



ATON

VARILLA CALEFACTORA ELÉCTRICA
CONTADOR DE ENERGÍA CAN

EHS-R
CAN-EZ3A



Operacion Instrucciones de montaje

Índice de contenido

Normas de seguridad	4
Mantenimiento	5
Eliminación	5
Introducción	6
Guía paso a paso	6
Ajustes de fábrica	7
Descripción general de la programación con TAPPS2	7
Funciones	8
Propuesta de montaje	9
Registro de datos	9
Montaje y conexión: contador de energía CAN-EZ3A	10
Suministro de corriente	10
Cronosellador	10
El CAN-EZ3A tiene un reloj en tiempo real y, por lo tanto, como nodo 1 en la red de bus CAN, puede enviar la hora y la fecha a otros aparatos. Conexión general del CAN-EZ3A	11
Conexiones de bus DL y bus CAN	13
Medición eléctrica	13
Medición trifásica	14
Medición monofásica	14
Transformadores de corriente cerrables externos	14
Montaje y conexión: varilla calefactora EHS-R	16
Dibujo acotado	16
Limitación de temperatura de seguridad (LTS)	17
Montaje de los sensores, entrada PWM	17
Conexión a la red eléctrica	18
Elementos calefactores	18
Sistema de radio (CORA)	19
Fundamentos	19
Acoplamiento de aparatos CORA	19
Reenvío de la señal de radio	20
Eliminar un acoplamiento	20
CORA-DL (cable en lugar de radio)	21
Montaje	21
Control a través de PWM - Sin conexión de radio	22
Indicaciones para lograr una mayor precisión	23
Restablecer el contador de energía	24
Indicaciones de estado LED del contador de energía	24
Indicaciones LED al encender el aparato	24
Restablecer/acoplar la varilla calefactora	25
Indicaciones de estado LED de la varilla calefactora	25
Posibles indicaciones LED de la varilla calefactora	26
Actualización del firmware por medio de CAN-EZ3A	26
Datos técnicos (Contador de energía)	27
Datos técnicos Varilla calefactora	28

Normas de seguridad



Todos los trabajos de montaje y cableado del regulador se deben realizar sin tensión.

La apertura, la conexión y la puesta en marcha del aparato solo pueden ser realizados por personal especializado. Además, se deberán respetar todas las disposiciones locales de seguridad.

El aparato se corresponde con el estado actual de la tecnología y cumple todas las normativas de seguridad necesarias. Este solo se podrá instalar o utilizar de conformidad con los datos técnicos y las disposiciones de seguridad y normativas descritas a continuación. Además, cuando se utilice el aparato se deberán tener en cuenta las normativas legales y de seguridad necesarias para cada caso de aplicación específico. Cualquier uso indebido resultará en la exclusión de cualquier pretensión de garantía.

- Los trabajos de conexión y otros tipos de exposición de la placa de circuitos impresos en la carcasa de la varilla calefactora solo se pueden llevar a cabo en espacios interiores secos.
- La varilla calefactora se debe poder desconectar de la red, conforme a las normativas locales, con un dispositivo separador para todos los polos (enchufe/toma o seccionador bipolar).
- La varilla calefactora solo se puede conectar a una toma de corriente con el cable de conexión suministrado. El cable de conexión ya debe estar montado antes de enchufarlo. La toma de corriente debe tener una protección por fusible de al menos 16 A.
- No se deben utilizar cables alargadores, ladrones ni tambores de cable.
- Antes de comenzar los trabajos de instalación o cableado se debe desconectar completamente la varilla calefactora y asegurar contra una conexión posterior.
- No hay que tirar nunca del cable de red, y el enchufe de red no debe desconectarse de la toma tirando del cable.
- Ya no será posible un funcionamiento libre de peligros si la varilla calefactora, el contador de energía o los recursos conectados al aparato presentan daños visibles, dejan de funcionar o se almacenan durante mucho tiempo en condiciones inadecuadas. En tal caso se deberán poner los aparatos y/o el equipo fuera de servicio y asegurarlos contra puestas en marcha accidentales.
- Durante el funcionamiento, a veces se producen altas temperaturas en la varilla calefactora: hay que tener cuidado durante los trabajos de instalación/mantenimiento. Además, la varilla calefactora nunca debe tocarse con las manos. Se recomienda usar calzado aislado para trabajos de montaje.
- La varilla calefactora puede estar activa a alta potencia durante un período de tiempo más largo. Los componentes relevantes (por ejemplo, las tomas de corriente) deben ser capaces de soportar a largo plazo flujos de corriente de hasta 16 A.

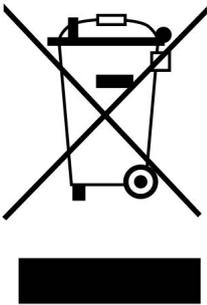
Mantenimiento

Si el aparato se maneja y emplea de forma reglamentaria, no necesitará ningún mantenimiento. Sin embargo, se recomienda el uso de un **ánodo de sacrificio** adecuado en el acumulador, y cuando se utiliza la varilla calefactora eléctrica, se debe verificar la reducción del espesor del material con más frecuencia de lo habitual (al menos 2-3 veces al año).

Dado que todos los componentes relevantes para la precisión no están expuestos a ninguna carga si se utilizan de forma reglamentaria, la deriva a largo plazo es extremadamente escasa. En consecuencia, el aparato no necesita mantenimiento y tampoco presenta posibilidades de ajuste.

Cuando se realice una reparación no se podrán modificar las características constructivas del aparato. Se deben emplear piezas originales, que se volverán a instalar conforme al estado de fabricación.

Eliminación



- Los aparatos que ya no se pueden utilizar o reparar deben desecharse de forma ecológica en un punto de recogida autorizado. No deben tratarse en ningún caso como residuo general ordinario.
- Si el cliente lo desea, nos podemos encargar de la eliminación ecológica de los aparatos vendidos por Technische Alternative.
- El material de embalaje debe desecharse de forma ecológica.
- Si no se desecha correctamente, puede producirse daños considerables al medio ambiente, ya que el gran número de materiales integrados requieren una separación experta.

Introducción

El conjunto **ATON** consta de un contador de energía **CAN-EZ3A** y una varilla calefactora de regulación continua **EHS-R**.

Estos dos aparatos se comunican entre sí por radio. El contador de energía y la varilla calefactora ya vienen acoplados entre sí de fábrica. Así pues, para la conexión de radio no hace falta configurar ajustes. No obstante, se puede encontrar información al respecto en el capítulo **Sistema de radio**.

La tarea del **CAN-EZ3A** es registrar la energía y calcular el exceso de potencia, p. ej., en conexión con sistemas fotovoltaicos. Los valores relevantes se transmiten al **EHS-R** por radio, que a su vez convierte cualquier excedente ocasional en calor, en lugar de suministrarlo a la red eléctrica, una operación poco rentable.

En el **CAN-EZ3A** hay de fábrica una programación, que se describe con más detalle en el capítulo **Ajustes de fábrica**. Naturalmente, esta programación puede modificarse o sustituirse por una propia. Aunque el contador de energía se puede programar completamente a través de la pantalla y los mandos de control / la ruedecilla, se recomienda el uso del software para PC **TAPPS2**. Una programación creada en el PC se puede cargar en el contador de energía por medio de la tarjeta micro SD suministrada.

La varilla calefactora eléctrica **EHS-R** **no requiere programación/parametrización**.

Guía paso a paso

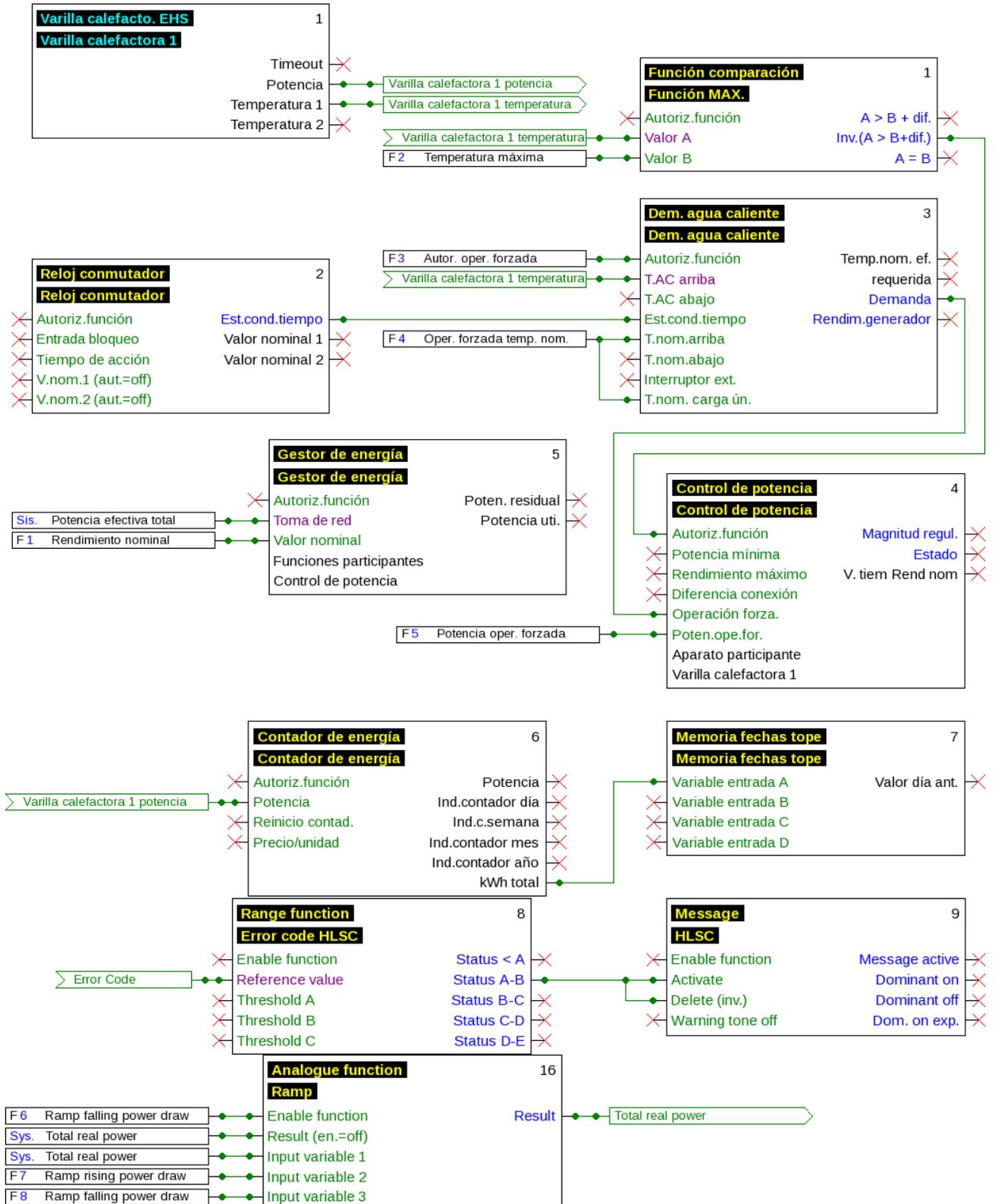
1	¿Son los ajustes de fábrica del CAN-EZ3A adecuados para los requisitos locales? (Ver capítulo « Ajustes de fábrica ») Si no es así, ajuste la programación existente o cree la suya propia y cárguela en el contador de energía. (Encontrará las instrucciones para el software de programación y los módulos de funcionamiento disponibles en www.ta.co.at)
2	El alcance de la radio (como se describe en el capítulo « Sistema de radio (radio x2) ») debe compararse con las condiciones in situ.
3	Desconectar el armario de distribución.
4	Monte el CAN-EZ3A en el armario de distribución.
5	Conecte el transformador de corriente al CAN-EZ3A.
6	Conecte los bornes de tensión al CAN-EZ3A.
7	Encaje el transformador de corriente en los conductores externos teniendo en cuenta la dirección de la energía. (¡Los núcleos de ferrita de los transformadores de corriente deben estar limpios!)
8	Conecte los bornes de tensión a los conductores externos teniendo en cuenta la dirección de la energía.
9	Monte el EHS-R en el acumulador. (Preste atención a las notas del capítulo « Montaje y conexión: varilla calefactora EHS-R », especialmente las notas sobre la galvanización en el acumulador)
10	En cuanto ambos dispositivos reciban alimentación, la conexión de radio se establecerá automáticamente.

Ajustes de fábrica

En el CAN-EZ3A hay de fábrica una programación, que se describe con más detalle en las páginas siguientes. Naturalmente, esta programación puede modificarse o sustituirse por una propia. Aunque el contador de energía se puede programar completamente a través de la pantalla y los mandos de control / la ruedecilla, se recomienda el uso del software para PC TAPPS2.

La EHS-R no requiere programación/parametrización.

Descripción general de la programación con TAPPS2



Funciones

Se puede encontrar una descripción detallada de todos los módulos de funcionamiento en las instrucciones de uso respectivas de los reguladores de programación libre (www.ta.co.at).

La funcionalidad principal consiste en el **control de potencia** de la varilla calefactora EHS-R y un **gestor de energía**, en conexión con una **función de comparación**.

- El **gestor de energía** recibe la potencia medida por medio del valor del sistema **Potencia efectiva total sis.** y la potencia nominal se especifica con el valor fijo **F1 Rendimiento nominal**.
 - En el **gestor de energía**, el **control de potencia** se almacena como una función participante. Así, para el **control de potencia** se especificará la potencia a consumir.
- El objetivo de la función de comparación es limitar la temperatura máxima de la varilla calefactora, cuyo umbral se establece mediante el valor fijo **F2 Temperatura máxima** (ajustada de fábrica a 60 °C).
 - Si se alcanza la temperatura máxima en la varilla calefactora, la función de comparación establecerá la autorización del **control de potencia** en **OFF**. Con ello se bloqueará el funcionamiento de la varilla calefactora.

Además, un **contador de energía** funciona junto con la **memoria de fechas tope**. Con ello se suma el consumo de la varilla calefactora en kWh.

Además, hay integrada una función opcional para la preparación de agua caliente. Esta está desactivada de fábrica mediante el valor fijo **F3 Autorización de la operación forzada**.

- Hay un programa de temporización almacenado en la función **Reloj conmutador** (configuración de fábrica: de lunes a domingo, 17:00 - 22:00 h). Independientemente del rendimiento solar, el agua caliente se proporciona dentro de las ventanas de tiempo.
 - La temperatura del agua caliente se mide con la **Temperatura 1*** en la varilla calefactora. Esta temperatura se mide en la entrada **S1** del sensor del EHS-R.
 - El límite de temperatura máximo por medio de la función de comparación también afecta a la preparación de agua caliente.
- El valor fijo **F4 Operación forzada temperatura nominal** especifica la temperatura nominal para la preparación habitual de agua caliente, así como para la función *Carga única*.
- La **demanda de agua caliente** cambia el **control de potencia** con su *operación forzada*.

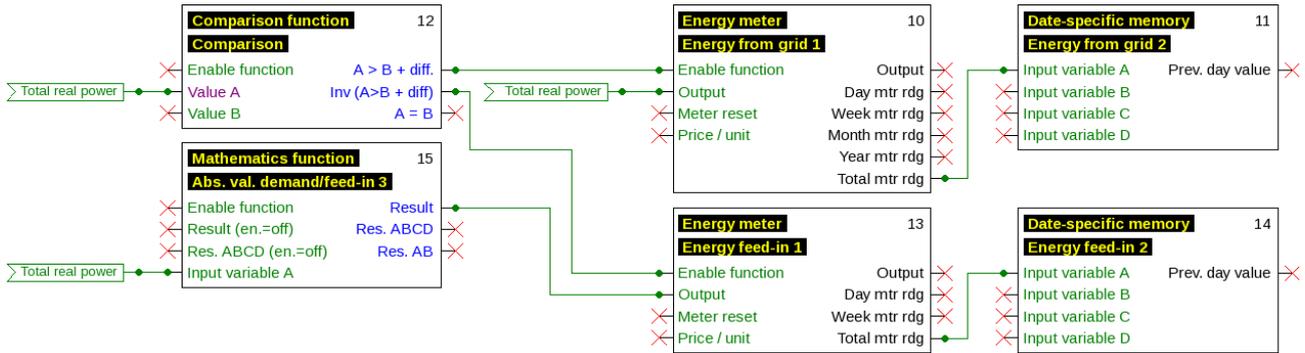
La función de zona "**Código de error LTS**" evalúa el código de error y emite el mensaje **LTS** si el sensor de la EHS-R para la limitación de la temperatura de seguridad supera los 95 °C.

Si el código de error LTS se genera una vez, la varilla calefactora debe **reiniciarse** manualmente antes de que pueda volver a ponerse en marcha (normativa estándar). Para ello, la varilla calefactora se desconecta brevemente o se reinicia a través del CAN-EZ3A (opción de menú Aparatos CORA).

La función analógica "**Rampa**" se utiliza para aumentar lentamente la potencia consumida por la EHS-R. Esta está desactivada de fábrica mediante el valor fijo **F6 Autorización de rampa**. Cuando se activa, la varilla calefactora sigue respondiendo lo más rápidamente posible cuando la energía disponible para la varilla calefactora disminuye. Sin embargo, si la energía para la varilla calefactora se libera repentinamente (p. ej., cuando un consumidor mayor del hogar se desconecta), la potencia consumida aumenta lentamente mediante la función analógica Rampa. La subida de esta rampa se puede ajustar utilizando el valor fijo **F8 Rampa de consumo descendente** (AF: 100 W). La rampa evita los ciclos retardados para que la varilla calefactora consuma la menor cantidad de energía posible que no sea excedente. Sin embargo, durante el aumento de la rampa, cualquier excedente que haya se alimenta en lugar de consumirse.

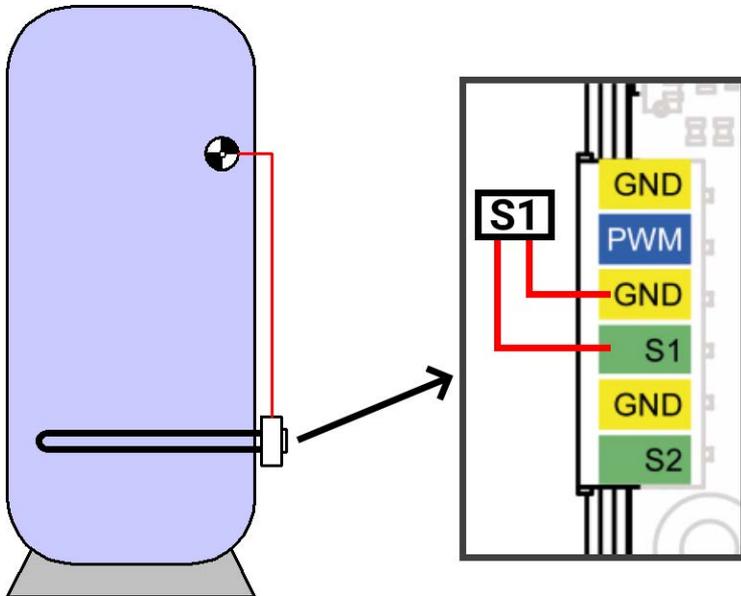
El valor fijo **F7 Rampa de consumo ascendente** está intencionadamente ajustado a un valor irreal (AF: 30 kW), lo que significa que la rampa en la dirección de consumo ascendente no es efectiva. Si se desea, la rampa también puede activarse en esta dirección.

También hay un grupo de funciones con el título "**Ampliación para la combinación con C.M.I.**". Estas funciones registran la potencia alimentada y extraída por la EHS-R por separado.



Propuesta de montaje

*Para que la **Temperatura 1** dé un valor significativo, el sensor de acumulador **S1** de la varilla calefactora debe montarse en la **parte superior** del acumulador. La varilla calefactora se debe montar de forma horizontal en el depósito.



Registro de datos

Los siguientes valores se registran en la fábrica:

Valores analógicos	Valores digitales	General
ANALÓGICO 1		Aparato CORA: Varilla calefactora 1 - Temperatura 1
ANALÓGICO 2		Aparato CORA: Varilla calefactora 1 - Potencia actual
ANALÓGICO 3		Valor de sistema: Potencia eléctrica - Potencia efectiva total
ANALÓGICO 4		Función: Contador de energía - Kilo vatios-hora total

- **Temperatura 1** de EHS-R (entrada de sensor S1 de la varilla calefactora)
- **Potencia actual** de EHS-R en kW
- **Potencia eléctrica** de CAN-EZ3A (potencia efectiva total)
- Función **Contador de energía** (kWh en total)

El registro de datos en tarjeta SD está desactivado de fábrica.

Montaje y conexión: contador de energía CAN-EZ3A

El CAN-EZ3A se instala en una caja de contadores de acuerdo con las regulaciones locales. Se puede encajar en un carril simétrico (regleta de montaje DIN TS35 según EN 50022).

Los conectores de 2 polos de los transformadores de corriente se conectan al CAN-EZ3A y se despliegan sobre los conductores. Es preciso tener en cuenta la asignación correcta (I1 - I3) de acuerdo con las conexiones de tensión y un campo giratorio a la derecha.

¡Atención! Las superficies de los núcleos de ferrita de los transformadores de corriente deben estar bien limpias. Incluso la presencia de minúsculas partículas de polvo o capas de grasa puede influir enormemente en el resultado de la medición. Por ello es imprescindible limpiar estas superficies con un paño limpio y sin pelusas o con los dedos bien limpios antes de cerrar los núcleos.

Para la medición de la tensión se conectan los conductores necesarios del CAN-EZ3A a las conexiones de tensión.

La conexión de los sensores y de los buses CAN y DL se realiza con los enchufes suministrados

Suministro de corriente

El CAN-EZ3A se alimenta mediante la conexión **L1** de la medición de la tensión (primera fase).

Cronosellador

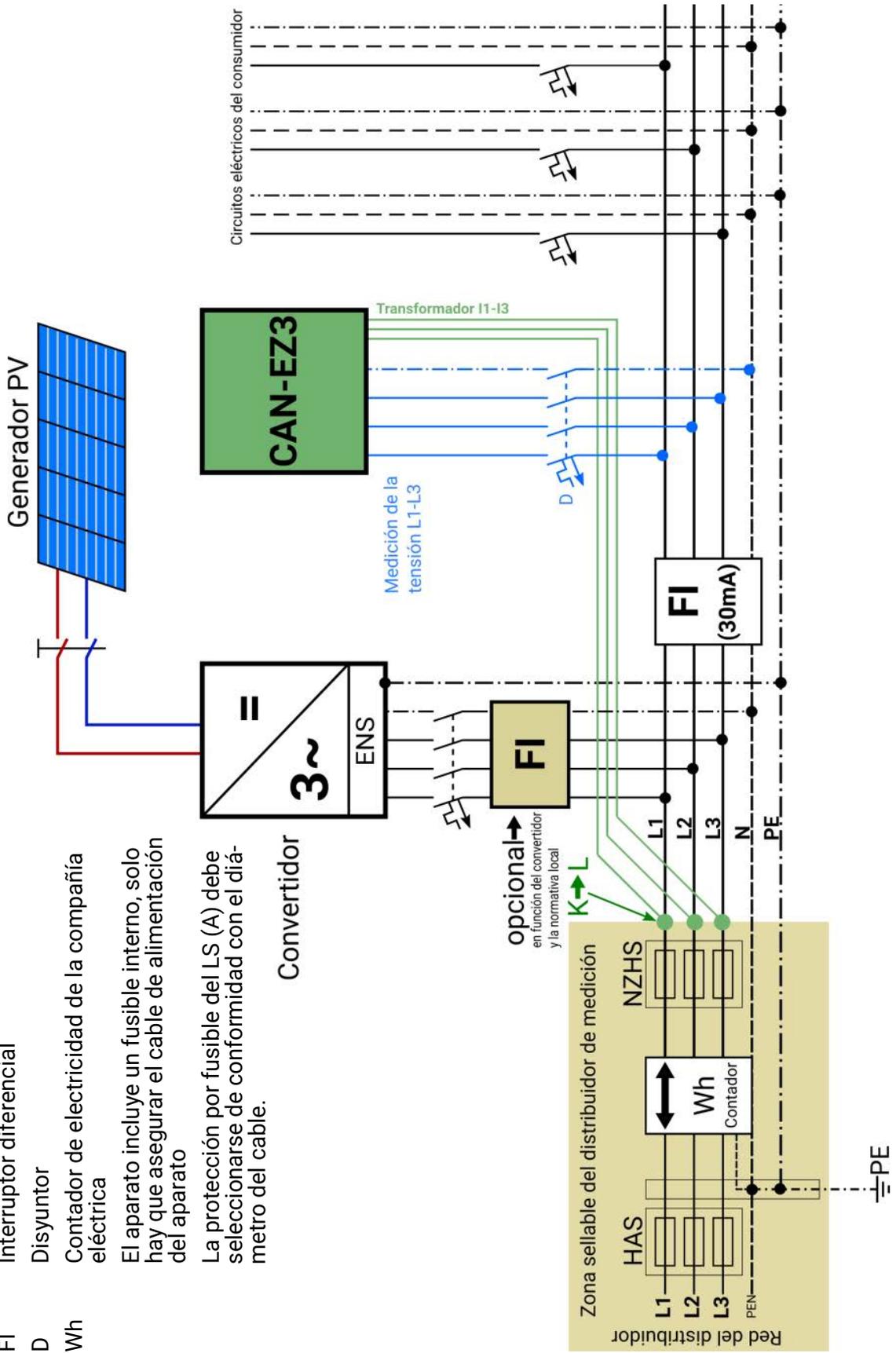
El CAN-EZ3A tiene un reloj en tiempo real y, por lo tanto, como nodo 1 en la red de bus CAN, puede enviar la hora y la fecha a otros aparatos. **Conexión general del CAN-EZ3A**

La conexión del CAN-EZ3A siempre debe hacerse por parte de un especialista teniendo en cuenta las características del lugar y respetando las normas de seguridad locales. Las normas de seguridad que se encuentran en la página 6 deberán respetarse en todo momento.

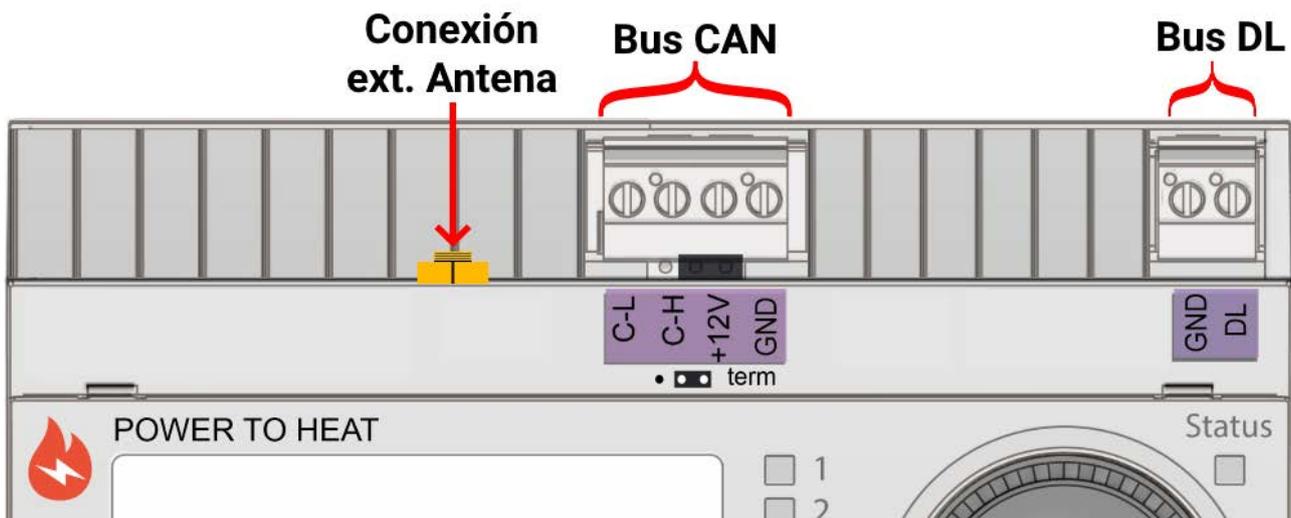
El siguiente gráfico es solo un ejemplo del montaje de un CAN-EZ3A en un sistema de TN-S tradicio-

nal con alimentación de excedente.

- NZHS Fusible principal
 - HAS Fusible de acometida
 - ENS Instalación para la monitorización de red con elemento de conmutación asignado
 - FI Interruptor diferencial
 - D Disyuntor
 - Wh Contador de electricidad de la compañía eléctrica
- El aparato incluye un fusible interno, solo hay que asegurar el cable de alimentación del aparato
- La protección por fusible del LS (A) debe seleccionarse de conformidad con el diámetro del cable.

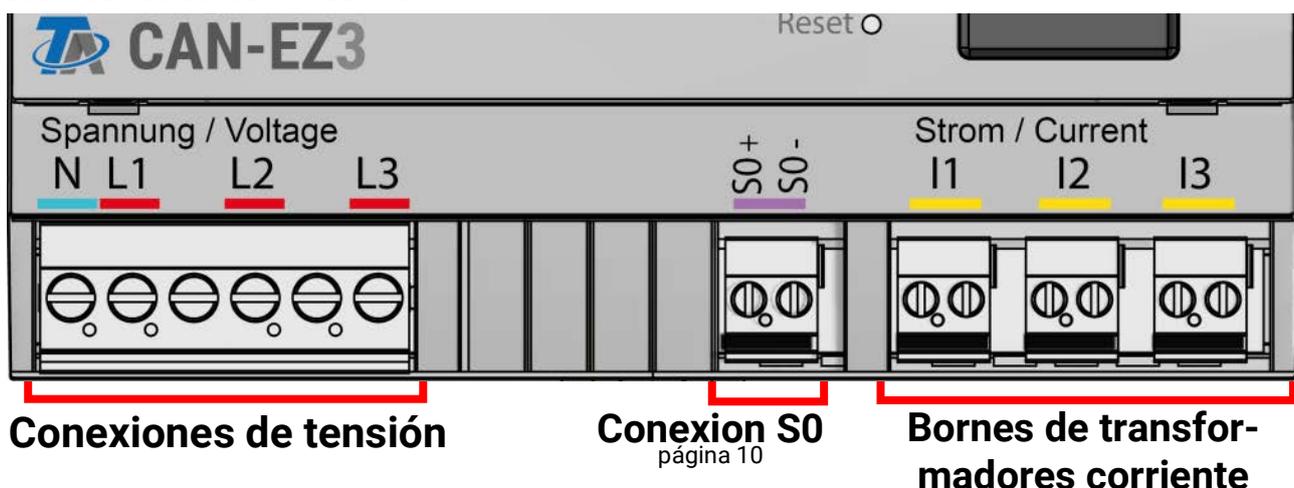


Conexiones de bus DL y bus CAN



Bus CAN (C-L, C-H +12 V, GND)	CAN-Low, CAN-High, +12 V, masa Los fundamentos del cableado del bus se explican exhaustivamente en las instrucciones de los reguladores de programación libre y se deben respetar.
DL	Interfaz de bus DL para sensores DL (p. ej., FTS-DL (con placa intermedia de circuitos impresos)) Parametrización: menú Bus DL (cualquier entrada analógica) Conexión entre DL y GND ⊥
Conexión ext. Antena	No es necesario atornillar el cable de la antena: conexión y terminación empujando y tirando. La antena está diseñada para el montaje fuera del cajetín del contador. La antena está diseñada para el montaje fuera de la caja del contador. La antena no debe montarse directamente sobre metal (por ejemplo, la caja del contador).

Medición eléctrica



Medición trifásica

Se conectan los 3 conductores exteriores (**L1 - L3**) a las conexiones de tensión **L1-L3** y el conductor neutro al borne **N**. Los tres transformadores de corriente cerrables externos se conectan a los bornes **I1 - I3** en el orden correcto y se cierran sobre los cables que se deben medir.

Para mediciones **simples** es posible establecer el parámetro «**Emulación de fase**» de los **Ajustes básicos** a «**Sí**». En este caso, los valores (tensión / cos phi / potencia) de **L2** y **L3** se emularán internamente conforme a **L1**. La simulación de fase se basa en un campo giratorio a la derecha, por lo que también se deberá tener en cuenta en la medición de **I2** e **I3** un campo giratorio a la derecha.

A causa de ello, la medición será **más inexacta**. Si la simulación de fase está desactivada, debido a la entrada de tensión de alta resistencia, podría ocurrir que en **L2** y **L3** aparezcan valores aleatorios debido a las interferencias. Esto puede corregirse disponiendo el conductor neutro **N** también en las entradas de tensión **L2** y **L3**.

Medición monofásica

Se conecta solo el conductor exterior al borne de tensión **L1** y el conductor neutro a **N**. Un transformador de corriente cerrable externo se conecta al borne **I1** y se cierra sobre el cable que se debe medir.

El parámetro «**Emulación de fase**» no es relevante para ello.

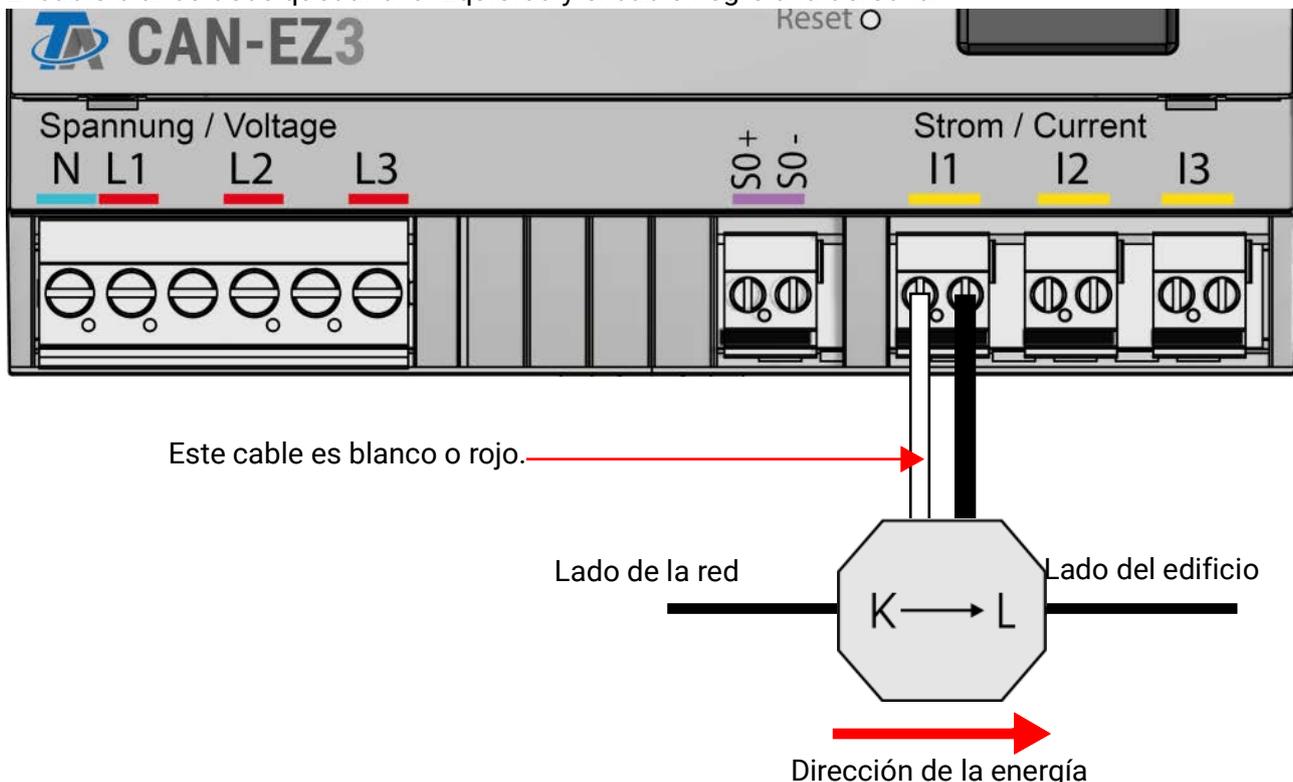
Transformadores de corriente cerrables externos

Es preciso asignar correctamente los transformadores de corriente (**I1** a **L1**, **I2** a **L2**, **I3** a **L3**) y atenderse a la dirección de la energía.

ATENCIÓN: antes de conectar los transformadores de corriente a los conductores exteriores, estos ya deberán estar conectados al CAN-EZ3A. De lo contrario, se podrían dañar los transformadores de corriente.

Cada transformador de corriente externo lleva la inscripción «**K ⇒ L**», con lo que para el recuento positivo se necesita que la **dirección de la energía vaya de K a L**.

No deben confundirse el polo del cable, el sensor de corriente y el contador de energía conectado. El cable blanco debe quedar a la izquierda y el cable negro a la derecha.



Cada transformador de corriente debe cerrarse con cuidado, y se debe notar claramente cómo en-

caja el cierre de encastre.

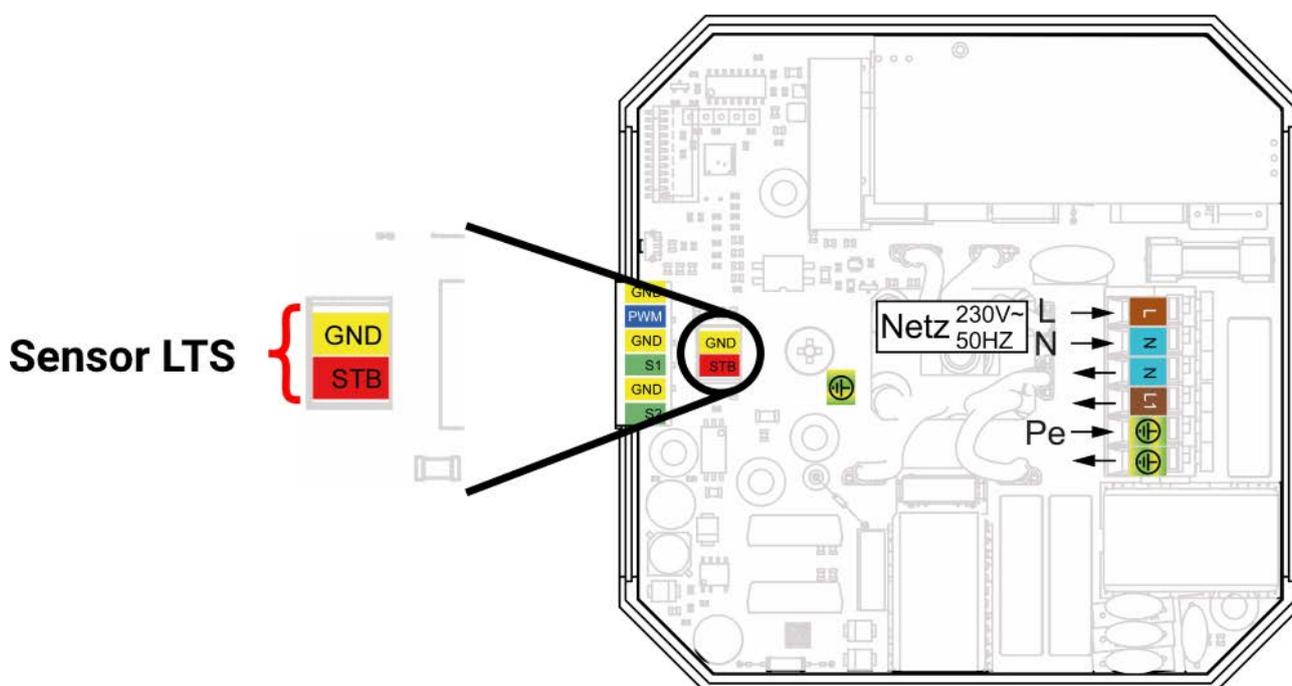
Si se modifica la dirección de la energía, el contador de energía contará de forma negativa.

Limitación de temperatura de seguridad (LTS)

La EHS-R dispone de un sensor para la limitación de temperatura de seguridad. Se trata de un sensor PT1000 en un manguito de inmersión entre los elementos calefactores. Este ya está conectado de fábrica con la conexión que se muestra a continuación.

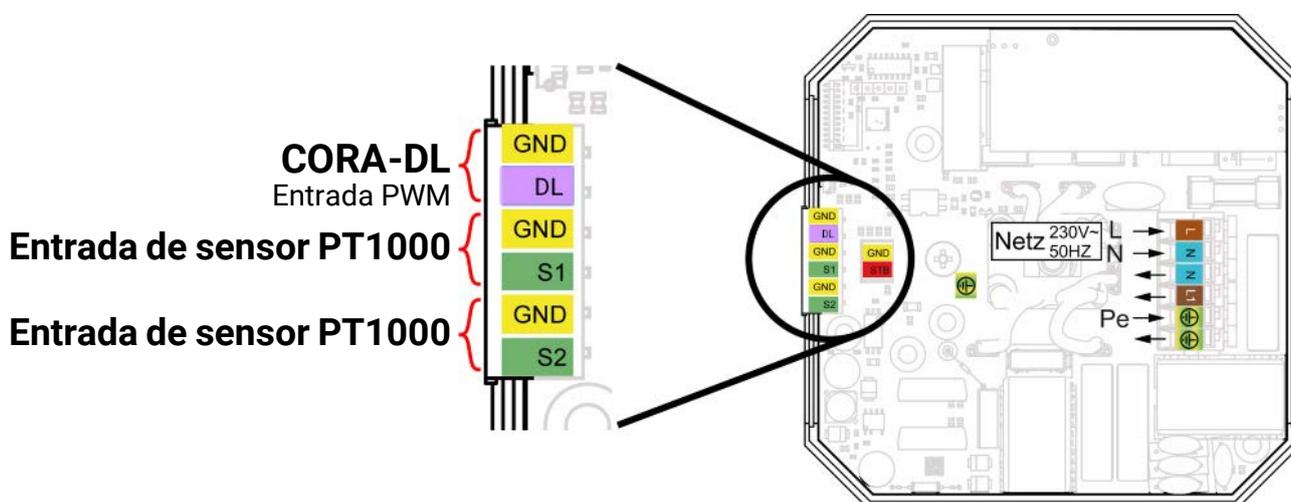
Al alcanzarse una temperatura de 95 °C en el sensor LTS, la varilla calefactora se desactiva. A continuación, debe reiniciarse la varilla calefactora manualmente (pulsar el botón una vez, retirar el cable de red de la varilla de calefacción y volver a conectarlo o reiniciar mediante CAN-EZ3).

Además, se controla la temperatura del sistema electrónico. Su temperatura máxima es de 75 °C (histéresis de 5 K).

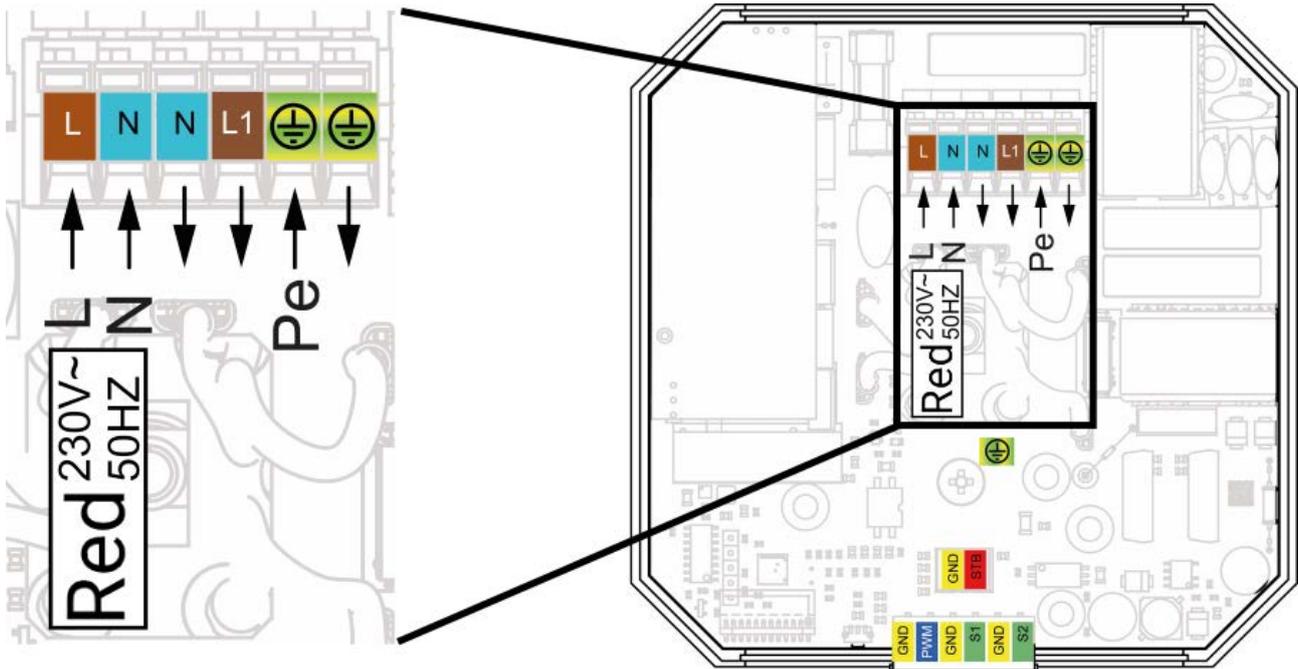


Montaje de los sensores, entrada PWM

La EHS-R dispone de dos entradas de sensor que solo son aptas para conectar **sensores PT1000**. Mediante la conexión de radio CORA se transmiten, entre otras cosas, las mediciones de estos sensores. Encima se encuentra la conexión para el **control mediante PWM**. Encontrará más información en el capítulo del mismo nombre.



Conexión a la red eléctrica



L	Fase
N	Conductor neutro
Pe	Conductor de puesta a tierra

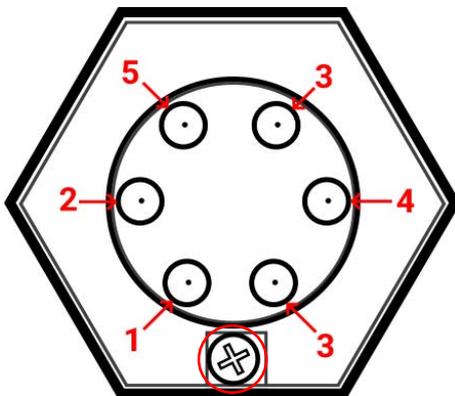
Elementos calefactores

Los 3 elementos calefactores están conectados de fábrica y correctamente cableados. En cualquier trabajo de montaje/mantenimiento, asegúrese de que el cableado / la conexión sean correctos.

La EHS-R dispone de 3 elementos calefactores:

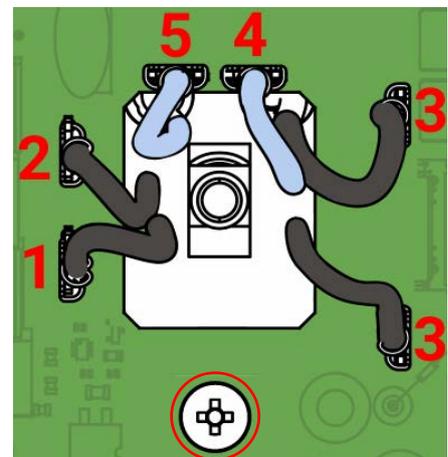
- 750 W, regulable
- 750 W, no regulable
- 1500 W, no regulable

Las conexiones de los elementos calefactores (que salen del cabezal roscado y pasan por la placa de circuitos impresos) no deben intercambiarse. Orientando el tornillo que se encuentra en el borde la cabeza de la tuerca, se pueden identificar los elementos calefactores.



Elementos calefactores

- 1 750 W no regulable
- 2 1500 W no regulable
- 3 750 W regulable
- 4 Cable neutro 1500 W no regulable
- 5 Cable neutro 750 W no regulable



Conexiones

Ambos cables neutros (4 y 5) pueden intercambiarse entre ellos. Ambas conexiones del elemento calefactor regulable (3) también están protegidos frente a polaridad inversa. En el resto de alambres también deberá tenerse en cuenta la polaridad.

Sistema de radio (CORA)

Fundamentos

El sistema de radio consta de varios aparatos CORA (p. ej., CAN-EZ3A y EHS-R) que se comunican entre sí, intercambian valores o transfieren firmware. Esta funcionalidad no puede reemplazar completamente el bus CAN.

Para el sistema de radio, el CAN-EZ3A tiene una antena externa. La antena está diseñada para el montaje fuera de la caja del contador. La antena no debe montarse directamente sobre metal (por ejemplo, la caja del contador).

El alcance de la radio en campo abierto es de aproximadamente 1000 m; en edificios, típicamente de 30 m (por unas 2 paredes/techos, dependiendo del grosor y el material). Se pueden utilizar hasta 3 aparatos de radio adicionales como puente para permitir el intercambio de valores más allá de estas condiciones.

Un CAN-EZ3A puede acoplarse con un máximo de **12** aparatos CORA.

El uso con los aparatos RCV-DL, GBS-F y RAS-F **no** es posible.

Todos los ajustes para el sistema de radio se encuentran en el punto del menú principal **Aparatos CORA**.

Acoplamiento de aparatos CORA

En el conjunto **ATON**, el contador de energía **CAN-EZ3A** contenido en él y la varilla calefactora **EHS-R** ya están acoplados de fábrica entre sí.

<div style="text-align: center;">Aparatos CORA</div> <div style="border: 2px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Aparato CORA nuevo</div>	En el menú principal, debajo del punto « Aparatos CORA », se selecciona un Aparato CORA nuevo . Después de seleccionar el tipo de aparato, aparecen otras opciones de configuración.
<div style="text-align: center;">  </div>	Cambiar a los parámetros del aparato
<div style="text-align: center;">Varilla calefactora 1</div>	
Estado de acoplamiento Conectado	Estado de acoplamiento
Información del aparato	
Modo manual OFF	
Conexión CORA por radio	Conexión por radio o cable
CORA ID 00000000	Especificar el CORA ID del aparato de destino...
Conectar automáticamente Sí	
Reinicio	
Acoplar	...y seleccionar Acoplar .

En el aparato de destino se debe **Permitir el acoplamiento**. Encontrará información sobre esto en las instrucciones de uso del aparato respectivo.

Si se va a acoplar otro aparato, se regresará al menú **Aparatos** y allí se creará un **Aparato nuevo**.

Si **Modo manual** se ajusta a **ON**, aparecerá debajo el punto **Potencia**. Aquí se establece la potencia nominal para el modo manual.

Si **Conectar automáticamente** se ajusta a **Sí**, en caso de pérdida de la señal de radio se intentará la reconexión de forma automática.

Reenvío de la señal de radio

Los aparatos CORA pueden reenviar señales de otros aparatos. Todos los ajustes necesarios para esto se realizan en el aparato, que envía la señal a reenviar. No es necesario realizar el acoplamiento con dispositivos que solo reenvían señales.

Al parametrizar el aparato CORA, el CORA ID de los aparatos de reenvío solo debe especificarse bajo los puntos **HOP1-3** (dependiendo de cuántos reenvíos se deban realizar).

El uso con los aparatos RCV-DL, GBS-F y RAS-F **no** es posible.

Ejemplo: El aparato **CORA 1** debe controlar por radio el aparato **CORA 3**, pero no es posible alcanzarlo debido a las condiciones in situ. No obstante, **CORA 1** puede alcanzar **CORA 2** y **CORA 2** puede alcanzar a su vez **CORA 3**.



CORA ID <input type="text" value="00000003"/>	Al realizar la parametrización en CORA 1 (= acoplamiento con CORA 3), en CORA ID se especifica el CORA ID de CORA 3 , y en HOP1 , el CORA ID de CORA 2 .
HOP1 ID <input type="text" value="00000002"/>	En CORA 2 no hace falta configurar ajustes. Este aparato reenvía las señales por su propia cuenta. Tampoco hay que configurar nada en CORA 3 .

El proceso de acoplamiento solo se modifica en el sentido de que en **HOP1-3** se especifican IDs de CORA.

Si van a reenviar la señal aparatos adicionales, se indicarán en el orden correspondiente en **HOP2** y, finalmente, en **HOP3**. El emisor envía un paquete de datos a HOP1, HOP2, HOP3 y luego al dispositivo de destino (= «CORA ID») si está definido.

La especificación de **00000000** significa que no debe realizarse ningún reenvío.

Eliminar un acoplamiento

```

┌───┴───┐
│ [FID] [←] [→] [↵] [↶] [↷] │
└───┬───┘
    Aparato CORA 1
    Tipo
    ┌───┴───┐
    │ EHS │
    └───┬───┘
    Denominación
    ┌───┴───┐
    │ General │
    └───┬───┘
    Varilla calefactora
    ┌───┴───┐
    │ 1 │
    └───┬───┘
    Eliminar aparato
    ┌───┴───┐
    │ CORA │
    └───┬───┘

```

En la ficha **FiD** se encuentra el punto **Eliminar aparato CORA**.

CORA-DL (cable en lugar de radio)

A partir de la versión **1.08**, también pueden conectarse al CAN-EZ3A aparatos CORA con una conexión de cable. Esto sustituye todas las funcionalidades del sistema de radio. Un aparato CORA no puede funcionar simultáneamente por radio y cable.

Conexión

CORA ID

Para el uso con cable, debe ajustarse la opción «Conexión» a CORA-DL en los parámetros del aparato CORA configurado.

En "CORA ID", se introduce el ID del aparato conectado. Este se encuentra, normalmente, en una etiqueta del aparato.

Montaje

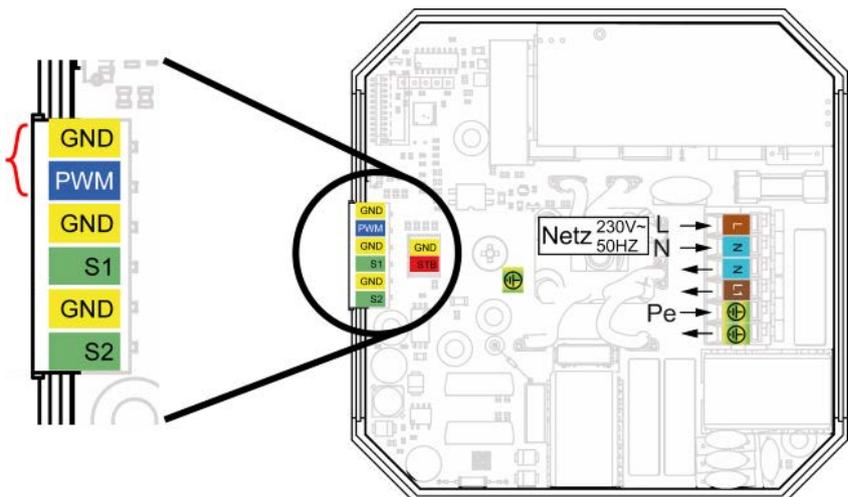
Para usar un aparato CORA con un CORA-DL, se conecta el CAN-EZ3A al bus DL.



Los aparatos CORA conectados de este modo no afectan al direccionamiento DL, pero debe tenerse en cuenta la carga de bus.

En la varilla calefactora:

La entrada PWM de la varilla calefactora también sirve de interfaz CORA-DL. El CAN-EZ3A se conecta a la entrada PWM cuando la comunicación no se va a realizar por radio.



Control a través de PWM - Sin conexión de radio

Control a través de PWM - Sin conexión de radio. Para manejar la EHS-R sin conexión por radio (p. ej., en combinación con el regulador **UVR16x2**, o **CAN-EZ3** y la ampliación de salida **AO4-DL**), la varilla calefactora eléctrica dispone de una entrada PWM. Un 10-90% de PWM se corresponde con una potencia de 0-3000 W, pero el funcionamiento comienza con un mínimo de 45 W (que equivaldría a un 12% de PWM).

Importante: Si existe una conexión de radio activa (acoplada y con las señales llegando), la entrada PWM está **inactiva**. Si la varilla calefactora debe controlarse mediante la entrada PWM, hay que eliminar el acoplamiento por radio de otros aparatos con la EHS-R.

Para ver el diagrama de conexión de la entrada PWM, consulte el capítulo «**Montaje de los sensores, entrada PWM**».

Indicaciones para lograr una mayor precisión

La precisión de todas las energías y flujos de energía registrados depende de muchos factores y debe ser sometida a un examen más detallado.

- Los sensores de temperatura PT1000 de **clase B** tienen una precisión de +/- 0,55 K (a 50 °C).
- El error del registro de temperatura del CAN-EZ3 asciende a +/- 0,4 K por canal.

Tomando una extensión de 10 K, estos dos errores de medición entre el avance y el retorno dan lugar a un error de medición **máximo** de +/-1,90 K = **+/-19,0%** en la clase B y +/-13,0% en la clase A.

- En caso de una extensión menor, aumenta el error de medición
- La precisión del sensor de caudal FTS 4-50DL asciende aprox. a **+/- 1,5%**
- El error de medición del registro de energía eléctrica asciende a **+/- 3%** (en $\cos \phi = 0,6$)

El máximo error de medición del coeficiente de funcionamiento asciende por tanto en el caso **más desfavorable**:

$$1,19 \times 1,015 \times 1,03 = 1,244$$

Esto significa una precisión del coeficiente de funcionamiento en el caso **más desfavorable** de **+/- 24,4%** (con 10K de extensión, **sin calibrado** de los sensores de temperatura), de modo que todos los errores de medición deberían adulterar el resultado de medición en la misma dirección.

Según nuestra experiencia, nunca se produce un caso así (worst case) y, en el peor de los casos, se debe contar con la mitad. Sin embargo, el 12,2% tampoco es aceptable.

Tras el calibrado de los sensores de temperatura (véase el capítulo «Contadores de cantidad de calor

CCC 1-3/Menú de servicio»), el error de medición del registro de temperatura se reduce en conjunto a un máximo de 0,3 K. En lo que respecta a la extensión supuesta más arriba de 10 K, significa un error de medición del 3%.

El máximo error de medición del coeficiente funcionamiento asciende por tanto a:

$$1,03 \times 1,015 \times 1,03 = 1,077$$

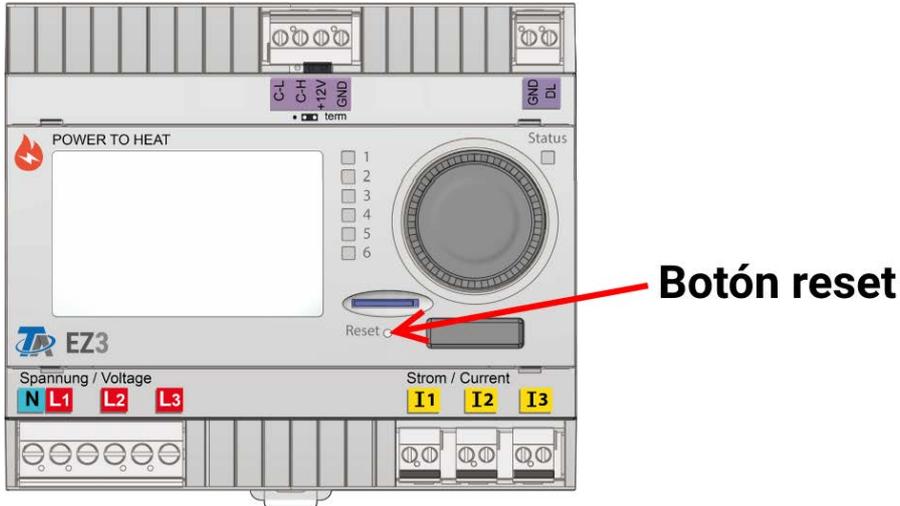
En caso de una extensión de 10 K y **con calibrado** de los sensores de temperatura, se mejora por tanto la precisión del registro del coeficiente de funcionamiento en el caso **más desfavorable** y +/- 7,7%.

Restablecer el contador de energía

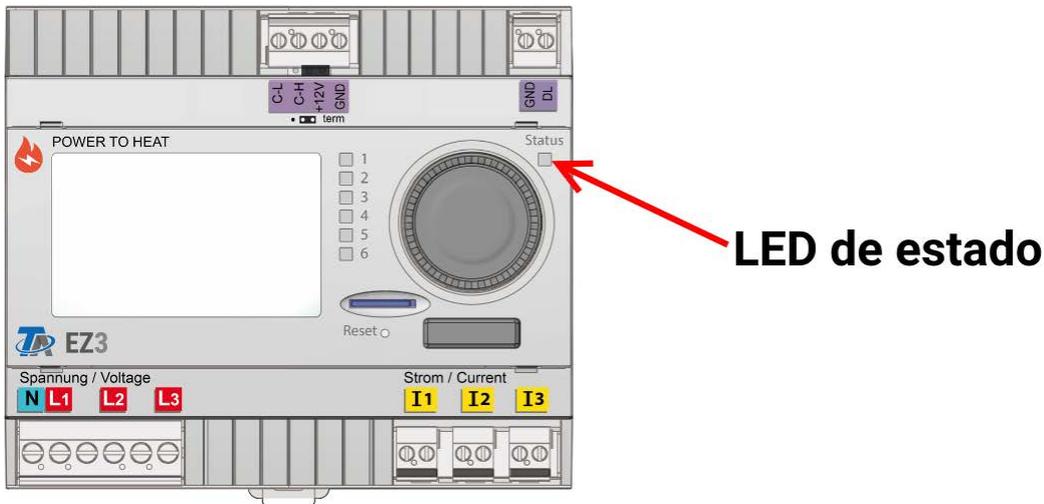
Si se pulsa **brevemente** el botón Reset (con un lápiz delgado), el contador de energía se reiniciará (= reset).

Reset total: Si se pulsa **prolongadamente** el botón, se inicia un silbido permanente, que se convierte en un silbido agudo, seguido de un reset total.

Un **reset total** borra todos los módulos de funcionamiento, la parametrización de todas las entradas y salidas, las entradas y salidas de bus, los valores fijos y del sistema, y los ajustes de bus CAN.



Indicaciones de estado LED del contador de energía

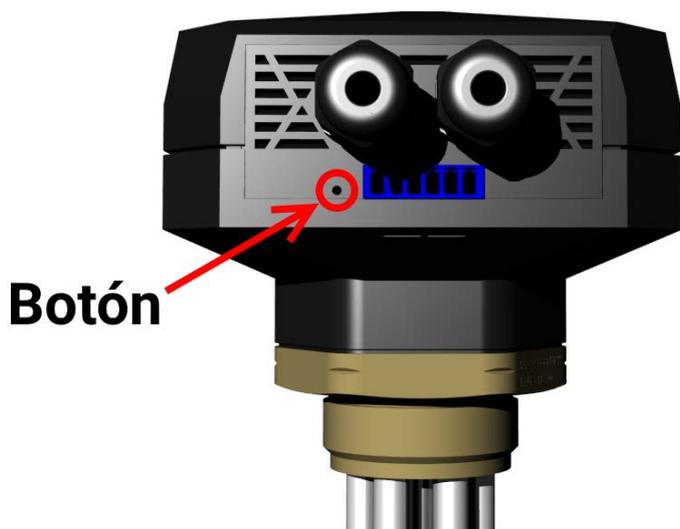


Indicaciones LED al encender el aparato

Lámpara de control	Descripción
Parpadeo en verde	Tras el arranque y la inicialización de hardware, el CAN-EZ3A espera aprox. 30 segundos para recibir toda la información necesaria para el funcionamiento (valores de los sensores, entradas de la red)
Verde continuo	Funcionamiento normal del CAN-EZ3A

Restablecer/acoplar la varilla calefactora

El botón se acciona insertando un alfiler delgado.



Botón

Doble clic (dos clics en un máximo de 2 segundos)	Permitir el acoplamiento durante 5 minutos (ver capítulo «Sistema de radio»). El LED verde parpadea rápidamente durante 3 segundos para la confirmación.
Clic largo de 10 segundos	Reset total (mantener pulsado hasta que el LED se encienda en verde durante 1 segundo) Después de un reset total, se permite el acoplamiento hasta el primer intento de acoplamiento con éxito, sin límite de tiempo.
Un solo clic	Reset (reinicio del software)

Indicaciones de estado LED de la varilla calefactora



LED de estado

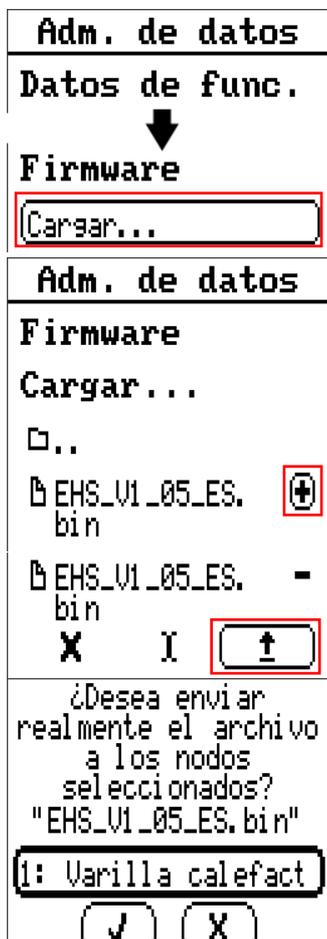
Posibles indicaciones LED de la varilla calefactora

Lámpara de control	Descripción
Verde, continuo	La potencia nominal de 0 W se especifica por radio o CORA-DL o potencia nominal mediante entrada PWM > 0 W , pero < 50 W
Verde, parpadeo lento	Potencia nominal > 0 W , se especifica por radio
Verde, parpadeo rápido	Potencia nominal > 0 W , se especifica mediante la entrada PWM Si el LED solo parpadea rápidamente 3 segundos, se realiza el acople con el pulsador.
Naranja/rojo alternados, parpadeo lento	Fusible defectuoso
Naranja, continuo	Durante al menos 2 minutos no se ha recibido señal de radio ni señal PWM
Naranja, parpadeo lento	Sobrettemperatura en varilla calefactora (>95 °C) Sobrettemperatura de varilla calefactora (STB >95 °C): es necesario un reinicio (mediante la conexión CORA o desconectar brevemente el suministro de corriente)
Naranja, parpadeo rápido	Sobrettemperatura en carcasa / sistema electrónico (>75 °C)
Rojo, continuo	Error interno
Rojo, parpadeo lento	Error en chip de radio
Rojo, parpadeo rápido	Error en EEPROM

Actualización del firmware por medio de CAN-EZ3A

El firmware del elemento calefactor EHS-R se puede actualizar a través de un CAN-EZ3A conectado por radio (véase el capítulo «Sistema de radio» en la pág. 10).

El archivo del firmware del EHS-R debe encontrarse en la tarjeta SD del CAN-EZ3A.



En el menú Gestión de datos, hay que desplazarse hacia abajo hasta el punto Firmware. Ahí, se selecciona el punto Cargar...

Se selecciona el símbolo de más que se encuentra junto al archivo de firmware deseado (no el propio archivo).

En la lista de símbolos que aparece, se selecciona el símbolo de la flecha para enviar los datos.

En la lista, se selecciona el aparato correspondiente (solo se muestran los aparatos CORA acoplados) y se confirma la entrada con el .

Se inicia la actualización del firmware. Esto puede tardar unos minutos.

Datos técnicos (Contador de energía)

Notas importantes sobre los límites de medición del contador de energía eléctrica:

1. Si solo se conoce la potencia activa en kW, hay que tener en cuenta el $\cos \phi$.
2. La potencia del consumidor debe encontrarse entre los límites de potencia indicados
3. Dado que el consumo de corriente de las bombas de calor con convertidores de frecuencia (inversores) no es sinusoidal, existe el peligro de una sobreexcitación del mecanismo de medición que puede provocar un error de medición. El vértice real de la corr. no debe superar los valores especifi. (**70 A** en trans. de corr. 50 A; **140 A** en trans. de corr. 100 A y **430 A** en trans. de corr. 400 A).

Tensión nominal Consumidor	3 x 400/230V 50 Hz
Rango de potencia con consumidor conectado de 1 o 3 fases	Máx. 10 kVA por fase con trans. de corr. de 50 A Máx. 20 kVA por fase con trans. de corr. de 100 A Máx. 70 kVA por fase con trans. de corr. de 400 A
Precisión	10 VA
Diámetro máximo de cable para transformadores de corriente:	10 mm Ø para trans. de corriente estándar (50 A) 16 mm Ø para versión especial de trans. de corriente (100 A) 35 mm Ø para versión especial de trans. de corriente (400 A)
Precisión del módulo de potencia	\pm (10 W + 3% de la potencia temporal) para trans. de corr. de 50 A \pm (20 W + 3% de la potencia temporal) para trans. de corr. de 100 A \pm (80 W + 3% de la potencia temporal) para trans. de corr. de 400 A
Longitud del cable del transformador de corriente	1 m
Modbus	Modbus RTU
Conexión S0	máx. 20 Hz , duración de impulso de al menos 25 ms
Frecuencia del sistema de radio	868,5 MHz
Interfaz de bus DL	Para sensores electrónicos a través de bus DL
Carga de bus DL	100%
Tarjeta SD	tarjeta micro SD con formato FAT32
Temperatura ambiente máx.	0°C y 45°C
Tipo de protección	IP40
Clase de protección	II - a prueba de sacudidas eléctricas

Sujeto a cambios técnicos y errores tipográficos y de impresión. Este manual solo es válido para aparatos con la versión de firmware correspondiente. Nuestros productos están sujetos a un constante progreso técnico y desarrollo, por lo que nos reservamos el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

© 2023

Datos técnicos Varilla calefactora

Consumo de potencia	Máx. 3000 W (dependiendo de la potencia nominal especificada)
Tensión nominal	230 V, 50 Hz
Capacidad calorífica superficial	< 10 W/cm ²
Cold zone (distancia desde la cabeza roscada que no se calienta)	120 mm(± 10 mm)
Rosca	G 1 ½" Ancho de llave 65
Fusible	6,3 A rápido (Solo para el elemento calefactor y la electrónica ajustables)
Sección transversal de cable	3 x 1,5 mm ²
Dimensiones	Ver « <i>Dibujo acotado</i> »
Entrada PWM	400 Hz-4 kHz, 9-13 V
Frecuencia del sistema de radio	868,5 MHz
Transmisión de potencia	-10 dBm
Entradas de sensores	PT1000
Carga de bus DL (con uso de CORA-DL)	10 %
Material de los elementos calefactores	acero inoxidable 1.4541

Sujeto a cambios técnicos y errores tipográficos y de impresión. Este manual solo es válido para aparatos con la versión de firmware correspondiente. Nuestros productos están sujetos a un constante progreso técnico y desarrollo, por lo que nos reservamos el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

© 2023

Declaración UE de conformidad (contador de energía)

N.º de documento / Fecha: TA19001, 19.07.2019
Fabricante: Technische Alternative RT GmbH
Dirección: A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

La responsabilidad sobre la elaboración de la presente declaración de conformidad recae exclusivamente en el fabricante.

Denominación del producto: CAN-EZ3, CAN-EZ3A
Nombre de marca: Technische Alternative RT GmbH
Descripción del producto: Contador de energía CAN

El objeto de declaración descrito anteriormente cumple las prescripciones de las directivas:

2014/35/EU Directiva de baja tensión
2014/30/EU (11/09/2018) Compatibilidad electromagnética
2011/65/EU (01/10/2022) RoHS restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas

Normas armonizadas aplicadas:

EN 60730-1: 2011	Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo - Parte 1: Requisitos generales
EN 61000-6-3: 2007 +A1: 2011 + AC2012	Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6: Normas genéricas. Sección 3: Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.
EN 61000-6-2: 2005 + AC2005	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmuni- dad en entornos industriales.
EN 50581: 2012	Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas

Colocación del marcado CE: en el embalaje, las instrucciones de uso y la placa de características



Expedidor: Technische Alternative RT GmbH
A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Firma legalmente vinculante

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, director general,
19.07.2019

La presente Declaración certifica el cumplimiento de las normativas indicadas, pero no garantiza ninguna característica.

Se deberán observar las indicaciones de seguridad de la documentación de producto adjunta.

Declaración UE de conformidad (Calefactora)

N.º de documento / Fecha: TA19002, 18.07.2019
Fabricante: Technische Alternative RT GmbH
Dirección: A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

La responsabilidad sobre la elaboración de la presente declaración de conformidad recae exclusivamente en el fabricante.

Denominación del producto: EHS, EHS-R
Nombre de marca: Technische Alternative RT GmbH
Descripción del producto: Calefactora eléctricas

El objeto de declaración descrito anteriormente cumple las prescripciones de las directivas:

2014/35/EU Directiva de baja tensión
2014/30/EU (11/09/2018) Compatibilidad electromagnética
2011/65/EU (01/10/2022) RoHS restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas

Normas armonizadas aplicadas:

EN 60730-1: 2011	Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo - Parte 1: Requisitos generales
EN 61000-6-3: 2007 +A1: 2011 + AC2012	Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6: Normas genéricas. Sección 3: Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.
EN 61000-6-2: 2005 + AC2005	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales
EN 50581: 2012	Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas

Colocación del mercado CE: en el embalaje, las instrucciones de uso y la placa de características



Expedidor: Technische Alternative RT GmbH
A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Firma legalmente vinculante

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, director general,
18.07.2019

La presente Declaración certifica el cumplimiento de las normativas indicadas, pero no garantiza ninguna característica.

Se deberán observar las indicaciones de seguridad de la documentación de producto adjunta.

Condiciones de garantía

Nota: Las siguientes condiciones de garantía no limitan el derecho legal a garantía, sino que amplían sus derechos como consumidor.

1. La empresa Technische Alternative RT GmbH ofrece al consumidor final garantía de un año a partir de la fecha de compra para todos los equipos y piezas vendidos por ella. Los defectos deben notificarse sin demora una vez detectados y dentro del plazo de garantía. El soporte técnico dispone de la solución adecuada prácticamente para todos los problemas. Por lo tanto, una toma de contacto inmediata contribuye a evitar un gasto innecesario en la búsqueda de errores.
2. La garantía incluye la reparación gratuita (no así el gasto derivado de la determinación del error in situ, desmontaje, montaje y envío) de errores de fabricación y de trabajo que perjudiquen el funcionamiento. Si Technische Alternative considera que no es razonable llevar a cabo una reparación debido a los costes, se procederá a cambiar el producto.
3. Quedan excluidos daños surgidos por el efecto de una sobretensión o de circunstancias del entorno anormales. Igualmente, tampoco se puede asumir ninguna garantía si el daño en el equipo se debe a desperfectos producidos durante el transporte ajenos a nuestra responsabilidad, o bien a una instalación y montaje inadecuados, a un uso incorrecto, al incumplimiento de las instrucciones de montaje y manejo o a falta de cuidados.
4. El derecho a garantía expira si se producen reparaciones o manipulaciones por parte de personas que carecen de la competencia necesaria para ello o no han sido autorizados por nosotros, o bien en caso de que se usen en nuestros equipos piezas de repuesto, complementos o accesorios que no sean piezas originales.
5. Las piezas defectuosas deben remitirse a nuestra fábrica adjuntando una copia del justificante de compra e indicando una descripción precisa del fallo. La tramitación se agiliza si se solicita un número RMA en nuestra página web www.ta.co.at. Es necesario esclarecer primero el defecto con nuestro personal de soporte técnico.
6. Las prestaciones por garantía no dan lugar a una prórroga del plazo de garantía ni suponen la puesta en marcha de un nuevo plazo de garantía. El plazo de garantía para las piezas incorporadas concluye al mismo tiempo que el plazo de garantía del equipo completo.
7. Quedan excluidas reclamaciones de otro tipo o que excedan lo anterior, especialmente las que se refieren a la reparación de un daño producido en el exterior del equipo, siempre que no exista una responsabilidad obligatoria prescrita legalmente.

Aviso legal

Las presentes instrucciones de montaje están protegidas por derechos de autor.

Cualquier uso no contemplado en los derechos de propiedad intelectual requiere la autorización de la empresa Technische Alternative RT GmbH. Tal es el caso, en particular, de reproducciones, traducciones y medios electrónicos.

Technische Alternative RT GmbH

A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Tel.: +43 (0)2862 53635

E-Mail: mail@ta.co.at

Fax +43 (0)2862 53635 7

-- www.ta.co.at --



©2019