de sistemas de trabajo para el control de procesos “**BatchXpert®**”, desarrollados por la empresa **MLogics**.

En este Programa se consideraron varios Criterios, desde tiempos de ciclo corto hasta la preparación del programa con varios procesos preparados y estandarizados.

Para más información sobre el sistema de trabajo “**BatchXpert®**” consultar la página www.Mlogics-Automation.com

Desde la [pantalla de parámetros](#) se puede acceder la pantalla de los ajustes del sistema a través del botón “Sistema”. En esta pantalla se pueden realizar los ajustes del sistema con el nivel de autorización correspondiente. Se pueden efectuar ajustes en los módulos de control, cambiar los ajustes del HMI y también acceder varias pantallas diagnósticos.



4.3 Configuración Sistema

4.3.1 Apagar Sistema

Este botón permite finalizar la visualización del programa en la pantalla. Allí se puede cambiar los ajustes básicos del HMI como: dirección IP, brillo y contraste, archivos, ...

4.3.2 Ajustes del HMI

Este botón permite entrar a los ajustes crudos del HMI vistos desde una interfaz de Window CE, ajustes tales como, fecha y hora, brillo de la pantalla, entre otros ajustes críticos del HMI, se recomienda que estos ajustes lo realicé personal especializado.

4.3.3 Administración de usuarios

Este botón abre la consola de configuración de usuarios del sistema operativo del HMI, desde este botón se puede entregar derechos de administrador, cambiar la contraseña y el usuario, además de poder hacer respaldos de los datos del sistema.

4.4 Operaciones Especiales

4.4.1 Limpiar pantalla

Este botón deshabilita la pantalla táctil por una cantidad de tiempo preajustada, con el fin de que se pueda limpiar con un paño o equivalente y evitar tocar algún elemento por accidente.

4.4.2 Monitorear PLC

En esta vista es posible monitorear variables crudas desde el PLC.

4.4.3 Alarmas del Sistema

Esta vista permite ver las alarmas/mensajes del HMI, las cuales no son lo mismo que las “Alarmas del Proceso”.

4.4.4 Calibración Pantalla

Este botón permite calibrar la pantalla táctil del HMI para mayor precisión.

4.4.5 Diagnostico Hardware

Muestra si el HMI se encuentra conectado al PLC de forma correcta o no. Si el HMI no está conectado, los valores no estarán actualizados, y la pantalla no puede funcionar correctamente.

4.4.6 Administrador de Tareas

Muestra las tareas que están en ejecución en el sistema HMI.

4.5 PLC Módulos

Permite acceder al Faceplate de cada módulo de control que se encuentre programado en el PLC/HMI, tales como, Entradas digitales, análogas, Salidas análogas o digitales, etc.

5 Operación general en las imágenes del proceso

5.1 Símbolos en las imágenes del proceso

Todos los módulos están representados por símbolos en las imágenes del proceso. Estos símbolos indican el estado actual del módulo con distintos colores. Aunque algunos módulos tienen ciertos estados que se representan con otros colores en las imágenes, todas las imágenes siguen un esquema básico. Generalmente se representan los estados con el color del cuadro del símbolo y del símbolo dentro del cuadro.

Los colores de los módulos estándares son:

- **Alarma activa (Rojo)**

Una alarma activa se representa con color rojo tanto en el símbolo, como también en el cuadro



- **Alarma no activa (Naranja)**

Este estado se representa con color naranja en el cuadro, Este estado indica que hubo una alarma y no está confirmada. El color de símbolo puede mostrar otro estado.



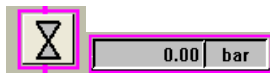
- **Simulación e ignorar (Amarillo)**

El modo de simulación y el modo de ignorar se representa en los colores amarillo del cuadro y del símbolo.



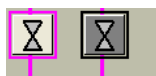
- **Situación de advertencia (Rosa)**

Situaciones que requieren la atención del operador, pero no son directamente fallas, se representa con color rosa en el cuadro de los símbolos. Estas situaciones pueden ser advertencias, avisos de estados, ...

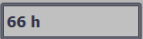


- **Estado Automático o manual (Gris brillante/Gris oscuro)**

Si un módulo está en estado manual o automático se representa con distintos colores de fondo de los modelos



5.2 Ingresar valores nominales

Cada valor numérico que puede ser ajustado por el operador, se ingresa a través de cuadros de entrada numéricos . Generalmente los valores nominales (los valores que pueden ser ajustados) se representa con un color de fondo blanco o muy brillante. los valores actuales (los que no se puede ajustar, que representan algún valor del sistema) a cambio se representa con color más oscuros del fondo , para que se distingue fácilmente los valores nominales de los valores actuales.

Con un clic en los valores nominales se abre un dialogo de ingreso de valores que permite ingresar el valor deseado dentro de los límites permitidos.

6 Módulos

Los parámetros de los módulos de control están accesibles a través de la ventana de sistema. Cada venta de parámetros de los módulos permite seleccionar el modulo para ajustar los datos a través de una barra dinámica de selección en el parte superior de la pantalla.



Desde esta barra se pueden seleccionar los módulos, en el sector izquierdo muestra el número de modulo actual, el que se puede cambiar utilizando los botones + y -, en la derecha se encuentra una barra que permite seleccionar el actuador por nombre o función.



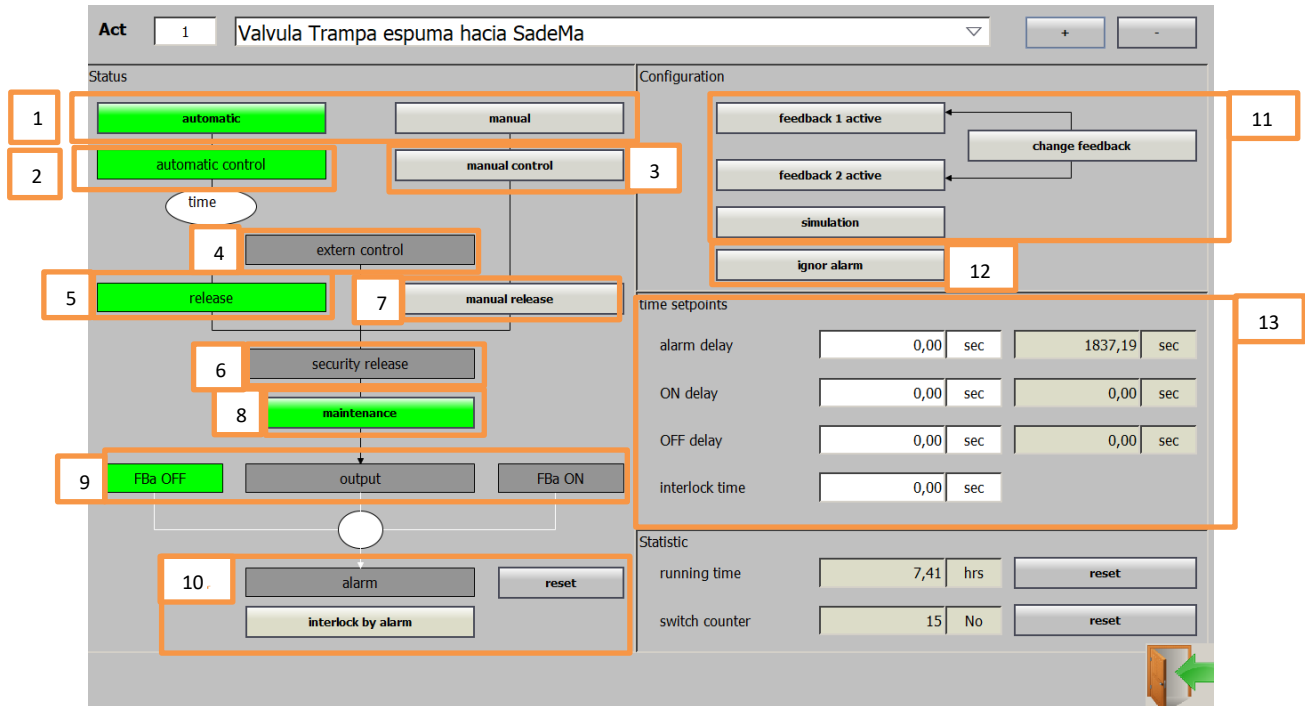
En el parte inferior a la derecha se encuentra el botón  cual permite salir de la configuración de los módulos y volver al menú de sistema.

6.1 Actuadores

Actuadores representan todos los elementos que se pueden controlar en terreno desde el Sistema. Generalmente esto incluye válvulas, motores, bombas, lámparas, etc.

Los actuadores tienen varias representaciones diferentes en las imágenes del proceso, generalmente representan válvulas, motores, bombas o similares.

Aquí algunos ejemplos: 



En esta ventana se puede examinar el estado actual de un actuador, también desde esta ventana se puede cambiar la configuración del actuador. Esta ventana solo es accesible con un nivel de usuario elevado, y no es accesible para operadores. Se pueden ajustar tiempos de atrasos, tiempos de alarmas y se puede configurar la periferia del actuador

Estados del actuador:

1. Automatic/Manual (Verde/Gris)

Este visualiza el modo de control del actuador. En modo "Automático" el actuador actúa según el control de la señal "Automatic Control". En el modo "Manual" el operador puede activar el "Manual Control" para controlar así el actuador en forma manual.

2. Automatic Control (Verde/Gris)

Este indica el estado del control interno del PLC. Si el proceso requiere que ese actuador se active, esta señal estará encendida. Esta señal solo tiene efecto si el actuador está en modo "Automático".

3. Manual Control (Verde/Gris)

El estado de la señal para controlar el actuador en modo “Manual”. Si el actuador este encendido va a actuar, si está en modo “Manual”. En modo “Automático” esta señal no tiene efecto.

4. Extern Control (Verde/Gris)

Este representa el control que viene de una tercera fuente “externa”. Generalmente esta señal viene de una forma de control local en terreno como botoneras o similar. Esta señal funciona independiente del estado de la señal “Automático”, y también ignora el “Enclavamiento de producción”.

5. Release (Verde/Gris)

Este visualiza el estado del enclavamiento de producción de este actuador. Generalmente este enclavamiento incluye bloqueos para evitar daño al producto producido, o secuencias de inicio, cuando el proceso tiene que seguir una secuencia de encender para evitar problemas en el proceso. Este enclavamiento puede ser desactivado con la opción “Liberación Manual”.

6. Enclavamiento de seguridad (Verde/Rojo)

Este enclavamiento solo incluye bloques que tienen que ver con la seguridad para personas y con la seguridad del equipo. Generalmente incluye bloques como topes, límites absolutos, paradas emergencias, etc. Este enclavamiento no puede ser ignorado con ninguna opción. Este enclavamiento siempre está activo.

7. Liberación manual (Verde/Gris)

Esta opción permite que el programa ignore el “enclavamiento de producción”, esto es una función para el mantenimiento. De esta manera se pueden probar actuadores sin que todo el proceso esté en marcha. De todos modos, esta función no debe activarse en forma permanente, ya que así, los enclavamientos de producción que deben asegurar el producto no están activos, ¡de esta forma el proceso no es seguro! Si este modo está activado, el actuador se pone azul en las imágenes del proceso.

8. Mantenimiento (Rojo/Gris)

Este modo permite bloquear un actuador para que no pueda ser activado con ninguna forma de control. Este modo está pensado para bloquear un equipo cuando está en mantención. Cuando este modo está activado, el actuador se pone negro en las imágenes de proceso.

¡ESTA ACCION NO REEMPLAZA NI LIBERA AL OPERADOR DE LOS BLOQUEOS ELECTRICOS Y/O MECANICOS NECESARIOS PARA LOS EQUIPOS!

9. Estado de la periferia (Verde/Gris)

Esta muestra el estado actual del actuador junto con su Feedback si tuviese. Allí se puede ver si el actuador tiene su confirmación de encendido, la confirmación de apagado y si trata de activar el actuador con su “Salida”.

10. Alarma (Rojo/Gris)

Este indica si el actuador tiene el estado de alarma o si la alarma no está confirmada. Cada actuador siempre monitorea el estado de sus confirmaciones y arroja una alarma si las confirmaciones no están según lo espectador.

Si la alarma aún persiste en el actuador, el círculo a la izquierda del indicador está rojo; Esto significa que el actuador aún está en estado de falla, y el problema aún persiste. Así la alarma del actuador no puede ser confirmada.

Si el círculo está gris, significa que había una alarma, que ya está resuelta pero no confirmada. Se puede confirmar la alarma con un clic al indicador de alarma.

11. Simulación

Esta función permite simular por completo la periferia del actuador. Eso significa que el actuador ignora por completo el estado de sus “Feedbacks” y siempre asume que los “Feedbacks” están en el estado correcto. Este modo se utiliza si un Feedback se ha hecho perder, pero el proceso tiene que seguir funcionando. Así el proceso puede funcionar sin considerar el estado de este actuador. La salida del Actuador no está afectada por la simulación. Si está activado el actuador se pone amarillo en la imagen del proceso.

12. Ignorar Alarma

Si esta función está activada, el módulo no va a activar ninguna alarma. El módulo sigue funcionando con todas sus funciones activadas, pero sin activar alarmas. Si está activado el modo ignorar, el módulo se pone amarillo en la imagen del proceso.

13. Temporizadores del actuador

El actuador tiene tres temporizadores internos que pueden ser ajustados por el usuario.

El “Atraso apagado” es el tiempo que el actuador sigue activado, aunque el programa ya no le da la señal de activación.

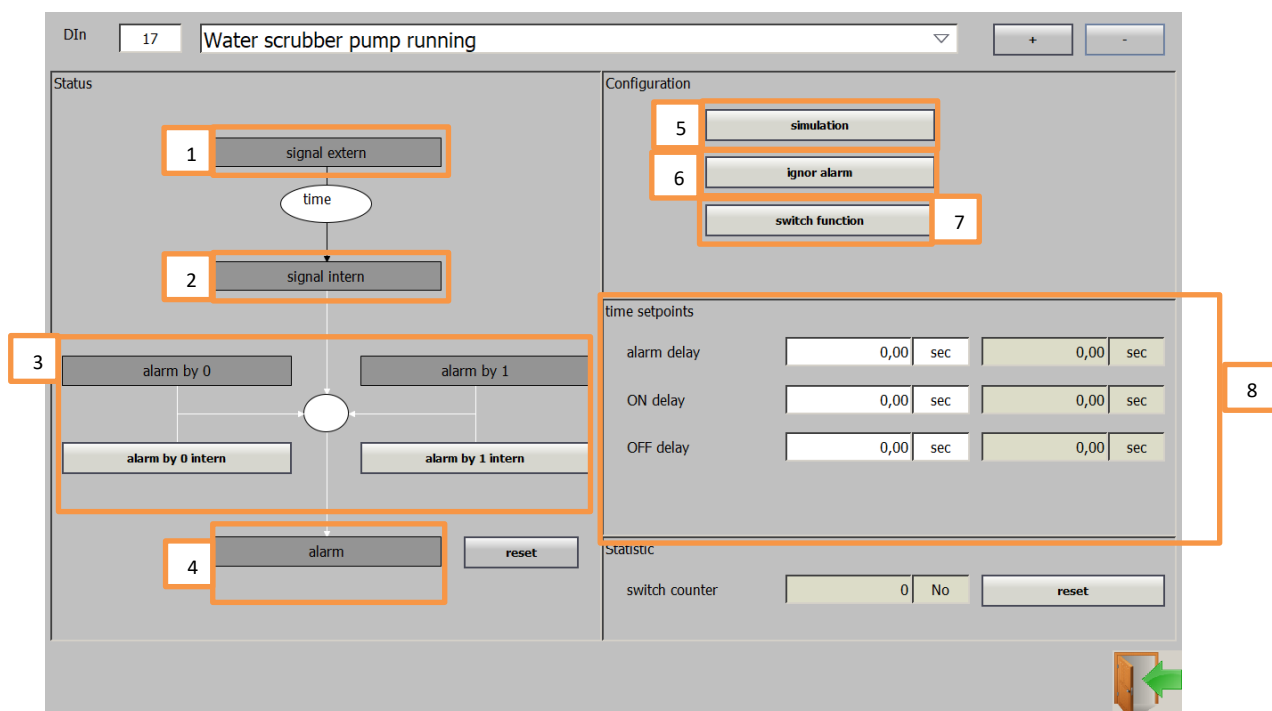
El “Atraso encendido” es el tiempo que el actuador espera para activarse cuando recibe la señal de control.

El “Atraso alarma” es el tiempo que el actuador espera hasta que sus Feedbacks tienen el estado esperado, antes de activar una alarma.

6.2 Digital Inputs

Una entrada digital representa todas las entradas que pueden tener solo dos estados. En esta categoría caen sensores como sensores de nivel, sensores de proximidad, botones, etc.

En las imágenes del proceso la entrada digital está representada por el siguiente símbolo:



Esta ventana representa el estado y ajustes básicos de la entrada digital, también en esta ventana se puede cambiar la configuración de la entrada digital. Esta ventana solo es accesible con un nivel de usuario elevado, no siendo accesible para operadores. Se puede ajustar tiempos de atrasos, tiempos y tipos de alarmas.

1. Señal de periferia/externa(Verde/Gris)

Este indica directo, sin considerar atrasos o simulaciones, el estado de la señal de la periferia de la entrada digital. Este valor solo se ocupa para efectos de mantenimiento. Si el operador desea saber el estado de la entrada digital, debe consultar el indicador “Señal”

2. Señal interna (Verde/Gris)

Este representa el estado de la señal con cual trabaja el programa interno. Generalmente esta señal depende directamente de la señal de la periferia, pero también allí se aplican los atrasos que se pueden ajustar en la entrada, y también se considera el modo de la simulación.

3. Alarma en 0 o 1 (Verde/Gris)

Este es un ajuste que se puede hacer en la entrada digital. Este ajuste solo está disponible para administradores del sistema. El operador puede ver que el ajuste está activado, pero no puede desactivar, ni activar este ajuste.

Estos dos ajustes indican cuando la entrada entra al estado de Alarma. Dependiendo del ajuste la entrada tiene Alarma si la “Señal” está apagada o encendida, o las dos; Por supuesto se aplica el atraso de alarma antes de activar la alarma del módulo.

4. Alarma (Rojo/Gris)

Esta indica si la entrada tiene el estado de alarma o si la alarma no está confirmada. Cada entrada digital activa su alarma según el ajuste “Alarma en 0” y “Alarma en 1”.

Si la alarma aún persiste en la entrada, el círculo a la izquierda del indicador está rojo. Esto significa que la entrada aún está en estado de falla, y el problema aún persiste. Así la alarma de la entrada no puede ser confirmada.

Si el círculo está gris, significa que había una alarma, que ya está resuelta pero no confirmada. Se puede confirmar la alarma con un clic al indicador de alarma.

5. Simulación (Amarillo/Gris)

Esta función permite simular por completo la periferia del módulo. Eso significa que la “Señal” que usa el programa para reaccionar al estado de la entrada digital ya no depende de la “Señal de Periferia”, sino puede ser ajustado por el operador según el requerimiento del proceso. Esto permite, que el proceso siga funcionando, aunque un sensor está fallando.

6. Ignorar Alarma (Amarillo/Gris)

Si esta función está activada, el módulo no va a activar ninguna alarma. El módulo sigue funcionando con todas sus funciones activadas, pero sin activar alarmas. Si está activado el modo de ignorar, el módulo se pone amarillo en la imagen del proceso.

7. Interruptor (Verde/Gris)

Este es un ajuste que se puede hacer en la entrada digital. Este ajuste solo está disponible para administradores del sistema. El operador puede ver que el ajuste está activado, pero no puede desactivar, ni activar este ajuste.

El ajuste hace de la entrada digital un “Interruptor” retenido, esto significa que, si la entrada de la periferia se enciende, la entrada está ajustada su “Señal” al estado encendido (Verde). La entrada digital va a mantener este estado, aunque la señal de la periferia ya se apagó, hasta que se detecta el segundo pulso de la señal de la periferia. La señal está retenida (se mantiene encendido, aunque la señal de la periferia esté apagada). Esta función se puede ocupar por ejemplo para botoneras que manejan bombas con un solo botón. Cuando el operador empuja el botón, se enciende una bomba hasta que el operador empuja otra vez el botón.

8. Temporizadores

El módulo tiene tres temporizadores internos que pueden ser ajustados por el usuario.

El “Atraso apagado” es el tiempo que el sensor sigue activado, aunque la periferia ya no está encendida”

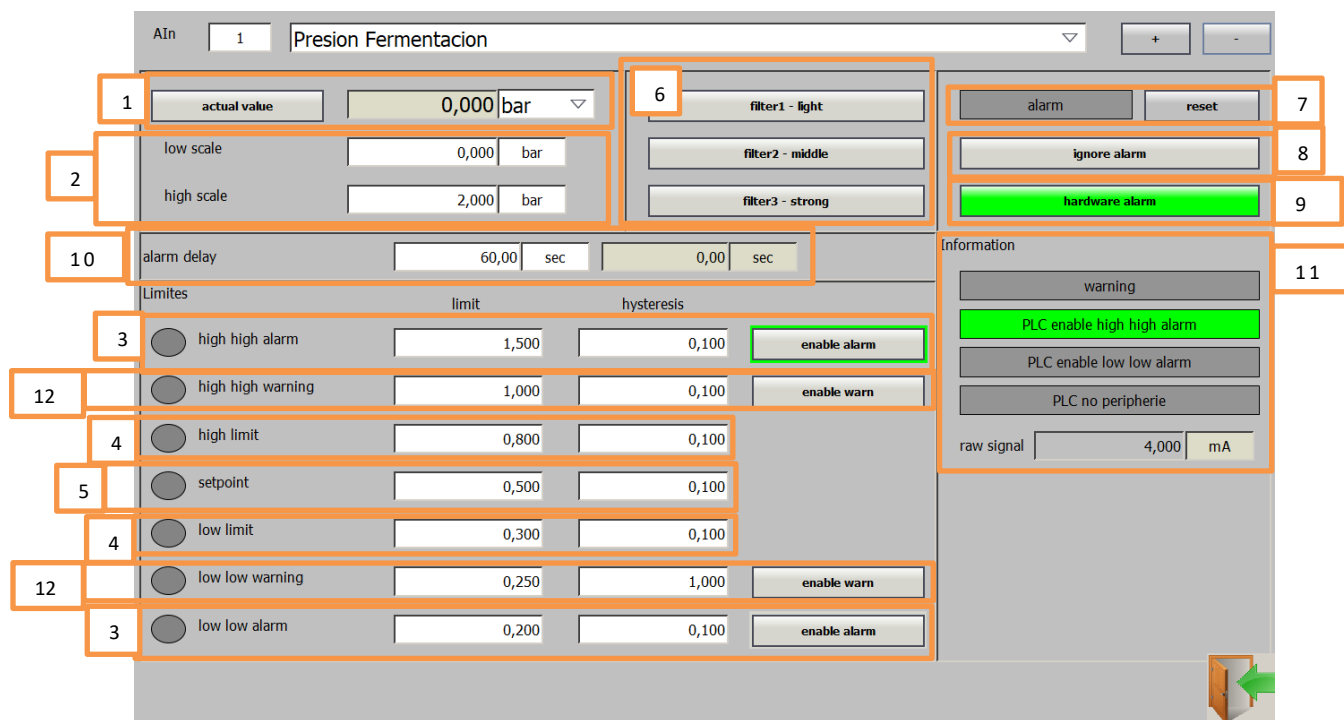
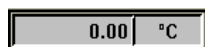
El “Atraso encendido” es el tiempo que el modulo espera para activar su “Señal” interna cuando la “Señal de periferia” está encendida.

El “Atraso alarma” es el tiempo que el modulo espera para activar la alarma cuando el modulo cumple con su condición de alarma “Alarma en 1” o “Alarma en 0”.

6.3 Entradas analógicas

Una entrada analógica representa todas las mediciones que están conectadas al sistema. Una entrada analógica representa esta medición y muestra el valor de esta medición. También se puede ajustar varios límites de advertencia y alarmas que activan ciertas funciones y alarmas.

En las imágenes del proceso la entrada analógica está representada por el siguiente símbolo:



En esta ventana se puede cambiar la configuración de la entrada analógica. Esta ventana solo es accesible con un nivel de usuario elevado, y no está accesible para operadores. Se puede ajustar tiempos de atrasos, tiempos y límites del valor de proceso.

La histéresis de los valores genera una “banda muerta” para evitar que la señal correspondiente este fluctuando demasiado. La histéresis función con todos los valores límites y siempre por arriba y abajo del valor ajustado. Si el valor de proceso llega a ser menos que el valor ajustado en el límite menos de la histéresis, se desactiva la señal de límite correspondiente. Se enciende la señal de límite otra vez, si el valor de proceso llega a ser más que el valor de límite más la histéresis.

Por ejemplo: Si el valor límite está ajustado a 90 con una histéresis de 30.

La Señal de limite se apaga cuando el valor de procesos esta debajo de $90 - 30 = 60$.

Si el valor de proceso sube otra vez, la Señal de límite vuelve a encenderse cuando el valor llega a $90 + 30 = 120$.

El estado actual de las señales limite se puede observar al lado izquierdo de cada limite en los círculos. Si este círculo esta Verde, el modulo detectó que el valor de proceso está sobre el valor límite ajustado, considerando también la histéresis. Si esta Gris, el valor de proceso está debajo del límite, también considerando la histéresis.

1. Valor de proceso (Gris/Blanco/Amarillo)

En este cuadro el modulo muestra su valor actual del proceso y su unidad de ingeniería. Este valor representa el valor instantáneo de esta medición ya incorporando todos los escalamientos, y filtros. Al hacer Clic en el botón “actual value” es posible simular la variable análoga al valor deseado.

2. Escalamiento

Estos valores ajustan el escalamiento de esta entrada analógica. Ya que casi todas las mediciones analógicas están conectadas con alguna interfaz estandarizada como 0-20mA, 4-20mA, 0-10V, ...

Para poder evaluar estos valores, el sistema debe conocer el valor del valor mínimo de la interfaz y el valor máximo de la interfaz. Estos valores dependen completamente del equipo de medición que está conectado a la tarjeta de entrada analógica del PLC. El valor de escalamiento de la interfaz del equipo conectado, y el valor de escalamiento de la interfaz del módulo siempre deben ser igual.

Por Ejemplo:

Si se conecta un sensor de temperatura que emite una señal de 4-20mA, donde 4mA corresponde a 20 ° C y 20mA corresponde a 120 ° C, el escalamiento debe ser ajustado en el módulo a 20°C-120°C.

3. Alarma alto alto/bajo bajo

Si el valor de proceso excede o baja estos límites, por más que la histéresis active, la señal de “Valor alto” o “Valor bajo” en el programa. El estado de estas señales está indicado por los círculos al lado izquierda del ajuste.

Si la opción de activar una alarma está activada, estas señales inician el atraso de alarma.

Si este atraso termina, el modulo activa su alarma general, indicado por el color rojo.

El botón de la derecha indica si la evaluación de la alarma esta activa, el botón verde indica activada por usuario y el borde verde indica activada por sistema.

4. Limite alto/bajo

Estos dos valores están disponibles para ser usados por el usuario. El funcionamiento de estos valores depende solamente de la implementación en el proyecto. Por defecto, estos dos valores no tienen ningún efecto.

5. Valor nominal

Este valor está disponible para ser usado por el usuario. El funcionamiento de este valor depende solamente de la implementación en el proyecto. Por defecto, este valor no tiene ningún efecto.

6. Filtros

Si se intenta de medir valores con mucha fluctuación, como corrientes o flujos con una bomba peristáltica, el valor de la medición va a estar muy inestable y puede afectar reguladores en forma negativa. Si se activan estos filtros, el valor de proceso está “suavizado” con un algoritmo integrado en el sistema. Para obtener una “suavización” mayor del sistema, se puede activar varios filtros al mismo tiempo.

7. Alarma

Esta indica si el modulo actualmente tiene el estado de alarma o si la alarma no está confirmada. Cada módulo activa su alarma según el ajuste de sus límites de alarma alto y bajo.

8. Ignorar Alarma (Amarillo/Gris)

Si esta función está activada, el modulo no va a activar ninguna alarma. El modulo sigue funcionando con todas sus funciones activados, pero sin activar alarmas. Si está activado el modo de ignorar, el modulo se pone amarillo en la imagen del proceso.

9. Alarma Hardware

Si este ajuste está activado, el sistema monitorea el estado de la señal de la periferia. Si el modulo detecta una falla en la interfaz, como un cable cortado o un sensor muerto, el modulo activa su estado de Alarma e indica la falla de periferia en el cuadro “Estado periferia”.

10. Atraso de alarma

Si se activó la señal de “Valor alto” o “Valor bajo” y la posición de alarma correspondiente está activada, este atraso comienza a contar. Si el temporizador se termina, el modulo entra en el modo Alarma.

11. Estado de periferia

Este indica el estado de la interfaz de la periferia que está conectado al PLC. Si el ajuste de “Alarma Hardware” está activado en el módulo, y el modulo detecta una falla en la interfaz, este cuadro indica que falla está activa.

12. Alto alto/ bajo bajo Warning/Advertencia

Si el valor de proceso excede o baja estos límites, por más que la histéresis active, la señal de “Valor alto” o “Valor bajo” en el programa. El estado de estas señales está indicado por los círculos al lado izquierda del ajuste.

Si la opción de activar una alarma está activada, esta activa su advertencia general, de color magenta.

El botón de la derecha indica si la evaluación de la advertencia esta activa, el botón verde indica activada por usuario y el borde verde indica activada por sistema.

6.4 Salida analógica (Regulador PID)

Una salida analógica representa todos los equipos que se puede controlar con una señal analógica de salida. Este módulo también implementa el funcionamiento completo de un regulador PID, con todos sus ajustes y valores límites. Si el funcionamiento de un regulador no se requiere, se puede desactivar el funcionamiento del regulador y operar la salida analógica en forma directa como valor hacia un equipo externo. Este módulo se ocupa para todo tipo de regulaciones, como válvulas reguladoras, regulaciones de flujo, ... También se lo ocupa en forma directa, sin regulación, como valores nominales a variadores de frecuencia, u otros equipos.

PID	
Control Presion Fermentacion	5

actual value	0,000 mm
setpoint	200,000 mm
output	100,000 %

Parameter	
proportional	0,10000 inverse
integral	0,01000 1/sec
differential	0,01000 sec
dead band	0,000 mm
output ramp	0,000 %
startup value	0,000 %
startup time	0,000 sec
fix output value	75,000 sec
fuzzy 1 / 2	0,0000 0,0000

Alarm Parameter	
delay check	30,00 sec 10002,81 sec
min / max	0,00 mm 500,00 mm
delay limites	60,00 sec 0,00 sec
alarm hysteresis	500,00 mm 200,00 mm
delay hysteresis	120,00 sec 0,00 sec
warn hysteresis	500,00 mm 200,00 mm
delay warning	120,00 sec 0,00 sec
output min / max	0,00 % 100,00 %
input min / max	0,00 mm 100,00 mm

filter	
filter1 - light	filter2 - middle
filter3 - strong	ignore alarm

alarm	
alarm	reset
warning	enable

status info	
SCE	MovMin
EAI	MovMax
Start	Static

Esta ventana se puede cambiar la configuración del regulador. Esta ventana solo es accesible con un nivel de usuario elevado, y no es accesible para operadores. Se pueden ajustar valores del algoritmo de regulación, los valores de alarma y otras funciones.

1. Valor actual del proceso

Este representa el valor actual del proceso que el regulador ocupa para su algoritmo de regulación. Este Valor normalmente proviene de una entrada analógica. Este valor puede ser simulado cuando el modo de "Simulación" está activado.

2. Valor nominal/Setpoint

Este representa el valor nominal del regulador. El algoritmo de regulación tratará de ajustar su salida en tal forma, que el valor del proceso llegue lo más cerca, lo más rápido que sea posible al valor nominal. Generalmente este valor proviene de los procesos y sus secuencias. Si el modo "Valor nominal en manual" está activado, el valor puede ser ajustado sin que el proceso intervenga. En este modo el valor nominal puede ser ajustado

en forma directa al regulador. Esto es la operación correspondiente al control manual de un actuador.

3. Valor de Salida

Este representa el valor actual de salida del regulador. Dependiendo del equipo regulado eso corresponde a un Angulo de apertura, una velocidad,

Si el modo “Salida en manual” está activado, este valor puede ser ajustado en forma directa, sin que el algoritmo de regulación intervenga en este valor.

4. Parámetros del algoritmo PID

En este cuadro se ajustan todos los parámetros necesarios para el algoritmo PID.

- Los valores **Proporcional, Integral y Diferencial** indican los parámetros básicos del algoritmo de regulación. Estos valores afectan directamente el comportamiento del regulador y solo deben ser ajustados por expertos en regulaciones. Para más información por favor revisar los artículos [“http://en.wikipedia.org/wiki/PID_controller”](http://en.wikipedia.org/wiki/PID_controller) sobre control PID.
- **Fuzzy Logic**
Cuando es necesario el programador puede suministrar hasta dos valores de “Fuzzy Logic” al algoritmo de regulación. En los parámetros se puede ajustar un factor, que indica cuanto afecta este valor a la salida del regulador.
- **“Banda Muerte”**. Este establece un rango de regulación donde el regulador no modifica su valor de salida.
- **“Output Rampa”**. Este valor limita la modificación de la salida a un valor en %/sec. Si el regulador modifica su valor de salida más rápido que este valor, el algoritmo limita esto y solo modifica la salida con la rampa máxima ajustada. Este Valor se puede utilizar para válvulas o bombas, para evitar daño por una regulación abrupta. Con el valor 0.0, la rampa está desactivada y permite cambios instantáneos de la salida.

5. Filtros

Los “Filtros” funcionan en la misma manera como los filtros de las entradas analógicas y permiten “suavizar” el valor de proceso antes de ingresar lo al PID.

6. Inicio y salida

En este cuadro se puede ajustar el comportamiento de inicio del regulador.

Principalmente existen dos formas de inicio del regulador:

- **Inicio con valor fijo por tiempo**
Con esta opción el regulador se inicia con un valor fijo por un cierto tiempo. El valor de inicio puede estar ajustado en el “Valor de Inicio” y el tiempo que mantiene este valor sin ajustar la regulación puede estar ajustado con el valor “Tiempo de inicio”
- **Inicio inmediato con valor Proporcional (Kp)**
Si el valor del tiempo de inicio está ajustado a un valor de 0 o negativo, el regulador se inicia con un valor inicial correspondiente al factor proporcional.

7. Escalamiento

Después del algoritmo del PID se puede escalar la salida al valor requerido. Con esta función también se puede limitar la salida a un cierto máximo o mínimo. El valor “Entrada” corresponde al valor interno de salida del regulador que corresponde a un valor entre 0-100% y el valor de “Salida” corresponde al valor de salida para el usuario.

8. Alarma

Este indica si el modulo actualmente tiene el estado de alarma o si la alarma no está confirmada. Cada módulo activa su alarma según el ajuste de sus límites de alarma alto y bajo.

9. Ignorar alarma

Este botón sirve para poder ignorar una alarma y así continuar con el proceso.

10. Alarmas y límites

Se puede ajustar límites de alarmas para el regulador. El valor “Atraso Chequeo” indica un tiempo por cual se atrasa la supervisión de los límites. Este tiempo se inicia cuando el regulador se inicia. En tal forma se puede ajustar un tiempo por dentro de cual, el regulador debe haber regulado su valor de proceso.

En primera categoría se puede ajustar los **límites** absolutos, cuales el valor de proceso no puede sobrepasar. Cuando el valor de proceso sobrepasa estos valores después que el “Atraso Chequeo” se cumplió, el regulador genera una falla.

Además, se puede ajustar una **histéresis**, cual indica la desviación máxima permitida del valor de procesos a su nominal. Este valor recién se activará cuando el tiempo del “Atraso Chequeo” se cumplió.

11. Información de estatus

En este cuadro se puede observar los varios estados actuales del PID interno. Los estados son:

“**Enable Alarm o EAI**”: Este indica que el PLC está activando la evaluación de alarma del regulador

“**Status Check o SCE**”: Este indica que el programa detecta que el módulo tiene el estado no correcto para seguir su proceso. Eso generalmente no indica una falla sino un aviso de que un módulo está mal ajustado, y el programa tienen que esperar hasta que se resuelva este problema para poder seguir con el proceso.

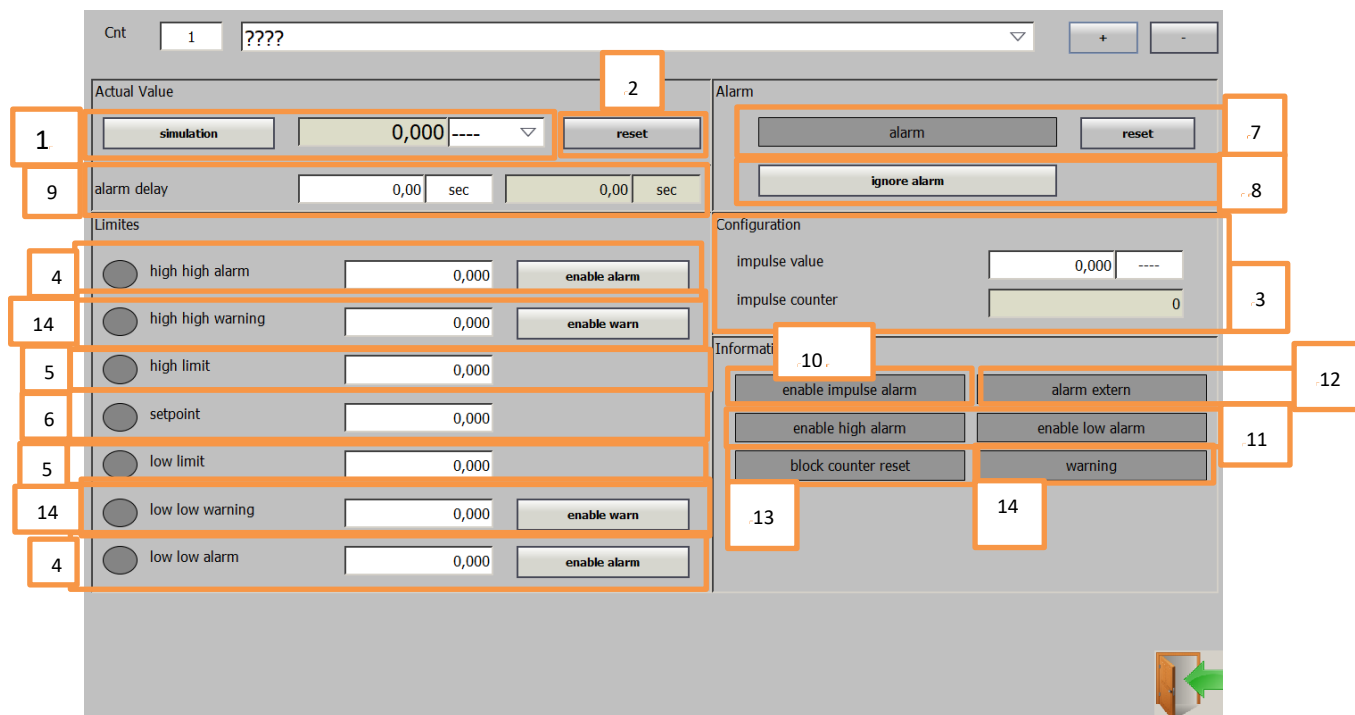
“**Static**”: Este indica que el PLC requiere que el Regulador funcione de forma estática, sin activar su algoritmo de PID.

“**Start**”: Indica que el PLC está activando el PID

“**MovMin**” y “**MovMax**”: indica que el PLC requiere que el PID asume su valor de salida máximo o mínimo.

6.5 Contadores

Un contador representa un módulo que cuenta los pulsos de una entrada digital. Generalmente se ocupa este módulo para (por ejemplo), contar la cantidad de un flujo metro atravesando un pulso de cantidad.



En esta ventana se puede cambiar la configuración del contador. Esta ventana solo es accesible con un nivel de usuario elevado, y no es accesible para operadores. Se puede ajustar valores límites, y los valores que tiene cada impulso.

1. Simulación (Amarillo/Gris)

Esta función permite simular por completo la periferia del módulo. Eso significa que el “Valor de proceso” que usa el programa, ya no depende del “Valor de Periferia”, sino puede ser ajustado por el operador según el requerimiento del proceso. Eso permite, que el proceso siga funcionando, aunque un sensor este fallando.

Si este modo está activado, el valor de proceso se pone amarillo, indicando el modo de simulación.

2. Resetear

Este botón resetea, el valor actual del contador, a cero. Este botón solo está liberado si el contador no tiene activado su opción “Bloqueo de resetear”

3. Valor de impulso y contador de impulsos

Estos dos valores indican el valor que tiene cada pulso al valor de procesos, y el contador muestra la cantidad de pulsos que se han registrado en el contador desde el último reinicio

4. Alarma alto/bajo

Si el valor de proceso excede o baje este límites, por más que la histéresis, se activa la señal de “Valor alto” o “Valor bajo” en el programa. El estado de estas señales está indicado por los círculos al lado izquierdo del ajuste.

Si la opción de activar una alarma está activada, estas señales inician el atraso de alarma.

Si este atraso termina, el modulo activa su alarma general, indicado por el color rojo.

5. Limite alto/bajo

Estos dos valores están disponibles para ser usados por el usuario. El funcionamiento de estos valores depende solamente de la implementación en el proyecto. Por defecto, estos dos valores no tienen ningún efecto.

6. Valor nominal

Este valor está disponible para ser usado por el usuario. El funcionamiento de este valor depende solamente de la implementación en el proyecto. Por defecto, este valor no tiene ningún efecto.

7. Alarma

Este indica si el modulo actualmente tiene el estado de alarma o si la alarma no está confirmada. Cada módulo activa su alarma según el ajuste de sus límites de alarma alto y bajo.

Se puede confirmar la alarma con un clic al indicador de alarma.

8. Ignorar Alarma (Amarillo/Gris)

Si esta función está activada, el modulo no va a activar ninguna alarma. El modulo sigue funcionando con todas sus funciones activadas, pero sin activar alarmas. Si está activado el modo de ignorar, el modulo se pone amarillo en la imagen del proceso.

9. Atraso de alarma

Si se activó la señal de “Valor alto” o “Valor bajo” y la opción de alarma correspondiente está activado, este atraso comienza a contar. Si el temporizador se termina, el modulo entra en el modo Alarma.

10. Alarma Hardware (Rojo/Gris)

Esta alarma indica si la señal del contador “Impulso” no llega dentro de su atraso de alarmas de pulso. Si no ha llegado ningún impulso dentro este periodo de tiempo, se activa la alarma.

11. Alarmas mínimo y máximo (Verde/Gris)

Estas indicaciones indican si las alarmas de mínimo y máximo están activadas para estos módulos.

12. Alarma externa (Rojo/Gris)

Esta señal indica una alarma que proviene desde fuera del módulo (externo).

Generalmente este se ocupa para representar alarmas de equipos externos que emiten pulsos que el contador está contando.

13. Bloquear resetear (Verde/Gris)

Si esta opción está iniciada, el contador no puede ser reseteado en forma manual. Esta señal no puede ser activada por el operador, ya que es una señal que se ocupa durante el proceso. Esta función evita que se resetee el contador en forma manual por accidente.

14. Alto alto/ bajo bajo Warning/Advertencia

Si el valor de proceso excede o baja estos límites, por más que la histéresis active, la señal de “Valor alto” o “Valor bajo” en el programa. El estado de estas señales está indicado por los círculos al lado izquierda del ajuste.

Si la opción de activar una alarma está activada, esta activa su advertencia general, de color magenta.

El botón de la derecha indica si la evaluación de la advertencia esta activa, el botón verde indica activada por usuario y el borde verde indica activada por sistema.

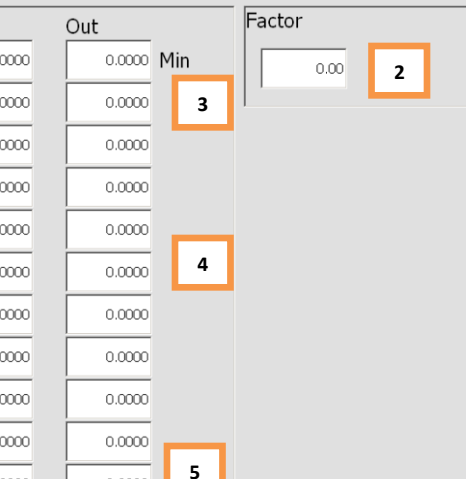
6.6 Tabla poligonal

Si la dependencia del valor analógico y el valor de proceso no son lineales, se puede activar una tabla poligonal para linearizar el valor. El ajuste de las tablas poligonales está disponible desde la ventana de los Entradas Analógicas con el botón Tabla Poligonal.

Se usa este sistema por ejemplo cuando se intenta medir el contenido volumétrico en un tanque no cilíndrico, a través de una medición de columna de agua (medición de presión). En este caso, el valor de presión (el valor de la medición) debe ser linearizar, para que corresponda al contenido volumétrico del tanque (el valor de proceso).

Ejemplo nivel de tanque con una sonda de presión:

- 11,2 mbar 10,0 litros
- 20.0 mbar 100,0 litros
-



Poly No: **1**

In	Out	Factor
0.0000	0.0000	0.00 2
0.0000	0.0000	3
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	5
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	

Min

Max

1. No de tabla poligonal

Este número indica el número de la tabla poligonal que se está editando en la ventana actual. Para cambiar la tabla se puede ocupar los dos botones “+ y –” para cambiar la tabla que se edita.

2. Factor

Este factor se aplica a todos los valores de salida al final del cálculo de la tabla poligonal. Con este valor es posible, por ejemplo, de corregir el error que se introduce si se configura una tabla poligonal con agua, pero el medio de producto tiene otra densidad (por ejemplo, jarabe, mosto, ...), que resultaría en una medición falsa.

3. Valor Mínimo

Este representa el valor mínimo que puede ser calculado por la tabla poligonal. Es recomendado que este valor corresponda al Escalamiento mínimo de la entrada analógica, donde se utiliza la tabla poligonal. En el ejemplo de arriba, si se utiliza una medición de 0-1

bar para medir el volumen de un tanque, el valor mínimo de la tabla debería ser corresponder a 0 bar. Si no es posible de hacer el ajuste en forma real, este valor debe ser calculado según una formula lineal.

4. Valores de la tabla

Estos valores representan los valores de la tabla poligonal. Los valores de entrada corresponden a la medición real de la medición, y los valores de salida corresponden a los valores de proceso correspondiente de estos valores. La tabla poligonal calcula los valores en forma continua entre los valores ingresados a la tabla poligonal.

5. Valor máximo

Este representa el valor máximo que puede ser calculado por la tabla poligonal. Es recomendado que este valor corresponda al Escalamiento máximo de la entrada analógica, donde se utiliza la tabla poligonal. En el ejemplo de arriba, si se utiliza una medición de 0-1 bar para medir el volumen de un tanque, el valor máximo de la tabla debería ser corresponder a 1 bar. Si no es posible de hacer el ajuste en forma real, este valor debe ser calculado según una formula lineal.

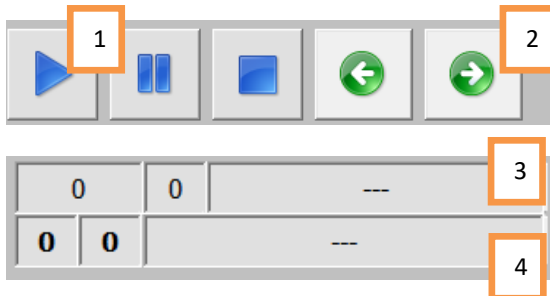
7 Unidades (Unit)

Las unidades forman el parte integral del manejo de procesos y representan celdas de procesos que pueden ejecutar un proceso. Una Unidad puede ejecutar una receta, que representa el procedimiento tecnológico para producir un producto o para cumplir una cierta función de la maquinaria.

Cada unidad puede ejecutar una secuencia de pasos, que está definida por medio de recetas. Una receta representa el orden de los pasos que ejecutar y sus valores nominales respectivos. Cada Unidad puede ejecutar una receta a la vez. Una receta puede definir la secuencia de pasos para varias Secuencias que trabajan juntas durante el proceso. Estas secuencias que trabajan juntas durante el proceso se llaman “BatchArea” o “Área de Batch” en español. Cada receta pertenece a un área de Batch, y así define la secuencia de pasos y sus valores nominales para todas las secuencias de un área de Batch.

7.1 Símbolo en las imágenes del proceso

Una unidad está representada por el siguiente símbolo en las imágenes del proceso



1. Estado de operación de la secuencia

El estado de operación actual de la secuencia. Más detalles en el capítulo “[Estado de operación](#)”

2. Adelantar o retroceder un paso de la secuencia

Estos botones permiten saltar o retroceder un paso en la secuencia de pasos actual de la unidad. Estos botones solo están disponibles si la unidad no está en “Automático” y si una receta se está ejecutando. **¡ADVERTENCIA! Usar esta función puede tener efectos no deseados al proceso, y solo debe ser utilizada por personal entrenado y capacitado.**

3. Nombre (y número) de la receta y número de Batch

Este cuadro muestra el nombre de la receta que se está ejecutando en este momento. Para poder identificar el proceso, cada proceso también tiene un número de Batch. Este número también aparece en este cuadro. Con un clic a este cuadro se abre la ventana donde se puede iniciar una nueva receta en la unidad respectiva.

4. Paso de la secuencia

Este indica el paso que la unidad está ejecutando actualmente. El número del paso indica el paso dentro de la receta configurado y el número de la acción indica el tipo de la acción que está configurado para este paso en la receta.

7.2 Estado de operación

Cada secuencia tiene un estado de operación. Una secuencia puede tener tres estados generales de operación. Estos estados tienen efecto a la ejecución de los procesos (los pasos que son definidos en la receta) y los módulos de control que pertenecen a este proceso. El estado de la secuencia puede ser manipulado por el operador con un clic al botón de estado respectivo.



1. “Automático”

La ejecución de los pasos del proceso funciona en forma completamente automática. Si un paso termina, la secuencia sigue automáticamente con el próximo paso que está configurado en la receta. Operaciones manuales no son posibles en los módulos de control de la unidad. Generalmente no es posible operar válvulas o actuadores en forma manual cuando la secuencia está en este estado.

2. “Pausa”

La ejecución del paso actual funciona en forma completamente automática, pero si termina el paso actual, la secuencia cambia el estado a “Parada”. En este estado es posible de activar módulos de control en forma manual. Es posible de abrir válvulas y actuadores en forma manual. **¡Advertencia! ¡Ya que la secuencia sigue ejecutando el proceso, también el proceso va a activar actuadores según la lógica de su proceso! ¡Eso puede provocar situaciones potencialmente peligrosas!**

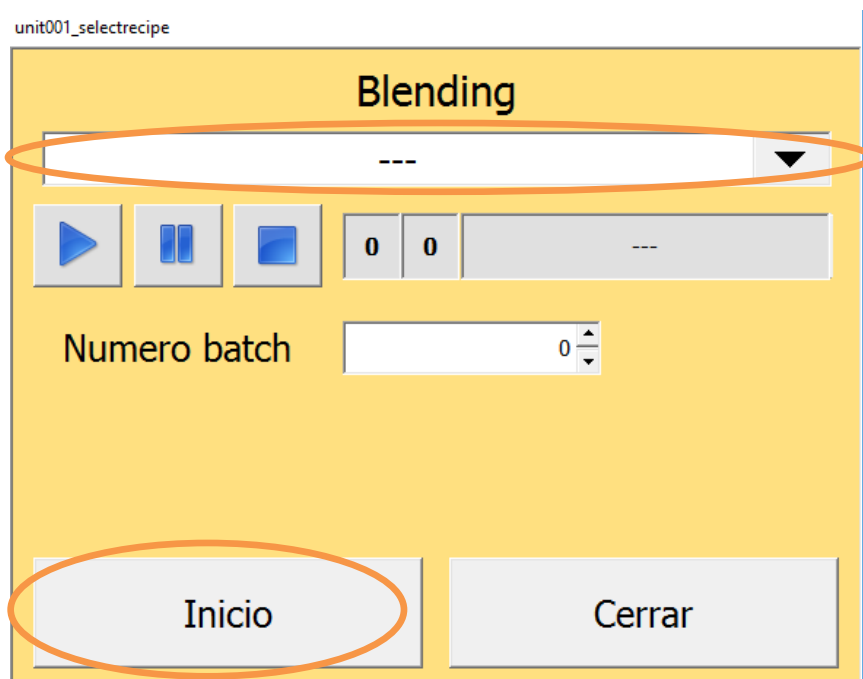
3. “Parada”

En este estado, la unidad detiene su ejecución automática de los procesos configurados y deja todos los módulos de control a disposición total del operador. **¡Advertencia! ¡Dependiendo del tipo de proceso, se puede producir situaciones no óptimas para el producto si el proceso no sigue en forma automático!**

En general todos los módulos están asignados a una o varias unidades del proceso. Esta asignación se hace en la programación del PLC y normalmente no es manipulable por el operador. Dependiendo del estado de la unidad, los módulos de control de la unidad respectiva están liberados o bloqueados para manipulaciones en forma manual.

7.3 Iniciar un programa

Para iniciar una receta o programa en una unidad, se debe hacer un clic al botón “Selección de Receta” de la secuencia correspondiente. Con este se abre la ventana del inicio de recetas, donde se puede elegir la receta que se quiere iniciar. Para que se pudiera iniciar una receta, la unidad debe estar en el estado “Automático”.



Cuando el programa está cargado, se puede iniciar la secuencia. “Start” solo está disponible si la secuencia se encuadra en el modo automático. Con un clic al botón “start”, la secuencia empieza a arrancar y ejecutar el programa seleccionado.

8 Hardware (PLC)

El Sistema de Control BatchXpert generalmente se ejecuta en PLC compatibles con SIMATIC S7 como la serie Siemens S7-300, S7-400 o S7-1500. Todos estos autómatas son generalmente similares, pero tienen algunas diferencias. Para más detalles, ver los manuales de la CPU correspondiente instalado en el Proyecto. Sin embargo, hay algunas consideraciones generales comunes a todas las CPU compatibles S7.

8.3 Operación del Switch

El modo de operación por defecto para BatchXpert es "Run" o "RUN-P" (donde disponible). "Stop" sólo podrá estar activo para tareas de mantenimiento específico donde se requiere un Técnico capacitado.



- Con el interruptor de modo de funcionamiento puede cambiar la CPU entre STOP y RUN.
- Durante la transición de STOP a RUN el modo de operación START-UP es iniciado por la CPU.
- Al colocar el interruptor a MRES (Borrado), solicita un borrado total del CPU con la siguiente carga de MMC, si un proyecto existe.

8.4 Memory Reset (Factory Reset)

¡Un "Memory Reset" del PLC, eliminará todos los datos almacenados en la memoria del PLC! Esto incluye todos los datos, como la lógica de procesos y Parámetros. **¡Después de un borrado total, una posterior descarga del programa al PLC siempre es necesario!** Para obtener orientación sobre cómo restaurar una copia de seguridad del PLC por favor lea el manual "Manual de restauración del PLC".

NO se recomienda realizar "Memory Reset" sin aclaración previa de un técnico capacitado. Por favor, tenga en cuenta lo siguiente:

- ¡Toda la lógica se borrará hasta que descargar de nuevo en el controlador, que debe ser realizado por un técnico capacitado! Esto significa que no habrá ninguna lógica en absoluto que se ejecuta en el controlador. No Válvula o Motor funcionalidad, ni siquiera Manual; No HMI será capaz de conectarse.
- Los parámetros y ajustes de todos los módulos de control (tales como: reguladores, válvulas, etc.) se restablecerán a los valores que los casos indicados en el momento en que se tomó la copia de seguridad.
- Al cargar un respaldo al PLC TODOS los datos y procesos se resetean al momento donde fue realizado el Respaldo. ¡Esto significa que TODAS las secuencias de TODOS los Procesos pierden su estado y se resetean, lo que hace imposible de continuar con un proceso que estaba en marcha!

- Después de la carga se debe Reestablecer los estatus de los procesos, al iniciar las recetas correspondientes, y adelantar los pasos de los Unidades a los Pasos correspondientes.

Pantalla Táctil (HMI TP1200 Comfort de Siemens)

La pantalla HMI es el modelo TP1200 Comfort fabricada por Siemens, la cual tiene incorporado el sistema operativo Windows CE. Debemos diferenciar que el sistema operativo de la pantalla es para el funcionamiento general del equipo (no es recomendable intervenir en los archivos internos de este sistema) y el software de tiempo de ejecución (WinCC Runtime Advanced) el cual ejecuta el proyecto de visualización.

La programación del proyecto para la visualización se realiza con el software de ingeniería TIA Portal (WinCC Comfort).

Requiere Especialista: Siempre que se necesite modificar el proyecto original, se necesita un especialista en automatización con el software TIA Portal licenciado instalado en su computador.

Para tareas exclusivas de respaldo y restauración (sin modificar el diseño), se utiliza la herramienta gratuita **SIMATIC ProSave** o una unidad USB (Pendrive).

Nota (Personal Informático/Eléctrico): El PC por lo general debe tener una configuración IP de 192.168.0.70 o superior. (El PLC por lo general tiene la dirección 192.168.0.11 y la pantalla HMI 192.168.0.41). Esto es necesario para estar en la misma red PROFINET/Ethernet. Sin esta configuración no tendrán comunicación con estos dispositivos. Para conectar el PLC o el HMI con el PC deben utilizar un cable Ethernet estándar industrial.

El respaldo de cada HMI es entregado al finalizar el proyecto (usualmente un archivo compilado .ZIP, .7z o el proyecto de TIA Portal). Si no cuentan con los respaldos, solicitarlos únicamente al integrador responsable.

8.1 Cuando restaurar proyecto hacia la pantalla

Es importante determinar en qué ocasión es necesario restaurar el proyecto a la pantalla HMI, ya que pueden ocurrir confusiones sobre cuando la pantalla está operando normalmente o esta con problemas. Al cargar un proyecto al HMI no resolverá problemas ocasionados por el sistema operativo o por el software WinCC.

Para restaurar una pantalla HMI se debe cargar el ultimo respaldo del proyecto, este respaldo es entregado por la empresa MLogics al momento de finalizar el proyecto o cuando el cliente lo estime necesario tenerlo.

Cuando se debe cargar el proyecto a la pantalla HMI:

1. Cuando la Pantalla HMI es nueva, esto ocurre cuando la pantalla HMI anterior sufrió un daño irreparable (Ruptura de pantalla, sumersión en líquido, etc.) lo que provocó comprar una nueva pantalla en su reemplazo.
2. Cuando el cliente solicita una modificación en las imágenes de la pantalla y por razones de costosos viajes hasta la planta el cliente decide realizar con personal de la planta la carga del proyecto a la pantalla.

Cuando NO se debe cargar el proyecto a la pantalla HMI:

1. Cuando el HMI deja de comunicar con el PLC.
2. Cuando no ejecuta las operaciones de inicio de una receta, motor, válvula, Switch (esto se produce cuando ya se está ejecutando una receta o no enciende un motor o válvula por bloqueos de proceso o seguridad).

8.2 Cargar proyecto al HMI

Este ítem describe el procedimiento para cargar un respaldo al HMI. Si se posee un archivo de respaldo de imagen (.psb), el método más seguro sin usar TIA Portal es a través de SIMATIC ProSave (o directamente desde un Pendrive USB en el panel).

Procedimiento con memoria USB (Recomendado para personal de planta):

- Insertar la memoria USB con el respaldo (carpeta de backup generada por Siemens) en el puerto USB de la pantalla TP1200 Comfort.
- Ir al Start Center de la pantalla (menú inicial).
- Seleccionar "Settings" -> "Service & Commissioning".
- Seleccionar la pestaña "Restore".
- Seleccionar la memoria USB y el archivo de respaldo, y presionar el botón de restaurar.

Requiere Especialista (Carga desde TIA Portal):

Si se requiere cargar el proyecto original modificable (.ap1X), un programador debe abrir TIA Portal, compilar el proyecto, presionar el botón "Cargar en dispositivo" (Download to device), buscar la IP 192.168.0.41 mediante la interfaz PN/IE, y transferir el proyecto.

8.3 Configuración HMI nueva

Si la pantalla HMI es reemplazada por una nueva de fábrica (TP1200 Comfort), se deben realizar las siguientes configuraciones desde el equipo antes de cargar el proyecto.

1. Configuración de dirección IP: Por lo general, la dirección IP corresponde a 192.168.0.41 (verificar en la documentación).

- Al encender la HMI, aparecerá el menú **Start Center**.
- Presionar **Settings** (Configuraciones).
- Ingresar a **Network and Dial-up Connections**.
- Hacer doble clic en la interfaz **PN_X1** (PROFINET).
- Asignar la dirección IP requerida y la máscara de subred. Hacer clic en "OK" para guardar.

2. Ajustes para el inicio automático (Transferencia): El TP1200 Comfort trae por defecto un menú de inicio (*Start Center*).

- Para asegurar que el proyecto arranque automáticamente al energizar la HMI, ir a **Settings** -> **Start Center**.
- Ajustar el tiempo de retardo (Transfer delay) a, por ejemplo, 3 segundos.
- Una vez cargado el proyecto, al encender la pantalla aparecerá el *Start Center* con una cuenta regresiva. Al llegar a cero, ejecutará automáticamente el sistema gráfico.

3. Cargar el proyecto mediante TIA Portal (Ingeniería): Este es el método estándar cuando se dispone del proyecto fuente (.ap1X).

- Conectar el PC industrial mediante un cable Ethernet al puerto PROFINET (X1) de la HMI.
- Abrir el proyecto en **TIA Portal**.
- En el árbol del proyecto, seleccionar la carpeta del dispositivo HMI TP1200.
- Hacer clic en el icono "**Cargar en dispositivo**" (Download to device).
- Se abrirá la ventana de "Carga avanzada". Seleccionar el tipo de interfaz PG/PC como **PN/IE** y la tarjeta de red del PC correspondiente.
- Hacer clic en "Iniciar búsqueda". El software detectará la IP configurada en el paso 1 (ej. 192.168.0.41).
- Seleccionar el panel detectado y presionar "Cargar". Seguir las instrucciones en pantalla para sobrescribir el proyecto y las recetas si fuera necesario. Al finalizar, la pantalla reiniciará y ejecutará el gráfico.

4. Cargar el proyecto mediante memoria USB (Restauración sin PC): Este método se utiliza cuando se generó previamente un archivo de respaldo (imagen .psb) y es ideal para que el personal de mantenimiento reemplace la pantalla sin necesidad de abrir TIA Portal.

- Insertar el Pendrive que contiene el archivo de respaldo (.psb) en uno de los puertos USB traseros de la TP1200 Comfort.
- En el menú inicial de la pantalla (**Start Center**), presionar **Settings**.
- Ingresar a la opción **Service & Commissioning**.
- Seleccionar la pestaña **Restore** (Restaurar).
- En el buscador de rutas, seleccionar la unidad de almacenamiento USB (\Storage Card USB\) y buscar el archivo .psb.
- Presionar el botón **Restore**. El sistema advertirá que se borrarán los datos actuales de la HMI. Confirmar para iniciar el proceso de volcado de imagen. Al finalizar, el equipo se reiniciará con el proyecto exacto que tenía al momento del respaldo.

8.4 Ejecutar en computador (en caso de falla de la pantalla)

Requiere Especialista: Cuando una pantalla HMI sufre un daño severo y no hay stock de un TP1200 Comfort, el proyecto puede ser ejecutado temporalmente en un PC con Windows para mantener la producción.

Para lograr esto, un especialista debe:

1. Tomar el proyecto fuente de TIA Portal.
2. Instalar **WinCC Runtime Advanced** en el computador industrial o PC de reemplazo.
3. Ajustar la dirección IP del PC para que pertenezca a la misma red del PLC (ej. 192.168.0.70).
4. Ejecutar el proyecto en modo simulación (PC Station).

Al ejecutar el proyecto en el computador, los datos dinámicos del proceso (setpoints, reguladores PID) siguen siendo operados por el PLC, por lo que el operador mantendrá el control. Solo podrían perderse los registros históricos de alarmas o tendencias que se guardaban localmente en la memoria SD/USB de la pantalla averiada, lo cual no impide la continuidad del proceso productivo.

9 Legal

El sistema de trabajo BatchXpert® se encuentra debidamente inscrito en conformidad a la Ley 17.336 de Propiedad Intelectual Chilena y demás normativa vigente en esta materia.

La Propiedad Intelectual del programa informático licenciado, es única y exclusivamente de la empresa **MLogics**. Dicha propiedad intelectual abarca el programa informático, su código fuente, la estructura de su base de datos, así como las informaciones, imágenes y manuales desarrollados en relación con el sistema de trabajo **BatchXpert®** y sus derivados.

Este punto del manual podrá ser removido, y el manual ajustado a necesidades puntuales del cliente, o incorporado a otra documentación, siempre que se respete la estructura principal y el origen del trabajo realizado.