

# JUMO eTRON T100

## Termostato electrónico con regulador PID de dos puntos opcional para montaje en carril DIN 35 mm

### Descripción breve

El termostato electrónico detecta la temperatura mediante un termómetro de resistencia, termopar o corriente de 0(4) a 20 mA. Dependiendo del comportamiento de conmutación ajustado, puede utilizarse como un simple termostato de calefacción o refrigeración o, con el extracódigo 033 como regulador de dos puntos.

Con la función de temporizador, la función del termostato (calefacción o refrigeración) puede iniciarse o incluso limitarse en el tiempo.

Los estados de conmutación del relé y las salidas digitales, así como los valores reales y de punto de ajuste, se muestran en la pantalla al mismo tiempo. Tiene una resolución de 64 x 80 píxeles, está retroiluminada y se puede cambiar a los idiomas nacionales alemán, inglés, francés y español.

El dispositivo funciona con 4 botones en la parte frontal. La conexión eléctrica se realiza mediante terminales push-in con tecnología push-in.

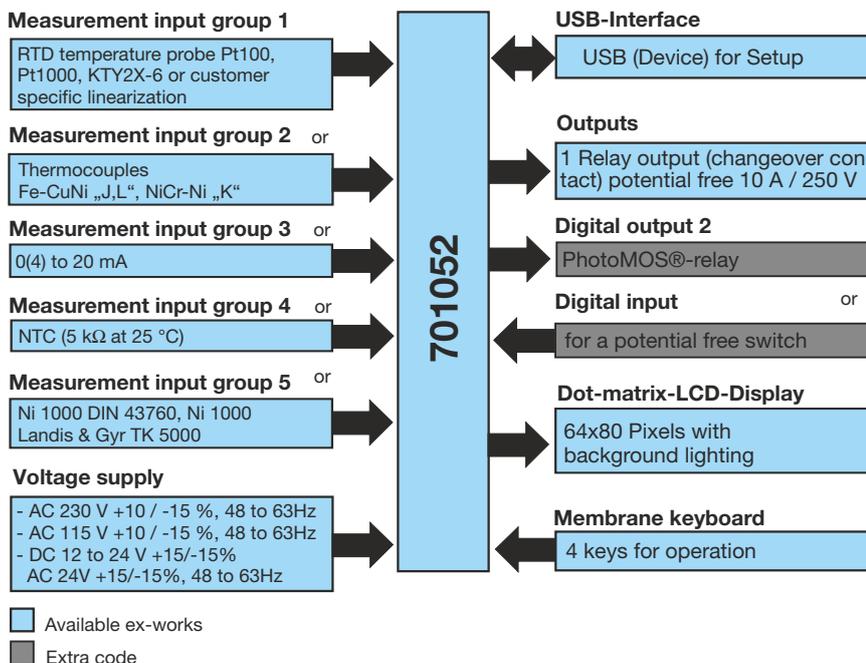
Las opciones disponibles incluyen un relé PhotoMOS® para el monitoreo del valor límite o una entrada digital para conectar un contacto libre de potencial.

Un programa de instalación para una fácil configuración, parametrización y lectura del registrador de datos está disponible como accesorio.



Tipo 701052/...

### Diagrama de bloque



### Particularidades

- Regulador de dos puntos con autooptimización (Extracódigo)
- Operación y configuración intuitivas en el dispositivo o con el programa de configuración a través de la interfaz USB
- Nivel de usuario con 8 parámetros
- Pantalla de matriz de puntos de 64 x 80 píxeles con 4 idiomas nacionales
- Función de registro de datos
- Contador de horas de funcionamiento y de servicio
- La conexión eléctrica se realiza mediante terminales push-in con tecnología push-in
- 10A relé (conmutador)
- linealización personalizada en el programa de instalación
- Monitorización del valor límite
- Función de temporizador y rampa
- Se puede acceder al diagrama de conexión en la pantalla LCD

### Autorizaciones/certificaciones (ver datos técnicos)





## Regulador

La siguiente tabla muestra los parámetros de un conjunto de parámetros con un controlador de dos posiciones activado (Extracódigos). El comportamiento de transmisión se especifica mediante la selección de la estructura de control y se determina mediante la configuración de los parámetros rango proporcional (componente P), tiempo acción derivada (componente D) y tiempo de restablecimiento (componente I).

Parámetro	Campo de valores	Ajuste de fábrica	Unidad	Significado
Estructura de regulación1	P, I, PD, PI, PID	PID		Comportamiento de transferencia del controlador
Campo proporcional Xp1	0 a 9999	0	Unidad física de la variable controlada	Tamaño del rango proporcional. Con Xp=0 la estructura del regulador no es efectiva (comportamiento como monitoreo del valor límite)!
Tiempo de acción derivada Tv1	0 a 9999	80	s	Influye la parte diferencial de la señal de salida del regulador. El efecto del componente diferencial se vuelve más fuerte a medida que aumenta el tiempo de entrega.
Tiempo de restitución Tn1	0 a 9999	350	s	Influye sobre la parte integral de la señal de salida del regulador. El efecto del componente integral disminuye a medida que aumenta el tiempo de reinicio.
Duración del periodo de conmutación Cy1	0 a 9999	20	s	Se debería seleccionar la duración del periodo de conmutación de tal manera, que, por una parte, sea casi continuo el suministro de energía para el proceso y, por otra, no se vean sobrecargados los elementos de conmutación.
Diferencia de conmutación Xd1	0 a 999	1	Unidad física de la variable controlada	Histéresis para rango proporcional Xp = 0
Punto de trabajo Y0	-100 a +100	0	%	Corrector del punto de trabajo en un regulador P o PD (valor de corrección para grado de regulación). Cuando el valor real alcanza el valor consigna, el grado de regulación se corresponde con el punto de trabajo Y0.
Máxima limitación de la razón de regulación Y1	0 a 100	100	%	Limitación máxima del grado de regulación (solo efectiva con Xp > 0)
Mínima limitación de la razón de regulación Y2	0 a 100	0	%	Limitación mínima del grado de regulación (solo efectiva con Xp > 0)
Duración mínima de conexión de relé Tk1	0 a 9999	0	s	Limitación de la frecuencia de conmutación

## Datos Técnicos

### Entrada analógica

Se pueden pedir las siguientes variantes de entrada de medición.

#### Entrada de medición grupo 1 (termoresistencia)

Denominación	Norma	Rango de medición	Precisión de la medición <sup>a</sup>	Influencia de la temperatura ambiente	ITS
Pt100, Pt1000 en Conexión a 2/3 hilos	IEC 60751:2008	-200 a +600 °C	≤ 0,25 %	≤ 0,1×10 <sup>-3</sup> 1/K	90
KTY 2X-6 en conexión a 2 hilos		-50 a +150 °C	≤ 1 %	≤ 0,1×10 <sup>-3</sup> 1/K	-
Tabla del cliente		150 Ω a 3000 Ω	≤ 0,25 %	≤ 0,1×10 <sup>-3</sup> 1/K	-

Corriente de medición	aprox. 0,5 mA
Resistencia del cable de sensor	≤ 30 Ω por cada hilo en conexión a 2 y 3 hilos
Compensación de línea	No necesario en conexión a 3 hilos. En el caso de un circuito de 2 hilos, el ajuste de línea se lleva a cabo mediante software ingresando una resistencia de línea fija.
Particularidades	también programable en °F

<sup>a</sup> Los datos de precisión se refieren al campo máximo de medición. En volúmenes de medición más pequeños se reduce la precisión de la linealización.

#### Entrada de medición grupo 2 (termopar)

Denominación	Norma	Rango de medición	Precisión de la medición <sup>a</sup>	Influencia de la temperatura ambiente <sup>b</sup>	ITS
Fe-CuNi "L"	DIN 43710:1985-12	-200 a +900 °C	±0,4 %	≤ 0,3×10 <sup>-3</sup> 1/K	68
Fe-CuNi "J"	DIN EN 60584-1:2014	-210 a +1200 °C	±0,4 % desde -100 °C	≤ 0,3×10 <sup>-3</sup> 1/K	90
NiCr-Ni "K"	DIN EN 60584-1:2014	-270 a +1300 °C	±0,4 % desde -80 °C	≤ 0,3×10 <sup>-3</sup> 1/K	90
Tabla del cliente		-15 a 75 mV	±0,4 %	≤ 0,3×10 <sup>-3</sup> 1/K	

Principio/final del margen de medición	libremente programable dentro de los límites en pasos de 0,1 K
Punto de comparación	Medición de temperatura interna o constante externa 0 °C
Precisión en punto de comparación (interno)	±1 K
Particularidades	también programable en °F

<sup>a</sup> Los datos de precisión se refieren al campo máximo de medición. En volúmenes de medición más pequeños se reduce la precisión de la linealización.

<sup>b</sup> La influencia de la temperatura ambiente es válida en el rango de -20 a +55 °C.

#### Entrada de medición grupo 3 (señal estándar)

Denominación	Rango de medición	Precisión de la medición <sup>a</sup>	Influencia de la temperatura ambiente
<b>Corriente</b> (caída de tensión ≤ 2,5 V), libremente escalable	0 a 20 mA 4 a 20 mA	≤ 0,125 %	≤ 0,1×10 <sup>-3</sup> 1/K desviación de 22 °C
Tabla del cliente	0 a 20 mA	≤ 0,125 %	
Particularidades	Escalado libremente ajustable		

<sup>a</sup> Los datos de precisión se refieren al campo máximo de medición. En volúmenes de medición más pequeños se reduce la precisión de la linealización.



**Entrada de medición grupo 4 (NTC ferroviario)**

Denominación	Rango de medición	Precisión de la medición	Influencia de la temperatura ambiente
Resistencia NTC (5 kΩ a 25 °C) para aplicación ferroviaria	-55 a +150 °C		Desviación de 22 °C en las siguientes áreas: -55 °C a 100 °C: $\leq 0,1 \times 10^{-3} 1/K$ 100 °C a 130 °C: $\leq 0,2 \times 10^{-3} 1/K$ 130 °C a 150 °C: $\leq 0,45 \times 10^{-3} 1/K$
Tabla del cliente	400 Ω a 40 kΩ	$\leq 0,15 \%$	$\leq 0,1 \times 10^{-3} 1/K$
Tipo de conexión	Conexión a 2 hilos		
Corriente de medición	aprox. 0,1 mA		

**Entrada de medición grupo 5**

Denominación	Rango de medición	Precisión de la medición <sup>a</sup>	Influencia de la temperatura ambiente	ITS
Ni1000	DIN 43760:1987-09	-60 a +250 °C	$\leq 0,1 \times 10^{-3} 1/K$ desviación de 22 °C	68
LG-Ni1000	Landis & Gyr TK5000 (Siemens HKL)	-60 a +250 °C	$\leq 0,1 \times 10^{-3} 1/K$ desviación de 22 °C	
Tabla del cliente	150 Ω a 3000 Ω	$\leq 0,25 \%$		
Resistencia del cable de sensor	$\leq 30 \Omega$ por cada hilo			
Tipo de conexión	Conexión a 2 hilos			
Particularidades	también programable en °F			

<sup>a</sup> Los datos de precisión se refieren al campo máximo de medición. En volúmenes de medición más pequeños se reduce la precisión de la linealización.

**Monitorización del circuito de medición**

En caso de avería las salidas adoptan estados definidos (configurable).

Transmisor de valores de medición	Rotura de sonda/capilar	Cortocircuito de sonda/capilar
Termoresistencia	se reconoce	se reconoce
KTY 2X-6	se reconoce	se reconoce
Termopar simple	se reconoce	no se reconoce
Corriente 4 a 20 mA 0 a 20 mA	se reconoce no se reconoce	se reconoce no se reconoce
NTC aplicación ferroviaria	se reconoce	se reconoce
Ni1000, LG-Ni1000	se reconoce	se reconoce

**Entrada y salida digital**

Denominación	Función
Contacto libre de potencial (opcional) o PhotoMOS®-Relais (Opción)	Para la conexión a un interruptor comercial o contacto Resistencia al encendido < 1 kΩ, resistencia a la rotura > 50 kΩ, max. DC 45 V, 200 mA, max. AC 30 V, 200 mA
Salida de relé	Relé (conmutación) AC 250 V, 10 A (carga resistiva), 150000 conmutaciones con carga nominal

**Pantalla**

Tipo, resolución	Pantalla LCD de matriz de puntos con 64 × 80 píxeles
Ajustes	Contraste, brillo y función de la luz de fondo



## Carcasa

Altura de montaje	máximo 2000 m sobre NN
Tipo de carcasa, material	Carcasa de plástico, policarbonato según DIN EN 45545 (sin halógenos, solo para uso en interiores)
Clase de inflamabilidad	UL94 V0
Conexión eléctrica	A través de bloques de terminales de con tecnología push-in
Montaje sobre	rail 35 mm x 7,5 mm según DIN IEC 60715
Montaje encastrado	permitido
Posición de montaje	vertical
Tipo de protección	IP20 según DIN EN 60529
Peso	aprox. 110 g

## Datos Eléctricos

Tensión de alimentación	AC 230 V, +10/-15 %, 48 a 63 Hz o AC 115 V, +10/-15 %, 48 a 63 Hz o DC 12 a 24 V +15/-15 % <sup>a</sup> / AC 24 V +15/-15 %, 48 a 63 Hz (El dispositivo solo puede conectarse a circuitos SELV o PELV)
Consumo de potencia	en la fuente de alimentación 230 V: max. 1,5 W, 2,0 VA en la fuente de alimentación 115 V: max. 1,5 W, 2,0 VA en la fuente de alimentación DC 12 a 24 V: max. 1,2 W en la fuente de alimentación AC 24 V +15/-15 %: max. 0,8 W, 1,8 VA
Entradas y Salidas sección de conductor	max. 2,5 mm <sup>2</sup> , Alambre o alambre trenzado con férula
Seguridad eléctrica	según DIN EN 61010-1:2020 Categoría de sobretensión III, grado de contaminación 2
Entrada analógica	Conexión sólo a SELV (circuitos secundarios)
Ciclo de exploración	250 ms
Filtro de entrada	Filtro digital de segundo orden; Constante de tiempo de filtro ajustable de 0 a 100,0 s
Temporizador de precisión y horas de servicio	1 %

<sup>a</sup> En el caso de aplicaciones ferroviarias (sufijo tipo 950), DC 24V +15/-15% solo se permite como voltaje de alimentación DC

## Influencias del medio ambiente

Rango de temperatura de funcionamiento y almacenamiento	-40 a +55 °C (indicación hasta min. -10 °C), -40 a +70 °C
Resistencia climática	≤ 85% humedad relativa anual sin condensación
Compatibilidad electromagnética Emisión de interferencias Resistencia a las interferencias	según DIN EN 61326-1: 2022, DIN EN 50121-1: 2017/ 50121-3-2: 2017 Clase B <sup>a</sup> requisito industrial

<sup>a</sup> El producto es adecuado para uso industrial, así como para el hogar y pequeñas empresas.

## Autorizaciones/certificaciones

Marca de verificación	Entidad acreditadora	Certificado/número de certificación	Base de comprobación	válido para
c UL us	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1	todos los módulos

## Registrador de datos

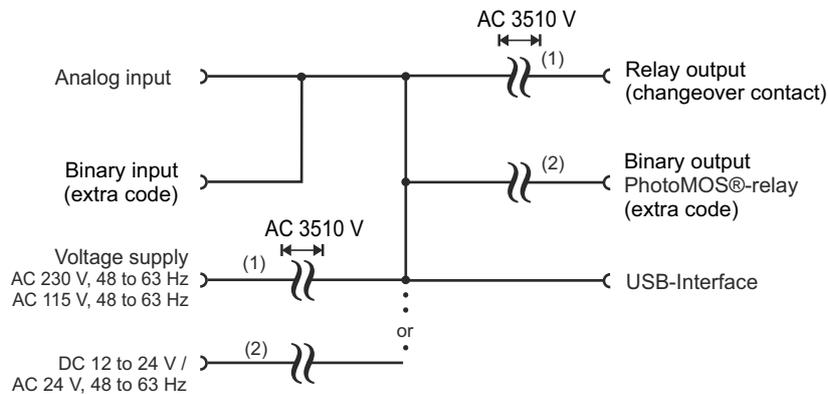
La configuración y los datos del registrador de datos se almacenan en la EEPROM y se retienen después de un corte de energía.

Velocidad de grabación	Duración de grabación
1 min	aprox. 43 horas
5 min	aprox. 218 horas
15 min	aprox. 27 días
30 min	aprox. 54,5 días
60 min	aprox. 3 meses, 16 días

## Elementos de indicación y manejo

Leyenda	Observación	
(1)	Indicador LCD blanco y negro con luz de fondo, 64 × 80 píxeles	
(2)	4 botones para la operación del dispositivo	
(3)	Dispositivo USB Para la conexión al programa de instalación.	

## Separación galvánica



(1) The voltage specifications correspond to the test voltages (alternating voltage, rms values) according to DIN EN 61010-1:2020 for the type test.  
 (2) Functional galvanic isolation for the connection of SELV or PELV circuits.

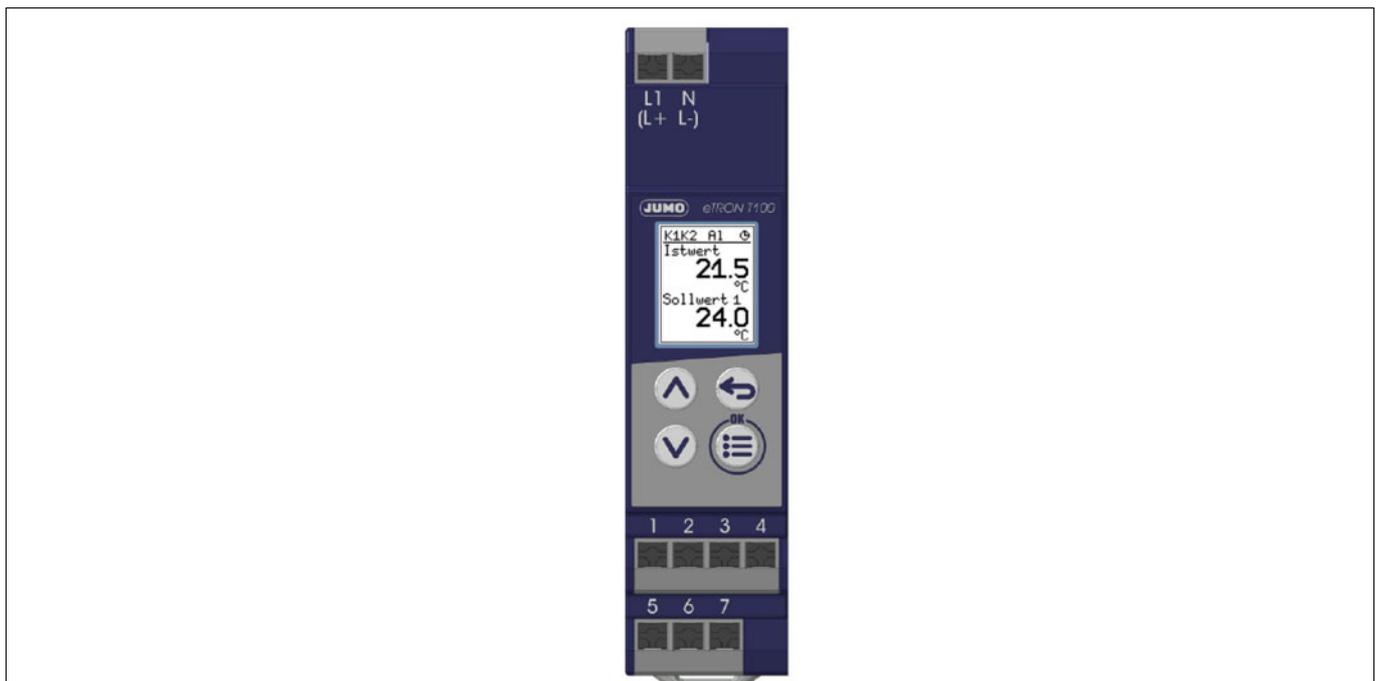
# Monitorización del valor límite

La salida del relé puede cambiar de la siguiente manera, dependiendo de un límite ajustable (1):

izquierda	simétrico	derecha
<b>Funciones de conmutación relacionadas con el punto de ajuste</b>		
<p><b>Función de alarma1 (AF 1):</b> Ventana-ENCENDIDA</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma1 (AF1):</b> Ventana-ENCENDIDA</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma1 (AF 1):</b> Ventana-ENCENDIDA</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>
<p><b>Función de alarma2 (AF 2):</b> Ventana-APAGADA</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma2 (AF 2):</b> Ventana-APAGADA</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma2 (AF 2):</b> Ventana-APAGADA</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>
<p><b>Función de alarma3 (AF 3):</b> Circuito apagado con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma3 (AF 3):</b> Circuito apagado con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma3 (AF 3):</b> Circuito apagado con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>
<p><b>Función de alarma4 (AF 4):</b> Circuito encendido con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma4 (AF 4):</b> Circuito encendido con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma4 (AF 4):</b> Circuito encendido con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>
<p><b>Función de alarma5 (AF 5):</b> Circuito apagado con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma5 (AF 5):</b> Circuito apagado con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma5 (AF 5):</b> Circuito apagado con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>

<p><b>Función de alarma6 (AF 6):</b> Circuito encendido con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma6 (AF 6):</b> Circuito encendido con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma6 (AF 6):</b> Circuito encendido con punto de ajuste</p> <p>(1) distancia desde el punto de ajuste, (2) diferencial de conmutación</p>
<p><b>Funciones de conmutación relacionadas con el valor límite</b></p>		
<p><b>Función de alarma7 (AF7):</b> Circuito encendido desde un valor límite fijo</p> <p>(1) valor límite, (2) diferencia de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma7 (AF7):</b> Circuito encendido desde un valor límite fijo</p> <p>(1) valor límite, (2) diferencia de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma7 (AF7):</b> Circuito encendido desde un valor límite fijo</p> <p>(1) valor límite, (2) diferencia de conmutación</p>
<p><b>Función de alarma8 (AF8):</b> Circuito apagado desde un valor límite fijo</p> <p>(1) valor límite, (2) diferencia de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma8 (AF8):</b> Circuito apagado desde un valor límite fijo</p> <p>(1) valor límite, (2) diferencia de conmutación</p>	<p><b>Función de alarma8 (AF8):</b> Circuito apagado desde un valor límite fijo</p> <p>(1) valor límite, (2) diferencia de conmutación</p>

## Elementos de conexión



(L1, N, L+, L-) Alimentación de tensión (según placa de identificación) (3, 4)

Entrada digital o relé PhotoMOS®  
 (Opción según placa de características)

(1, 2, 3) Entrada analógica valor real

(5, 6, 7)

Salida de relé

## Esquema de conexión

El esquema de conexión en la hoja técnica proporciona información básica sobre las opciones de conexión. Para la conexión eléctrica sólo deben ser aplicadas las instrucciones o el manual. El conocimiento y correcta aplicación de las instrucciones y advertencias de seguridad son requisitos previos para el montaje, la instalación eléctrica y puesta en marcha así como para la seguridad durante el funcionamiento.

### Entrada analógica valor real

Conexión	Borne de conexión	Símbolo y denominación de bornes
Termopar	(1, 2)	
- Termoresistencias Pt100 / Pt1000 - KTY 2X-6 - NTC ferroviario - Ni1000 - LG-Ni1000 en conexión a 2 hilos	(1, 2)	
Termoresistencias Pt100 / Pt1000 en conexión a 3 hilos	(1, 2, 3)	
Corriente DC 0(4) a 20mA	(1, 2)	

### Entrada o salida digital PhotoMOS® relé K2 (opcional)

Conexión	Borne de conexión	Símbolo y denominación de bornes
Indicación: Si está disponible el relé PhotoMOS® o la opción de entrada digital, no se puede conectar una termoresistencia Pt100 / Pt1000 en una conexión de 3 hilos.	(3, 4)	

### Salida digital Relé K1

Conexión	Borne de conexión	Símbolo y denominación de bornes
Relee conmutador (estado sin corriente)	(5, 6, 7)	

## Alimentación de tensión (según placa de identificación)

Conexión	Borne de conexión	Imagen
AC 115 V o AC 230 V	<b>AC:</b> L1 conductor externo N Conductor neutro	<p><b>Nota :</b> Conectar sólo hilos de cobre</p>
DC 12 a 24 V o. AC 24 V (El dispositivo solo puede conectarse a circuitos SELV o PELV)	<b>DC:</b> (L+) (L-)	

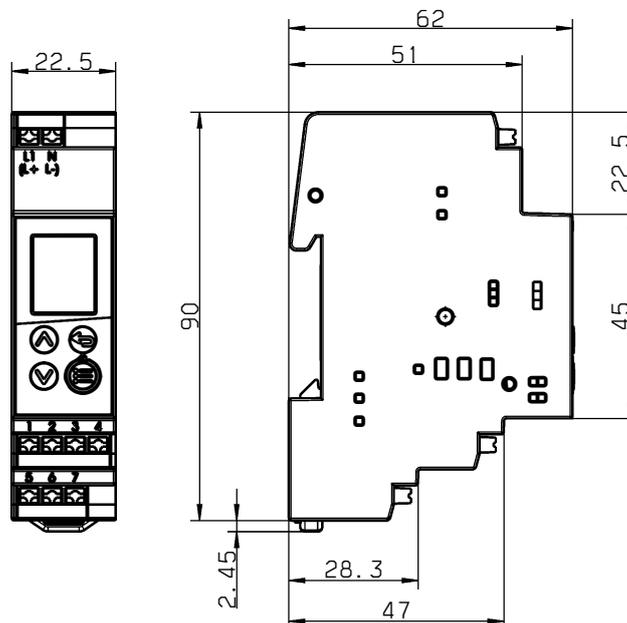
## Interfaces

### USB (Dispositivo)

Conexión	Borne de conexión	Imagen
Interfaz USB (Dispositivo) Conector Micro-B, estándar (5 pines)		

## Dimensiones

Se cumple el tamaño del dispositivo descrito en DIN 43880 (dispositivos de instalación: dimensiones de la carcasa y dimensiones de instalación asociadas).





## Datos de pedido

<b>(1) Versión básica</b>	
701052	eTRON T100 para montaje en carril DIN (1 contacto de conmutación de salida de relé 10A)
<b>(2) Ejecución</b>	
8	Estándar con la configuración de fábrica
9	Configuración específica del cliente (indicaciones en texto legible)
<b>(3) Entrada<sup>b</sup></b>	
01	Termoresistencias Pt100, Pt1000, KTY2X-6
02	Termopar
03	0(4) a 20 mA
04	Resistencia NTC (5 kW a 25 °C) para aplicación ferroviaria
05	Ni1000 DIN 43760, Ni1000 Landis & Gyr TK 5000 para aplicaciones ferroviarias
<b>(4) Tensión de alimentación</b>	
02	AC 230 V, +10/-15 %, 48 a 63 Hz
05	AC 115 V, +10/-15 %, 48 a 63 Hz
31	DC 12 a 24 V +15/-15 % <sup>a</sup> / AC 24 V +15/-15 %, 48 a 63 Hz (El dispositivo solo puede conectarse a circuitos SELV o PELV)
<b>(5) Opciones</b>	
00	ninguna (es posible la conexión de termómetros de resistencia Pt100 / Pt1000 en circuito de 3 hilos)
01	Salida digital relé PhotoMOS® ( <b>no es posible</b> la conexión de un circuito de tres hilos)
02	Entrada digital para contacto libre de potencial ( <b>no es posible</b> la conexión de un circuito de tres hilos)
<b>(6) Extracódigos</b>	
033	Función de control PID de dos puntos
950	Adecuado para aplicaciones ferroviarias según DIN EN 50155 a, declaración del fabricante en Internet en <a href="http://www.jumo.de">http://www.jumo.de</a>

<sup>a</sup> En el caso de aplicaciones ferroviarias (sufijo tipo 950), DC 24V +15/-15% solo se permite como voltaje de alimentación DC

<sup>b</sup> Los grupos de entrada de medición no pueden conmutarse entre sí

Código de pedido 

(1)	/	(2)	-	(3)	-	(4)	-	(5)	/	(6)	, ...
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	-------

  
 Ejemplo de pedido      701052 / 8 - 01 - 02 - 00 / 950

## Volumen de suministro

- JUMO eTRON T100 en la versión solicitada
- 1 Manual de servicio (folleto)

## Accesorios generales

Artículo	Pieza-N.º
Programa de setup en CD ROM multilingüe	00702233
Cable USB, enchufe A en enchufe Micro B, longitud 3 m, para tipo 701052	00616250
Soporte de extremo atornillable para riel	00528648
Activación para regulador de dos posiciones PID (requiere programa de setup)	30058739