

# UVR16x2

## REGULADOR UNIVERSAL DE PROGRAMACIÓN LIBRE

Versiones de triac

---



## Instrucciones de montaje



# Índice de contenido

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Normas de seguridad</b>                                            | <b>4</b>  |
| Mantenimiento                                                         | 4         |
| Eliminación                                                           | 4         |
| <b>Volumen de suministro</b>                                          | <b>5</b>  |
| Tarjeta SD                                                            | 5         |
| <b>Montaje del aparato</b>                                            | <b>5</b>  |
| Abertura de la consola                                                | 6         |
| Dibujos acotados                                                      | 7         |
| Dimensiones exteriores de la consola                                  | 7         |
| Dimensiones de la fijación de la consola                              | 8         |
| Dimensiones de la placa de bornes                                     | 8         |
| Dimensiones del regulador con placas de bornes (= UVR16x2S)           | 9         |
| <b>Montaje del sensor</b>                                             | <b>10</b> |
| <b>Conexión eléctrica</b>                                             | <b>12</b> |
| Ayuda para la colocación de bornes                                    | 12        |
| Vista general de los bornes                                           | 13        |
| Cables del sensor                                                     | 14        |
| Plan de bornes de los sensores                                        | 14        |
| Línea de datos para el bus DL                                         | 15        |
| Carga de bus de sensores DL                                           | 15        |
| Plan de bornes de la línea de datos para el bus DL                    | 15        |
| Red de bus CAN                                                        | 16        |
| Plan de bornes de la línea de bus CAN                                 | 16        |
| Directivas para instalar una red CAN                                  | 16        |
| Bases técnicas                                                        | 16        |
| Protección contra los rayos                                           | 17        |
| Ejemplos de las diferentes variantes de red                           | 17        |
| Elección de cables y topología de redes                               | 19        |
| Alimentación eléctrica 24 V=                                          | 22        |
| Salidas                                                               | 22        |
| Plan de bornes, salidas                                               | 22        |
| Conexión del relé auxiliar                                            | 23        |
| Esquema de conexiones de los relés HIREL-230V                         | 24        |
| Esquema de conexiones de los relés HIREL-PF                           | 24        |
| <b>Datos técnicos UVR16x2-D (Versiones de triac)</b>                  | <b>25</b> |
| <b>Indicaciones para casos de avería</b>                              | <b>26</b> |
| Asistencia técnica                                                    | 26        |
| Búsqueda de errores en la red CAN                                     | 28        |
| <b>Información sobre la directiva de diseño ecológico 2009/125/CE</b> | <b>28</b> |

# Normas de seguridad



**Este manual se dirige solamente a personal especializado autorizado. 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.**

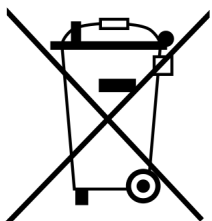
El aparato se corresponde con el estado actual de la tecnología y cumple todas las normativas de seguridad necesarias. Este solo se podrá instalar o utilizar de conformidad con los datos técnicos y las disposiciones de seguridad y normativas descritas a continuación. Además, cuando se utilice el aparato 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

- El montaje solo se podrá realizar en espacios interiores secos
- El regulador se debe poder desconectar de la red con un dispositivo separador para todos los polos (enchufe/toma o seccionador bipolar).
- Antes de comenzar los trabajos de instalación o cableado se debe desconectar completamente el regulador de la red y asegurar contra una conexión posterior. No sustituya nunca las conexiones de la zona de tensión baja de protección (p. ej., las conexiones del sensor) por las conexiones de 230 V. Corre el riesgo de que se destruyan el equipo y los sensores conectados, además de un serio peligro de muerte.
- Las plantas solares pueden alcanzar temperaturas muy altas. Por ello, existe peligro de quemaduras. ¡Tenga cuidado al montar los sensores de temperatura!
- Por motivos de seguridad, las salidas solo pueden permanecer en modo manual con fines de comprobación. En este modo de funcionamiento no se controlan las temperaturas máximas ni las funciones del sensor.
- Ya no será posible un funcionamiento libre de peligros si el regulador 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 deberá poner el regulador y/o el equipo fuera de servicio y asegurarlo/s contra puestas en marcha accidentales.

## Mantenimiento

Si el aparato se maneja y emplea de forma reglamentaria, no necesitará ningún mantenimiento. Para la limpieza se debería emplear solo un paño humedecido con alcohol blando (p. ej., alcohol etílico). No están permitidos los productos de limpieza o disolventes corrosivos como el cloroetileno o el tricloroetileno. 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. Por ello, el aparato no presenta ninguna posibilidad de ajuste. Por ello se rechaza cualquier posible calibrado. Cada vez que se realice una reparación no se podrán modificar las características constructivas del aparato. Se deben emplear piezas de repuesto 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.

# Volumen de suministro

## UVR16x2-K-D

- Regulador UVR16x2-K-D
- Consola
- Tarjeta SD
- Lápiz de manejo
- Instrucciones de uso
- Instrucciones de montaje

## UVR16x2-S-D

- Regulador UVR16x2-S
- Placa de bornes de conexión
- Tarjeta SD
- Lápiz de manejo
- Instrucciones de uso
- Instrucciones de montaje

## Tarjeta SD

Si se requiere una tarjeta SD, debe ser una tarjeta micro SD con la máxima capacidad de almacenamiento (**32 GB**) y formato **FAT32**.

## Montaje del aparato

El regulador se puede usar como aparato montado en la superficie o como aparato encastrable.

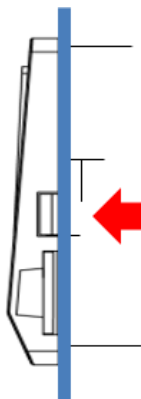
### • Regulador montado en la superficie con consola UVR 16x2 K

La consola se deberá fijar en la pared a la altura de los ojos (**aprox. 1,6 m**) con el material de montaje adjunto. Las entradas de los cables de las líneas de entrada y salida de 230 V están abajo, las entradas de los cables de baja tensión están arriba.

### • Instalación con placa de bornes UVR16x2 S

Este tipo de montaje se ha previsto para la instalación en un distribuidor.

La placa de bornes se puede montar a través de 4 puntos de fijación  en un carril simétrico (regleta de montaje TS35 conforme a la norma EN 50022).

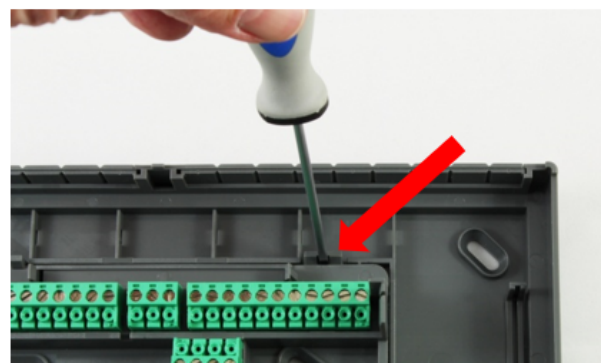
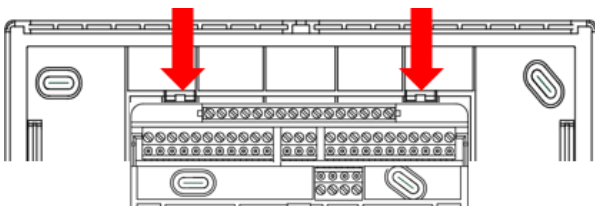


El regulador también puede encajarse en un **panel frontal de chapa** con las dos uñetas laterales.

### Conversión de la versión de consola en una versión encastrada

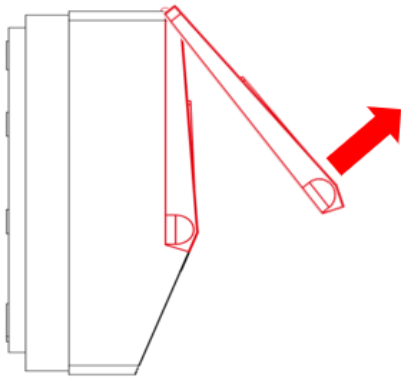
La placa de bornes está fijada en la parte inferior de la consola.

Se saca de la consola desbloqueando las dos uñetas con un destornillador.



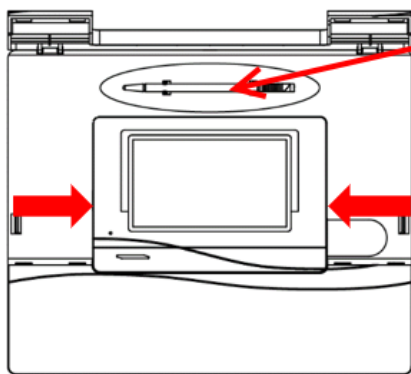
# Abertura de la consola

**¡ATENCIÓN! Sacar siempre el enchufe de red antes de abrir la consola.**



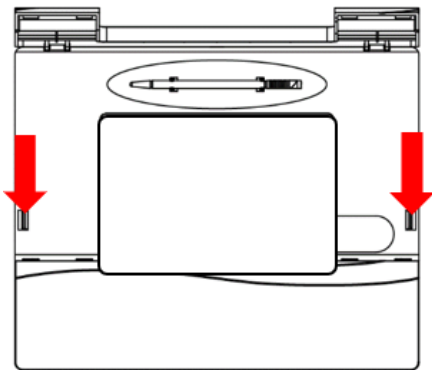
1. Abrir la tapa superior.

Vista con la tapa abierta



**Lápiz de programación**

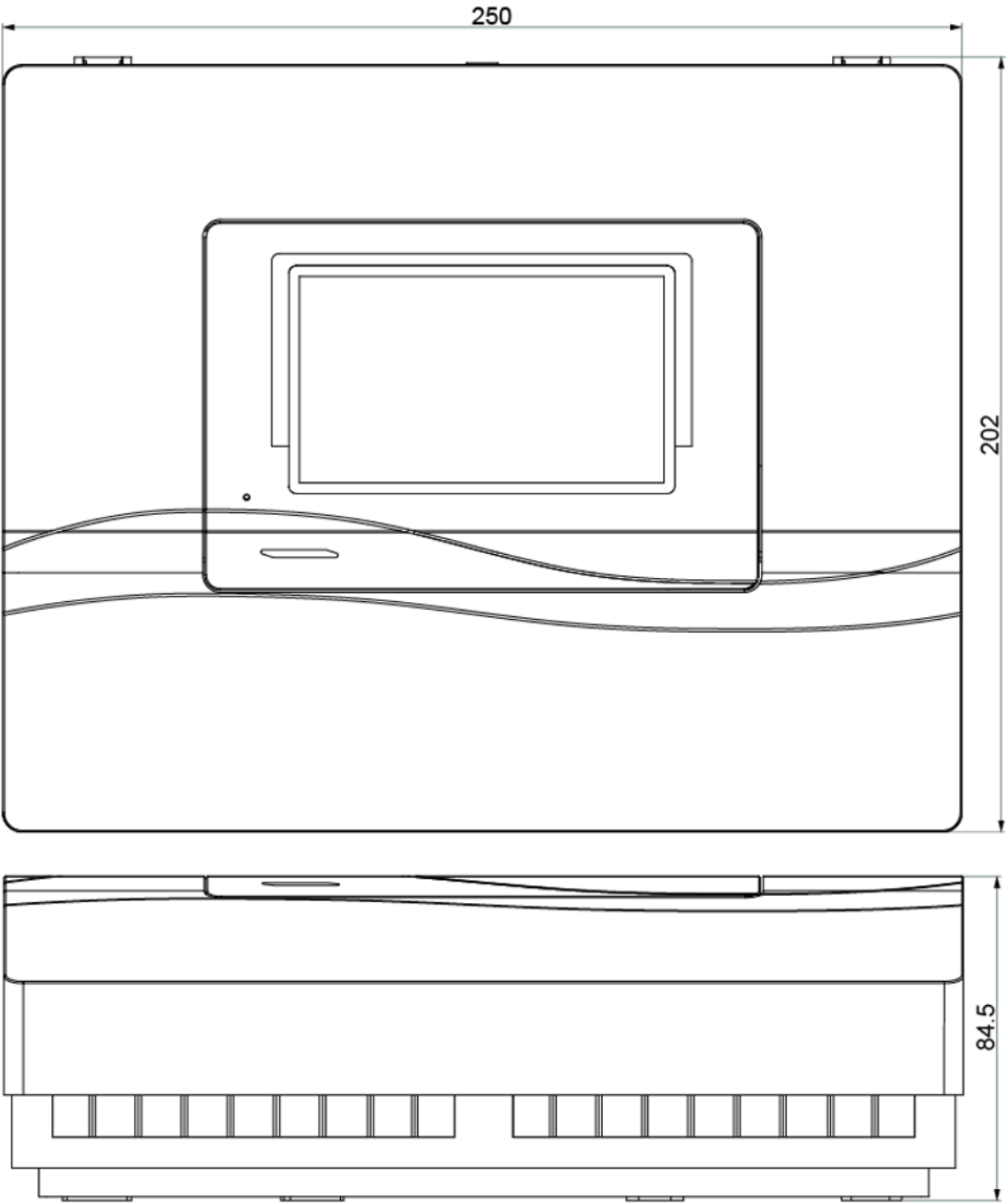
2. Apretar los dos uñetas con dos destornilladores grandes (véase la flecha del dibujo, a la izquierda) y levantar el aparato de la consola.



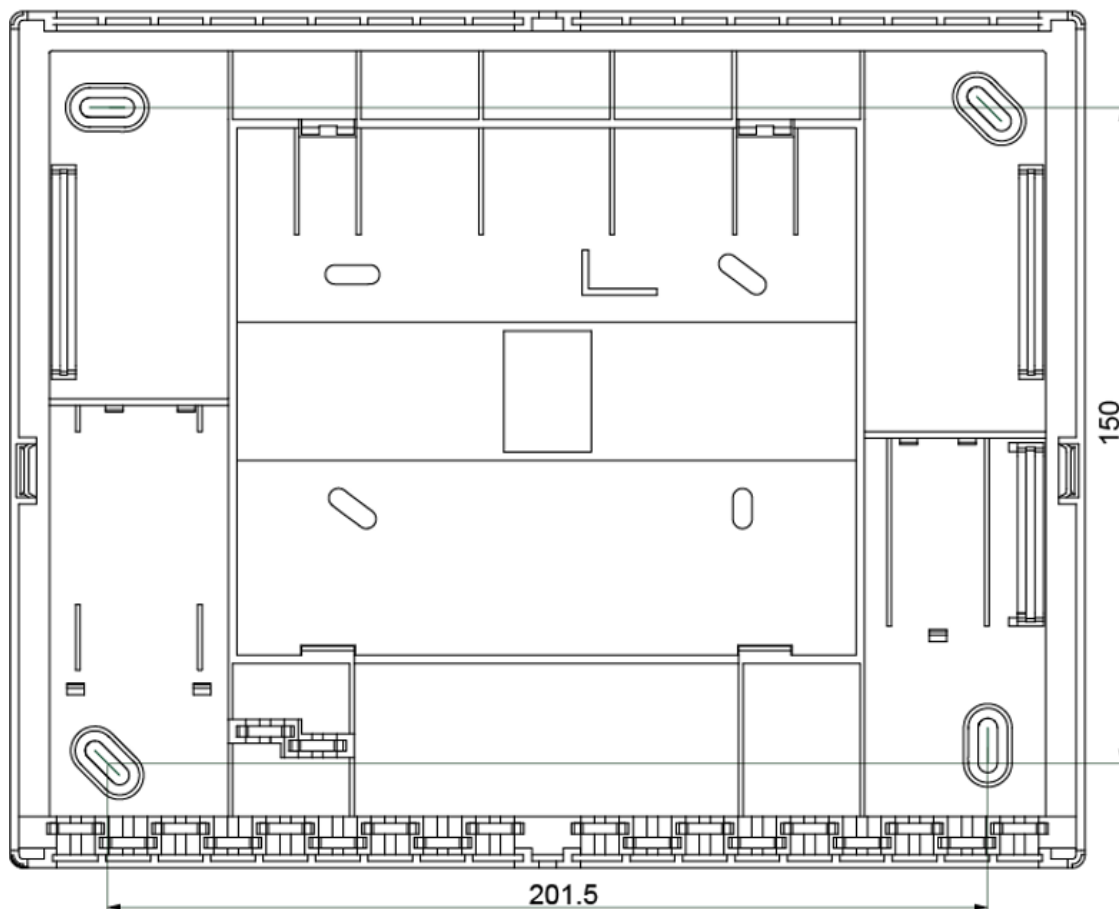
3. Una vez que haya extraído el aparato de regulación, desbloquear los cierres (véase la flecha del dibujo, a la izquierda) empujándolos con un destornillador pequeño o el lápiz de programación y retire la tapa de la consola de la parte inferior.

# Dibujos acotados

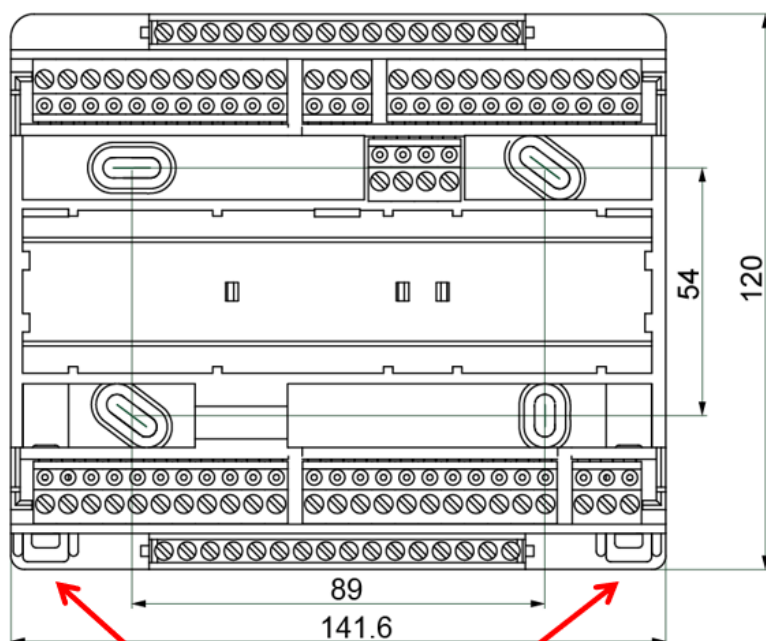
## Dimensiones exteriores de la consola



## Dimensiones de la fijación de la consola



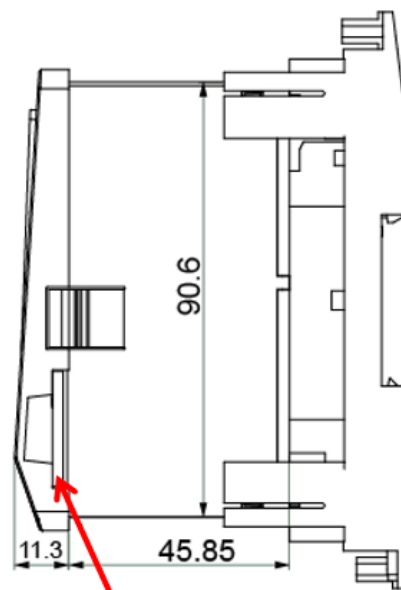
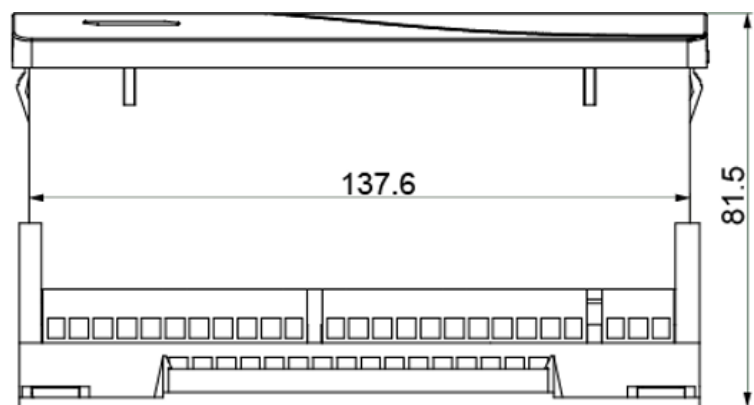
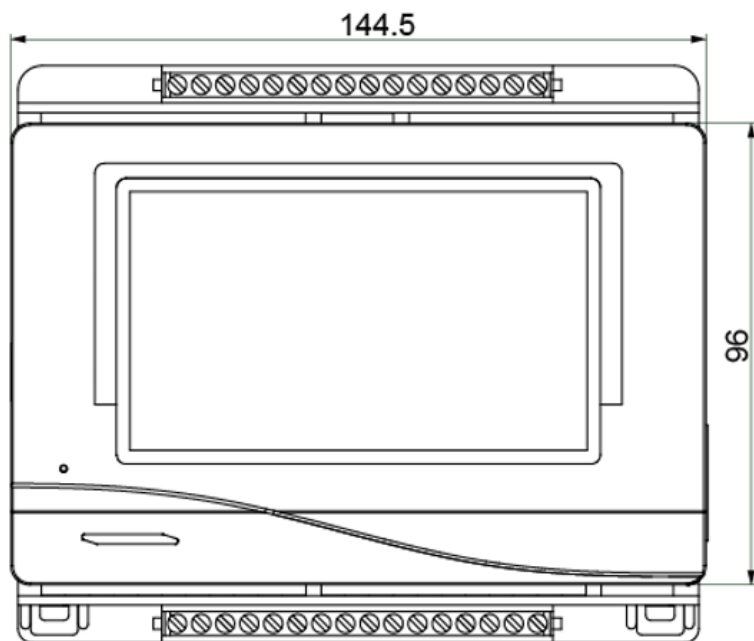
## Dimensiones de la placa de bornes



**Desbloques  
para la fijación de la regleta de  
montaje  
(carril simétrico TS35)**



## Dimensiones del regulador con placas de bornes (= UVR16x2S)



Inserción de  
tarjetas SD

**Dimensiones de corte** del regulador **UVR16x2S**: 138 x 91 mm, profundidad de montaje con la placa de bornes: 70 mm

## Montaje del sensor

Una disposición y un montaje de los sensores realizados de forma adecuada son de suma importancia para el funcionamiento correcto de la planta. Asimismo, se debe procurar que estén introducidos por completo en los manguitos de inmersión. Las atornilladuras de cable adjuntas sirven de protección para que no se salgan. Si se utiliza al aire libre, no podrá penetrar agua en los manguitos de inmersión (**peligro de congelación**). Para que el sensor con pinza de sujeción no se pueda ver influido por la temperatura ambiente, se deberá aislar adecuadamente.

En general, los sensores no deben estar expuestos a ningún tipo de humedad (p. ej., agua de condensación), ya que esta se puede difundir a través de la resina de moldeo y dañar el sensor. Es posible que el calentamiento del sensor durante una hora a unos 90 °C pueda recuperar el sensor. Si se emplean los manguitos de inmersión en piscinas o acumuladores de acero inoxidable será imprescindible tener en cuenta la **resistencia a la corrosión**.

- **Sensor del colector (cable gris con caja de fijación):** Insertar en un tubo que esté fijado por soldadura o aplicado con remaches al absorbedor y sobresalga de la carcasa del colector, o bien colocar una pieza en T en el tubo colector de ida del colector exterior, enroscar en esta un manguito de inmersión con atornilladura de cables MS (= protección antihumedad) e insertar el sensor. Para prevenir daños por rayos, la caja de fijación presenta una protección contra sobretensión (varistor) fijada en paralelo entre el cable del sensor y el de prolongación.
- **Sensor de caldera (circuito de impulsión de la caldera):** Este se atornilla a la caldera con un manguito de inmersión o bien se coloca en la tubería de alimentación a la menor distancia posible de la caldera.
- **Sensor del calentador:** El sensor necesario para la planta solar se deberá montar con un manguito de inmersión un poco por encima del intercambiador en intercambiadores de calor con tubos con aletas, y en el tercio inferior o en la salida de retorno del intercambiador en caso de intercambiadores de calor integrados de tubos lisos, de modo que el manguito de inmersión se introduzca en el tubo del intercambiador. El sensor que controla el calentamiento del calentador desde la caldera se montará a la altura que se corresponda con la cantidad de agua caliente deseada durante el período de calefacción. La atornilladura de cable adjunta sirve de protección para que no se salga. En **ningún** caso está permitido el montaje **por debajo** del registro o del intercambiador de calor correspondientes.
- **Sensor de intermedio:** El sensor necesario para la planta solar se monta en la parte inferior del acumulador un poco **por encima** del intercambiador de calor solar con ayuda del manguito de inmersión incluido en el suministro. La atornilladura de cable adjunta sirve de protección para que no se salga. Como sensor de referencia para el sistema hidráulico de calefacción se recomienda colocar el sensor que se encuentra entre los tercios medio y superior del acumulador intermedio con ayuda del manguito de inmersión o bien - si se apoya en la pared del acumulador - deslizarlo bajo el aislamiento.
- **Sensor de piscinas:** Colocar una pieza en T justo en la salida del tubo de aspiración y atornillar el sensor con un manguito de inmersión. En este caso será necesario tener en cuenta la resistencia a la corrosión del material empleado. Otra posibilidad es colocar el sensor como sensor con pinza de sujeción y el correspondiente aislamiento térmico contra los efectos ambientales.
- **Sensor con pinza de sujeción:** Fijar mediante muelles rodantes, abrazaderas de tubo, etc., en la tubería correspondiente. También se deberá tener en cuenta la idoneidad del material (corrosión, resistencia a las temperaturas, etc.). Finalmente, el sensor debe estar adecuadamente aislado, de modo que registre con exactitud la temperatura del tubo y no se vea influido por la temperatura del entorno.

- **Sensor de agua caliente:** Al instalar el regulador en sistemas para la producción de agua caliente por medio de un intercambiador de calor externo y bombas reguladas por velocidad (estación de agua dulce) es sumamente importante que se produzca **una reacción rápida** ante cualquier modificación de la cantidad de agua. Por ello, el sensor de agua caliente se debe instalar directamente en la salida del intercambiador de calor. El sensor **ultrarrápido** (accesorio especial, tipo **MSP...**) aislado mediante una junta tórica se debería introducir en la salida mediante una pieza en T. Además, el intercambiador de calor se deberá montar en posición vertical con la salida de agua montada **arriba**.
- **Sensor de radiación:** Para obtener un valor de medición que se corresponda con la posición del colector es importante una orientación **en paralelo** con respecto a dicho colector. Por tanto, se deberá atornillar a la chapa o junto al colector en una prolongación de la barra de montaje. Para este fin, la carcasa del sensor presenta un agujero ciego que se puede perforar en todo momento. El sensor también está disponible como sensor por radio.
- **Sensor ambiental:** Este sensor está concebido para su montaje en un espacio habitable (espacio de referencia). El sensor ambiental no se debe colocar en las proximidades de una fuente de calor o en el área de una ventana. Todos los sensores ambientales se pueden usar solo como **regulador remoto** (sin influencia de la temperatura ambiente) simplemente transponiendo un jumper en el interior del sensor. Solo es adecuado para el funcionamiento en espacios secos. El sensor también está disponible como sensor por radio.
- **Sensor de temperatura exterior:** Se monta a unos 2 m del suelo en la pared más fría (normalmente, la del lado norte). Se debe evitar la influencia de conductos de ventilación cercanos, ventanas abiertas o entradas de cables, etc. No se puede exponer a la luz directa del sol.

## Conexión eléctrica

Esta solo podrá ser realizada por un profesional conforme a las normativas locales correspondientes.

**Nota:** Para proteger contra daños de rayos, la instalación eléctrica debe estar montada conforme a las normativas legales (descargador de sobretensión). La mayoría de las ocasiones, los fallos del sensor debidos a las tormentas y/o a la carga electrostática se deben a una puesta a tierra deficiente o a la falta de una protección contra sobretensiones.

**Atención:** Los trabajos realizados en el interior de la consola solo se pueden realizar sin tensión. Si se realiza el montaje del aparato bajo tensión es posible que se produzcan daños.

Todos los sensores y bombas y/o válvulas se deben enclavar en la programación conforme a su numeración.

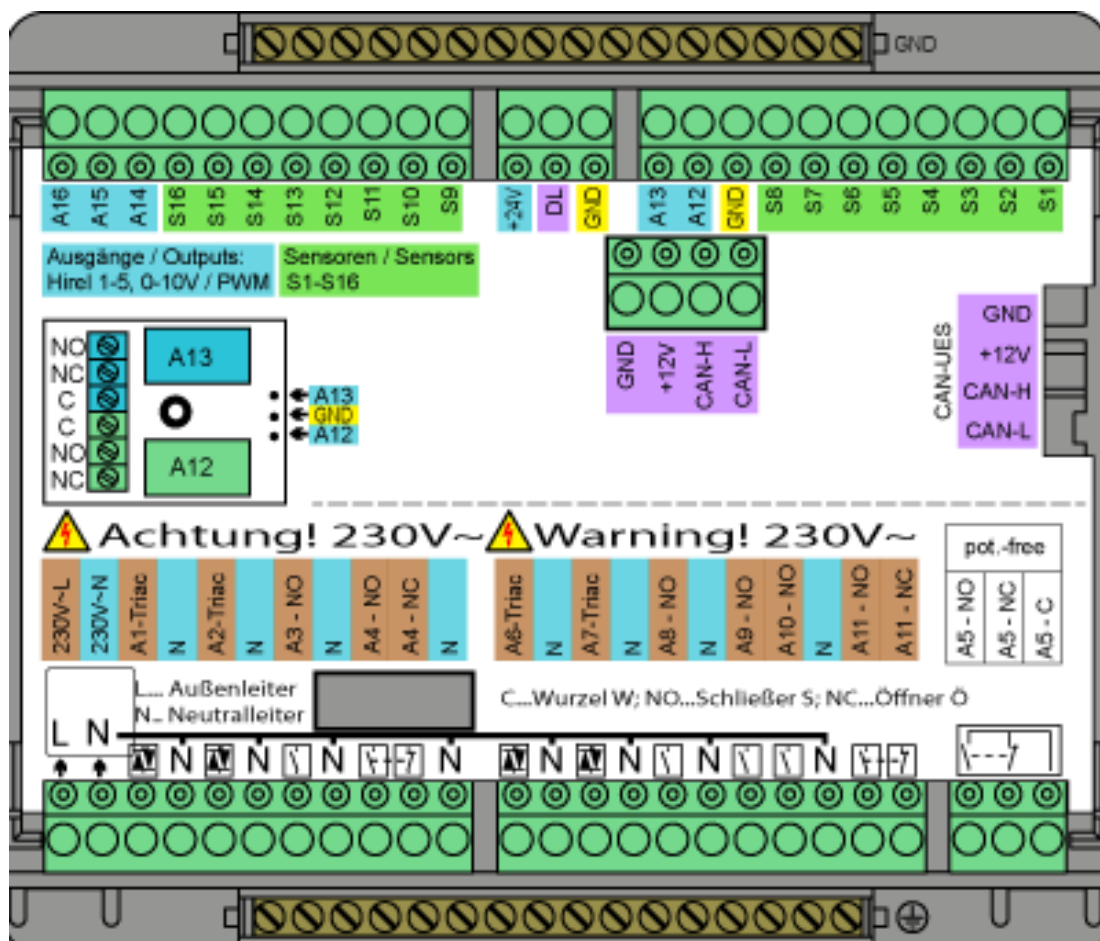
En el ámbito de tensión de red se recomiendan secciones transversales de hilo fino de 0,75 - 1,5 mm<sup>2</sup> con excepción de la línea de conexión.

Para el conductor protector (PE) se encuentra disponible una regleta de bornes encima de las guías de cable. Todos los cables se pueden fijar inmediatamente después de cada apriete mediante una uñeta (= descarga de tracción). Algunas uñetas solo se pueden retirar por medio de alicates de corte lateral, por lo que se adjuntan algunos más de los necesarios.

## Ayuda para la colocación de bornes

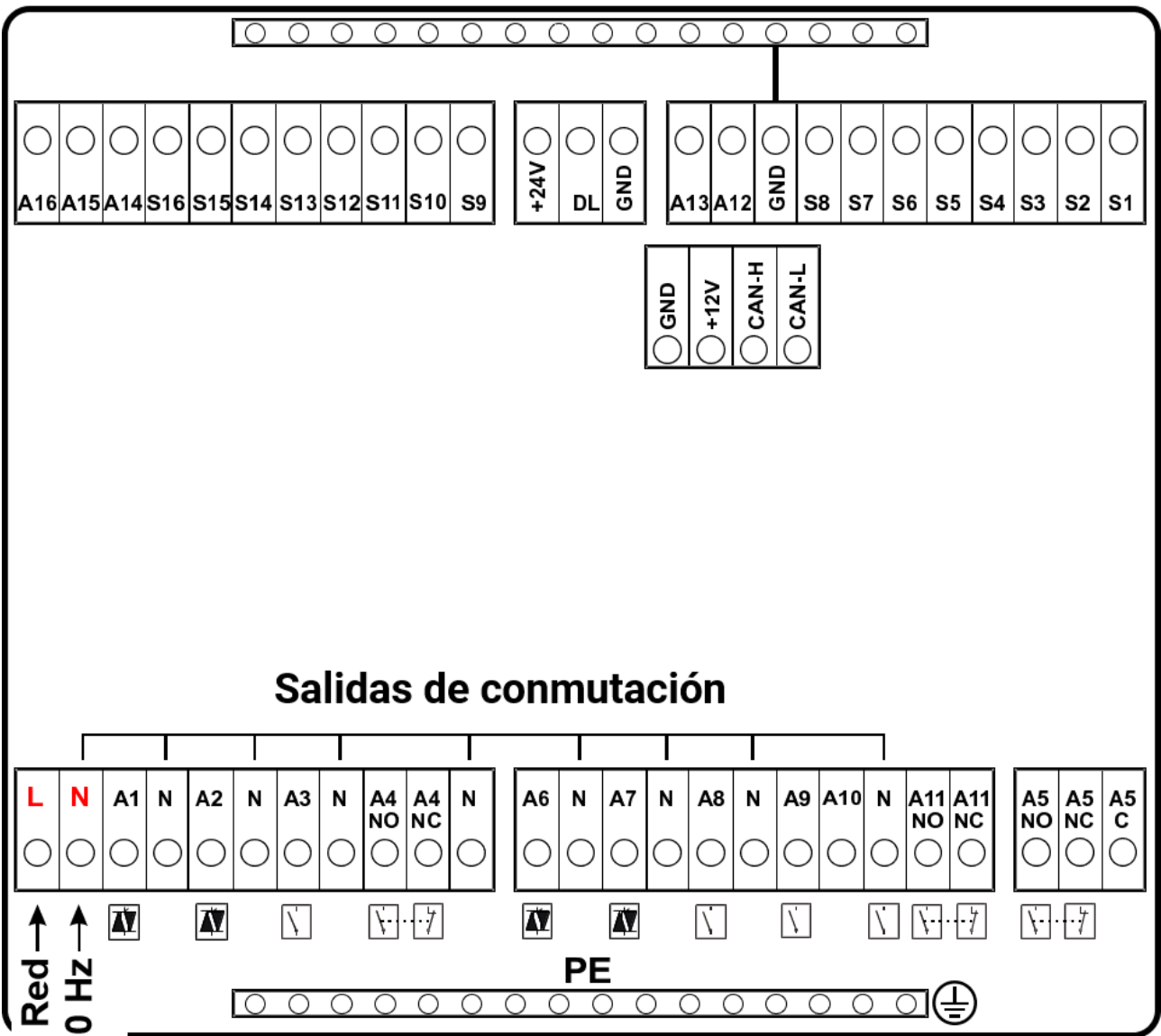
Todos los reguladores cuentan con una placa con las denominaciones de bornes que se fija entre los bornes de baja tensión y los bornes de 230 V. Una vez que se haya concluido la conexión eléctrica esta placa se puede dejar o también sacar del regulador.

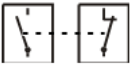
Vista con la placa de especificaciones colocada:



# Vista general de los bornes

## Masa del sensor

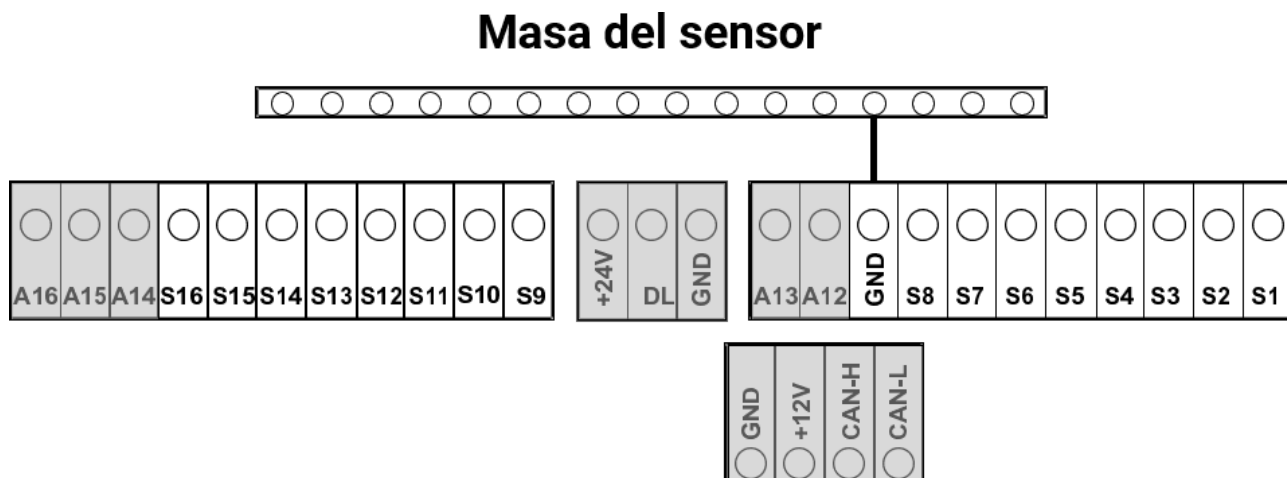


|                                                                                     |                                                                       |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | Salida Triac                                                          | <b>L....</b> Conductor exterior (fase) |
|  | Salida del relé del contacto de cierre (NO)                           | <b>N....</b> Conductor neutro          |
|  | Salida del relé del contacto de cierre + contacto de reposo (NO + NC) | <b>PE....</b> Conductor protector      |
|                                                                                     |                                                                       | <b>C....</b> Raíz                      |
|                                                                                     |                                                                       | <b>NO....</b> Contacto de cierre       |
|                                                                                     |                                                                       | <b>NC....</b> Contacto de reposo       |

**Atención:** La salida A5 no presenta potencial, es decir, no está conectada a la tensión de red.

# Cables del sensor

## Plan de bornes de los sensores



La conexión de los sensores se realiza siempre entre la conexión correspondiente de los sensores (**S1 – S16**) y la masa del sensor (**GND**). En la parte superior de la consola se encuentra una tira de toma a tierra en la que hay una conexión al borne **GND**.

Para evitar fluctuaciones de los valores de medición se debe procurar que las líneas del sensor no estén expuestas a influencias externas negativas de los cables de 230 V, con el fin de lograr una transmisión de señales sin interferencias.

Los cables del sensor no pueden conducirse en un cable junto con la tensión de red.

A la hora de emplear cables no apantallados se deben colocar los cables del sensor y los cables de red de 230 V en canales de cable separados o divididos bien a una distancia **mínima de 5 cm** entre sí.

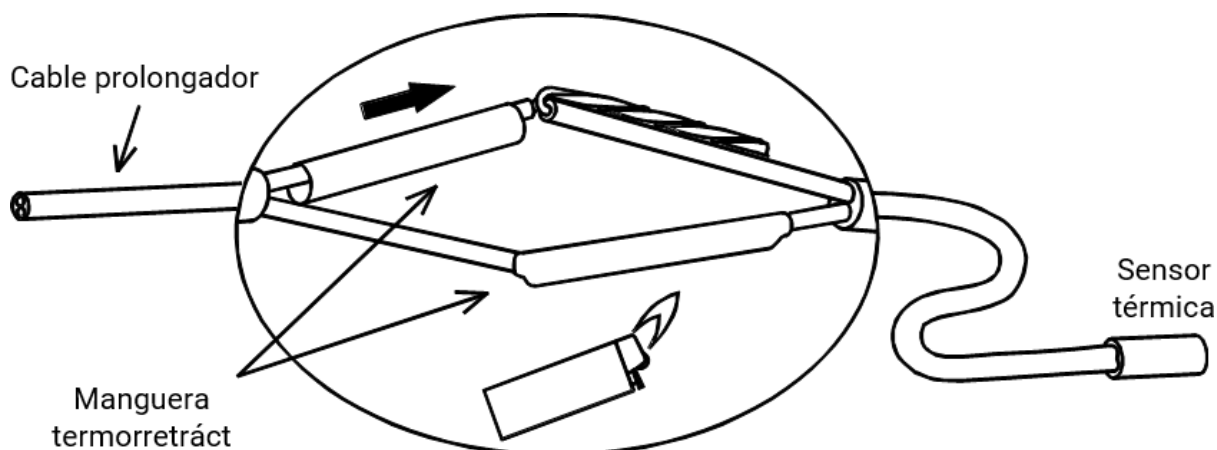
Los cables de sensor para sensores **PT100** o **PT500** tienen que estar **apantallados**.

Si se utilizan cables apantallados, la pantalla deberá conectarse con la masa del sensor (GND)

Todos los cables del sensor con una sección transversal de 0,5 mm<sup>2</sup> se pueden prolongar hasta 50 m. Con esta longitud del cable y un sensor de temperatura Pt1000 el error de medición es de aprox. +1K. Para cables más largos o para errores de medición más pequeños se precisará una sección transversal mayor.

La unión entre el sensor y la prolongación se realiza deslizando por un conductor el tubo flexible termorretráctil cortado a una longitud de 4 cm y retorciendo los extremos **desnudos** del hilo. Si uno de los extremos del hilo está **estañado** habrá que establecer la conexión mediante **soldadura**.

A continuación, el tubo flexible termorretráctil se desliza sobre la parte de conexión y se calienta con cuidado (p. ej., con la ayuda de un mechero) hasta que se haya estrechado en el lugar de conexión.



## Línea de datos para el bus DL

El bus DL se compone de solo 2 conductores: **DL** y **GND** (masa del sensor). La alimentación eléctrica para los sensores del bus DL se suministra a través del mismo bus DL.

Los cables se pueden colocar en forma de estrella o también en serie (de un aparato al otro).

Se puede usar como **línea de datos** cualquier cable con una sección transversal de 0,75 mm<sup>2</sup> hasta un máx. de 30 m de longitud. Para líneas más largas recomendamos el uso de un cable apantallado.

Si se utilizan cables apantallados, la pantalla deberá conectarse con GND.

Los canales de cable para líneas de red y de datos largos y dispuestos con demasiada estrechez hacen que se produzcan perturbaciones en las líneas de datos debidas a fallos de la red. Por lo tanto, se recomienda mantener una distancia mínima de 20 cm entre los dos canales de cables o usar cables apantallados.

Para registrar dos reguladores con un registrador de datos se deben instalar cables apantallados separados. La línea de datos no se puede introducir bajo ningún concepto en el mismo cable con la línea de bus CAN.

## Carga de bus de sensores DL

La alimentación y la transmisión de señal de los sensores de bus DL se realiza **de manera conjunta** a través de un cable de 2 polos. No es posible un apoyo adicional del suministro de corriente por parte de una unidad de alimentación externa (como en un bus CAN).

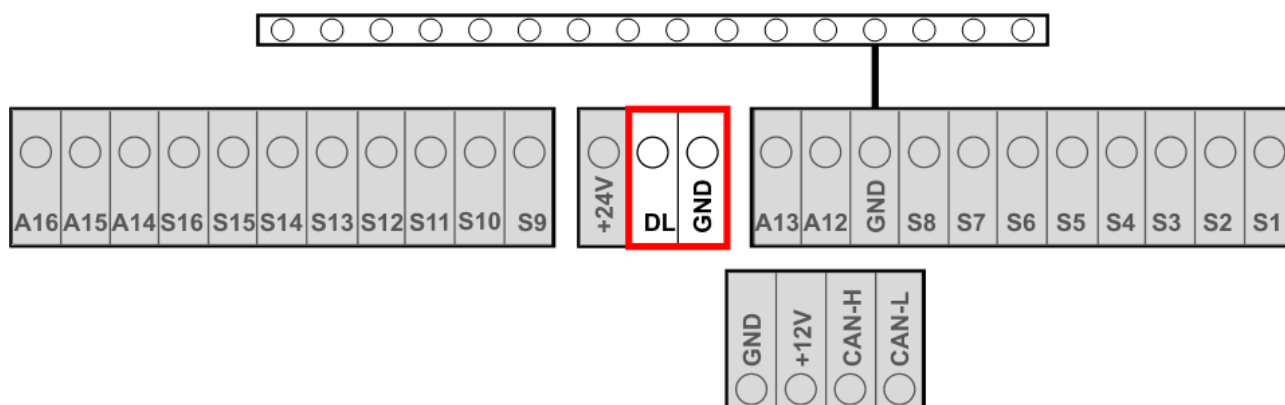
Debido al consumo de corriente relativamente alto de los sensores, se debe prestar atención a la **"carga de bus"**:

El regulador UVR 16x2 tiene la carga de bus máxima del **100%**. Las cargas de bus de los sensores electrónicos se mencionan en los datos técnicos de los respectivos sensores.

**Ejemplo:** El sensor electrónico FTS4-50DL tiene una carga de bus del **25%**. Es por ello que se puede conectar un máximo de 4 FTS4-50DL al bus DL.

## Plan de bornes de la línea de datos para el bus DL

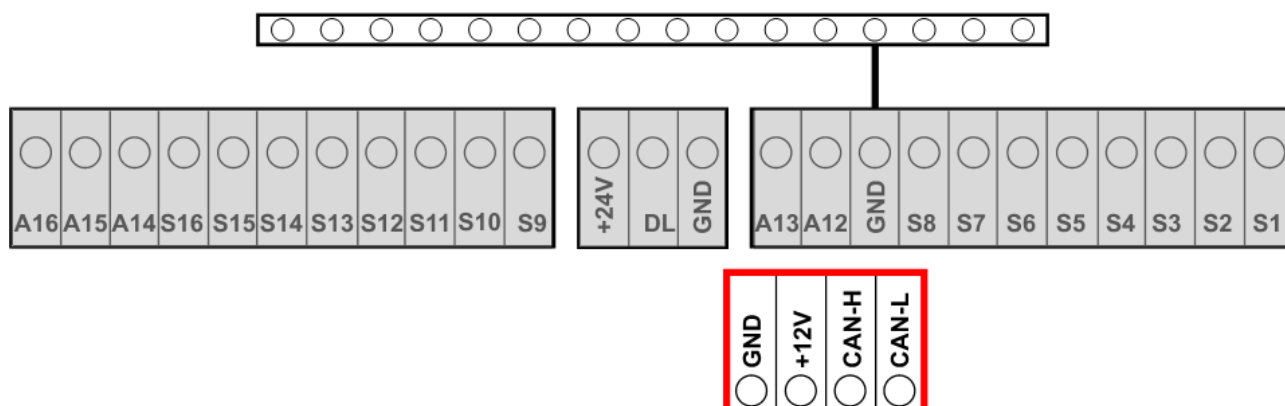
## Masa del sensor



# Red de bus CAN

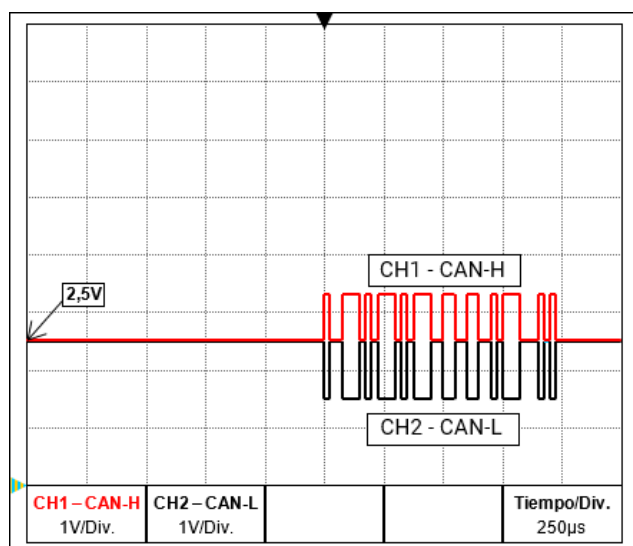
## Plan de bornes de la línea de bus CAN

### Masa del sensor



## Directivas para instalar una red CAN

### Bases técnicas



Las señales de datos CAN-H y CAN-L

El bus CAN se compone de las líneas CAN-High, CAN-Low, GND y un cable de alimentación de +12 V para componentes de bus que no disponen de tensión de abastecimiento propia. La carga total combinada de los aparatos con una alimentación de 12 V y 24 V no puede ser de más 6 W.

Una red CAN se tiene que establecer en línea y hay que colocar una resistencia de terminación en cada extremo de la red. Esto se logra a través de la terminación de los equipos finales.

En redes más grandes (a lo largo de varios edificios) pueden darse problemas a través de interferencias electromagnéticas y diferencias de potencial.

Para evitar estos problemas o para controlarlos hay que tomar las medidas siguientes:

- **Apantallamiento del cable**

La pantalla del cable de bus debe conectarse con buena conductividad en cada punto de nodo. En redes más grandes se recomienda incluir la pantalla en la conexión equipotencial según los ejemplos.

- **Conexión equipotencial**

Una conexión al potencial de tierra de baja impedancia es de especial importancia. En la introducción de los cables en un edificio hay que prestar atención a introducirlos en el mismo lugar siempre que sea posible y conectarlos todos al mismo sistema de conexión equipotencial (principio  $S_{ingle}E_{entry}P_{oint}$ ). La razón es lograr potenciales casi iguales para que en caso de que se produzca una sobretensión en una línea (la caída de un rayo) la diferencia de potencial con las líneas cercanas sea lo más baja posible. También hay que asegurar la distancia correspondiente entre los cables y los pararrayos.

La conexión equipotencial tiene también propiedades positivas contra las interferencias acopladas de las líneas.



- **Evitar bucles de tierra/masa**

Si se coloca un cable de bus entre varios edificios hay que asegurarse de que no se generen bucles de tierra o de masa. El motivo es que los edificios en la realidad tienen diferentes potenciales en comparación con el potencial de tierra. Si solo se conecta una pantalla del cable en cada edificio **directamente** al sistema de conexión equipotencial se crea un bucle de tierra. Por lo que se crea un flujo de corriente potencial de mayor a menor.

Si, por ejemplo, cae un rayo en las proximidades de un edificio, el potencial de este edificio se eleva brevemente en unos pocos kV.

La corriente de compensación fluye entonces a través de la pantalla de bus y provoca acoplamientos electromagnéticos extremos que pueden destruir los componentes de bus.

## Protección contra los rayos

Para una protección eficiente contra los rayos es de suma importancia una protección a tierra adecuada y conforme a las disposiciones. Un sistema externo de descarga de rayos ofrece protección contra las caídas **directas** de rayos. Para protegerse contra la sobretensión a través de las líneas de red de 230 V (caída **indirecta** de rayos) hay que instalar descargadores de corrientes de rayos o sobretensiones en los sistemas de distribución situados adelante de conformidad con las disposiciones locales. Para proteger los componentes individuales de una red CAN contra las descargas **indirectas** de rayos, se recomienda el uso de descargadores de sobretensión desarrollados especialmente para sistemas de bus.

**Ejemplos:** Descargador de sobretensión de bus CAN CAN-UES de Technische Alternative

Descargador de gas para la puesta a tierra indirecta EPCOS N81-A90X

## Ejemplos de las diferentes variantes de red

### Aclaración de los símbolos:

 ... Aparato con alimentación propia (UVR16x2, UVR1611K, UVR1611S, UVR1611E)

 ... El aparato se alimenta a través del bus (CAN I/O, CAN-MT, ...)

 ... Convertidor de bus CAN (CAN-BC2)

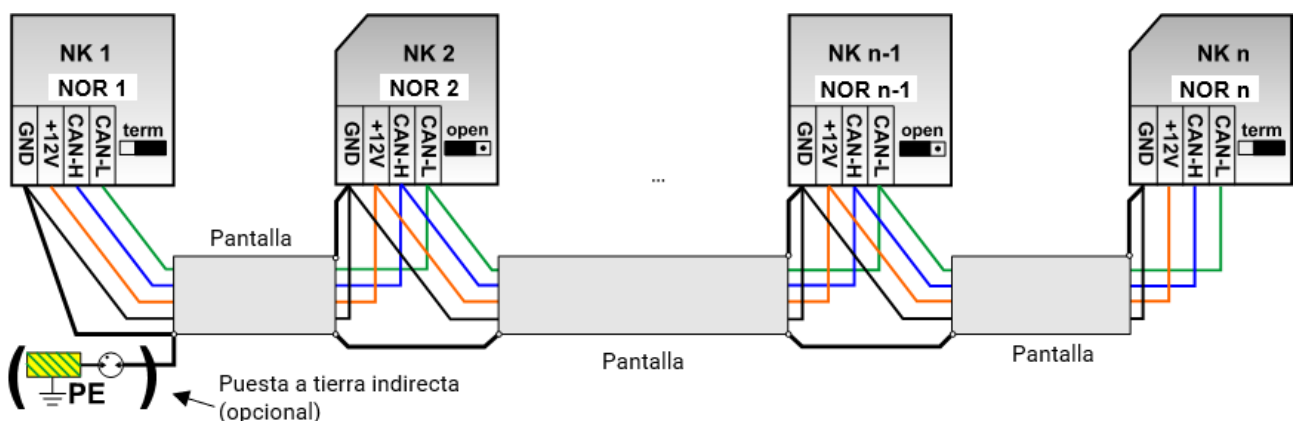
term  ... Terminado (equipos finales)

open  ... Terminación abierta

 ... Descargador de sobretensión bus CAN

 ... Descargador de gas para la puesta a tierra indirecta

### Red "pequeña" (dentro de un edificio):

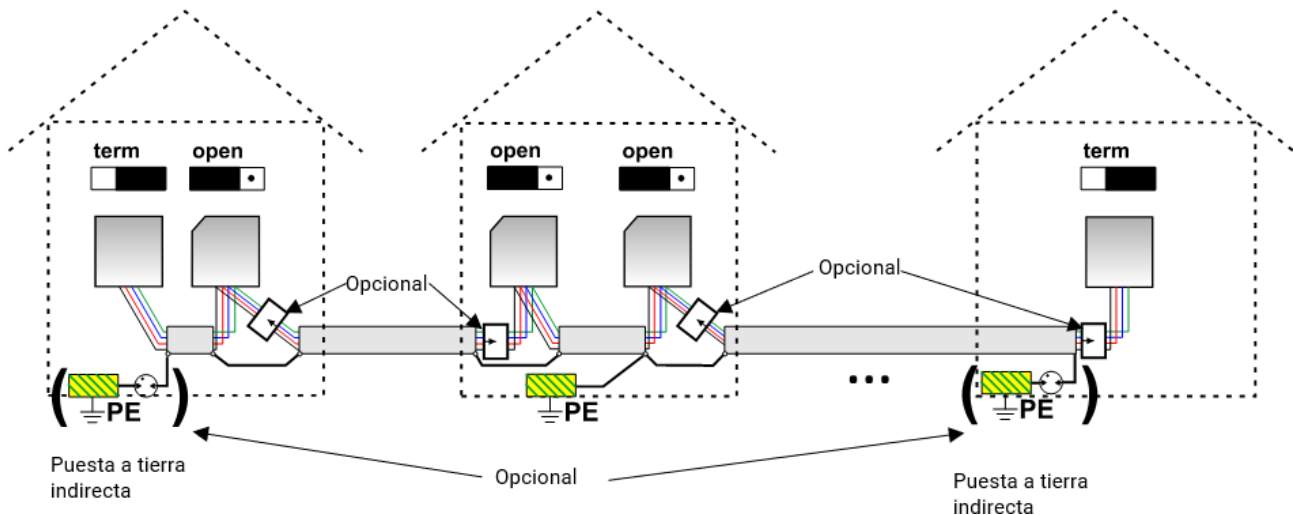


Longitud máx. del cable: 1000 m a 50 kbit/s

La pantalla se tiene que continuar en cada nodo de red y se tiene que conectar a la masa (GND) del aparato. La puesta a tierra de la pantalla o GND solo se puede realizar **indirectamente** a través de un descargador de gas.

Hay que observar que no se produzca ninguna conexión **directa** de la masa o de la pantalla y el potencial a tierra (p. ej., a través de los sensores y el sistema de tuberías puesto a tierra).

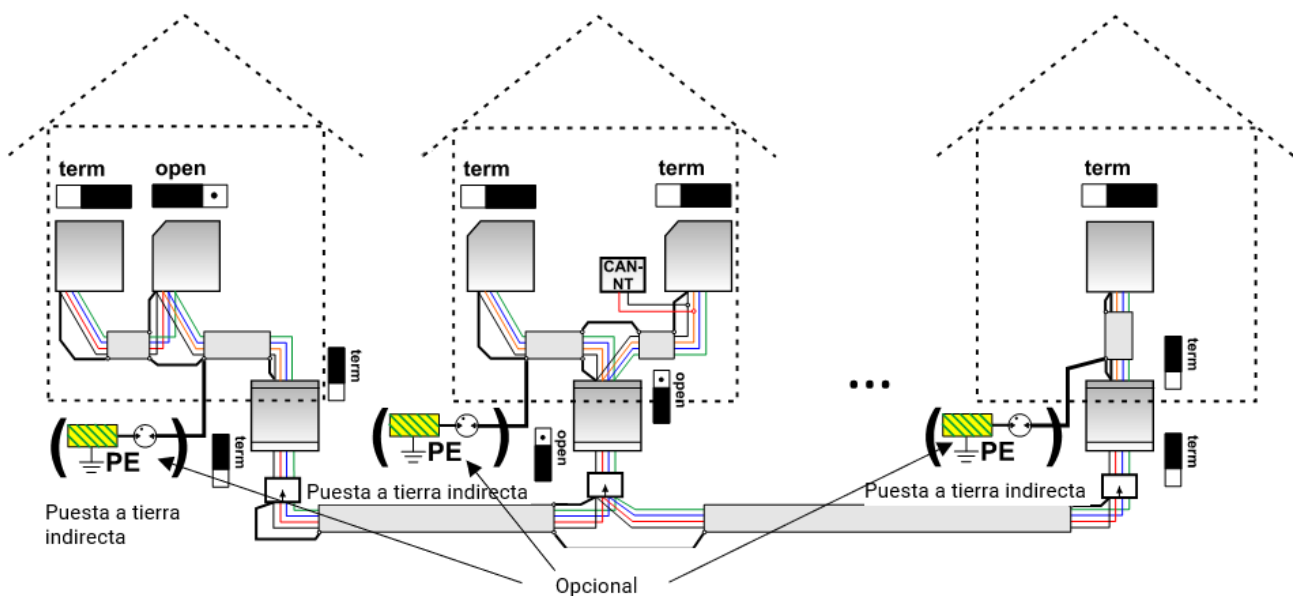
### Red (a través de varios edificios) sin convertidor de bus CAN-BC2:



Longitud máx. del cable: 1000 m a 50 kbit/s

La pantalla se tiene que continuar en cada nodo de red y se tiene que poner a tierra en un punto que quede lo más en el centro posible en el cable. Se recomienda poner a tierra la pantalla en otros edificios de forma indirecta a través del descargador de gas. La pantalla no se conecta con la masa (GND) de los aparatos.

### Red (a través de varios edificios) con convertidor de bus CAN-BC2:



Longitud máx. del cable: en función de la tasa fija de baudios ajustada en el CAN-BC2

La pantalla de la red **desacoplada** se conecta en cada convertidor de bus a la masa del bus CAN (GND). Esta pantalla **no** se puede poner a tierra **directamente**.

**Sin el descargador de sobretensión de bus CAN** esta variante protege solo de las diferencias de potencial de **hasta un máx. de 1kV**. En este caso, la pantalla del cable debería ponerse a tierra entre los convertidores de bus CAN en un punto que se encuentre lo más en el centro posible del cable. Se recomienda poner a tierra la pantalla en otros edificios de forma indirecta a través del descargador de gas.

Un convertidor de bus CAN es como un repetidor. Recibe señales de bus CAN y las retransmite. Por ello debe observarse cada tramo de cable a lado y lado de los convertidores de bus CAN como una red de bus CAN propia.

## Elección de cables y topología de redes

Para la instalación en redes CANopen se ha optado por el **cable doble retorcido** (shielded twisted pair). Se trata de un cable con pares de conductores retorcidos y una protección exterior común. Este cable es relativamente insensible a las averías de compatibilidad electromagnética y admite alargamientos de hasta 1.000 m a 50 kbit/s. Las secciones transversales de cable recomendadas para CANopen (CiA DR 303-1) se indican en la siguiente tabla.

| Longitud del bus<br>[m] | Resistencia lineal<br>[mΩ/m] | Sección transversal<br>[mm <sup>2</sup> ] |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| 0...40                  | 70                           | 0,25...0,34                               |
| 40...300                | < 60                         | 0,34...0,60                               |
| 300...600               | < 40                         | 0,50...0,60                               |
| 600...1000              | < 26                         | 0,75...0,80                               |

La longitud máxima del cable depende también del número de nodos [n] conectados con el cable del bus y de la sección transversal del cable [mm<sup>2</sup>].

| Leitungsquerschnitt<br>[mm <sup>2</sup> ] | Maximale Länge [m] |      |
|-------------------------------------------|--------------------|------|
|                                           | n=32               | n=63 |
| 0,25                                      | 200                | 170  |
| 0,50                                      | 360                | 310  |
| 0,75                                      | 550                | 470  |

### Tasa de bus

En el menú bus CAN / ajustes CAN del UVR16x2 se puede ajustar la tasa de baudios entre 5 y 500 kbit/s y se puede ajustar una tasa de baudios más baja para redes más largas de cables. Sin embargo, habrá que aumentar la sección transversal como corresponda.

La tasa de baudios estándar de la red CAN es de 50 kbit/s (50 kBaud) y esta viene ya fijada para muchos equipos de bus CAN.

**Importante:** Todos los aparatos de la red de bus CAN han de tener la **misma** tasa de transmisión para poder comunicarse entre sí.

| Tasa de baudios [kbit/s] | Longitud total de bus máxima permitida [m] |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| 5                        | 10.000                                     |
| 10                       | 5.000                                      |
| 20                       | 2.500                                      |
| 50 (Standard)            | 1.000                                      |
| 125                      | 400                                        |
| 250                      | 200                                        |
| 500                      | 100                                        |

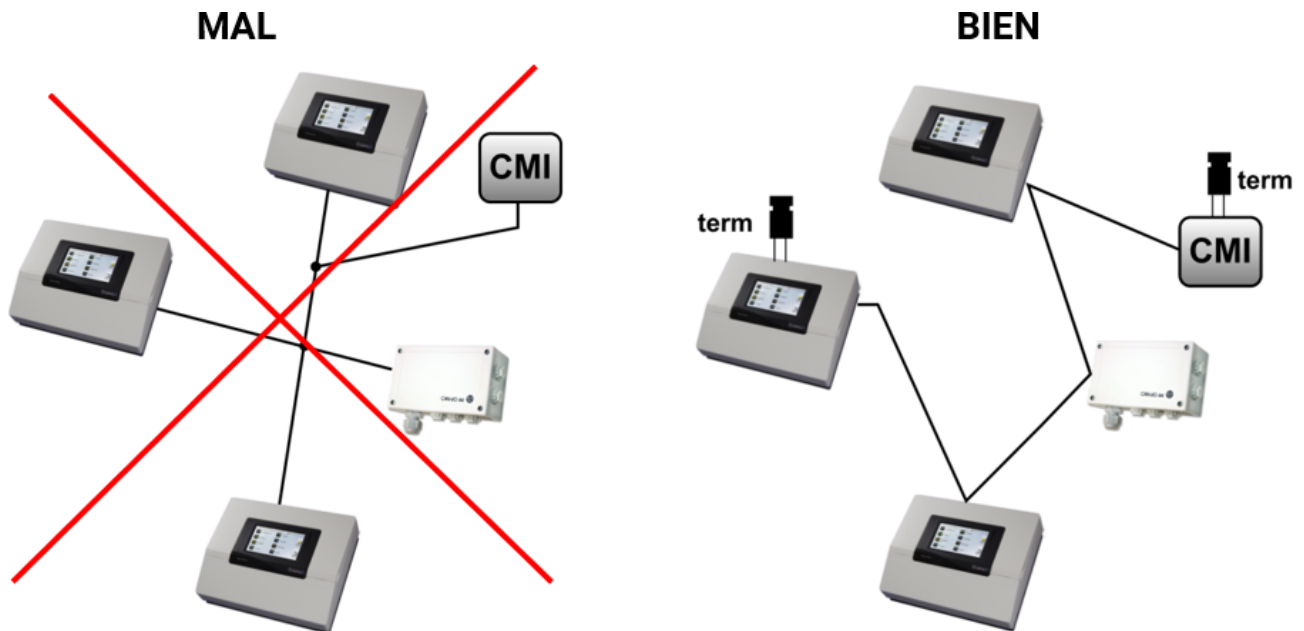
### Recomendaciones

Un cable doble retorcido de 2x2 polos (retorcer CAN-L con CAN-H o +12 V con GND) y apantallado con una sección transversal de un mín. de 0,5 mm<sup>2</sup>, con una capacidad conductor-conductor de un máx. de 60 pF/metro y una impedancia característica de 120 ohmios. La velocidad estándar de bus del UVR16x2 es de 50 kbit/s. Esta recomendación se corresponde con el tipo de cable **Unitronic®-Bus CAN 2x2x0,5** de la empresa **Lapp Kabel** para la colocación fija **en edificios o tuberías vacías**. De este modo sería posible una longitud de bus de 500 m para garantizar una transmisión fiable.

Para la conexión **directa a tierra** es adecuado, por ejemplo, el cable de tierra de **2x2x0,5 mm<sup>2</sup>** de la empresa **HELUKABEL** ref. 804269 o el cable de tierra de **2x2x0,75 mm<sup>2</sup>** de la empresa **Faber Kabel** ref. 101465.

## Cableado

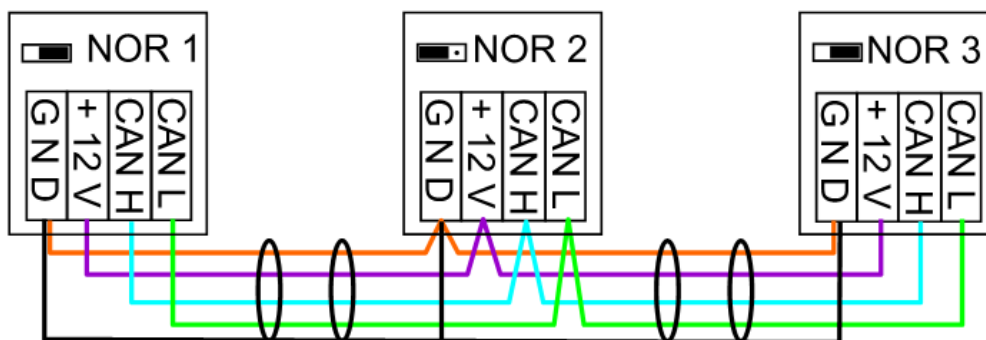
Una red de bus CAN **no se puede montar nunca** en forma de estrella. El montaje correcto consiste en un conductor de fase del primer aparato (con terminal) al segundo, del segundo al tercero y así sucesivamente. El último aparato de bus vuelve a presentar un puente terminal.



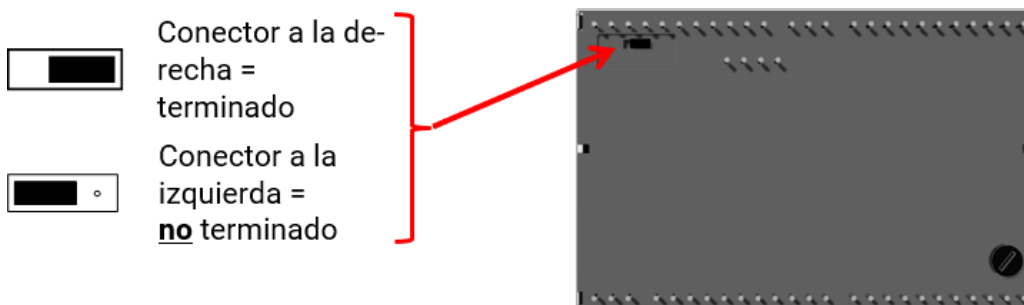
**Ejemplo:** conexión de tres nodos de red (NOR) con dos cables bipolares y **terminación** de los nodos de cierre (red dentro de un edificio).

■ terminado (resistencia de terminación: 120 ohmios)

■ abrir terminación

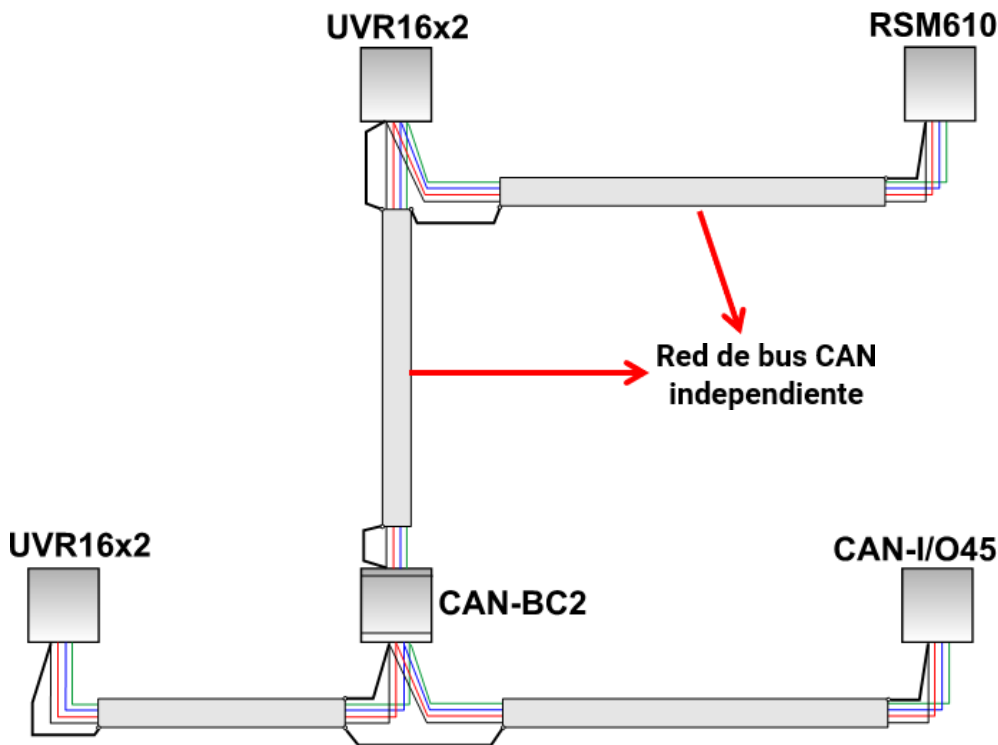


Cada red CAN debe estar provista de un terminal de bus de 120 ohmios en los miembros primero y último de la red (= **terminación**). Esto se realiza con un puente enchufable **en la parte trasera del regulador**. Por tanto, en una red CAN siempre hay dos resistencias de terminación (una en cada extremo). No están permitidos los cables de derivación o un cableado CAN en forma de estrella.



## Cables de derivación

Para crear cables de derivación **largos** fiables se utiliza un convertidor de bus CAN. Con ello se desacopla el cable de derivación de la otra red de bus CAN y se puede observar como red de bus CAN independiente.



Los **ensayos en fábrica** han demostrado lo siguiente:

- 1) Las derivaciones en forma de estrella de hasta diez metros no perjudican la transmisión.
- 2) Hasta una longitud de bus de 250 m, una tasa de transmisión de 50 kbit/s y un número reducido de nodos CAN, y también funciona sin problemas la transferencia de datos con el económico cable de bus KNX **J-Y(St)Y EIB KNX 2x2x0,8** con una impedancia característica de 75 a 90 ohmios.
- 3) Se puede utilizar también el cable **CAT 5 24AWG** (cable típico Ethernet en redes de PC) hasta una longitud de bus de 150 m y si hay pocos nodos.

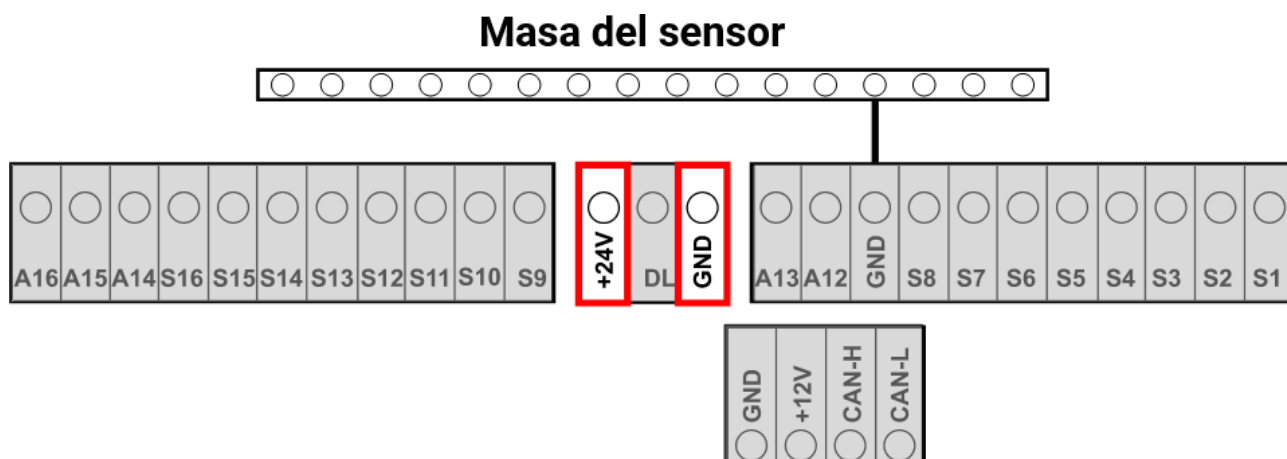
Solo se permite cambiar de tipo de cable con impedancias características distintas si se separan las señales mediante un convertidor de bus CAN.

No obstante, tales redes no se corresponden con las especificaciones recomendadas. Por lo tanto, la empresa Technische Alternative RT GmbH no garantiza un funcionamiento correcto en caso utilizarse alguna de las 3 posibilidades arriba indicadas.

## Alimentación eléctrica 24 V=

Para la alimentación de aparatos externos con 24 V= esta salida está disponible. La carga total combinada de todos los aparatos con una alimentación de 12 V y 24 V **no puede ser de más 6 W**.

Conexión a los bornes de +24 V y masa de sensor (GND).

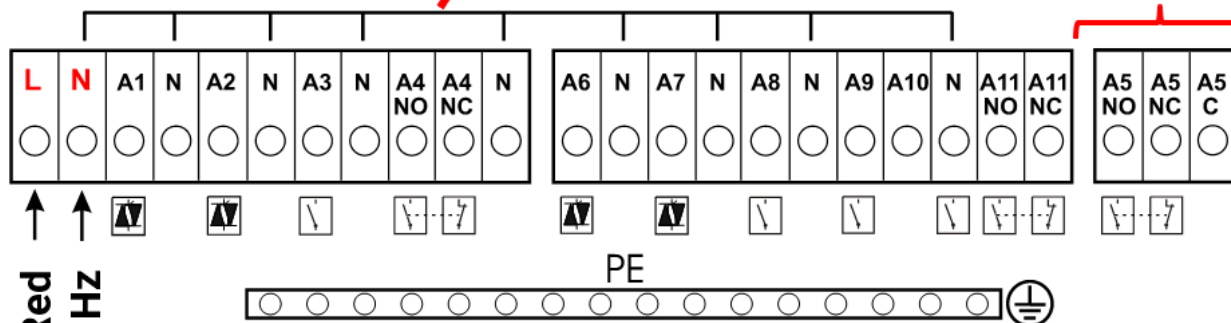


## Salidas

### Plan de bornes, salidas

El conector neutro se pasa sin derivaciones a la salida en el regulador.

A5 = salida sin potencial



Red  
230 V 50 Hz

Borne de conductor protector

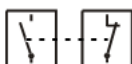
|        |                           |
|--------|---------------------------|
| L....  | Conductor exterior (fase) |
| N....  | Conductor neutro          |
| PE.... | Conductor protector       |
| C....  | Raíz W                    |
| NO.... | Contacto de cierre S      |
| NC.... | Contacto de reposo O      |



Salida Triac



Salida del relé del contacto de cierre (NO)



Salida del relé del contacto de cierre + contacto de reposo (NO + NC)

La densidad máxima de corriente de las salidas se puede consultar en los **datos técnicos**.

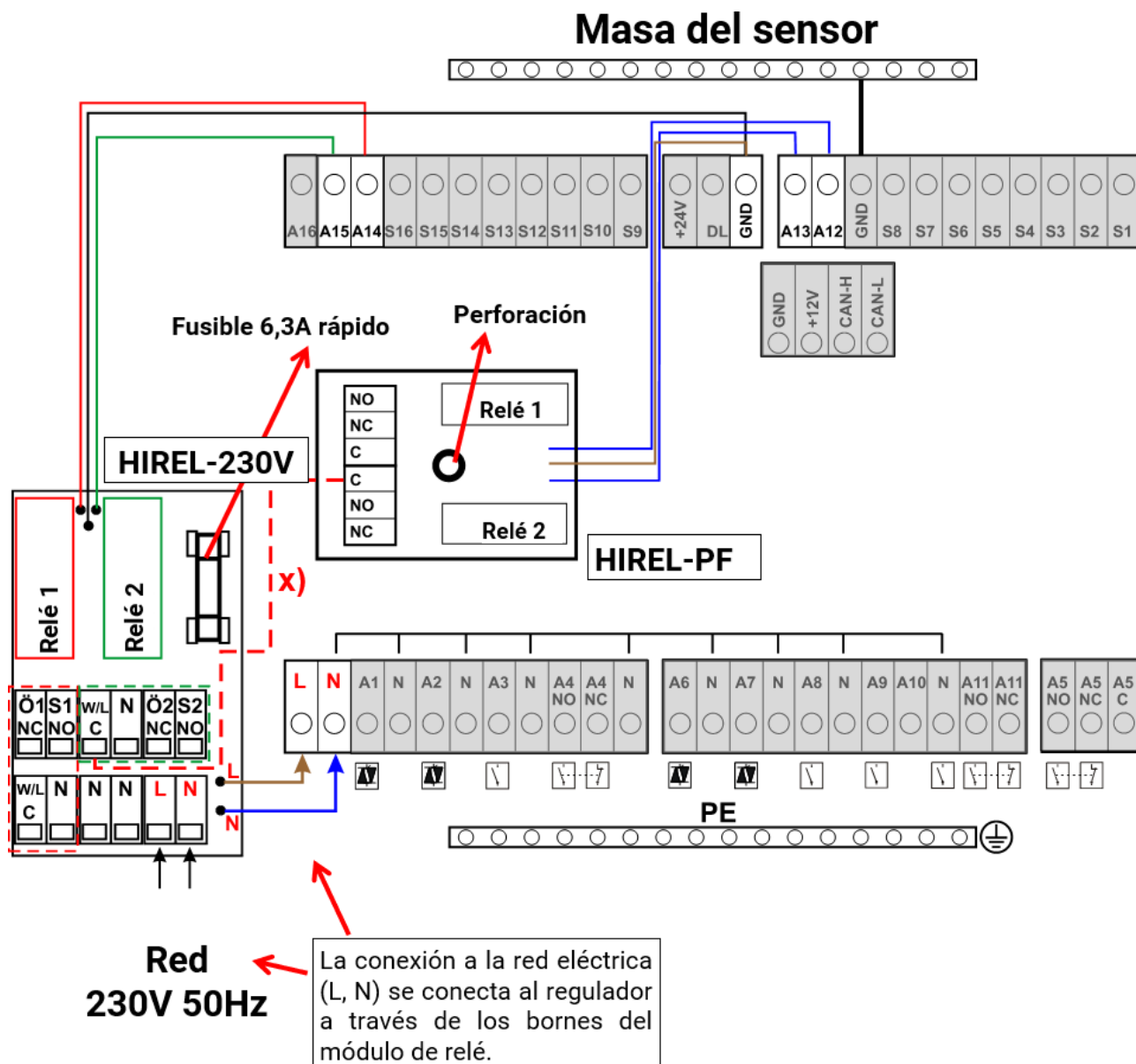
## Conexión del relé auxiliar

Ejemplo:

Conexión HIREL-PF de las salidas 12 y 13

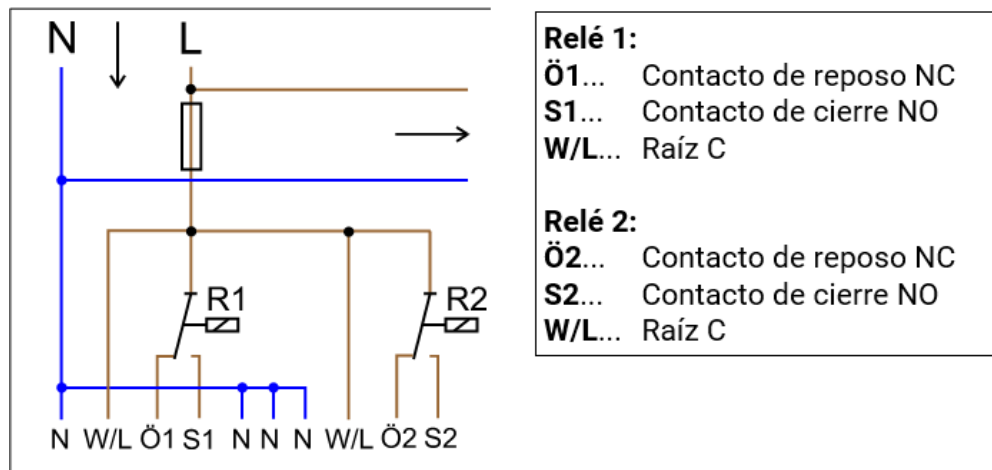
Conexión HIREL-230V de las salidas 14 y 15

Las salidas A12 y A15 tienen que estar parametrizadas como salidas conmutadas.



- x)** Con esta conexión los contactos del relé HIREL-PF pueden conectar el conductor exterior (230 V). Esto hace que las salidas del relé tengan potencial. Estas están aseguradas con el fusible del HIREL-230V.

## Esquema de conexiones de los relés HIREL-230V

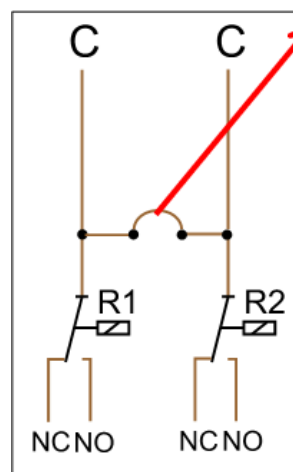


Las dos salidas de relé se protegen a través del fusible en el módulo de relé. El borne "W" corresponde al conductor exterior "L".

Si se retira el fusible las dos salidas estarán libres de potencial y las raíces "W" estarán conectadas entre sí.

El módulo de relé se puede conectar en cualquiera de las dos salidas entre **A12** y **A16** si estos se han parametrizado como **salida conmutada**.

## Esquema de conexiones de los relés HIREL-PF



**Perforación:** Los relés de contactos no tienen potencial - **sin conexión x)** - y las dos raíces (C) vienen conectadas de fábrica.

El potencial de ambas salidas se separa de nuevo entre sí conforme a la norma mediante la **perforación** del agujero que se encuentra entre ambos relés con un diámetro mínimo de **6 mm**.

El relé auxiliar se puede conectar en cualquiera de las dos salidas entre **A12** y **A16** si estos se han parametrizado como **salida conmutada**.

**NC...** Contacto de reposo  
**NO...** Contacto de cierre  
**C...** Raíz



## Datos técnicos UVR16x2-D (Versiones de triac)

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Todas las entradas                         | Sensores de temperatura de los tipos PT1000, KTY (2 k $\Omega$ /25 °C), KTY (1 k $\Omega$ /25 °C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000 y sensores ambientales RAS o RASPT, sensor de radiación GBS01, termopar THEL, sensor de humedad RFS, sensor de lluvia RES01, impulsos <b>máx. 10 Hz</b> (p. ej., para el caudalímetro VSG), tensión <b>hasta 3,3 V CC</b> , resistencia (1-100 k $\Omega$ ), así como la entrada digital |
| Entrada 7                                  | Tensión adicional (0-10 V CC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Entrada 8                                  | Bucle adicional de corriente (4-20 mA CC), tensión (0-10 V CC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Entrada 15, 16                             | Entrada adicional de impulsos <b>máx. 20 Hz</b> , p. ej., para el caudalímetro VSG o señales S0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Salida 1, 2, 6, 7                          | Salidas Triac                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Salida 3, 4, 8-11                          | Salidas de relé, parcialmente con contactos de reposo y de cierre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Salida 5                                   | Contacto de conmutación de relé - <b>sin potencial</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Salidas 12 - 16                            | Salidas analógicas 0-10 V (máx. 20 mA) o PWM (10 V/1 kHz) o posibilidad de ampliación como salidas conmutadas con módulos adicionales de relé                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Salida 16                                  | Propiedad adicional: salida de tensión estabilizada para alimentar los sensores externos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Potencia máxima de ruptura                 | Salidas Triac 1, 2, 6, 7: 230 V / 1 A cada una<br>Salidas de relé: 230 V / 3 A cada una                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Carga de bus máx. (bus DL)                 | 100%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Bus CAN                                    | Tasa de datos estándar 50 kbit/s, ajustable de 5 a 500 kbit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 12 V / 24 V CC                             | Alimentación de aparatos externos, <b>en total</b> un máx. de 6W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Temperaturas diferenciales                 | Con una diferencia separada de conexión y desconexión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Valores umbral                             | Con una diferencia separada de conexión y desconexión o con una histéresis fija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Rango de medición de temperatura           | PT100, PT500, PT1000: Entre -200,0 °C y + 850 °C con una resolución de 0,1 K<br>El resto de sensores de temperatura: Entre -49,9 °C y +249,9 °C con una resolución de 0,1 K                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Precisión de la temperatura                | Tipo 0,4 K, máx. $\pm 1$ K en el rango de 0 – 100 °C <b>para sensores PT1000</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Precisión de la medición de la resistencia | máx. 1,6% a 100 k $\Omega$ (Magnitud de medición: Resistencia, Magnitud del proceso: Resistencia)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Precisión de la tensión                    | Tipo 1 %, máx. 3 % del rango máx. de medición de la entrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Precisión de salida 0-10V                  | max. -2% - +6%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Conexión                                   | 100-230 V, 50-60 Hz, (salidas A1 – A11 y aparato protegidos con 6,3 A rápido)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Línea de conexión                          | 3 x 1 mm <sup>2</sup> H05VV-F conforme a EN 60730-1 (cable con enchufe Schuko incluido en el paquete básico del sensor)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Consumo de potencia                        | 3,0 – 4,5 W, en función de la cantidad de salidas conmutadas activas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Tipo de protección                         | IP40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Clase de protección                        | II – a prueba de sacudidas eléctricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Temperatura ambiente admisible             | Entre +5 y +45 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# Indicaciones para casos de avería

## Asistencia técnica

Ofrecemos a nuestros clientes asistencia técnica gratuita en caso de que tengan preguntas o problemas en relación con **nuestros productos**.

**¡Importante!** Para poder responder a sus preguntas es **imprescindible** que nos proporcione el número de serie del aparato.

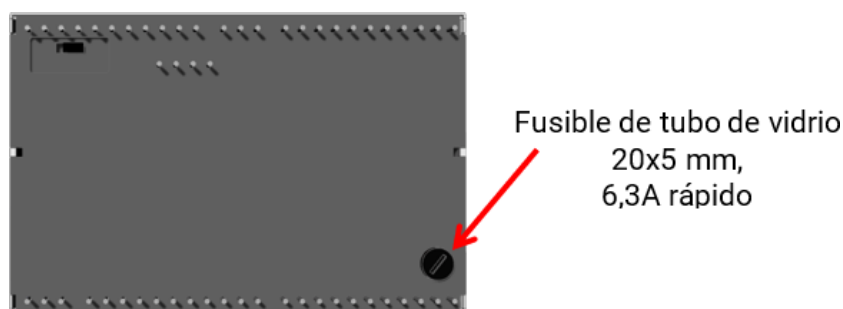
En caso de que no pueda encontrar el número de serie, en nuestra página web le ofrecemos ayuda para su búsqueda: <https://www.ta.co.at/haeufige-fragen/seriennummern/>

Puede enviarnos su consulta a través de nuestra página web en el siguiente enlace: <https://www.ta.co.at/support/>.

Además del formulario de contacto, también nos puede localizar por teléfono en nuestro horario de oficina: +43 (0)2862 53635

No obstante, antes de recurrir a nuestro servicio de asistencia, intente aplicar las siguientes soluciones:

Si no hay **ninguna indicación** es que se ha producido un corte de corriente. En este caso se debe controlar en primer lugar el fusible (6,3A; rápido) que protege el aparato y las salidas (bombas, válvulas, etc.) contra cortocircuitos y contra la sobretensión en conexión con la protección contra la sobretensión integrada. El **fusible de tubo de vidrio** se encuentra detrás de una atornilladura de la parte posterior del regulador.



**Unos valores de temperatura reales, pero un comportamiento erróneo de las salidas** indican que se han realizado ajustes o aprietes erróneos. Si las salidas se pueden conmutar a ON y OFF en modo manual, el aparato está en condiciones de funcionar y se pueden comprobar todos los ajustes y los aprietes.

- ¿Producen la marcha permanente y la parada una reacción correspondiente en la salida? Es decir, si se activa la bomba solar de forma manual, ¿funciona realmente esta bomba o quizá se pone en funcionamiento la bomba del circuito de calefacción en lugar de la bomba solar?
- ¿Están todos los sensores conectados con los bornes correctos (calentamiento del sensor mediante un mechero y control de la visualización de temperatura)?

Aunque no se encuentre ningún error en la planta se recomienda instalar un registrador de datos (C.M.I. o D-LOGG) en la planta y realizar un registro conjunto de las marchas de temperatura y estados de conmutación. Si el registro de datos se realiza a través del bus DL, hay que activar la "salida de datos" en los "ajustes DL".

Las **temperaturas incorrectas** se pueden deber a diferentes motivos:

- Los valores mostrados como -9999,9 en un cortocircuito de sensor o 9999,9 en una interrupción no tienen por qué significar un error material o de los bornes. ¿Se ha seleccionado en el menú de entrada el tipo de sensor correcto (KTY, PT1000, RAS, GBS, ...)?
- La comprobación de un sensor también se puede realizar sin aparato de medición sustituyendo en la regleta de bornes el sensor presumiblemente averiado por un sensor que funcione correctamente y realizar un control de la indicación de temperatura. Si el error se desplaza, el problema está en el sensor. Si el problema se encuentra en la misma entrada del aparato, este se encontrará en los ajustes del tipo de sensor o bien la propia entrada está averiada (p. ej., una protección contra la sobretensión averiada).

## Tabla de resistencia de los diferentes tipos de sensores

| Temp.                | 0    | 10   | 20   | 25   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| PT1000 [Ω]           | 1000 | 1039 | 1078 | 1097 | 1117 | 1115 | 1194 | 1232 | 1271 | 1309 | 1347 | 1385 |
| KTY (2kΩ) [Ω]        | 1630 | 1772 | 1922 | 2000 | 2080 | 2245 | 2417 | 2597 | 2785 | 2980 | 3182 | 3392 |
| KTY (1kΩ) [Ω]        | 815  | 886  | 961  | 1000 | 1040 | 1122 | 1209 | 1299 | 1392 | 1490 | 1591 | 1696 |
| PT100 [Ω]            | 100  | 104  | 108  | 110  | 112  | 116  | 119  | 123  | 127  | 131  | 135  | 139  |
| PT500 [Ω]            | 500  | 520  | 539  | 549  | 558  | 578  | 597  | 616  | 635  | 654  | 674  | 693  |
| Ni1000 [Ω]           | 1000 | 1056 | 1112 | 1141 | 1171 | 1230 | 1291 | 1353 | 1417 | 1483 | 1549 | 1618 |
| Ni1000<br>TK5000 [Ω] | 1000 | 1045 | 1091 | 1114 | 1138 | 1186 | 1235 | 1285 | 1337 | 1390 | 1444 | 1500 |

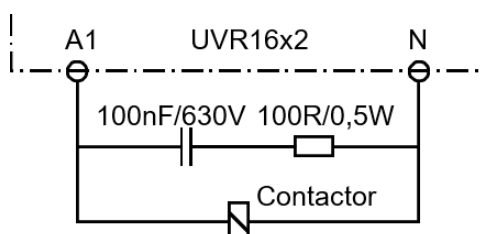
Si el sensor está averiado, se deberá tener en cuenta el modelo de sensor a la hora de sustituirlo. Es posible utilizar otro modelo de sensor, pero para ello se debe ajustar la parametrización de la entrada correspondiente al tipo empleado.

El tipo estándar actual de la alternativa técnica es PT1000.

Hasta 2010/2011 la alternativa estándar era KTY (2kΩ).

### No es posible la conmutación manual de una salida:

- En determinadas circunstancias las salidas Triac no pueden conmutar **cargas pequeñas** (<5 W, p. ej., las válvulas, los contactores...) con fiabilidad. Si con una salida Triac (A1, A2, A6, A7) **solo** se controla una carga pequeña, para realizar una conmutación fiable es imprescindible una carga paralela adicional o el siguiente elemento RC (disponible como accesorio especial).



- En la **salida 5** hay que observar que esté en principio **sin potencial** y que no conduzca tensión. Las salidas del relé auxiliar también pueden estar sin potencial. Por ello, la conmutación directa de un consumidor de 230 V solo será posible si se realiza el cableado correspondiente.
- Si no es posible conmutar una salida en modo manual ON u OFF, puede que un **mensaje** se encuentre activo y conmute de forma **dominante** la salida correspondiente ON u OFF (visualización del mensaje en la sinopsis de funciones, indicación del mensaje en la barra superior de estado). En este caso no se podrá utilizar el modo manual en función de la programación y el estado de usuario.

### Corrección de errores - Hardware

En caso de que se produzca una avería clara del hardware, envíe el aparato al distribuidor o al fabricante para su reparación. Además, resulta indispensable añadir al aparato una descripción del error (la afirmación "aparato averiado; por favor, reparar" resulta demasiado vaga). La tramitación se agiliza si se solicita un número RMA en nuestra página web [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at). Es necesario esclarecer primero el defecto con nuestro personal de soporte técnico.

## Búsqueda de errores – programación

Si se dispone de la documentación correspondiente y de datos suficientes es posible recibir el apoyo del fabricante para la búsqueda del error. Pero para ello resultan imprescindibles:

- un esquema hidráulico enviado por fax o por correo electrónico (WMF, JPG),
- una programación completa por medio de archivos TAPPS o al menos los datos de funcionamiento (archivo \*.dat) por correo electrónico,
- versión del sistema operativo y del número de serie de la unidad de control,
- los archivos log o al menos los valores (de temperatura) de las entradas en el momento en el que se manifestó el error en la planta,
- contacto telefónico para la descripción del problema - una descripción del error por escrito a menudo no resulta suficiente.

## Búsqueda de errores en la red CAN

Para delimitar el fallo se recomienda aislar partes de la red y observar cuando desaparece el error.

### Tests generales:

- Números de nodo - no se puede adjudicar un número de nodo dos veces
- Alimentación eléctrica de los participantes de bus (si es necesario usar la unidad de alimentación CAN-NT)
- Ajuste de la tasa de baudios (también cuando se usa el convertidor CAN-BC2)

### Tests de cableado:

Para realizar estos tests hay que desactivar todos los nodos.

- Resistencia entre CAN-H y CAN-L
  - Si está por encima de 70  $\Omega$  es que no hay una terminación.
  - Si la resistencia está por debajo de 60  $\Omega$  hay que buscar las terminaciones de sobra o cortocircuitos entre los cables.
- Comprobar que no haya cortocircuitos entre GND o la pantalla y los cables de señales.
- Comprobación de bucles de tierra – para ello se separa la pantalla en el punto de nodo correspondiente y se mide la corriente de conexión. Si no hay un flujo de corriente, es que hay un bucle de tierra debido a una conexión a tierra no deseada.

## Información sobre la directiva de diseño ecológico 2009/125/CE

| Producto             | Clase <sup>1,2</sup> | Eficiencia energética <sup>3</sup> | Standby máx. [W] | Consumo typ. [W] <sup>4</sup> | Consumo máx. [W] <sup>4</sup> |
|----------------------|----------------------|------------------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| UVR16x2 <sup>5</sup> | máx. 8               | máx. 5                             | 3,0              | 2,54 / 4,07                   | 3,0 / 4,5                     |

<sup>1</sup> Definiciones según el boletín oficial de la Unión Europea C 207 del 3.7.2014

<sup>2</sup> La división realizada se basa en el uso óptimo así como en el uso correcto de los productos. La clase utilizable efectiva puede divergir de la división realizada.

<sup>3</sup> Porcentaje de la contribución del regulador de temperatura a la eficiencia energética de la calefacción de habitación relacionada con la estación del año redondeado en un decimal.

<sup>4</sup> Ninguna salida activa = Standby / Todas las salidas y la pantalla activas

<sup>5</sup> La determinación de la clase se basa en la programación del regulador del circuito de calefacción de acuerdo con la directiva de diseño ecológico.

# Declaración UE de conformidad

N.º de documento / Fecha: TA17023 / 02.02.2017  
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: UVR16x2K-D, UVR16x2S-D, UVR16x2-DE-D, UVR16x2-DE-D-I, UVR16x2-E-NP-D, UVR16x2-NP-D-I

Nombre de marca: Technische Alternative RT GmbH

Descripción del producto: Regulador universal de programación libre - versiones de triac

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

|             |                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2014/35/EU  | Directiva de baja tensión                                                 |
| 2014/30/EU  | Compatibilidad electromagnética                                           |
| 2011/65/EU  | RoHS restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas |
| 2009/125/EU | Directiva de diseño ecológico                                             |

**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<br>+ A1: 2011<br>+ 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<br>+ 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 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,  
02.02.2017

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 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](http://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 y uso 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](mailto:mail@ta.co.at)

Fax +43 (0)2862 53635 7

— [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) —



©2022