

Regulador diferencial LTDC-E

Instrucciones de instalación y operación



Lea atentamente antes de la instalación, puesta en servicio y operación

Contenido

Instrucciones de seguridad	3	6. Funciones especiales	17
EU-Conformidad	3	Selección del programa	17
Instrucciones generales	3	Ajustes de la bomba V1/ Señal V1	17
Explicación de los símbolos	3	Tipo de bomba / Tipo de señal	17
Cambios en la unidad	4	Bomba/Perfil	17
Garantía y responsabilidad	4	Señal de salida	17
Desecho y contaminantes	4	PWM / 0-10V apagado	17
		PWM / 0-10V encendido	17
		PWM / 0-10 máx.	17
		Mostrar señal	17
		Control de velocidad	17
		Variante	18
		Período de purga	18
		Tiempo de barrido	18
		Velocidad Velocidad	18
		Velocidad Velocidad	18
		Cantidad de calor	18
		Calibración del sensor	19
		Puesta en servicio	19
		Ajustes de fábrica	19
		Asistencia para el inicio	19
		Período de purga	19
		Incremento	19
		Hora y fecha	19
		Horario de verano	20
		Modo de visualización eco	20
		Unidad de temperatura	20
		Red	20
		Control de acceso	20
		Ethernet	20
		ID de bus CAN	20
		Intervalo del sensor	20
		7. Bloqueo de menú	21
		8. Valores de servicio	21
		9. Idioma	21
		Malfunción/Mantenimiento	22
		Información adicional	23
		Bus CAN	23
		Consejos	23
Descripción LTDC-E	4		
Acerca del regulador	4		
Especificaciones	5		
Alcance del suministro	5		
Variantes hidráulicas	6		
Instalación	7		
Terminales eléctricos	7		
Ejemplo de Conexión Varilla de Calefacción Eléctric	7		
Instalación en pared	8		
Conexión eléctrica	9		
Instalación de los sensores de temperatura	9		
Tabla de resistencia de temperatura para los sensores Pt1000	9		
Operación	10		
Pantalla y entrada	10		
Asistente de puesta en marcha	11		
1. Valores de medición	11		
2. Datos	12		
Horas de funcionamiento	12		
Cantidad de calor	12		
Vista gráfica	12		
Mensaje de error	12		
Reiniciar / Borrar	12		
3. Modo de operación	13		
Automático	13		
Manual	13		
Apagado	13		
4. Ajustes	14		
Tmin S1	14		
$\Delta T R1$	14		
Tmax S	14		
Almacenamiento Tmin X	14		
Calefacción adicional	14		
Tnom	14		
Histéresis	15		
Calefacción adicional sensor	15		
Calefacción adicional sensor 2	15		
Teco	15		
Modo de ahorro de energía	15		
Períodos	15		
Circulación	15		
Tnom	15		
Histéresis	15		
Veces	15		
5. Funciones de protección	15		
Anti legionela	16		
Protección sistema	16		
Protección del captador	16		
Refrigeración nocturna	16		
Protección contra heladas	16		
Protección antibloqueo	17		
Alarma del colector	17		

EU-Conformidad

Al fijar la marca CE a la unidad el fabricante declara que el LTDC-E se ajusta a las siguientes regulaciones de seguridad relevantes:

- EU directiva de tensión baja 2014/35/EU
- EU directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/EU

. Se ha verificado la conformidad, y la documentación correspondiente y la EU declaración de conformidad se encuentran archivadas por el fabricante.

Instrucciones generales

Lea atentamente

Estas instrucciones de instalación y operación contienen instrucciones básicas e información importante sobre la seguridad, la instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y el uso óptimo de la unidad. Por lo tanto, estas instrucciones deben leerlas y comprenderlas completamente el especialista/técnico de instalación y el usuario del sistema antes de la instalación, la puesta en servicio y la operación de la unidad.

El dispositivo es automático, eléctrico Regulador diferencial para/en Sistema de Solar y aplicaciones similares. Instale el dispositivo solamente en ambientes secos y bajo condiciones ambientales como las que se especifican en «Datos técnicos».

Las regulaciones de prevención de accidentes vigentes, las regulaciones VDE, las regulaciones de utilidad de energía local, las normas DIN-EN aplicables y la instrucción de instalación y operación de los componentes del sistema adicional también deben observarse.

Bajo ninguna circunstancia la unidad reemplaza ningún dispositivo de seguridad proporcionado por el cliente.

La instalación, la conexión eléctrica, la puesta en servicio y el mantenimiento del dispositivo solo pueden realizarlos especialistas que cuenten con la capacitación adecuada. Usuarios: Asegúrense de que el especialista les proporcione información detallada sobre la función y operación de la unidad. Siempre conserve estas instrucciones en las inmediaciones de la unidad.

El fabricante no asume responsabilidad alguna por daños causados por el mal uso o la falta de cumplimiento de este manual.

Explicación de los símbolos



Peligro

Si no se observan estas instrucciones se puede provocar una electrocución.



Peligro

Si no se observan estas instrucciones se puede provocar un daño severo a la salud como el escaldado o lesiones mortales.



Precaución

Si no se observan estas instrucciones se puede provocar la destrucción de la unidad o el sistema, o un daño ambiental.



Precaución

Información que particularmente importante para el funcionamiento y el uso óptimo de la unidad y el sistema.

Cambios en la unidad

- No se permiten cambios, incorporaciones o conversiones de la unidad sin el permiso escrito del fabricante.
- De la misma forma, está prohibido instalar componentes adicionales que no se haya probado junto con la unidad.
- Si es evidente que la operación segura de la unidad ya no es posible, por ejemplo: debido al daño de la carcasa, apague inmediatamente la unidad.
- Cualquier parte de la unidad o de los accesorios que no estén en perfectas condiciones deben reemplazarse inmediatamente.
- Use únicamente repuestos y accesorios originales provenientes del fabricante.
- Las marcaciones de fábrica realizadas en la unidad no deben modificarse, quitarse u ocultarse.
- Solo los ajustes descritos en estas instrucciones pueden establecerse usando la unidad.



Los cambios en la unidad pueden comprometer la seguridad y el funcionamiento de la unidad o de todo el sistema.

Garantía y responsabilidad

La unidad ha sido fabricada y probada con respecto a la alta calidad y los requerimientos de seguridad. La unidad se encuentra sujeta al período de garantía legal de dos años desde la fecha de venta. La garantía y responsabilidad no incluyen, sin embargo, ninguna lesión a personas o daño material que se atribuya a una o más de las siguientes causas:

- No observar estas instrucciones de instalación y operación.
- Instalación, puesta en servicio, mantenimiento y operación incorrectos.
- Reparaciones ejecutadas de forma incorrecta.
- Cambios estructurales a la unidad no autorizados.
- Uso del dispositivo para una finalidad que no es la prevista.
- La operación por encima o por debajo de los valores límite detallados en la sección Especificaciones.
- Fuerza mayor.

Desecho y contaminantes

La unidad cumple con las RoHS europeas 2011/65/EU para la restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos.



Bajo ninguna circunstancia se puede desechar el dispositivo con los desperdicios domésticos normales. La unidad debe desecharse únicamente en los puntos de recolección adecuados o enviarse al vendedor o fabricante.

Descripción LTDC-E

Acerca del regulador

El Regulador diferencial LTDC-E facilita el uso eficiente y el control de la función de su Sistema de Solar posible mientras su manejo es intuitivo. Después de cada paso de entrada las funciones adecuadas coinciden con las teclas y se explican en un texto en la parte superior. En el menú «valores de medición y ajustes» encontrará texto de ayuda y gráficos además de palabras clave.

El LTDC-E puede ser utilizado con diferentes variantes de instalaciones, ver "Variantes hidráulicas" en la página 6.

Las características importantes del LTDC-E son:

- Representación de gráficos y textos con una pantalla iluminada.
- Visualización simple de los valores de medición actuales.
- Monitoreo de estadísticas y del sistema a través de gráficos estadísticos
- Menús de ajuste extensivos con explicaciones.
- El bloqueo de menú puede activarse para evitar cambios involuntarios en los ajustes.
- Reinicio a valores seleccionados previamente o a ajustes de fábrica.

Especificaciones

Especificaciones eléctricas:

Alimentación		100 - 240VAC, 50 - 60 Hz
Consumo de energía / modo espera		0,5 W - 2,5 W/ 0,5 W
Fusible interno	1	2 A lento 250 V
Categoría de protección		IP40
Clase de protección / categoría de sobre tensión		II / II

Entradas/salidas

Entradas/salidas		Rango de medición
Entradas de sensor	4	Pt1000 -40 °C ... 300 °C
relé mecánico	R1 - R2	460 VA para AC1 / 460W para AC3
relé mecánico	R3	3000 VA para AC2 / 3000 W AC3
0-10V/PWM salida	V1	para 10 k Ω resistencia de trabajo 1 kHz, nivel 10 V

Extensión máxima de cable

Sensor del colector	S1	<30m
otro sensor Pt1000		<10m
0-10V/PWM		<3m
relé mecánico		<10m

Condiciones ambientales permitidas

para la operación del regulador	0 °C - 40 °C, máx. 85% rel. humedad a 25 °C
para transporte/almacenamiento	0 °C - 60 °C, no se permite condensación por humedad

Otras especificaciones y dimensiones

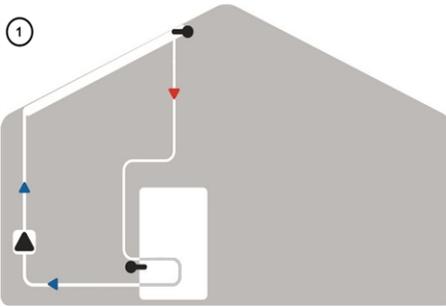
Diseño de la carcasa	2-partes, plástico ABS
Métodos de instalación	Instalación en pared, instalación del panel opcional
Dimensiones generales	163 mm x 110 mm x 52 mm
Dimensiones de instalación de apertura	157 mm x 106 mm x 31 mm
Pantalla	Pantalla completamente gráfica, 128 x 64 píxeles
Diodo de luz	multicolor
Reloj en tiempo real	RTR con reserva de energía de 24 horas
Operación	4 teclas de entrada

Alcance del suministro

- Regulador diferencial LTDC-E
- 3 tornillos 3,5 x 35 mm y 3 conectores de 6 mm para la instalación en pared.
- 6 clips de descarga de presión con 12 tornillos, fusible de reemplazo 2TA
- LTDC-E Instrucciones de instalación y operación

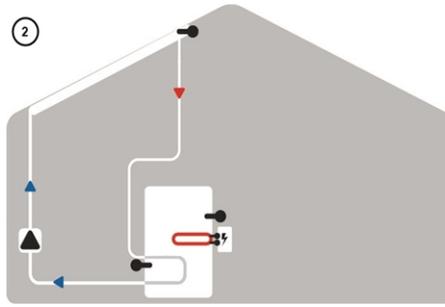
Variantes hidráulicas

 Las siguientes ilustraciones deben considerarse solo como representaciones esquemáticas de los sistemas hidráulicos correspondientes y no pretenden contener información completa. Bajo ninguna circunstancia el regulador debe reemplazar ningún dispositivo de seguridad. Según la aplicación específica, pueden requerirse sistemas y componentes de seguridad adicionales como las válvulas de verificación, las válvulas antirretorno, los limitadores de seguridad de temperatura, los protectores anti escaldado, etc.



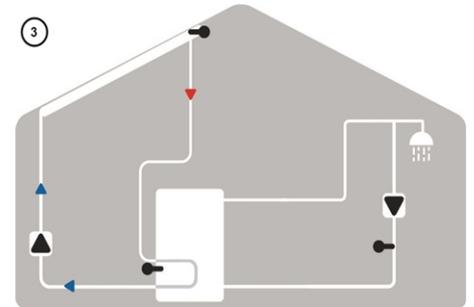
Solar con depósito

S1	Sensor del colector	R1/V1	Bomba solar
S2	Sensor de almacenamiento		



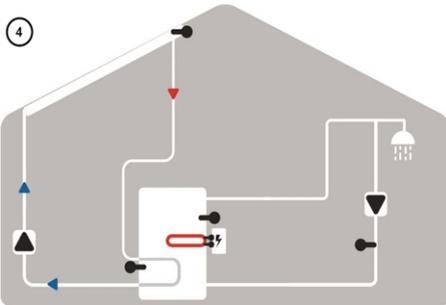
Solar con depósito y resistencia eléctrica

S1	Sensor del colector	R1/V1	Bomba solar
S2	Sensor depósito (abajo)	R3	Varilla de calefacción
S3	Sensor depósito (arriba)		



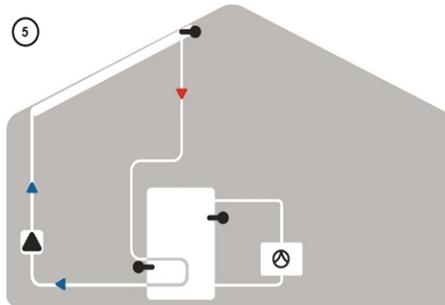
Solar con depósito y recirculación

S1	Sensor del colector	R1/V1	Bomba solar
S2	Sensor de almacenamiento	R2	Bomba circulación
S4	Sensor de circulación		



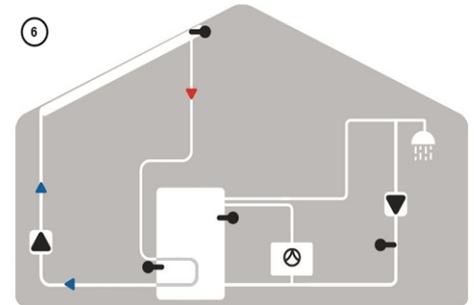
Solar con depósito, resistencia eléctrica y recirculación

S1	Sensor del colector	R1/V1	Bomba solar
S2	Sensor depósito (abajo)	R2	Bomba circulación
S3	Sensor depósito (arriba)	R3	Varilla de calefacción
S4	Sensor de circulación		



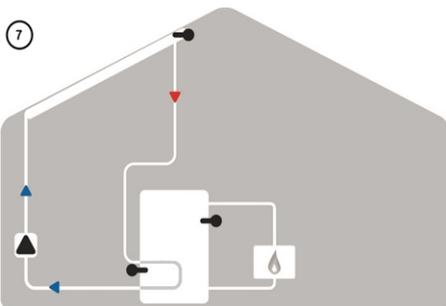
Solar con depósito y bomba de calor

S1	Sensor del colector	R1/V1	Bomba solar
S2	Sensor depósito (abajo)	R3	bomba calorífica
S3	Sensor depósito (arriba)		



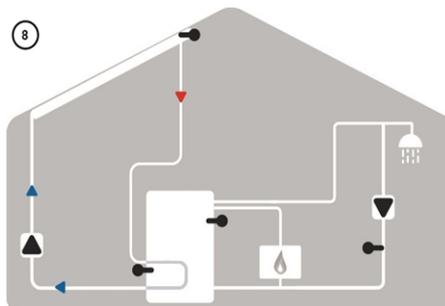
Solar con depósito, bomba de calor y recirculación

S1	Sensor del colector	R1/V1	Bomba solar
S2	Sensor depósito (abajo)	R2	Bomba circulación
S3	Sensor depósito (arriba)	R3	bomba calorífica
S4	Sensor de circulación		



Solar, depósito y quemador

S1	Sensor del colector	R1/V1	Bomba solar
S2	Sensor depósito (abajo)	R3	Quemador
S3	Sensor depósito (arriba)		

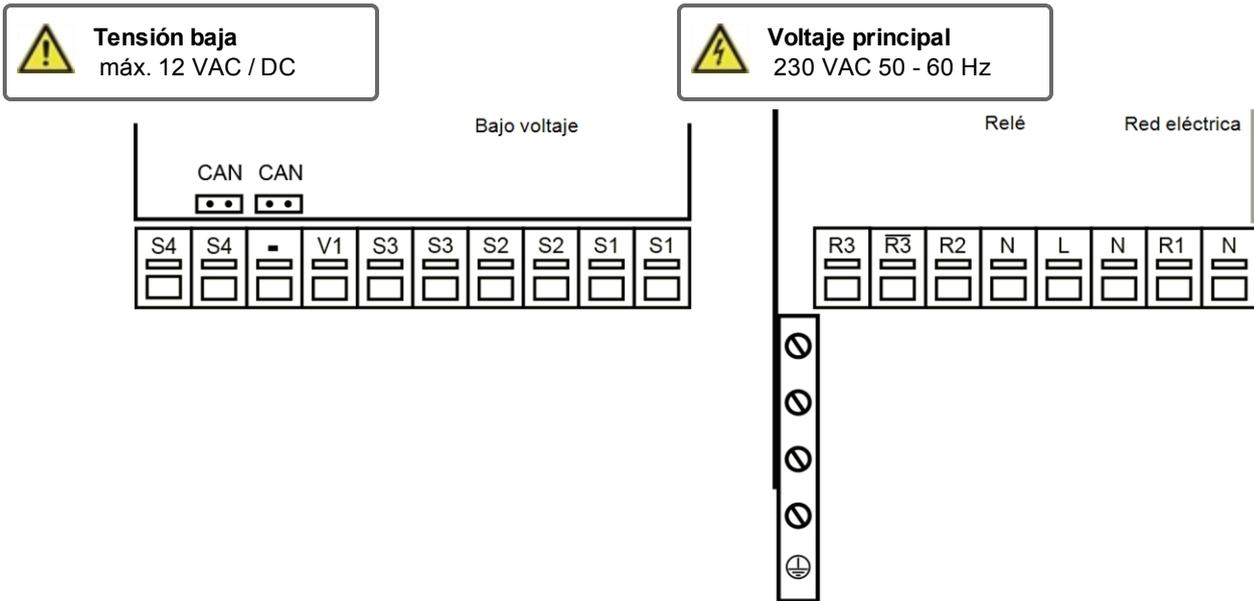


Solar con depósito, quemador y circulación

S1	Sensor del colector	R1/V1	Bomba solar
S2	Sensor depósito (abajo)	R2	Bomba circulación
S3	Sensor depósito (arriba)	R3	Quemador
S4	Sensor de circulación		

Instalación

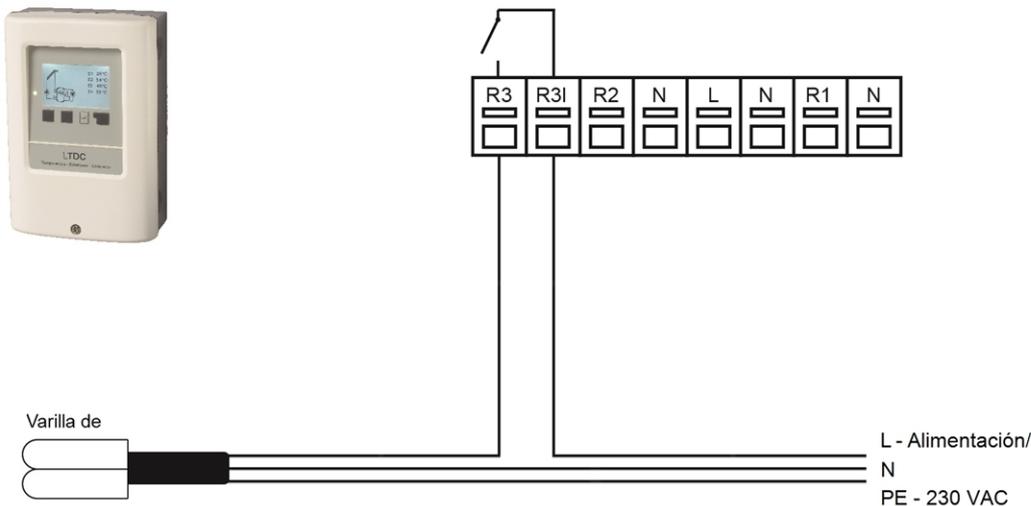
Terminales eléctricos



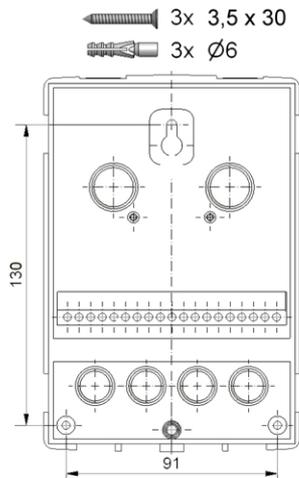
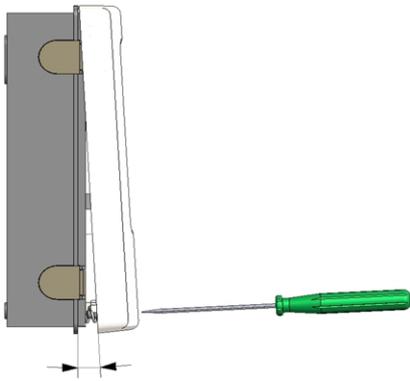
Terminal:	Conexión para:	Terminal:	Conexión para:
S1	Sensor de temperatura 1	N	Conductor neutral N
S1	(GND)	R1	Relés 1
S2	Sensor de temperatura 2	N	Conductor neutral de red N
S2	(GND)	L	Conductor de red externo L
S3	Sensor de temperatura 3	N	Conductor neutral de red N
S3	(GND)	R2	Relés 2
V1	salida de velocidad controlada para 0-10V / PWM bombas de alta eficiencia	R3	Relé 3 contacto (NO) abierto (libre potencial)
S4 (2X)	Sensor de temperatura 4	R3	Relé 3 contacto (NO) abierto (libre potencial)

El conductor de protección PE debe estar conectado al bloque de terminal metal PE.

Ejemplo de Conexión Varilla de Calefacción Eléctric



Instalación en pared



1. Afloje completamente los tornillos de la cubierta.
2. Levante con cuidado la parte superior de la carcasa desde la parte inferior. Durante la extracción, los soportes también se liberan.
3. Coloque la parte superior de la carcasa a un lado. No toque la parte electrónica.
4. Sostenga la parte inferior de la carcasa hacia arriba en la posición seleccionada y marque los tres orificios de montaje. Asegúrese de que la superficie de la pared esté lo más pareja posible para que la carcasa no se deforme al atornillarla.
5. Use un taladro con mecha nro. 6, haga tres orificios en los puntos marcados en la pared y empuje los tarugos.
6. Inserte el tornillo superior y ajústelo suavemente.
7. Encaje la parte superior de la carcasa e inserte los otros dos tornillos.
8. Alinee la carcasa y ajuste los tres tornillos.

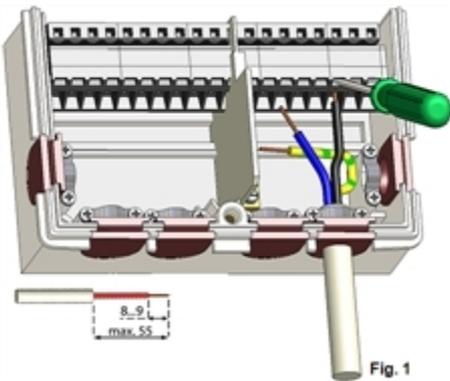


Fig. 1

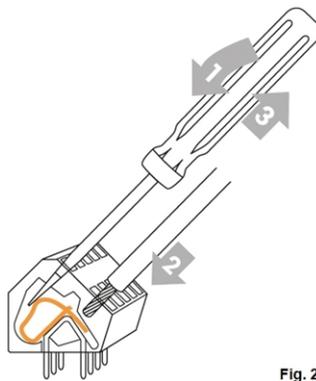


Fig. 2

1. abra la cubierta del terminal.
2. Pele los cables un máximo de 55 mm, ensamble las descargas de tensión, pele los extremos de los cables 8-9 mm (imagen 1)
3. Abra las abrazaderas con un destornillador (imagen 2) y conecte el sistema eléctrico al regulador.
4. Cuelgue la cubierta del clip nuevamente y cierre con el tornillo.
5. Encienda el suministro de alimentación y opere el regulador.

Conexión eléctrica



Antes de trabajar en la unidad, apague el suministro de energía y asegúrela para que no pueda encenderse. Verifique que no haya energía. Las conexiones eléctricas solo puede realizarlas un especialista que cumpla con las regulaciones aplicables. La unidad no podrá ponerse en funcionamiento si existe daño visible en la carcasa, por ejemplo: grietas.



Es posible que no se pueda acceder a la unidad desde la parte posterior.



Los cables de baja tensión como los cables del sensor de temperatura deben instalarse de forma separada de los cables de tensión de alimentación. Conecte los cables del sensor de temperatura solo en el lado izquierdo de la unidad y los cables de tensión de alimentación solo en el lado derecho.



El cliente debe proporcionar un dispositivo de desconexión omnipolar, por ejemplo: un interruptor de calefacción de emergencia.



Los cables que se conectan a la unidad no deben pelarse más de 55 mm, y forro del cable debe llegar a la carcasa que se encuentra al otro lado de la descarga de presión.

Instalación de los sensores de temperatura

El regulador opera con sensores de temperatura Pt1000 que tienen una precisión de 1 °C, lo cual garantiza un control óptimo de las funciones del sistema.



Si se desea, los cables del sensor pueden extenderse hasta un máximo de 30 m con un cable de sección cruzada de al menos 0.75 mm². Asegúrese de que no haya resistencia de contacto. Ubique el sensor con precisión en el área a ser medida. Use únicamente sensores de inmersión, montados en la tubería o montados de forma horizontal adecuados para el área de aplicación específica con el rango de temperatura permisible apropiado.

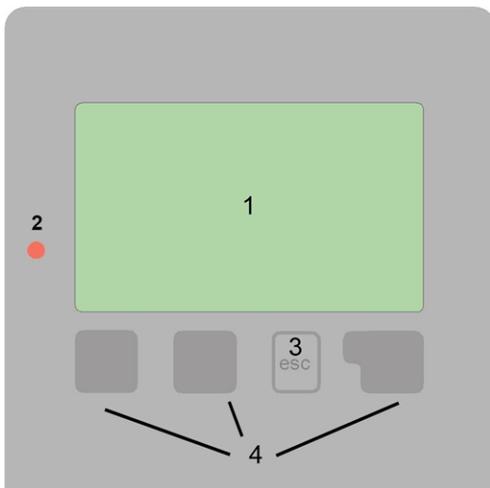


Los cables de baja tensión como los cables del sensor de temperatura deben instalarse de forma separada de los cables de tensión de alimentación. Conecte los cables del sensor de temperatura solo en el lado izquierdo de la unidad y los cables de tensión de alimentación solo en el lado derecho.

Tabla de resistencia de temperatura para los sensores Pt1000

°C	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ω	922	961	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

Pantalla y entrada



Mensaje de error/advertencia



Información nueva disponible

Se pueden encontrar más símbolos en las funciones especiales

Ejemplos de ajustes de tecla:

+/-	Incremento / reducción valores
▼/▲	Desplazarse hacia arriba / abajo por el menú
Sí/No	aceptar / rechazar
Acerca de	información adicional
Back	a la pantalla anterior
Ok	Confirmar selección
Confirmar	Confirmar ajuste

El texto extensivo y el modo gráfico de la pantalla (1) permite una operación simple y clara del regulador.

El LED (2) se enciende con luz verde cuando hay un relé encendido. El LED (2) se enciende con luz roja cuando el modo de operación es «Off». El LED (2) parpadea rápidamente con luz roja cuando hay un error.

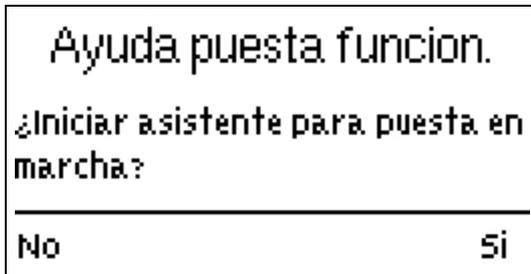
Las entradas se realizan usando 4 teclas (3+4), a las que se asignan funciones contextuales. La tecla «esc» (3) se usa para cancelar una entrada o salir de un menú. Si corresponde, aparece una solicitud de confirmación para guardar los cambios realizados.

La función de las otras 3 teclas (4) se muestra a la derecha de la pantalla, sobre las teclas. La tecla derecha generalmente tiene una función de confirmación y selección.

El modo gráfico aparece si no se presiona ninguna tecla durante 2 minutos o después de salir del menú principal con «esc».

La vista temperatura aparece cuando presiona el botón izquierdo. Al tocar el botón nuevamente se vuelve a La Vista gráfica.

Al presionar la tecla «esc» en el modo gráfico, se accede directamente al menú principal.



1. Establezca el idioma y la hora

2. Ayuda sobre puesta en servicio / asistente de configuración
- seleccione o
 - omite.

El asistente de configuración lo guía a través de los ajustes básicos necesarios en el orden correcto. Cada parámetro se explica en el manual de Pantalla. Al presionar la tecla «esc» regresa al ajuste anterior.

b) Con la puesta en servicio libre los ajustes deben realizarse en el siguiente orden:

- Menú 9. Idioma
- menú 3. Hora, fecha y horario de operación.
- menú 4. Ajustes del circuito de calefacción, todos los valores.
- menú 5. Funciones de protección (si es necesario realizar ajustes).
- menú 6. Funciones especiales (si es necesario realizar ajustes).

3. En el menú modo de operación «3.2. Manual», pruebe las salidas de conmutación con los usuarios conectados y verifique los valores del sensor respecto de la verosimilitud. Luego, establezca el modo automático ver " Manual " en la página 13



Se puede acceder al asistente de configuración desde el menú 6.9. en cualquier momento.



Considere las explicaciones de los parámetros individuales en las páginas a continuación y verifique si necesita ajustes adicionales para su aplicación.

1. Valores de medición



Sirve para visualizar las temperaturas actuales obtenidas en la medición.

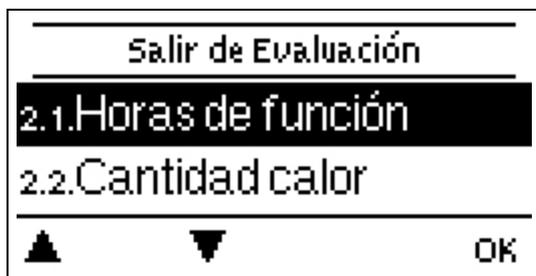


Si se muestra error en lugar del valor de medición, es posible que haya un sensor de temperatura defectuoso o incorrecto.



Si los cables son demasiado extensos o los sensores no están bien ubicados, pueden ocurrir pequeñas desviaciones en los valores de medición. En este caso, los valores en pantalla pueden compensarse a través de ajustes del regulador - vea, Calibración del sensor. El programa seleccionado, los sensores conectados y el diseño del modelo específico determinan los valores de medición mostrados.

2. Datos



Sirven para el control del funcionamiento y el monitoreo a largo plazo del sistema.



Para las estadísticas de los datos del sistema es esencial que el tiempo se establezca de forma precisa en el regulador. Tenga en cuenta que el reloj continúa funcionando durante aproximadamente 24 horas si la tensión de alimentación se interrumpe, y luego debe reiniciarse. La operación incorrecta o un tiempo incorrecto puede causar la eliminación de los datos, el registro incorrecto o la sobrescritura. ¡El fabricante no es responsable de los datos registrados!

Horas de funcionamiento

Muestra las horas de funcionamiento de los consumidores conectados al regulador (por ejemplo bombas solares, válvulas, etc.), con distintos períodos de tiempo (días-años) disponibles.

Cantidad de calor

Muestra la cantidad de valor consumida del sistema en kWh.

Vista gráfica

Esto da como resultado una clara ilustración de los datos en un gráfico de barras. Hay distintos períodos de tiempo disponibles para su comparación. Puede cambiar las páginas con las dos teclas de la izquierda.

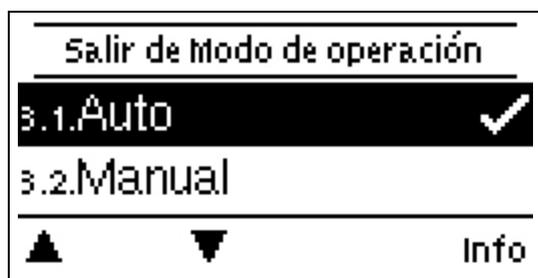
Mensaje de error

Muestra los últimos 15 errores del sistema con indicación de fecha y hora.

Reiniciar / Borrar

Reiniciar y borrar los datos seleccionados. Al seleccionar todos los datos se borra todo excepto el registro de error.

3. Modo de operación



Automático

El modo automático es el modo normal del regulador. Solo en el modo automático el regulador funciona correctamente en consideración de las temperaturas actuales y los parámetros establecidos. Después de una interrupción de la tensión de alimentación, el regulador automáticamente regresa al último modo de operación seleccionado.

Manual

En modo Manual, el relé individual emite y los consumidores conectados pueden verificarse para controlar el funcionamiento adecuado y la asignación correcta.



El modo de operación Manual puede ser utilizado únicamente por especialistas para realizar pruebas de función breves, por ejemplo: durante la puesta en servicio. Funcionamiento en modo manual: los relés y los usuarios conectados se encienden y apagan presionando una tecla, independientemente de las temperaturas actuales y los parámetros establecidos. Al mismo tiempo, los valores de medición actuales de los sensores de temperatura también se muestran en la pantalla para el control del funcionamiento.

Apagado



Si el modo de operación «apagado» está habilitado, todas las funciones de control están apagadas. Las temperaturas medidas se muestran para la visión global.

4. Ajustes



¡El regulador no reemplaza los dispositivos de seguridad del sitio en absoluto!

Tmin S1

Temperatura de activación en sensor 1:

Si se sobrepasa del valor en el sensor 1 y también se cumplen las otras condiciones el regulador activa la bomba o la válvula correspondiente. Si la temperatura del sensor 1 cae 5 °C abajo de este valor, se desactiva la bomba o la válvula.

ΔT R1

Diferencia de temperaturas de encendido / apagado para la carga solar a través del relé R1:

Si la diferencia de temperatura Δ T Solar entre los sensores de referencia S1 y S2 se supera y se cumplen las otras condiciones, el regulador enciende la bomba o la válvula en el relé correspondiente R1. Si la diferencia de temperatura desciende a ΔT apagado, se vuelve a apagar la bomba.



Si la diferencia de temperatura programada es demasiado pequeña, el funcionamiento puede ser ineficaz dependiendo de la posición del sistema y el sensor. Para regular la velocidad (ver "Control de velocidad" en la página 17), se aplican condiciones especiales de cambio.

Tmax S

Apagar la temperatura en el sensor 2:

Si se supera este valor en el sensor 2, el regulador automáticamente apaga la bomba o válvula asociada. Si este valor del sensor 2 no es suficiente y se cumplen las otras condiciones, el regulador enciende la bomba o la válvula.



Los valores de temperatura que se establecen demasiado elevados pueden causar escaldado o daño en el sistema. El cliente debe suministrar protección anti escaldado.

En sistemas de almacenamiento múltiple, si se supera la temperatura de apagado de S2, se cambia a un área de almacenamiento o almacenamiento instalado aguas abajo.

Almacenamiento Tmin X

Apagar la temperatura en el sensor X:

Si se excede este valor en el sensor X, entonces el regulador desactiva la bomba o la válvula asociada. Si el sensor (X) vuelve a caer por debajo de este valor y también se cumplen las demás condiciones, el regulador vuelve a encender la bomba o la válvula.



Los valores de temperatura que se establecen demasiado elevados pueden causar escaldado o daño en el sistema. El cliente debe suministrar protección anti escaldado.

Calefacción adicional

Todos los ajustes necesarios para la calefacción adicional son realizados aquí.

Tnom

Si la temperatura cae por debajo en el sensor de esta función, el controlador enciende la calefacción adicional. La calefacción adicional es apagada si el valor es excedido por la histéresis establecida.



Los valores de temperatura que se establecen demasiado elevados pueden causar escaldado o daño en el sistema. El cliente debe suministrar protección anti escaldado.



Otros valores, por ejemplo, Teco, aplican en modo de economía.

Histéresis

La histéresis puede ser utilizada para determinar la calefacción del tanque de almacenamiento. Si el valor Tset en el sensor (por ejemplo el S3) es excedido por la histéresis establecida, el controlador apaga la calefacción adicional.

Calefacción adicional sensor

Sensor

El sensor de referencia para la calefacción adicional puede ser cambiado aquí.

Calefacción adicional sensor 2

Sensor 2 opcional

Un sensor opcional para la calefacción adicional puede ser establecido aquí.



Si un sensor opcional es establecido para la función, entonces "sensor" es el **sensor** de encendido y **sensor 2** es el sensor de apagado.

Secuencia: si Tset cae por debajo en el **sensor** definido de la función, la función arranca hasta que **Tset + la histéresis** en **sensor 2** sea excedido.

Teco

En el caso de una carga solar, Teco es utilizado para la calefacción adicional en lugar de Tsoll.

Modo de ahorro de energía

En modo de ahorro de energía, el valor nominal para la calefacción adicional es establecido a **Teco** para una carga solar, con la intención de retrasar la activación de la calefacción adicional.

Períodos

Aquí los períodos de tiempo requeridos son establecidos, en los que la calefacción adicional es lanzada. Para cada día de la semana, se pueden especificar tres momentos; además, puede copiar un día en particular para otros días. La calefacción adicional es apagada fuera de los períodos de tiempo establecidos.

Circulación



Aquí se hacen todos los ajustes necesarios para la circulación.

Activar función.

Tnom

Circulación en el sensor S4

Si el valor de Tnom cae por debajo de S4 y la circulación se libera durante un cierto período, el regulador activa la circulación.

Hasta que el valor Tsoll + la histéresis en el sensor S4 sea alcanzado.

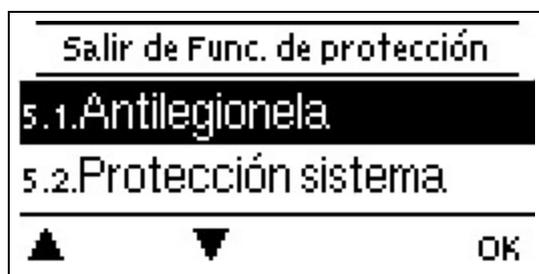
Histéresis

Si el valor T-objetivo en S4 es superado por la histéresis establecida aquí, la circulación se apaga.

Veces

Aquí, se establecen los períodos deseados en los que se aprueba la circulación. Para cada día de la semana, se pueden especificar tres momentos; además, puede copiar un día en particular para otros días. La circulación se apaga fuera de las horas establecidas.

5. Funciones de protección



Las «funciones de protección» pueden ser usadas por especialistas para activar y establecer distintas funciones de protección.



¡El regulador no reemplaza los dispositivos de seguridad del sitio en absoluto!

Anti legionela

Con la ayuda de la función anti legionela (en adelante AL), el sistema puede calentarse en las horas seleccionadas para eliminar la legionela.



En el estado de entrega, la función anti legionela se encuentra apagada.



Una vez que se calienta con «AL» encendido, se muestra en pantalla información con la fecha.



Esta función anti legionela no ofrece ninguna protección segura contra legionela, ya que el regulador requiere un monto adicional adecuado de energía y las temperaturas no pueden monitorearse en todo el área de almacenamiento y el sistema de tubería instalado.



Durante la operación de la función anti legionela, si corresponde, el almacenamiento se calienta y excede el valor establecido de «T_{máx}», lo cual puede ocasionar escaldado y daños al sistema.

Protección sistema

Funciones de protección de prioridad

La protección del sistema debe evitar un sobrecalentamiento de los componentes instaladas en el sistema a través del apagado forzado de la bomba de circulación solar. Si el valor «AS Tencendido» del colector se supera por 1 minuto, la bomba se apaga y no vuelve a encenderse para proteger el colector, por ejemplo, del vapor. La bomba vuelve a encenderse cuando el valor «AS Tapagado» del colector no se alcanza.



Con la protección del sistema (encendida), hay un incremento de temperaturas de suspensión en el colector solar y, por lo tanto, un incremento en la presión del sistema. Debe observar los manuales de operación de los componentes del sistema.

Protección del captador

Funciones de protección de prioridad

La protección del colector evita el sobrecalentamiento del colector. Una conmutación forzada de la bomba garantiza que el colector se enfría a través del almacenamiento. Si el valor «KS Tencendido» se supera en el colector, la bomba se encenderá para enfriar el colector. La bomba se apaga si el valor «KS Tapagado» del colector no se alcanza, o si el valor «KS T_{máx} Sp.» del almacenamiento o KS SB Máx de la piscina se supera.



La protección del sistema tiene prioridad sobre la protección del colector. Aun si se cumplen los requerimientos del interruptor para la protección del colector, la bomba de circulación solar se apaga una vez que se alcanza la «AS T encendida». Normalmente, los valores de protección del sistema (según la temperatura máxima del almacenamiento u otros componentes) son más altos que la protección del colector.

Refrigeración nocturna

En los hidráulicos del sistema con solar, la energía excedente se dirige desde el almacenamiento hacia el colector con una función de refrigeración de retorno activa. Esto solo ocurre si la temperatura del almacenamiento es mayor que el valor «Tref de refrigeración de retorno» y el colector tiene al menos 20 °C menos que el almacenamiento, y hasta que la temperatura del almacenamiento haya descendido por debajo del valor «Tref de refrigeración de retorno». Para sistemas de almacenamiento múltiple, la refrigeración de retorno aplica a todo el almacenamiento.



A través de esta función se pierde energía del colector. La refrigeración solo debe activarse en casos de excepción, con baja aceptación de calor, por ejemplo: durante las vacaciones.

Protección contra heladas



Al apagar la función de protección contra helada o ajustar la temperatura mínima de flujo demasiado baja se puede provocar un daño severo al sistema.

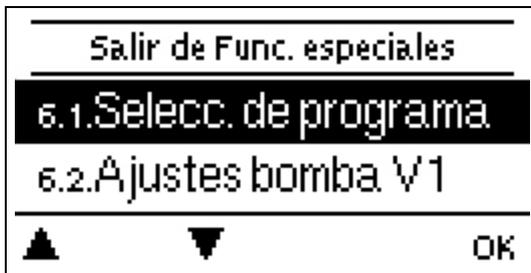
Protección antibloqueo

Si la protección contra detención se encuentra activa, el regulador enciende/apaga la bomba de calor y la mezcladora a las 12:00 del mediodía durante 5 segundos para evitar la detención de la bomba/válvula después de períodos extensos de inactividad.

Alarma del colector

Si se supera esta temperatura en el sensor del colector cuando la bomba solar está encendida, aparece una advertencia o mensaje de error. Hay una advertencia correspondiente en la pantalla.

6. Funciones especiales



Se utiliza para configurar elementos básicos y funciones adicionales.



Los ajustes de este menú debe modificarlos un especialista únicamente.

Selección del programa

Aquí, la variación hidráulica que se adapta al caso de uso correspondiente se selecciona y configura.



La selección del programa normalmente ocurre solo una vez durante la primera entrada a servicio por parte de un especialista. Una selección incorrecta del programa puede causar errores impredecibles.

Ajustes de la bomba V1/ Señal V1

En este menú, se ejecutan los ajustes para la salida controlada por velocidad V1.

Tipo de bomba / Tipo de señal

Aquí se puede configurar el tipo de bomba de velocidad controlada.

0-10V: Control de bombas especiales (p.ej. bombas de alta eficiencia) mediante una señal 0-10V.

PWM: Control de bombas especiales (p.ej. bombas de alta eficiencia) mediante una señal PWM.

Bomba/Perfil

En este menú, se pueden seleccionar los perfiles predeterminados para la bomba o se pueden personalizar todos los ajustes en «manual». Los ajustes pueden cambiarse aun después de que se haya elegido el perfil.

Señal de salida

En este menú, se establece el tipo de bomba: las bombas de calefacción tienen la salida más grande con una pequeña señal de entrada; las bombas solar, por el contrario, tienen muy poca salida con una pequeña señal de entrada. Solar = normal, calefacción = invertida.

PWM / 0-10V apagado

Esta señal / esta tensión se emite si se apaga la bomba (las bombas con detección de rotura de cable requieren una tensión / señal mínima).

PWM / 0-10V encendido

Esta tensión / esta señal requiere la bomba para encender y funcionar a una velocidad mínima.

PWM / 0-10 máx.

Con este valor, el nivel máximo de tensión / la frecuencia máxima puede especificarse para la velocidad más alta de la bomba de ahorro de energía, que se utiliza, por ejemplo, durante la descarga o la operación manual.

Mostrar señal

Representa la señal de la bomba establecida en un resumen gráfico y de texto.

Control de velocidad

Si el control de velocidad se encuentra activo, LTDC-Eofrece la posibilidad de cambiar la velocidad de las bombas según el proceso, a través de un sistema electrónico interno especial. Los relés R1, R2 y las salidas Pwm y 0-10V pueden operar la velocidad controlada

 Esta función solo debe activarla un técnico. Según la bomba que esté en uso y el nivel de la bomba, es posible que la velocidad mínima se establezca demasiado baja, porque la bomba o el sistema pueden dañarse. Para ello, se deben observar las especificaciones del fabricante correspondiente. En caso de duda, la velocidad mín. y el nivel de la bomba deben establecerse demasiado altas en lugar de demasiado bajas.

Variante

Las siguientes variantes de velocidad están disponibles:

Apagado: No hay regulación de velocidad. La bomba conectada solo se enciende o apaga con velocidad máxima.

Modo M1: El regulador cambia a la configuración máxima. velocidad después del tiempo de purga. Si la diferencia de temperatura ΔT entre los sensores de referencia es menor a la diferencia de temperatura $\Delta T R1$, la velocidad se reducirá. Si la diferencia de temperatura ΔT entre los sensores de referencia es superior a la diferencia de temperatura $\Delta T R1$, la velocidad se incrementará. Si el regulador redujo la velocidad de la bomba al nivel más bajo y la ΔT entre los sensores de referencia continúa ΔT apagado, se apagará la bomba.

Modo M2 El regulador cambia a la configuración mínima. velocidad después de Velocidad. Si la diferencia de temperatura ΔT entre el sensor de referencia es superior a la diferencia de temperatura $\Delta T R1$, la velocidad se incrementará. Si la diferencia de temperatura ΔT entre los sensores de referencia es menor a la diferencia de temperatura $\Delta T R1$, la velocidad se reducirá. Si el regulador redujo la velocidad de la bomba al nivel más bajo y la ΔT entre los sensores de referencia continúa ΔT apagado, se apagará la bomba.

Modo M3: El regulador cambia a la configuración mínima. velocidad después de Velocidad. Si la diferencia de temperatura en los sensores de referencia es superior al valor establecido a determinarse a continuación, la velocidad se incrementará. Si la diferencia de temperatura en los sensores de referencia es inferior al valor establecido a determinarse a continuación, la velocidad se reducirá.

Período de purga

Para este tiempo, la bomba funciona a velocidad máxima (100%) para garantizar una puesta en marcha segura. Únicamente después de la expiración de este período de purga la bomba funciona a una velocidad controlada y cambia, según la variante establecida, a la velocidad máxima o mínima Velocidad.

Tiempo de barrido

Con el tiempo de control, la inercia del control de la velocidad se determina para evitar grandes desviaciones de temperatura, en la medida de lo posible. Aquí se ingresa la duración, que es necesaria para un ciclo completo desde la velocidad mínima hasta la velocidad máxima.

Velocidad Velocidad

Aquí se determina la velocidad máxima de la bomba. Durante la configuración, la bomba funciona a la velocidad correspondiente y se puede determinar el flujo.

 Los porcentajes especificados son variables, lo cual puede desviarse en mayor o menor medida según el sistema, la bomba y el nivel de la bomba. La potencia máxima posible del regulador es 100%.

Velocidad Velocidad

Aquí se determina la velocidad mínima de la bomba. Durante la configuración, la bomba funciona a la velocidad correspondiente y se puede determinar el flujo.

 Los porcentajes especificados son variables, lo cual puede desviarse en mayor o menor medida según el sistema, la bomba y el nivel de la bomba. La potencia máxima posible del regulador es 100%.

Cantidad de calor

Flujo constante

Si «flujo constante» se encuentra activo como tipo de medición de cantidad de calor, el calor aproximado de los valores ingresados manualmente para el anticongelamiento, su concentración y el flujo del sistema y los valores del sensor medidos del colector y el almacenamiento se calculan. Se requiere información adicional sobre el anticongelamiento, su concentración y el flujo del sistema. Además, a través de la compensación de ΔT del ajuste, un factor de corrección puede establecerse para la obtención de cantidad de calor. Como la temperatura del colector y del almacenamiento puede usarse para la medición de la cantidad de calor, según el sistema, pueden existir desviaciones entre la temperatura obtenida mostrada y la temperatura anterior real o entre la temperatura de almacenamiento mostrada y la temperatura de retorno real. A través de la compensación de ΔT del ajuste, esta desviación puede corregirse.

Ejemplo: temperatura del colector mostrada 40 °C, temperatura anterior obtenida 39 °C, temperatura de almacenamiento mostrada 30 °C, temperatura de retorno obtenida 31 °C, se refiere a una configuración de -20% (mostrado ΔT 10K, real ΔT 8K=> valor de corrección -20%)

 Los datos de cantidad de calor en el modo «flujo constante» solo constan de valores calculados para la inspección funcional del sistema.

Calibración del sensor

Las desviaciones en los valores de temperatura visualizados, por ejemplo, debido a cables demasiado extensos o sensores que no están ubicados de forma óptima, pueden compensarse de forma manual aquí. Los ajustes pueden realizarse para cada sensor individual en pasos de 0.5 °C.



Los ajustes solo se necesitan en casos especiales al momento de la puesta en servicio inicial por parte del especialista. Los valores de medición incorrectos pueden causar errores impredecibles.

Puesta en servicio

La ayuda de puesta en servicio lo guía en el orden correcto a través de los ajustes básicos necesarios para la puesta en marcha, y le proporciona descripciones breves de cada parámetro en pantalla. Al presionar la tecla esc regresa al valor anterior de manera que pueda observar nuevamente la configuración seleccionada o ajustarla, si lo desea. Al presionar esc más de una vez regresa al modo selección, y cancela la ayuda de puesta en servicio ver " Asistente de puesta en marcha " en la página 11



Puede iniciarla únicamente un especialista durante la puesta en servicio. Observe las explicaciones de los parámetros individuales en estas instrucciones y verifique si necesita ajustes adicionales para su aplicación.

Ajustes de fábrica

Se pueden reiniciar todos los ajustes, lo cual regresa al regulador a sus ajustes de fábrica.



Todos los parámetros del regulador, los datos, etc. se perderán definitivamente. La puesta en servicio del regulador debe realizarse nuevamente.

Asistencia para el inicio

En algunos sistemas solares, especialmente en los colectores tubulares de vacío, el registro de la medición de los sensores del colector pueden ser muy lentos o imprecisos, ya que el sensor a menudo no está en el sitio más cálido. Con asistencia de inicio activa, ocurre el siguiente procedimiento: si la temperatura del sensor del colector aumenta dentro de un minuto y alcanza el valor definido bajo «incremento», la bomba de circulación solar se enciende para el «período de purga» establecido de manera que el medio a ser medido se transporte al sensor del colector. Si aun no existe una condición de conmutación normal, habrá un tiempo de bloqueo de 5 minutos para que inicie la función del asistente.



Esta función solo debe activarla un técnico si ocurren problemas con el registro de la medición. Observe específicamente las instrucciones del fabricante del colector.

Los menús «Período de purga» y «Aumento» solo se muestran cuando la función de asistencia para el inicio está encendida.

Período de purga

Si la temperatura del sensor del colector aumenta en el período de un minuto y alcanza el valor definido bajo «incremento», la bomba de circulación solar se enciende para el «período de purga» establecido de manera que el medio a ser medido se transporte al sensor del colector. Si al alcanzar la ΔT establecida, no se enciende, se aplicará un período de pausa de circulación de 5 minutos a la función de asistencia para el inicio.

Incremento

Si la temperatura en el colector alcanza en el período de un minuto el valor definido, la bomba solar se enciende por la duración del período de purga.

Hora y fecha

Sirve para establecer la hora y fecha actuales.



Para las estadísticas de los datos del sistema es esencial que el tiempo se establezca de forma precisa en el regulador. Tenga en cuenta que el reloj continúa funcionando durante aproximadamente 24 horas si la tensión de alimentación se interrumpe, y luego debe reiniciarse. La operación incorrecta o un tiempo incorrecto puede causar la eliminación de los datos, el registro incorrecto o la sobrescritura. ¡El fabricante no es responsable de los datos registrados!

Horario de verano

Si se activa esta función, el regulador cambia automáticamente de horario de invierno a horario de verano (DST, Daylight Savings Time).

Modo de visualización eco

En el modo de visualización eco la retroiluminación de la pantalla se apaga si no se presiona ningún botón durante 2 minutos.



Si hay un mensaje, la luz de fondo no se apaga hasta que el usuario escanea el mensaje.

Unidad de temperatura

En este menú, usted puede seleccionar qué unidad de temperatura se muestra.

Red

Si corresponde, los ajustes de red del registrador de datos conectado deben configurarse

Control de acceso

Este menú permite el acceso de hasta 4 usuarios al registrador de datos. Los usuarios registrados tiene acceso al regulador o respectivamente al registrador de datos.

Para agregar un usuario a la lista, seleccione <agregar usuario>. Deje el menú visible abierto y conectese a la dirección del conector o respectivamente al registrador de datos. Su nombre de usuario aparecerá en este menú y puede seleccionarse y confirmarse con «OK».

Nota

Puede encontrar la dirección del conector o respectivamente del registrador de datos en la etiqueta de dirección de la parte externa de la carcasa. En las instrucciones de conexión SOREL adjuntas o en las instrucciones del registrador de datos puede encontrar indicadores y ayuda sobre cómo establecer una conexión.

Seleccione un usuario con «OK» para permitir el acceso.

Para revocar el acceso nuevamente, elija uno de los usuarios de su lista y elija <eliminar usuario>.

Ethernet

Los ajustes de conexión del puerto Ethernet del registrador de datos pueden establecerse usando este menú.

Dirección MAC

Muestra la dirección MAC individual del registrador de datos.

Configuración automática (DHCP)

Si se activa la configuración automática, el registrador de datos solicita las direcciones IP y los parámetros de red de un servidor DHCP que asigna una dirección IP, máscara subred, IP gateway e IP del servidor DNS. **Si desactiva la configuración automática (DHCP), deberá realizar los ajustes de red requeridos de forma manual**

Dirección IP

Consulte la configuración del router para establecer la dirección IP.

Subredes

Consulte la configuración del router para establecer la subred.

Gateway

Consulte la configuración del router para establecer la gateway.

Servidor DNS

Consulte la configuración del router para establecer el servidor DNS.

ID de bus CAN

Aquí puede ver el ID del regulador del bus CAN.

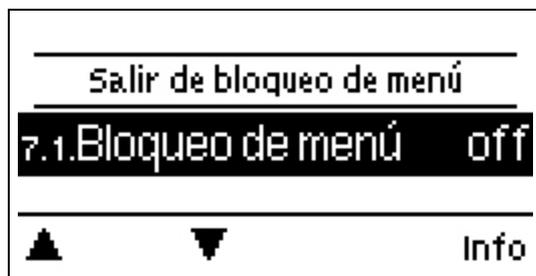
Intervalo del sensor

El intervalo de transmisión determina cuán a menudo son transmitidos los valores del controlador a través del bus CAN. Si un valor del sensor cambia, es transmitido inmediatamente. Si un valor del sensor no cambia sobre un período más prolongado, el valor del sensor es transmitido después de este tiempo.



Si hay varios reguladores en la red CAN, un intervalo de envío demasiado corto puede provocar una sobrecarga de la red CAN.

7. Bloqueo de menú

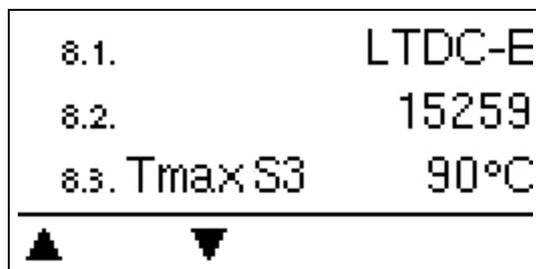


Asegúrese de que el regulador no sufra cambios no intencionales y ni daños a sus funciones básicas.

Los menús detallados a continuación permanecen completamente accesibles aún con el bloqueo de menú activo, y pueden usarse para realizar ajustes si es necesario

1. Valores de medición
2. Datos
3. Veces
8. Bloqueo de menú
9. Valores de servicio

8. Valores de servicio



Sirve como diagnóstico remoto de parte de un especialista o el fabricante en caso de errores, etc.



Ingrese los valores en la tabla cuando ocurra un error.

9. Idioma



Para seleccionar el menú idioma. Para la puesta en servicio inicial la búsqueda es automática. La selección de idiomas puede diferir según el modelo. La selección de idiomas no está disponible en todos los modelos.

Malfunción/Mantenimiento

Reemplazo del fusible



Las reparaciones y el mantenimiento puede realizarlos únicamente un especialista. Antes de trabajar en la unidad, apague el suministro de energía y asegúrela para que no pueda encenderse. Verifique que no haya energía.



Utilice únicamente el fusible adicional suministrado o un fusible del mismo diseño con las siguientes especificaciones: 2 AT/250 VSOREL Art. Nr.: 2125



Si la tensión de alimentación se enciende y el regulador aun no funciona o no da imagen, es posible que el fusible del dispositivo interno esté averiado. En ese caso, abra el dispositivo como se describe en la sección C, quite el fusible anterior y verifíquelo.

Cambie el fusible defectuoso por uno nuevo, ubique la fuente externa de error (por ejemplo: la bomba) y cámbiela. Luego, vuelva a realizar la puesta en servicio del regulador y verifique el funcionamiento de las salidas de conmutación en modo manual como se describe en la Sección 3.2.

Posibles mensajes de error

Posibles mensajes de error	Notas para el especialista
Sensor x defectuoso	Significa que un sensor, la entrada de un sensor en el regulador o el cable de conexión es defectuoso (ver "Tabla de resistencia de temperatura para los sensores Pt1000" en la página 9).
Alarma del colector	Significa que la temperatura del colector establecida en «Protección del colector» se superó.
Reinicio	Significa que el regulador se reinició, por ejemplo, debido a un corte de energía. Verifique fecha y hora
Hora y fecha	Esta pantalla aparece automáticamente después de una extensa interrupción de red, porque la fecha y hora deben verificarse y, si corresponde, ajustarse.

Mantenimiento



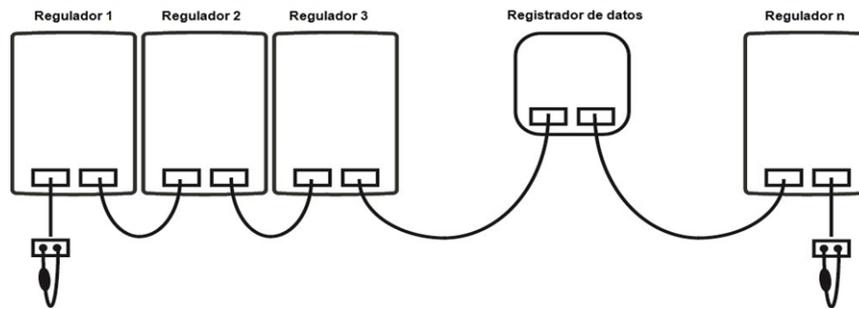
En el curso del mantenimiento anual general de su sistema de calefacción, las funciones del regulador también debe verificarlas un especialista y los ajustes deben optimizarse si es necesario.

Realización del mantenimiento:

- Verifique la fecha y la hora ver "Hora y fecha" en la página 19
- Evalúe/verifique la posibilidad de las estadísticas ver "Sirven para el control del funcionamiento y el monitoreo a largo plazo del sistema." en la página 12.
- Revise la memoria de errores ver "Mensaje de error" en la página 12
- Verifique/controle la verosimilitud de los valores de medición actuales ver "Valores de medición" en la página 11
- Verifique las salidas del interruptor/usuarios en modo manual ver "Manual" en la página 13
- Optimice los ajustes de parámetros.

Bus CAN

El bus CAN puede usarse para conectar dos o más reguladores entre sí o con el registrador de datos para intercambiar datos.



1. Los reguladores están conectados en serie con el cable bus CAN.
2. El primero y el último de los reguladores en esta conexión en serie debe ajustarse con resistencia de terminación.

El cableado de los dos conectores CAN es obligatorio.

3. De forma opcional, el registrador de datos también puede conectarse al bus CAN.

Consejos



Los valores de servicio no solo incluyen los valores de medición actuales y los estados de operación sino también todos los ajustes del regulador. Registre los valores de servicio una vez que se haya completado exitosamente la puesta en servicio.



En caso de incertidumbre respecto de la respuesta del control o mal funcionamiento, los valores de servicio son un método probado y efectivo para el diagnóstico remoto. Registre los valores de servicio al momento del supuesto mal funcionamiento. Envíe la tabla de valores de servicio por fax o correo electrónico con una breve descripción del error al especialista o fabricante.



Para evitar la pérdida de datos, registre cualquier dato de particular importancia en intervalos regulares.

Declaración final

Aunque estas instrucciones se crearon con el mayor de los cuidados, existe la posibilidad de que haya información incorrecta o incompleta. Como principio básico, queda sujeto a errores y cambios técnicos.

Fecha y hora de instalación:

Nombre de la compañía de instalación:

Espacio para notas:

Su distribuidor especialista:

Fabricante:

SOREL GmbH Mikroelektronik
Reme 12
D - 58300 Wetter (Ruhr)

+49 (0)2335 682 77 0
+49 (0)2335 682 77 10

info@sorel.de
www.sorel.de

Versión: 02.07.2019