
AS3035

Sistema de control y vigilancia para torres de refrigeración



Manual de instrucciones

Versión del software 2.01

Índice

Descripción funcional	1
Ilustración	3
Medición de valores y exhibición de funciones	4
Luces LED indicadoras.....	4
Pantalla de LCD.....	4
Primer renglón.....	4
Segundo renglón.....	4
Funcionamiento manual	5
Prueba de salida	5
Tecla de información	6
Modos de entrada.....	6
Modos de salida.....	6
Número del servicio.....	6
Versión del software.....	6
Constante de célula / Temperatura.....	7
Medidor de agua acumulada.....	7
Restricciones de purga.....	7
Salida de dosificación 2.....	7
Dosificación alterna.....	7
Ajustes de Purga.....	7
Mensajes	8
Límite MÍN de conductividad	8
Límite MÁX. de conductividad.....	8
Tanque de dosificación 1 vacío.....	8
Tanque de dosificación 2 vacío.....	8
Señal “Purga bloqueada”.....	8
Señal “Purga”.....	8
Señal “Falla de Alimentación”.....	9
Señal “Revise reloj”.....	9
Entradas	10
Medidor de agua.....	10
Tanque de dosificación 1 vacío.....	10
Tanque de dosificación 2 vacío.....	10
Purga bloqueada.....	10
Interruptor de nivel alto.....	10
Detención.....	10
Sonda de conductividad.....	10

Salidas	11
Válvula de purga.....	11
Dosificación 1.....	11
Alarma.....	11
Dosificación 2.....	11
Válvula de entrada.....	11
Pulso del flujo.....	11
Ajuste de reloj	12
Ajuste de idioma	12
Programación	13
1 Dependencia de purga.....	14
Conductividad.....	14
2 Compensación manual de la temperatura.....	15
3 Conductividad - factor de corrección.....	16
4 Purga en base a conductividad.....	16
5 Purga en base a volumen.....	18
6 Purga retrasada.....	18
7 Funciones de salida programables.....	19
8 Funciones de entrada programables.....	20
9 Dosificación alterna.....	21
10 Salida de dosificación 1.....	21
11 Salida de dosificación 2.....	22
12 Zumbador.....	24
Salida de alarma.....	24
13 Número del código.....	25
14 Pulso del flujo.....	25
Diagrama AS3035 de terminal	26
Notas sobre la instalación y el primer uso	27
Información técnica	28
Declaración de conformidad	29



Descripción funcional

La unidad de control AS3035 (con montaje en la pared) está diseñada para la vigilancia y control totalmente automático de los sistemas de torres de refrigeración.

Con una tarjeta adicional IF2030 (opcional), las opciones de control pueden ampliarse aún más con una entrada programable y dos salidas programables.

Con la tarjeta adicional IF2030 puede controlar una válvula de entrada para que esta incorpore agua al sistema. La válvula de entrada está controlada por un interruptor de nivel que también puede conectarse a la tarjeta adicional.

Siempre puede cambiar los valores básicos que se han programado en el sistema de control. Puede definir un código para proteger el sistema contra programación no autorizada.

El control tiene diversas fases, las cuales se describen abajo.

Fase de “Servicio”



En la fase de “Servicio” la válvula de purga está cerrada y se puede activar cualquier función de dosificación.

La válvula de purga puede controlarse respecto al volumen y / o conductividad.

Fase de “Purga”

En la fase de “Purga” la válvula de purga está abierta.

La función de la dosis de choque puede habilitarse en el paso 4.8.

La purga puede detenerse en forma manual presionando, al mismo tiempo, las teclas  y .

Fase de “Detención de purga”

Si necesita una purga durante un período específico de tiempo (en base a la conductividad) y si tras el tiempo establecido la conductividad no es lo suficientemente baja, entonces, puede activarse una alarma para la purga.

Usted puede programar si la purga se repite en forma automática o si se debe activar la purga manual.

Fase de “Purga bloqueada”

En la fase “Purga bloqueada” se activa la entrada FB. Si se desactiva la entrada, se abandona la fase.



Fase de “Dosificación”

En la fase de “Dosificación” la salida de dosificación se activa en base a un intervalo de tiempo; este intervalo puede ser de tiempo o de volumen de agua (por ejemplo, la dosificación biocida).

La salida de dosificación se activa durante un período de tiempo programable.

Para la purga a base de conductividad, puede posponer la revisión de la conductividad durante un tiempo programable luego que la dosificación se haya interrumpido debido a las altas concentraciones de químicos que aún pueden estar presentes en el tanque. También es posible activar la válvula de purga antes que se active la dosificación.

El límite de purga está determinado en el límite de purga programado (4,1) menos la histéresis programada (4,2). Si uno o más intentos de purga (4,4) se programan, habrá una sola purga durante el tiempo de purga programado.

La dosificación puede detenerse en forma manual presionando las teclas  y  al mismo tiempo.

Fase de “Espera”

Si la función de entrada “Detención” (ST) se activa, el controlador se encenderá en la posición de espera.

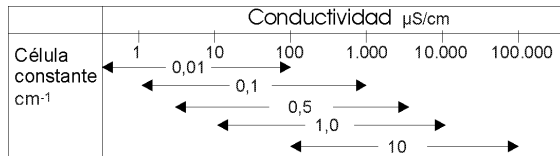
La válvula de purga y las salidas de dosificación se cerrarán. Se desactivarán las alarmas para los interruptores de nivel de los tanques de dosificación y la entrada “purga bloqueada”.



Medición de conductividad

El sistema de control está equipado con un medidor de conductividad. Este medidor mide y revisa la conductividad del agua en el tanque de circulación.

El medidor de conductividad está diseñado para dos rangos de medición y cambia en forma automática el rango de medición. El rango de medición depende de la célula de medición que se aplique.



Para revisar si la medición de conductividad está funcionando en forma correcta, siempre puede programar un valor límite umbral bajo y alto con un retraso programable.

Un zumbador o relé de alarma puede señalar si se ha excedido el valor límite umbral.

Cálculo del rango de medición:

Mínimo = constante de célula * 10 μS

Máximo = constante de célula * 10.000 μS

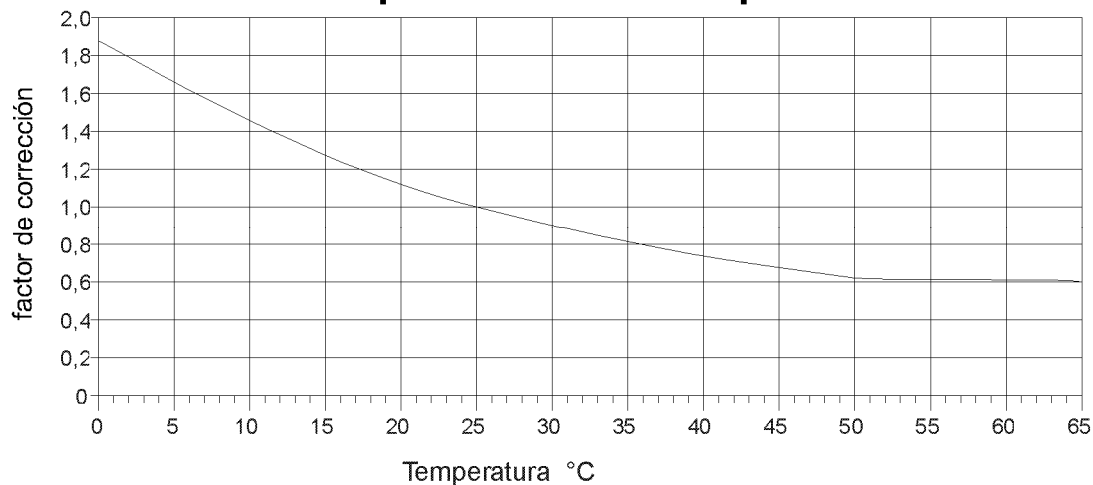
Compensación de la temperatura

El control no trae un indicador de temperatura.

Sin embargo, al colocar un valor de temperatura que se desvía de la temperatura de referencia estándar de 25°C, es posible compensar en forma manual el valor de medición de acuerdo con la temperatura de agua programada.

Vea el diagrama abajo para el factor de corrección que se aplica en la compensación.

Compensación de temperatura



Ejemplo:

Ajuste de la temperatura del agua

T = 11 $^{\circ}\text{C}$

Valor de medición de la conductividad

C = 100 $\mu\text{S/cm}$

Factor de corrección aplicado

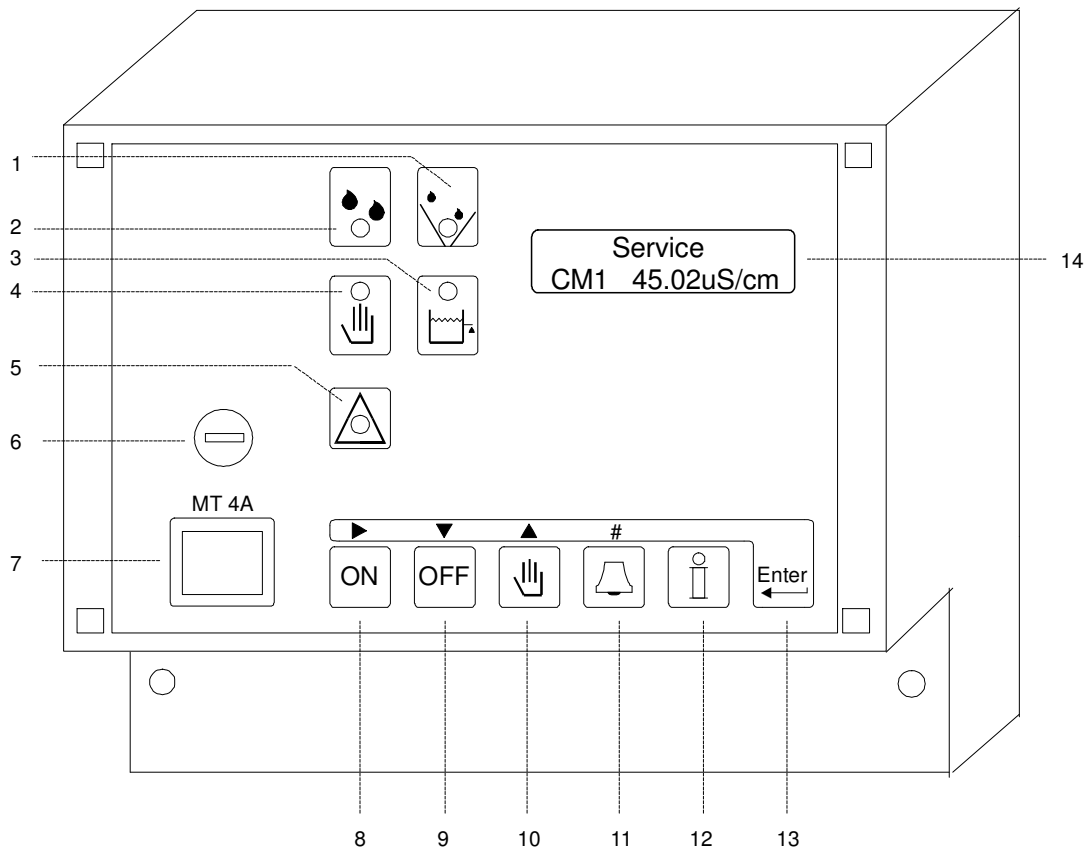
K = 1.4

Conductividad expuesta

C = 140 $\mu\text{S/cm}$

Ilustración

Montaje en la pared



- 1 Led : Purga
- 2 Led : Medidor de agua
- 3 Led : Dosificación del tanque vacío
- 4 Led : Funcionamiento manual
- 5 Led : Alarma

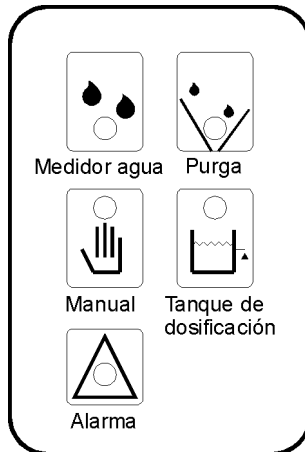
- 6 Fusible principal
- 7 Interruptor principal
- 8 Tecla : ENCENDIDO
- 9 Tecla : APAGADO
- 10 Tecla : Manual

- 11 Tecla: Reinicio
- 12 Tecla : Información
- 13 Tecla: Programación
- 14 Pantalla de LCD



Medición de valores y exhibición de las funciones

Luces LED indicadoras



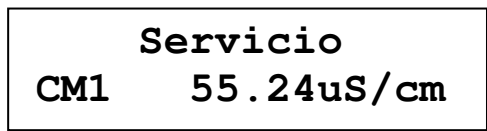
Las luces de colores indican las condiciones más importantes.

Medidor de agua	(verde)
Purga	(verde)
Funcionamiento manual	(naranja)
Dosificación del tanque 1 o 2 vacíos	(naranja)
Alarma	(rojo)

La pantalla de LCD muestra información adicional.

Pantalla de LCD

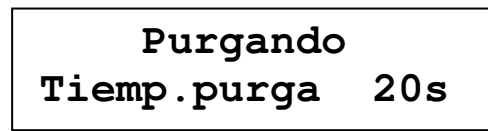
Primer renglón



El primer renglón de la pantalla LCD muestra la situación real (fase) de la instalación.

Se pueden distinguir las siguientes fases: Servicio, En Espera, Purga, Detención de Purga, Purga Bloqueada, Dosificación.

Segundo renglón




El segundo renglón de la pantalla LCD muestra la siguiente información, en forma alternativa o no.

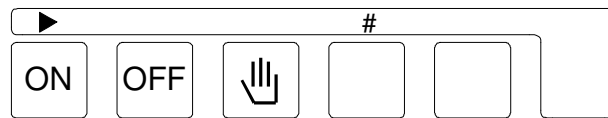
Medidor de agua	: "Agua 100,00m ³ "
Conductividad	: "CM1 55,24 μ S/cm"
Purga retrasada	: "Sin Purga 00:00"

Tiempo de purga restante	: "Purga 20s"
Tiempo de intervalo de purga	: "Retraso 150s"
Purga antes de la dosificación	: "Purg. Antes dos".



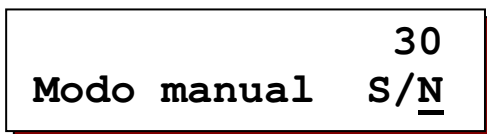
Funcionamiento manual


Las salidas pueden controlarse en forma manual. El funcionamiento manual puede activarse presionando la tecla  durante casi tres segundos.



Confirmación

Primero, se le pregunta si realmente desea activar el control manual.



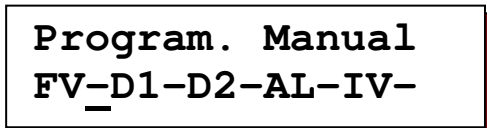
La confirmación debe colocarse dentro de los 30 segundos (el tiempo restante se muestra en la esquina superior derecha). El funcionamiento manual puede activarse colocando el cursor bajo la "J" y presionando la tecla .

Modo de programación

Si el control manual se ha activado, debe programar primero qué salidas deben activarse.


Durante el modo de programación el LED de control manual destellará.

La pantalla muestra el siguiente texto:




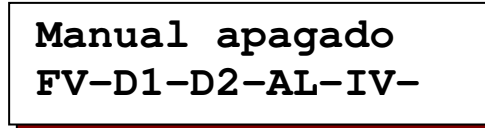
Si la "Dosificación 2" (D2) o la "Alarma" (AL) no se han programado, no se mostrarán.

Si la tarjeta adicional se ha instalado, se mostrará "IV".

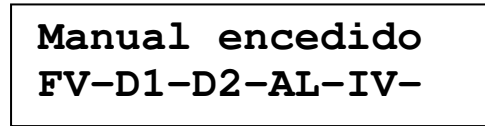
Con la tecla  puede seleccionar la salida que se programará y presionando la tecla "#" puede activar o desactivar la salida ("I" = activo, "-" = inactivo).


Control manual encendido / apagado

Presionando la tecla  una vez más podrá activar el control manual. Primero, el control está en el modo "Control manual apagado".




Todas las salidas están aún desactivadas. Puede activar las salidas programadas presionando la tecla "ENCENDIDO".



Puede desactivar las salidas nuevamente presionando la tecla "APAGADO". Presione la tecla  para volver al modo de programación.

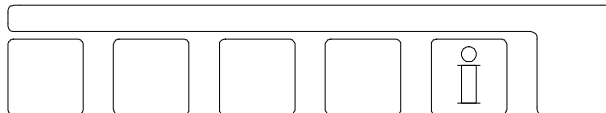
Cerrar


Puede cerrar el control manual presionando la tecla  durante casi tres segundos.

INFORMACIÓN – muestras en pantalla

Con la tecla de Información puede obtener diversos tipos de información y valores. Los cambios se describen en la forma más detallada posible en el capítulo de "Programación".

Al activar la tecla de Información solamente puede cambiar el número de teléfono del servicio.



Presione la tecla de Información con el símbolo . Aparece el primer grupo de información. Si luego presiona la tecla nuevamente, aparece el próximo grupo de información, etc.

Modos de entrada



Se muestran los modos de los interruptores de corriente de las entradas.

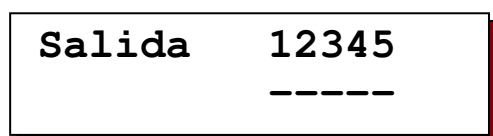
Si se ha instalado una tarjeta IF2030 adicional, la quinta posición también se muestra.

WM = Medidor de agua
D1 = Dosificación del tanque 1 vacío
FB = Purga bloqueada
D2 = Dosificación del tanque 2 vacío
ST = Detención
FU = Interruptor de nivel

Una línea horizontal ' - ' al lado de la indicación significa : entrada inactiva.

Una línea vertical ' | ' al lado de la indicación significa : entrada activa.

Modos de salida



Se muestran los modos de interruptores de corriente de las salidas.

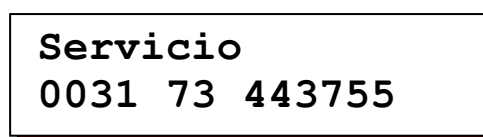
Cada cifra corresponde a un relé.

Si se ha instalado una tarjeta IF2030 adicional, se muestran la cuarta y quinta posición.

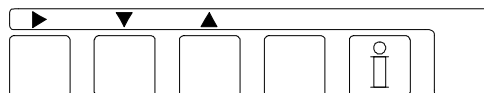
Un línea horizontal ' - ' debajo de una cifra significa : salida inactiva.

Un línea vertical ' | ' debajo de una cifra significa : salida activa.

Número del servicio



Se muestra un número de teléfono de servicio. También puede cambiar el número aquí.



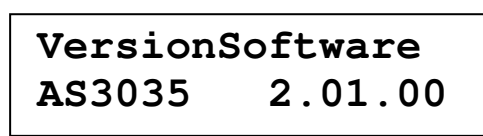
Cambio del número de teléfono :

Seleccione el número : ►

Número bajo : ▼

Número alto : ▲

Versión del software



La versión del software se actualiza en forma constante en fábrica. Este se modifica para adaptar el producto a nuevos requisitos.

Se muestra el número de la versión instalada en la actualidad.

Constante de célula y temperatura

Const .Cel . /Temp .
C1=0.10/cm 25°C

La pantalla muestra la constante de célula que se colocó en el paso 1.2 del programa y la temperatura del agua que se insertó en el paso 2.1 del programa.

Medidor de agua acumulada

Medidor de agua
0.50m3

La pantalla muestra el volumen total de agua suministrada.

Restricciones de purga

Tiempo de bloque
00:00 - 06:30

Si en el paso 6 del programa se ha insertado un determinado tiempo de bloqueo durante el cual no se permite la purga, se muestra ese tiempo de bloqueo. En caso contrario, se muestra 'Nee' (No).

Salida de dosificación 2

Si en el paso 7 se seleccionó la función de salida 'D2', entonces se muestran los parámetros de dosificación de la función 2. En caso contrario, se muestra 'Nee' (No).

Salida dosific.2
Factor = x1

Dosificación relacionada con el medidor de agua: se muestra el factor de dosificación.

Salida dosific.2
Tiempo

Dosificación dependiente del reloj.

Salida dosific.2
1440m 1440m 15m

Dosificación dependiente de un intervalo de tiempo.

Posteriormente, se muestra la siguiente información: ajuste del intervalo de tiempo, tiempo restante hasta la siguiente dosificación y tiempo de dosificación.

Salida dosific.2
10m3 5.0m3 15m

Dosificación dependiente de un intervalo de volumen de agua.

Posteriormente, se muestra la siguiente información: volumen del intervalo programado, volumen restante hasta la siguiente dosificación y tiempo de dosificación.

Dosificación alterna

Dosific. Alterna
30d 26d DO1

Si la dosificación alterna se ha establecido en el paso 9, se muestra esta información. Posteriormente, se muestra lo siguiente :

30d = ajuste del intervalo de tiempo
26d = tiempo restante hasta el cambio de salida de dosificación
DO1 = salida real de dosificación activa

Ajustes de purga, volumen

Purga WM
100.00m3 23s

Si en el paso 1 se ha ajustado la purga en base al volumen, entonces aquí se muestra posteriormente el límite de purga y el tiempo de purga programado.

Ajustes de purga, conductividad

Purga CM
100.00/0.0/23s



Si en el paso 1 se ha ajustado la purga en base a la conductividad, entonces aquí se muestran posteriormente el límite de purga; la histéresis y el tiempo programado de purga.

Si se muestra ' * ' con el tiempo de purga, entonces no se ha programado el tiempo de purga y esta se detiene si la conductividad medida está debajo del límite de purga menos la histéresis.



Mensajes

Para algunas situaciones en particular, se puede programar que aparezca un mensaje en la pantalla de LCD y se puede activar un relé y/o zumbador.

Si se programa un relé de alarma y/o zumbador, estos pueden apagarse presionando la tecla . Una vez que se ha clarificado la causa del mensaje, el mensaje en la pantalla de LCD puede quitarse nuevamente presionando la tecla .

Límite MÍN de conductividad

**Limite CM1 Min.
debajo del valor**

La conductividad ha estado por debajo del límite mínimo de umbral por más tiempo que el tiempo de retraso establecido.

Causas posibles:
Aire en la sonda de medición, interrupción eléctrica de la sonda de medición.

Límite MÁX. de conductividad

**Limite CM1 Max.
excedido**

La conductividad ha estado por encima del límite máximo de umbral por más tiempo que el tiempo de retraso establecido.

Causas posibles:
El ajuste de valor de la instalación ha cambiado, la sonda de medición está en corto circuito; se espesa demasiado.

Dosificación del tanque 1 vacío

**Dosific. tanquel
Vacío**

El tanque químico para la dosificación 1 está vacío.

En el paso 8.5 puede establecer si la salida de dosificación debe bloquearse, siempre y cuando la entrada esté aún activa.

Dosificación del tanque 2 vacío

**Dosific. Tanque2
Vacío**

El tanque químico para la dosificación 2 está vacío.

Este mensaje sólo puede aparecer si se ha seleccionado la segunda salida de dosificación.

En el paso 8.6 puede establecer si la salida de dosificación debe bloquearse, siempre y cuando la entrada esté aún activa.

Señal "Purga bloqueada"

**Senal
Purga bloqueada**

La purga estará bloqueada hasta que la entrada se desactive nuevamente.

Señal "Purga"

**Senal
Purga**

Este mensaje aparece si tras el tiempo de ajuste de purga, la conductividad aún se mantiene por encima del límite de purga establecido.

Este mensaje no aparece si la purga solamente se lleva a cabo en base al volumen o si no se ha programado un tiempo de purga.

**Señal “Falla de Alimentación”**

**Senal
Falla alimentac.**

El voltaje de alimentación para el control falló o se apagó.

¡ATENCIÓN! En caso de una falla de alimentación se guardan todos los valores programados.

Señal “Detención”

**Senal
Detencion**

Este mensaje se mostrará en pantalla cuando se active la entrada “Detención” y se programe una alarma en el paso 12.

Señal “Revise reloj”

**Senal
Revise reloj**

El voltaje de alimentación para el control falló o se apagó.



Entradas

Las entradas "Medidor de agua", "Dosificación del tanque 1 vacío" están disponibles en versión estándar.

Las funciones de entrada "Purga bloqueada", "Dosificación del tanque 2 vacío", "Detención" e "Interrupción de nivel" se programan en las terminales LL y DT2.

En forma opcional, (tarjeta IF2030 adicional), el control puede suministrarse con un interruptor de nivel que controle la válvula de entrada.

En el paso 8 del programa puede ajustar si desea que las funciones se activen para un contacto abierto o cerrado.

Medidor de agua

El conector para el medidor de agua se indica como "WM".

Los medidores de agua por impulso dan un impulso tras cada flujo, por ejemplo de 100 litros. Estos impulsos se cuentan con el sistema de control y cuando llega al volumen de purga establecido se activa una purga.

Los impulsos también pueden utilizarse para controlar la salida de dosificación 1 y la salida de dosificación 2.

Dosificación del tanque 1 vacío

El conector para "Dosificación del tanque 1 vacío" se indica como "DT1".

Por medio de esta entrada, se puede vigilar el conjunto de químicos que se agregan al tanque de dosificación 1.

El tanque de dosificación 1 está conectado con la salida de dosificación 1. En el paso 8.5 puede establecer si desea que la salida se bloquee en caso que el tanque de dosificación esté vacío.

Dosificación del tanque 2 vacío

Por medio de esta entrada, se puede vigilar el conjunto de químicos que se agregan al tanque de dosificación 2.

El tanque de dosificación 2 está conectado con la salida de dosificación 2. En el paso 8.6 puede establecer si desea que la salida se bloquee en caso que el tanque de dosificación esté vacío.

Si la salida de dosificación 2 se ha seleccionado en el paso 7, no se revisa la entrada.

Si en el paso 11 se ha programado una sobre dosificación (11.0 en "TM", "CL", "VO"),

entonces, se interrumpe la dosificación una vez más hasta que estén presentes los suficientes químicos.

Purga bloqueada

La purga puede bloquearse a través de un contacto externo.

Por ejemplo:

El tanque de circulación puede protegerse contra posibles drenajes bloqueando la purga durante una señal de entrada activa.

Interrupción de nivel alto

Esta entrada es opcional y viene con una tarjeta IF2030 adicional.

Por medio de esta entrada, puede mantenerse el nivel de agua en el tanque de circulación controlando la válvula de entrada.

La salida para el control de la válvula de entrada también se muestra en la tarjeta adicional.

Si la entrada se ha activado (nivel alto), entonces, la válvula de entrada se cerrará.

Detención

La instalación está apagada (En Espera) y las salidas de dosificación y la válvula de purga están apagadas.

Sonda de conductividad

El conector para el medidor se indica como "CC".

No olvide colocar la constante de célula correcta en el paso 1.2 del programa.



Salidas

Las salidas "Válvula de purga" y "Dosificación 1" están disponibles en versión estándar. La salida "OUT1" puede programarse para las funciones "Alarma" (Alarma) o "Dosificación 2". En el paso del 7.4 del programa puede establecer si desea que las funciones se activen o no durante el encendido.

En forma opcional, (tarjeta IF2030 adicional) el sistema de control puede suministrarse con una válvula de entrada.

Válvula de purga

La válvula de purga se conecta con el conector "FV".

La válvula de purga se controla de acuerdo al ajuste en el paso 1.1 en base al volumen y / o conductividad.

La tarjeta adicional tiene una opción para conectar una válvula motorizada.

Dosificación 1

La "Dosificación 1" se conecta con el conector "DO1".

La dosificación es dependiente de los impulsos del medidor de agua entrante.

En el paso 10 puede ajustar la duración de cada impulso, como así también el factor de dosificación.

Por medio del factor de dosificación puede establecer la cantidad de impulsos de dosificación de salida.

Ejemplo:

Factor de dosificación = x2:

cada impulso entrante
crea 2 impulsos de salida.

Factor de dosificación =:2:

tras 2 impulsos de entrada
se crea un impulso de salida.

Alarma

Con el contacto potencialmente libre del relé, pueden activarse las consolas de supervisión o los dispositivos de señal.

Los eventos que pueden provocar una acción de relé se programan en los pasos 12.1 y 12.2.

La función de salida es programable con la salida OUT1 y, si se ha instalado la tarjeta adicional, también con una salida OUT2.

Dosificación 2

La función de salida "Dosificación 2" puede programarse como una dosificación dependiente de los impulsos del medidor de agua entrante (ver también Dosificación 1) o como sobre dosificación (por ejemplo, biocida). Para la sobre dosificación, puede establecer si esto debe llevarse a cabo en base a un intervalo de tiempo (en horas), en base al reloj (tiempo fijo) o en base a un volumen de agua. (en 0,01 m3).

Si la dosificación debe hacerse en base al reloj, entonces, puede programar tres veces cuándo debe activarse la dosificación, con días relacionados.

La sobre dosificación se activa durante un período de tiempo programable (en minutos). Es posible interrumpir la sobre dosificación presionando simultáneamente las teclas de APAGADO y Reinicio.

Si la función de purga es dependiente de la conductividad, entonces, puede colocar el tiempo de impacto de los químicos. La instalación no comenzará a purgar en base a la conductividad medida mientras el tiempo de impacto esté aún activo.

Es posible purgar antes que la dosificación se active.

La función de salida es programable con la salida OUT1 y, si se ha instalado la tarjeta adicional, también con una salida OUT2.

Válvula de entrada

En forma opcional, se puede controlar una válvula de entrada (tarjeta IF2030 adicional), dependiendo del nivel alto del interruptor.

Esta salida está disponible en forma permanente como salida OUT3 y no puede ajustarse.

Pulso del flujo

Los pulsos del medidor de agua entrante van al pulso de flujo de salida.

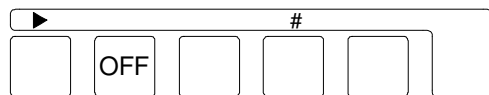


Ajuste del reloj

Presione la tecla "APAGADO". El reglón de abajo ahora muestra el tiempo actual.



Si desea cambiar el tiempo que se muestra, ubique el cursor debajo del día o del número que desea cambiar por medio de la tecla ►



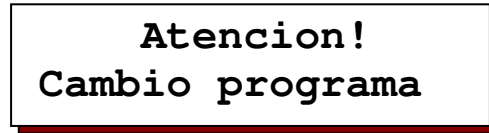
Con la tecla "#" puede aumentar el día o el número.

Puede desactivar los ajustes del reloj presionando la tecla "APAGADO" una vez más. Si no presiona ninguna tecla durante aproximadamente 10 segundos, el menú de ajustes se cierra en forma automática.

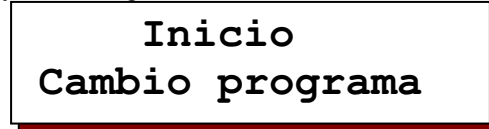
Ajuste de idioma

Mantenga la tecla "Enter" presionada durante 5 segundos.

La pantalla ahora muestra:



y tras 5 segundos:



Tras estos 5 segundos presione también la tecla "#" para activar el ajuste de idioma.

Luego, suelte las dos teclas.

La pantalla ahora muestra:



Puede cambiar el idioma con la tecla ►.





Puede dejar los ajustes de idioma presionando la tecla "Enter" una vez más. Si no presiona ninguna tecla durante aproximadamente 2 segundos, el menú de ajustes se cierra en forma automática.

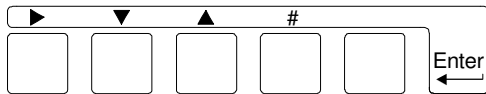


Programación

Generalidades

Al colocar los valores básicos cuando el sistema se pone en funcionamiento, el sistema de control se ajusta a los datos operativos de instalación. Estos valores pueden cambiarse y no se borran en caso de una falla eléctrica.

- Sólo un experto autorizado puede cambiar los valores básicos.
- Anote los valores básicos en los campos vacíos de los siguientes cuadros de flujo y guarde con cuidado este manual para uso del personal de operaciones y mantenimiento.
- Los valores básicos pueden cambiarse en todo momento. Algunos de los valores modificados sólo se activan al salir del modo de programación.
- Para el modo de programación, se utilizan los siguientes símbolos , , ,  y #.



Activar


Mantenga la tecla "Enter" presionada durante casi 5 segundos.

La pantalla de LCD primero muestra lo siguiente:


Atencion!
Cambio programa

y tras casi 5 segundos:




Inicio
Cambio programa

Luego presione la tecla  para activar la programación.

¡ATENCIÓN! La tecla "Enter" debe mantenerse presionada.

Si se ha colocado un código en el paso 13, debe colocar un código numérico con las teclas  y # antes de poder utilizar la función de programación.


Codigo
0000

Luego que la función de programación se ha activado puede soltar la tecla Enter y pasar por los pasos del programa con las teclas  y  


Puede dejar la función de programación presionando la tecla "Enter" una vez más. Si no presiona ninguna tecla durante aproximadamente 2 segundos, el menú de ajustes se cierra en forma automática.

Cambio de ajustes

Ajuste Sí/No

Cambie el ajuste por medio de la tecla .

Ajuste del valor numérico


Seleccione la cifra que desea cambiar con la tecla .

Cambie el valor con la tecla #.


Ajuste del factor

Cambie el valor con la tecla #.

Seleccione la función (existen más que una)

Seleccione la función por medio de la tecla .

Intercambio de las funciones encendido / apagado

Seleccione la función por medio de la tecla . Con la tecla #, alterne el valor entre "I" y "–".

1. Dependencia de purga / medidor de conductividad

Paso no. : 1.1

WM CM WM+

Seleccione en base a qué parámetro debe llevarse a cabo la purga.

WM = medidor de agua (volumen)

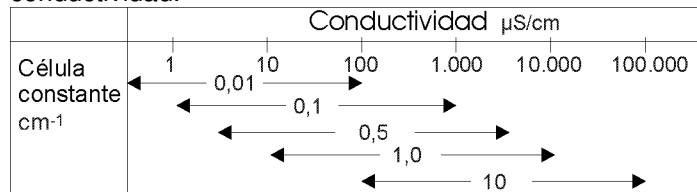
CM = conductividad

WM+ = medidor de agua y conductividad

Paso no. : 1.2

Constante 0.10

De acuerdo con la conductividad del agua que debe medirse, se debe seleccionar una sonda con una constante de célula adaptada. Puede programar una constante de célula entre 0,01 cm-1 y 10,00 cm-1 para el medidor de conductividad.



Paso no. : 1.3

Limite Min S/N

El valor de conductividad puede revisarse para un valor mínimo.

Paso no. : 1.4

Valor Min 1.00

Una interrupción eléctrica en la sonda de conductividad, fallas eléctricas en el sistema o aire en la sonda pueden hacer que se muestre una conductividad demasiado baja.

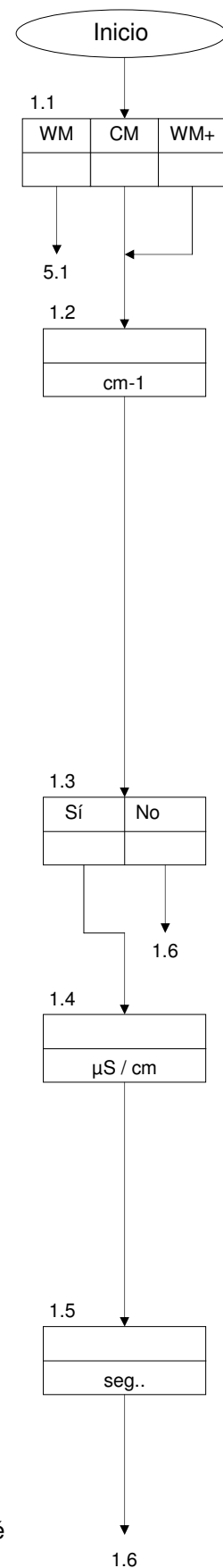
Para propósitos de control, puede colocarse un valor límite umbral entre 0,1 – 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Paso no. : 1.5

Retraso 60s

Tras un tiempo programado de retraso de 5 - 999 segundos y si el valor de conductividad está por debajo de un valor mínimo establecido, la pantalla de LCD muestra el mensaje "Límite CM1 Mín. debajo del valor".

En el paso 12 del programa puede establecer si se activa un zumbador o un relé de alarma.



Paso no.: 1.6
Limite Max S/N

El valor de conductividad puede revisarse para un valor máximo.

Paso no.: 1.7
Valor Max 1650.0

Para propósitos de control, puede colocarse un valor límite umbral de 0,1 – 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

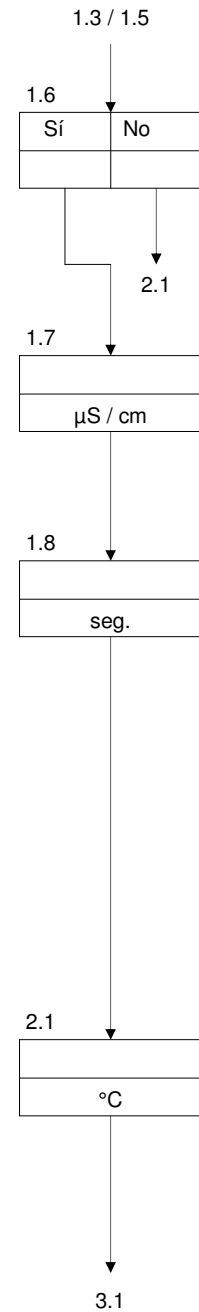
Paso no.: 1.8
Retraso 180s

Tras un tiempo programado de retraso de 5 - 999 segundos y si el valor de conductividad está por encima de un valor máximo establecido, la pantalla de LCD muestra el mensaje "Límite CM1 Máx. excedido".
 En el paso 12 del programa puede establecer si se activa un zumbador o un relé de alarma.

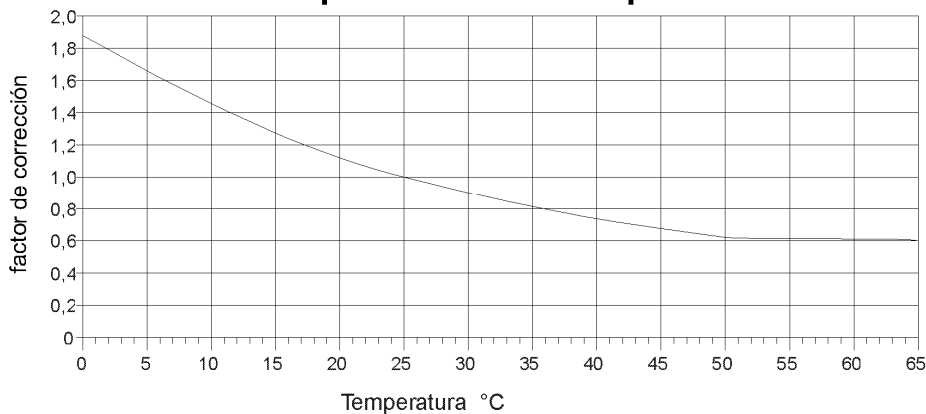
2. Compensación manual de la temperatura

Paso no.: 2.1
Temperatura 25°C

Al colocar una temperatura de agua más baja o alta que 25°C, puede compensar el valor de conductividad mostrado de acuerdo con la temperatura actual. El gráfico de abajo muestra el factor de corrección aplicado como función de la temperatura establecida.



Compensación de temperatura



3. Conductividad - factor de corrección

Paso no. :	3.1
Factor	1.00*

La medición de conductividad está relacionada con la temperatura del agua de 25°C. Para temperaturas desviadas, el valor mostrado puede compensarse en forma manual.

Otros errores de medición, por ejemplo como resultado de una polarización, impedancia de la línea o capacidades del cable, pueden compensarse (al menos para un rango determinado) colocando un factor de corrección.

Puede colocar un factor de corrección de 0,1 – 5,00. Cómo determinar el factor de conductividad – corrección:

Tome una muestra de agua y mida el **valor de ajuste** de conductividad con un dispositivo de medición adecuado.

Como **valor real** tome en cuenta el valor que se muestra en el sistema de control. Luego, calcule el **factor de corrección** que se colocará como se muestra a continuación:

$$\frac{\text{Valor de ajuste}}{\text{Valor real}} = \text{Valor de corrección}$$

4. Purga en base a conductividad

Paso no. :	4.1
Purga	1500.0

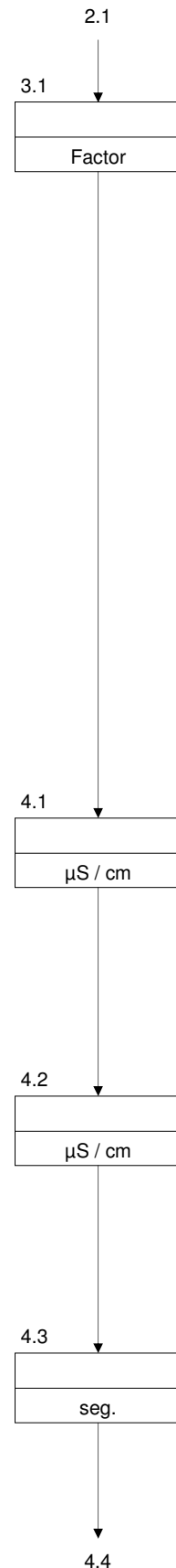
Coloque el límite de purga, entre 1,0 – 65.000,0 µS/cm para purgar en base a conductividad. Si la conductividad se eleva por encima de este valor, entonces la válvula de purga se abrirá.

Paso no. :	4.2
Hysteresis	0.0

Por medio de histéresis puede establecer cuánto tiene que bajar la conductividad, tras la purga, antes que finalice la misma.

Paso no. :	4.3
Retraso	10s

Tras un tiempo de retraso programable de 1 – 999 segundos, con un valor de conductividad por encima del límite de purga establecido, se abrirá la válvula de purga.



Paso no. : 4.4
Interr. encend. 1

Coloque la cantidad de intentos de purga (0 – 9).

El control puede programarse para que la purga se lleve a cabo durante un tiempo establecido (intentos: 1-9) o para que la purga continúe hasta que la conductividad baje a menos que el límite de purga menos la histéresis (intentos: 0).

Paso no. : 4.5
Intervalo 1m

Si la purga tiene que llevarse a cabo durante un período definido de tiempo, entonces puede hacer que la purga se repita en forma automática tras el intervalo de tiempo establecido, si luego de la purga la conductividad está aún por encima del límite de purga menos la histéresis.

En el paso 4.5 del programa coloque el intervalo de tiempo de 1 – 99 minutos.

Paso no. : 4.6
Purga apagada S/N

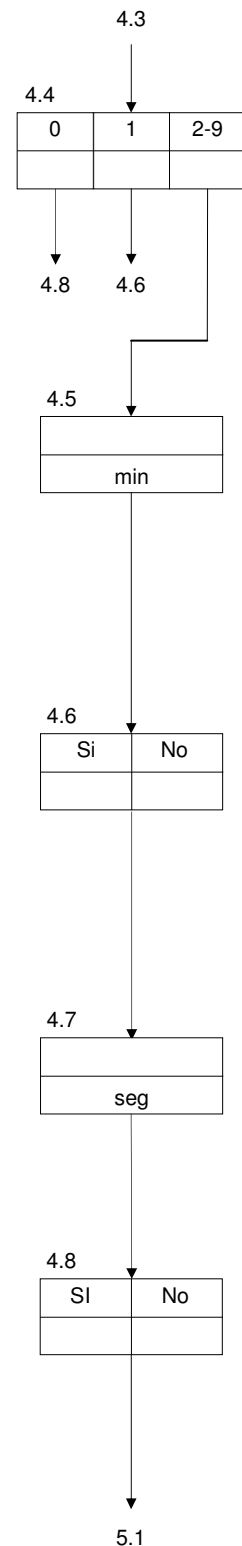
Aquí coloca si, tras la cantidad de los intentos de purga, la instalación debe detenerse para que la purga se detenga; la purga automática debe reiniciarse en forma manual presionando la tecla ENCENDIDO.

Paso no. : 4.7
Tiem. purga 60s

Aquí coloca el tiempo de purga de 1 – 9999 segundos.

Paso no. : 4.8
Purga->Dos. S/N

Usted entra aquí si una dosis de choque puede interferir en una descarga.



5 Purga en base a volumen

Paso no.: 5.1
Litro/puls 100.0

Para la distancia de impulso del medidor de agua puede colocar valores entre 0,1 – 1000,0 litros por impulso.

Paso no.: 5.2
Purga 100.00m3

Aquí coloca el límite de purga entre 0,1 – 1.000,00 m3 para la purga en base al agua provista. Si el volumen de agua que se provee alcanza este valor, entonces la válvula de purga se abrirá durante un tiempo de purga establecido.

Paso no.: 5.3
Tiem.purga 60s

Aquí coloca el tiempo de purga entre 1 – 9999 segundos.

6. Purga retrasada

Paso no.: 6.1
Tiem.bloqueo S/N

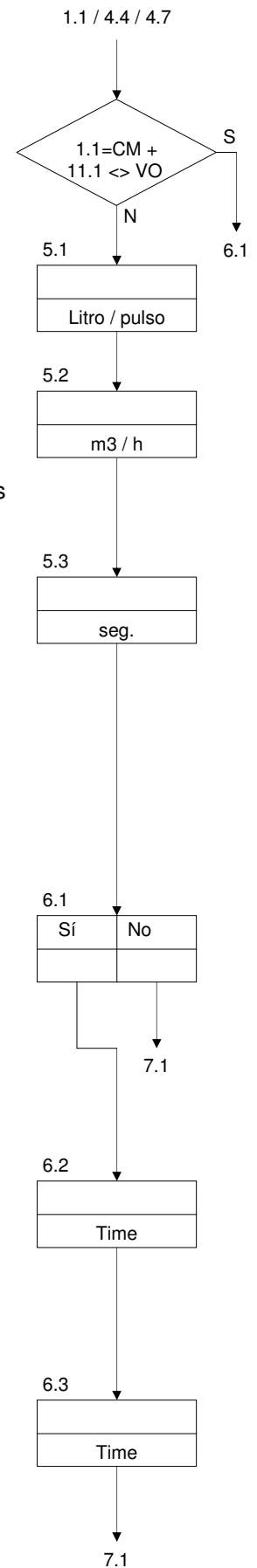
La purga puede comenzar en cualquier momento del día. Sin embargo, puede que no desee que esto suceda en determinados momentos. Determine aquí si debe revisarse que la purga se posponga en momentos determinados.

Paso no.: 6.2
Inicio 00:00

Coloque la hora de inicio para un período durante el cual la purga no esté permitida.

Paso no.: 6.3
Detencion 00:00

Coloque la hora de detención para un período durante el cual la purga no esté permitida.



7. Funciones de salida programadas

Paso no. : 7.1

D2 AL

Seleccione la función de salida deseada para la salida OUT1.

D2 = salida de dosificación 2
AL = salida de alarma

Paso no. : 7.2

FV D2 AL FL

Seleccione la función de salida deseada para la salida OUT2.

FV = válvula de purga
D2 = salida de dosificación 2
AL = salida de alarma
FL = Pulso del flujo

Este paso solamente se muestra si se ha instalado la tarjeta IF2030 adicional.

Paso no. : 7.3

FV D2 IV FL

Seleccione la función de salida deseada para la salida OUT3.

FV = válvula de purga
D2 = salida de dosificación 2
IV = válvula de entrada
FL = Pulso del flujo

Este paso solamente se muestra si se ha instalado la tarjeta IF2030 adicional.

Paso no. : 7.4

FV-D1-D2-AL-IV-

Seleccione la activación de las funciones de salida para las salidas.

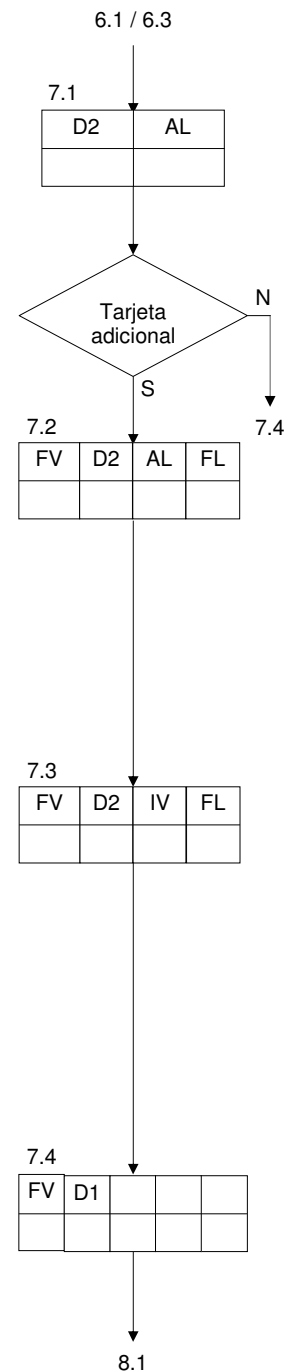
“-” Activa la función cuando hay alimentación eléctrica.

“|” Activa la función cuando no hay alimentación eléctrica.

FV = válvula de purga
D1 = salida de dosificación 1
D2 = salida de dosificación 2
AL = salida de alarma
IV = válvula de entrada
FL = Pulso del flujo

Las funciones de salida “D2” y “AL” solamente se muestran si se han programado en los pasos 7.1 o 7.2.

La función de salida “IV” solamente se muestra si se ha instalado la tarjeta IF2030 adicional y si esta función se ha seleccionado en el paso 7.3.



8. Funciones de entrada programables

Paso no. : 8.1

FB D2 ST

Seleccione la función de entrada para conectar la terminal LL.

FB = purga bloqueada

D2 = dosificación del tanque 2 vacío

ST = detención

Paso no. : 8.2

FB D2 ST

Seleccione la función de entrada para conectar la terminal DT2.

FB = purga bloqueada

D2 = dosificación del tanque 2 vacío

ST = detención

Paso no. : 8.3

FU ST

Seleccione la función de entrada para conectar la terminal IN1.

FU = interruptor de nivel

ST = detención

Paso no. : 8.4

D1- FB- D2- FU-

Seleccione la activación de las funciones de entrada para las entradas.

"I" Activa la función para un contacto cerrado (SIN contacto).

"-" Activa la función para un contacto abierto (contacto NC).

D1 = dosificación del tanque 1 vacío

FB = Purga bloqueada

D2 = dosificación del tanque 2 vacío

ST = detención

FU = interruptor de nivel alto

Las funciones de entrada "D2", "FB", "ST" y "FU" solamente se muestran si en el paso 8.1, 8.2 o 8.3 del programa se han programado para estas funciones de entrada.

Paso no. : 8.5

Dos.bomba1ap.S/N

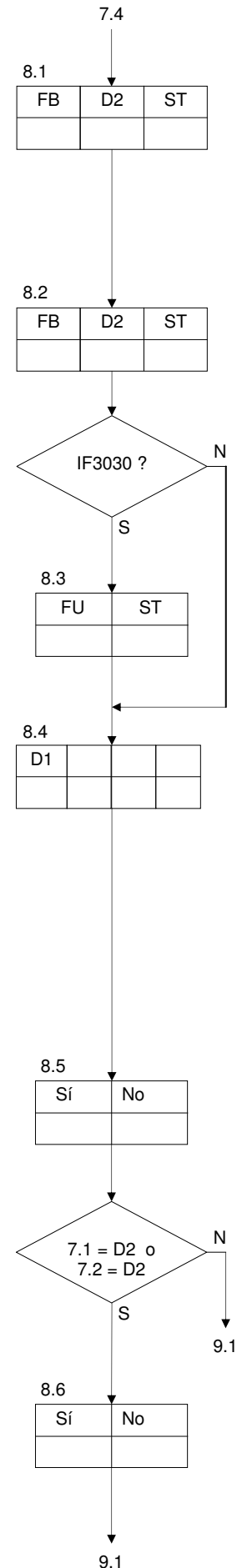
Determine si se debe apagar "Dosificación de salida 1" si el "Tanque de dosificación 1" está vacío.

Paso no. : 8.6

Dos.bomba2ap.S/N

Determine si se debe apagar "Dosificación de salida 2" si el "Tanque de dosificación 2" está vacío.

Esta ventana solamente se muestra si en el paso 7 del programa se ha seleccionado la función "D2" de salida.



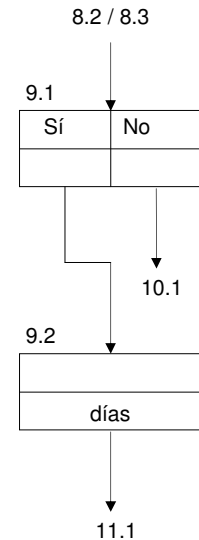
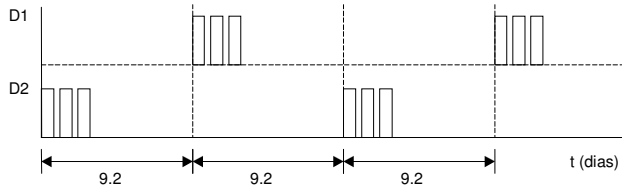
9. Dosificación alterna

Paso no.: 9.1
Altern.D1/D2 Y/N

Determine si las salidas 1 y 2 de dosificación deben alternarse tras un intervalo de tiempo programable. Una salida luego reaccionará a los parámetros establecidos en el paso 11, mientras que las otras salidas no reaccionarán. Con la tecla Y puede distinguir qué salida está activa.

Paso no.: 9.2
Dias 30

Coloque un intervalo de tiempo de 1 – 99 días. Tras este intervalo de tiempo se alternarán las salidas de dosificación.



10. Salida de dosificación 1

Paso no.: 10.1
Factor dos.1 x1

Coloque un factor de dosificación entre ":10" - "x10". Por medio de este factor de dosificación la cantidad de impulsos de agua entrante pueden convertirse en más o menos los impulsos de dosificación de salida.

Ejemplo:

Factor de dosificación = x3: Cada impulso entrante crea tres impulsos de salida de dosificación

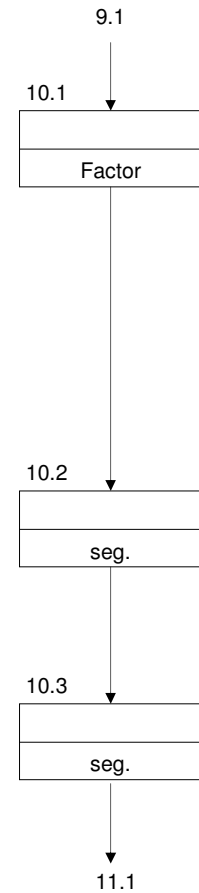
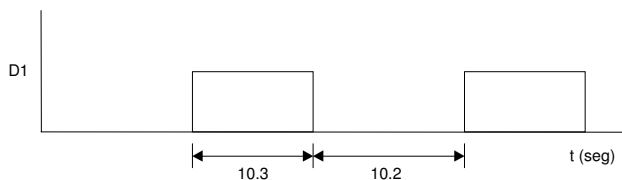
Factor de dosificación =:2: Tras dos impulsos de entrada, se crea un impulso de dosificación de salida.

Paso no.: 10.2
Tiem.bajo 0.5s

Coloque un tiempo entre 0,2 – 999,9 segundos cuando la salida no tenga un corto circuito.

Paso no.: 10.3
Tiem.alto 1.0s

Coloque un tiempo entre 0,2 – 999,9 segundos cuando la salida tenga un corto circuito.



11. Salida de dosificación 2 (Dosificación a chorro)

Paso no. : 11.0
WM TM CL VO

Seleccione la función de dosificación deseada para la salida de dosificación 2 ("D2").

- WM = medidor de agua impulse entrante -> impulso de salida
- TM = intervalo de tiempo (dosificación a chorro)
- CL = reloj (dosificación a chorro)
- VO = volumen (dosificación a chorro)

Paso no. : 11.1
Purga b.dos. Y/N

Determine si la válvula de purga tiene que abrirse dependiendo de la conductividad medida antes que se active la dosificación a chorro. El límite de purga está determinado en el límite de purga programado (4.1) menos la histéresis programada (4.2). Si se programan uno o más intentos de purga (4.4), habrá una purga solamente durante el tiempo de purga programado.

Medidor de agua

Paso no. : 11.2
Factor dos.2 x1

Coloque un factor de dosificación entre ":10" - "x10". Por medio de este factor de dosificación la cantidad de impulsos de agua entrante pueden convertirse en más o menos los impulsos de dosificación de salida.

Ejemplo:
 Factor de dosificación = x3: Cada impulso entrante crea tres impulsos de salida de dosificación
 Factor de dosificación =:2: Tras dos impulsos de entrada, se crea un impulso de dosificación de salida.

Paso no. : 11.3
Tiem.bajo 0.5s

Coloque un tiempo entre 0,2 – 999,9 segundos cuando la salida no tenga un corto circuito.

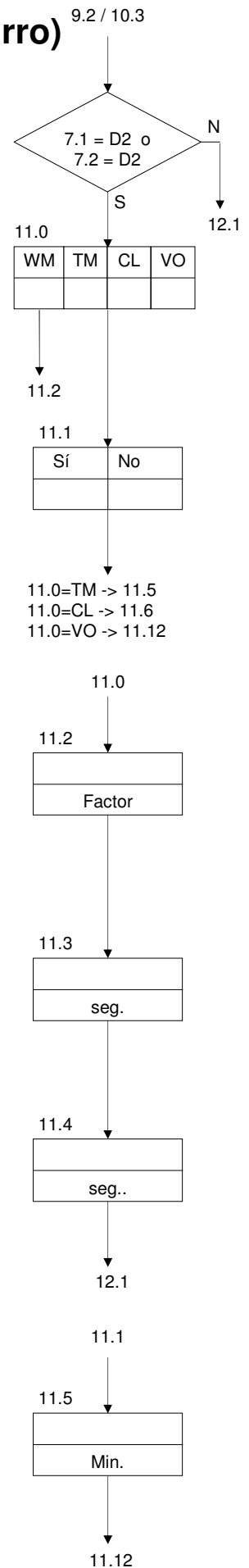
Paso no. : 11.4
Tiem.alto 1.0s

Coloque un tiempo entre 0,2 – 999,9 segundos cuando la salida tenga un corto circuito.

Intervalo de tiempo

Paso no. : 11.5
Intervalo 1440m

Coloque un intervalo de tiempo entre 1 – 65000 minutos, tras los cuales una dosificación de purga se activa durante un tiempo programable en el paso 11.12.



Reloj

Paso no.: 11.6
Inicio 1 00:00

Coloque tiempo 1 cuando deba comenzar con una dosificación de purga.

LuMaMiJuViSaDo
 _ _ _ _ _ _ _ _
 _

Seleccione el/los día(s) para los cuales se aplica 1.

Paso no.: 11.8
Inicio 2 00:00

Coloque tiempo 2 cuando deba comenzar con una dosificación de purga.

LuMaMiJuViSaDo
 _ _ _ _ _ _ _ _
 _

Seleccione el/los día(s) para los cuales se aplica 2.

Paso no.: 11.10
Inicio 3 00:00

Coloque tiempo 3 cuando deba comenzar con una dosificación de purga.

LuMaMiJuViSaDo
 _ _ _ _ _ _ _ _
 _

Seleccione el/los día(s) para los cuales se aplica la hora de inicio 3.

Paso no.: 11.12
Tiem.dosif 15m

Coloque un tiempo de dosificación para la dosificación de purga entre 1-999 minutos.

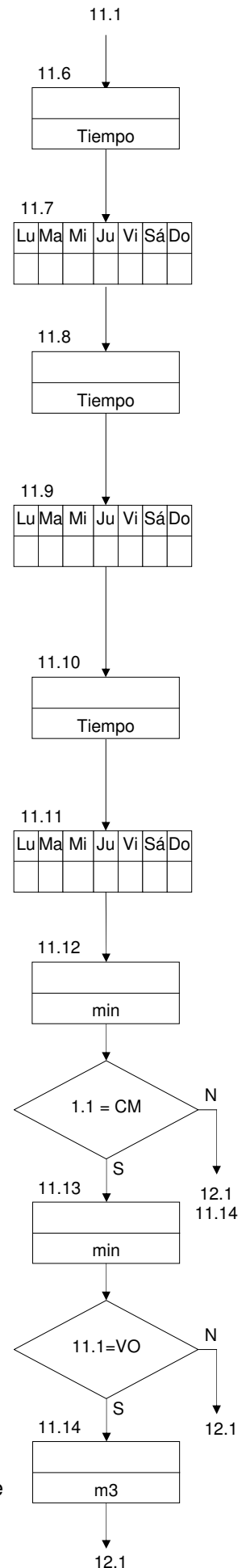
Paso no.: 11.13
Tiem.espera 0m

Si la purga se realiza en base a la conductividad, puede colocar aquí un período de tiempo entre 0 – 999 minutos, durante los cuales la purga se bloquea; inmediatamente después se desactiva una sobre dosificación. Esto está relacionado con el tiempo de impacto de los químicos agregados.

Volumen

Paso no.: 11.14
Distanc 10.00m3

Coloque un intervalo de volumen entre 0,01 – 9999,99 m3 tras el cual se activa una sobre dosificación durante un tiempo programable en el paso 11.12.



12. Alarmas

Zumbador

Solamente se pueden programar aquellas opciones para las cuales se ha colocado un valor límite umbral en los pasos previos del programa o para las cuales se ha seleccionado la función de entrada relacionada.

Paso no. : 12.1
MI-MA-D1-FB-PF-

Seleccione los eventos para los cuales el zumbador debe activarse.

MI = conductividad mínima
MA = conductividad máxima
D1 = dosificación del tanque 1 vacío
FB = purga bloqueada
PF = falla eléctrica

Paso no. : 12.2
FL-D2-ST-CL-

Seleccione los eventos para los cuales el zumbador debe activarse.

FL = alarma de purga (cantidad de intentos de purga completados)
D2 = dosificación del tanque 2 vacío
ST = detención
CL = revisión del reloj

Relé de alarma

Solamente se programan estos pasos si se ha seleccionado el paso 7 de la función de salida "AL".

Únicamente se pueden programar aquellas opciones para las cuales se ha colocado un límite umbral en los pasos previos del programa o para las cuales la función de entrada relacionada ha sido seleccionada.

Paso no. : 12.3
MI-MA-D1-FB-PF-

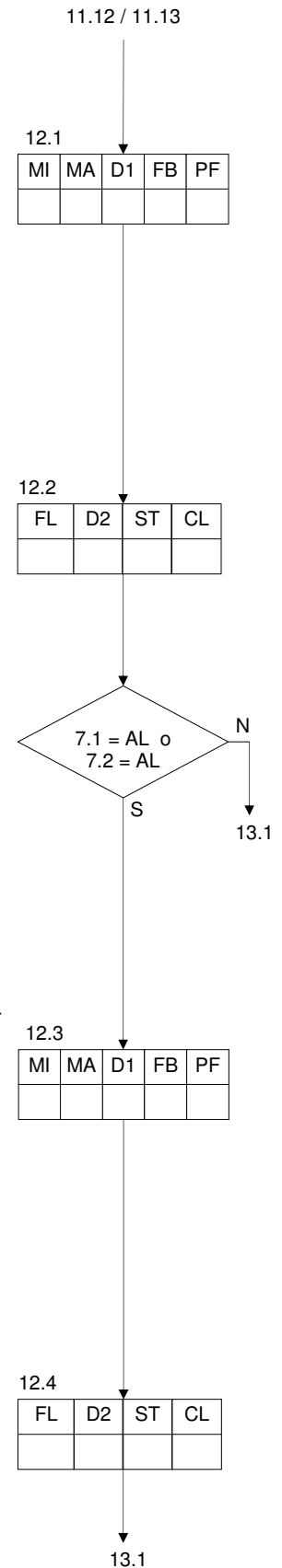
Seleccione los eventos para los cuales el relé de alarma debe activarse.

MI = conductividad mínima
MA = conductividad máxima
D1 = dosificación del tanque 1 vacío
FB = purga bloqueada
PF = falla eléctrica

Paso no. : 12.4
FL-D2-ST-CL-

Seleccione los eventos para los cuales el relé de alarma debe activarse.

FL = alarma de purga (cantidad de intentos de purga completados)
D2 = salida de dosificación 2
ST = detención
CL = revisión del reloj



13. Número del código

Paso no.:	13.1
Código	<u>0</u>

Si ya se ha definido un número de código como protección para cambios no autorizados en la programación, puede colocar este código antes de seleccionar el paso 13.2.

Paso no.:	13.2
Código	S/<u>N</u>

Coloque si el código numérico debe establecerse.

Paso no.:	13.3
Código	<u>0</u>

Coloque el código numérico entre 0 – 9999.

Paso no.:	13.4
CambioCódigo	S/<u>N</u>

Si ha colocado cambios en el paso 13.3 del programa tiene que confirmar una vez más que desea llevar a cabo estos cambios.

ATENCIÓN: ¿Tomó nota del código numérico?

14. Pulso del flujo

Paso no.:	14.1
Factor flujo	<u>x1</u>

Coloque un factor de pulso de flujo entre ":10" - "x10".
Por medio de este factor la cantidad de impulsos de agua entrante pueden convertirse en más o menos impulsos de salida.

Ejemplo:

Factor de flujo = x3: Cada impulso entrante crea tres impulsos de salida

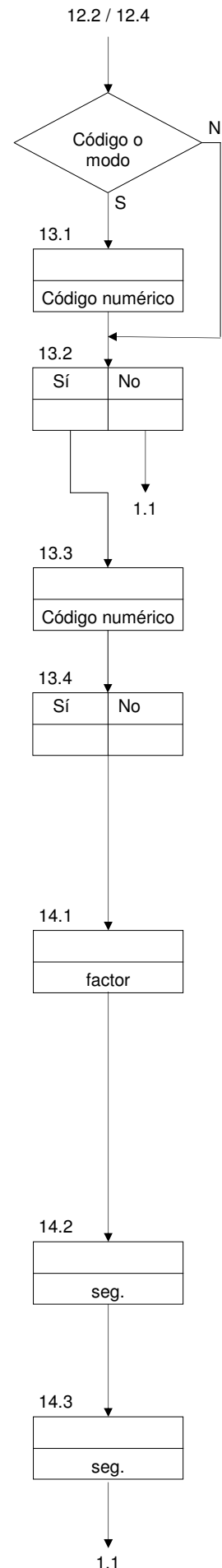
Factor de dosificación =:2: Tras dos impulsos de entrada, se crea un impulso de salida.

Paso no.:	14.2
Tiem.bajo	0.<u>5</u>s

Coloque un tiempo entre 0,2 – 999,9 segundos cuando la salida no tenga un

Paso no.:	14.3
Tiem.alto	1.<u>0</u>s

Coloque un tiempo entre 0,2 – 999,9 segundos cuando la salida tenga un corto circuito.

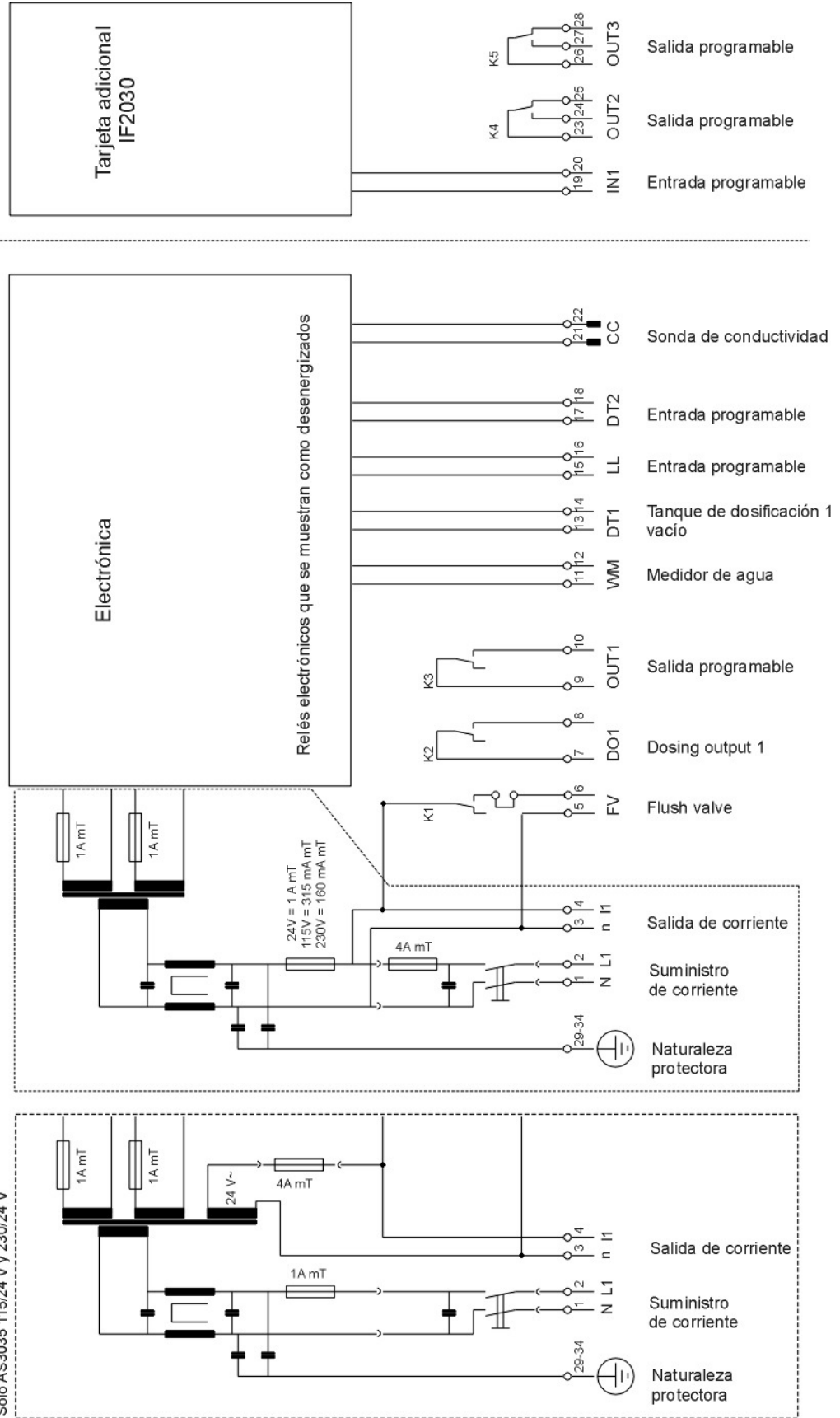


Terminales de conexión AS3035

Terminales de conexión 29
Ninguna luz de control en el interruptor principal

AS3035 - 24 V :

Sólo AS3035 115/24 V y 230/24 V





Notas sobre la instalación y el primer uso

Observaciones generales

La instalación y puesta en funcionamiento del controlador solo pueden ser realizadas por especialistas capacitados que estén familiarizados con este manual de instrucciones y con las regulaciones aplicables para la seguridad en el trabajo y la prevención de accidentes. Las instrucciones contenidas en este manual deben ser siempre observadas y cumplidas. Para mantener la garantía en cuanto a funcionamiento y seguridad, deben seguirse las instrucciones de este manual. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por los daños causados por no seguir las instrucciones.

Instalación

- No instalar debajo de tuberías húmedas. En caso necesario, coloque una protección.
- Instale el dispositivo a la altura de los ojos y de forma que sea de fácil acceso para el usuario.

Conexión

- Antes de iniciar las labores de conexión, el controlador debe estar siempre desconectado de la fuente de alimentación. Asegúrese de que la fuente de alimentación se mantenga desconectada durante las labores de conexión.
- Realice las conexiones eléctricas. Observe las normativas locales. Conecte la tensión de alimentación y la tierra a los terminales indicados en el diagrama de cableado.
- Asegúrese de que haya una conexión a tierra sin fallos.
- Mantenga todos los cables que lleven un voltaje muy bajo (entradas digitales, medidas) lo más separados posible del cable de alimentación.
- No está permitido conectar los relés sin potencial con una combinación de 230V AC y voltaje extra bajo.
- Algunos relés externos, contactores, electroválvulas, etc. pueden provocar pulsos de interferencia no deseados al apagar el dispositivo. Por esta razón, se recomienda equipar de antemano los componentes mencionados con un llamado circuito RC. Consulte al proveedor de los componentes mencionados sobre el tipo correcto de circuito RC.

Mantenimiento

El controlador no contiene ninguna pieza que requiera mantenimiento por parte del usuario. Cualquier modificación o reparación no autorizada al controlador invalidará todas las reclamaciones de garantía y la responsabilidad del fabricante.

Puesta en funcionamiento

- Mantenga siempre cerrada la tapa frontal
- El controlador solo debe ponerse en funcionamiento si está completamente cerrado y todas las conexiones se han realizado correctamente.



Información técnica



Alimentación eléctrica:	24V 115V 230V 115/24V 230/24V	± 10% 50-60 Hz ± 10% 50-60 Hz ± 10% 50-60 Hz ± 10% 50-60 Hz ± 10% 50-60 Hz	fusible 4AT fusible 4AT fusible 4AT fusible 4AT fusible 4AT
Consumo de energía:	9VA		
Voltaje en las salidas:	24V, 115V, 230V 115/24V, 230/24V		Puede soportar un total de 4 A (continuo) Puede soportar un total de 2 A (continuo)
Salidas con potencial libre:	Capacidad de carga máxima 250V, 4A		
Entradas :	Capacidad de carga 9V, 8 mA		
Clase de protección :	IP65		
Temperatura del ambiente:	0 – 40 °C		
Peso:	Aproximadamente 1,3 kg (24V, 115V, 230V). Aproximadamente 1,7 kg (115/24V, 230/24V).		
Dimensiones:	A x A x P = 211 x 185 x 95 mm		
Particulares:	El dispositivo está protegido contra voltaje cero		



Declaration of conformity

Declaration of conformity of the product with the essential requirement of the EMC directive 89 / 336 / EEC.

Product description

Product name : Controller for cooling tower
Product type : AS3035
Manufacturer : EWS Equipment for Water treatment Systems International B.V.
Australiëlaan 12
NL-5232 BB 's-Hertogenbosch
The Netherlands

Product environment

This product is intended for use in residential en light industrial environments.

Emission standard : EN 61000-6-3
Immunity standard : EN 61000-6-1
Low voltage directive : 2006/95/EG

Report

Report number : EWS / EMC / AS3037IT

This declaration was issued by :

Date : 09 – 03 - 2020

Name : V. Naeber

Signature :



FIVE-YEAR CONTROLLER LIMITED WARRANTY

LIMITED WARRANTY

EWS International (hereafter EWS) warrants her products free from defects in material and workmanship under the following terms.

In this warranty, "Products" shall be taken to mean all devices that are supplied pursuant to the contract with exception of software.

VALIDITY OF THE WARRANTY

Labour and parts are warranted for five years from the date of the first customer purchase. This warranty is only valid for the first purchase customer.

Notwithstanding the warranty period of five years as mentioned above - while upholding the remaining provisions – a warranty period of three months applies to the supply of software.

COVER OF THE WARRANTY

Subject to the exceptions as laid down below, this warranty covers all defects in material or workmanship in the EWS products. The following are not covered by the warranty:

- 1) Any product or part not manufactured nor distributed by EWS. EWS will pass on warranty given by the actual manufacturer of products or parts that EWS uses in the product.
- 2) Any product, on which the serial number has been defaced, modified or removed.
- 3) Damage, deterioration or malfunction resulting from:
 - a) Accident, misuse, neglect, fire, water, lightning or other acts of nature.
 - b) Product modification or failure to follow instructions supplied by the products.
 - c) Repair or attempted repair by anyone not authorized by EWS.
 - d) Any shipment of the product (claims must be presented to the carrier)
 - e) Removal or installation of the product
 - f) Any other cause, which does not relate to a product defect.
 - g) Cartons, equipment enclosures, cables or accessories uses in conjunction with the product.

FINANCIAL CONSEQUENCES

EWS will only pay for labour and material expenses for covered items, proceed from repairs and updates done by EWS at the EWS location. EWS will not pay for the following:

- 1) Removal or installations charges at customers and/or end user location.
- 2) Costs for initial technical adjustments (set-up), including adjustment of user controls or programming.
- 3) Shipping charges proceed from returning goods by the customer. (Shipping charges for returning goods to the customer are for the account of EWS).

All the costs which exceed the obligations of EWS under this Warranty, such as, but not limited to, travel and accommodation costs and costs for assembly and dismantling are for the account and risk of the customer.

WARRANTY SERVICE

In order to retain the right to have a defect remedied under this warranty, the customer is obliged to:

- 1) Submit complaints about immediately obvious errors related to the products delivered, in writing within eight days of the delivery of the products and submit complaints about shortcomings relating to the products delivered, which are not visible, within eight days of their being discovered.
- 2) Return defected products for account and risk of the customer. Costs for this shipment will not be reimbursed by EWS. The products may only be returned following express, written permission from EWS. Returning the products does not affect the obligation to pay the invoiced amounts.



- 3) Present the original dated invoice (or a copy) as proof of warranty coverage, which must be included in any [of the] return shipment of the product. Please include also in any mailing a contact name, company, address and a description of the problem(s).

LIMITATION OF IMPLIED WARRANTIES

Except where such disclaimers and exclusions are specifically prohibited by applicable law, the foregoing sets forth the only warranty applicable to the product, and such warranty is given expressly and in lieu of all other warranties, express or implied, or merchantability and fitness for a particular purpose and all such implied warranties which exceed or differ from the warranty set forth herein are hereby disclaimed by EWS.

EXCLUSION OF DAMAGES

EWS' liability for any defective products is limited to the repair or replacement of the product at our option. Except where such limitations and exclusions are specifically prohibited by applicable law EWS shall not be liable for:

- 1) Damage to other property caused by defects in the EWS product, damages based upon inconvenience, loss of use of the product, loss of time, commercial loss or:
- 2) Any damages, whether incidental, [consequential or otherwise] special, indirect or consequential damages, injury to persons or property, or any other loss.

Under no circumstances whatsoever shall EWS be obliged to provide compensation beyond the direct damage incurred by customer up to an amount not exceeding the payment receivable from the insurer of EWS in connection with the damage.

APPLICABLE LAW AND DISPUTES

- 1) Dutch law shall govern all offers made by EWS and all agreements concluded between EWS and customer. This warranty explicitly excludes application of the Vienna Sales Convention (CISG).
- 2) All disputes which may arise between the parties shall be dealt with exclusively by the competent court of law in the Netherlands under whose jurisdiction EWS falls. However, EWS reserves the right to submit any disputes to the competent court in the customer's location.