

Instrucciones de uso

Relé de temperatura TR400

con dos salidas analógicas

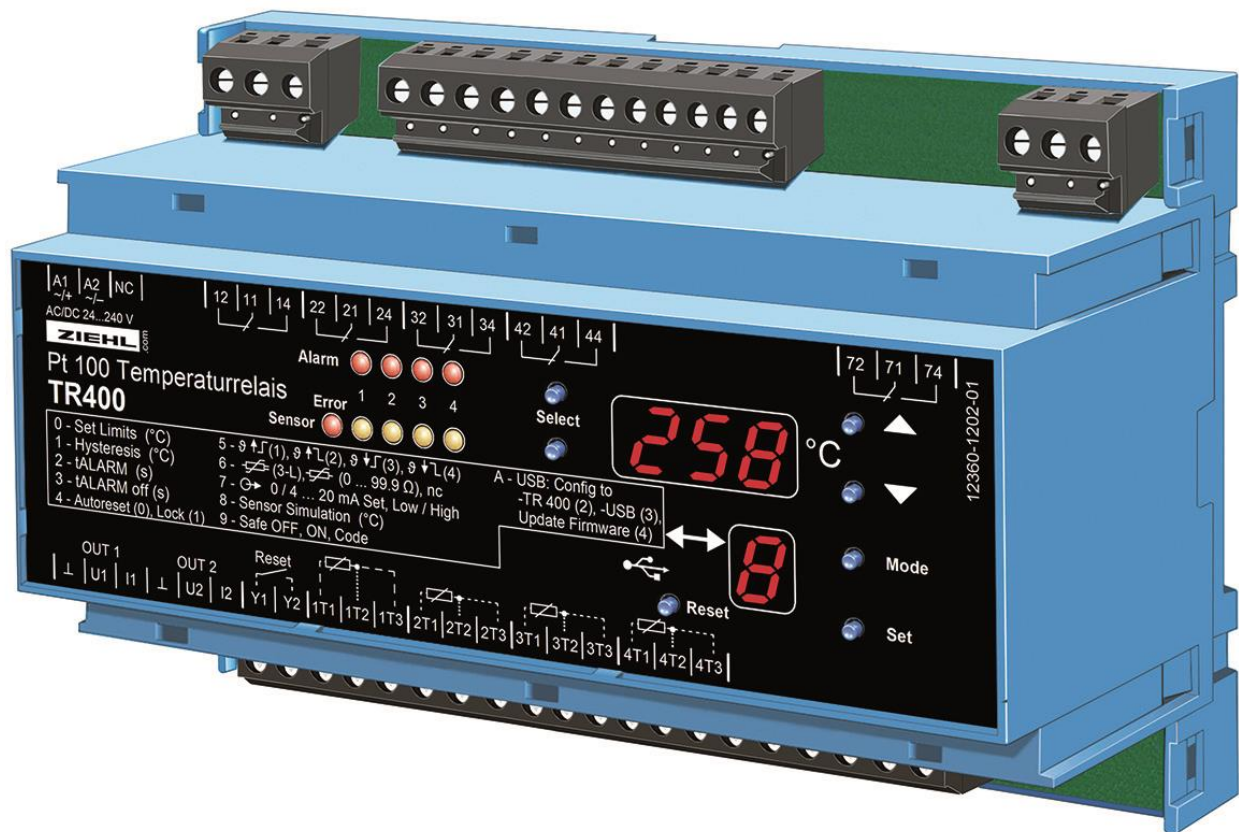


Tabla de contenidos

Página

1. Aplicación y descripción breve	3
2. Sinóptico de las funciones.....	3
3. Esquema de conexión	3
4. Elementos indicadores y de mando	4
5. Diagrama de funcionamiento	4
6. Indicaciones importantes	5
7. Montaje	6
8. Puesta en marcha	6
9. Búsqueda de errores	8
10. Datos técnicos.....	10
11. Forma constructiva.....	12

1. Aplicación y descripción breve

Los equipos de conmutación del tipo TR400 controlan hasta 4 sensores a la vez. El usuario puede asignar casi a libre elección varios valores límite a los 4 relés de salida. Los valores de temperatura de 2 sensores individuales o grupos de sensores pueden conectarse a 2 salidas analógicas. La asignación sensor / relé puede programarse de forma muy variable. Los ajustes básicos, como el control de 3 sensores respecto al mismo valor límite con aviso común (p.ej. en caso de utilizarlos en motores o transformadores) se ofrecen automáticamente durante el proceso de programación.

El TR400 se utiliza con especial ventaja cuando se trata de valorar simultáneamente varios sensores Pt 100:

- en motores o generadores, también con control simultáneo de temperaturas de almacén o, p.ej. temperaturas del aire de salida
- en transformadores, también con control adicional de la temperatura del núcleo
- en máquinas e instalaciones

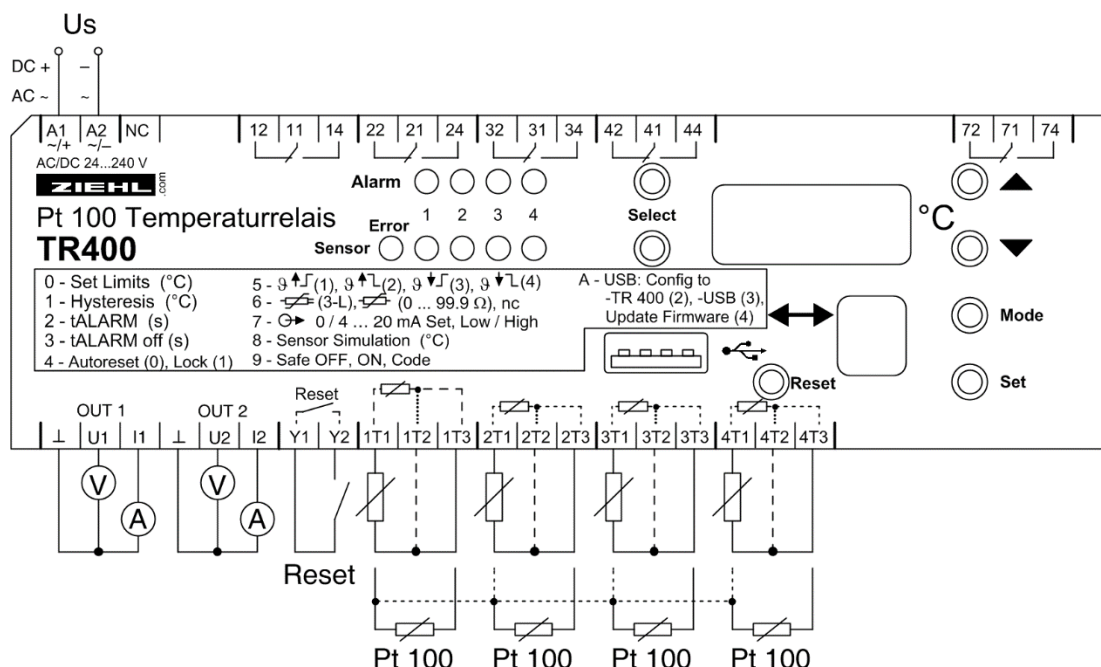
Homologaciones

Homologación UL solicitada.

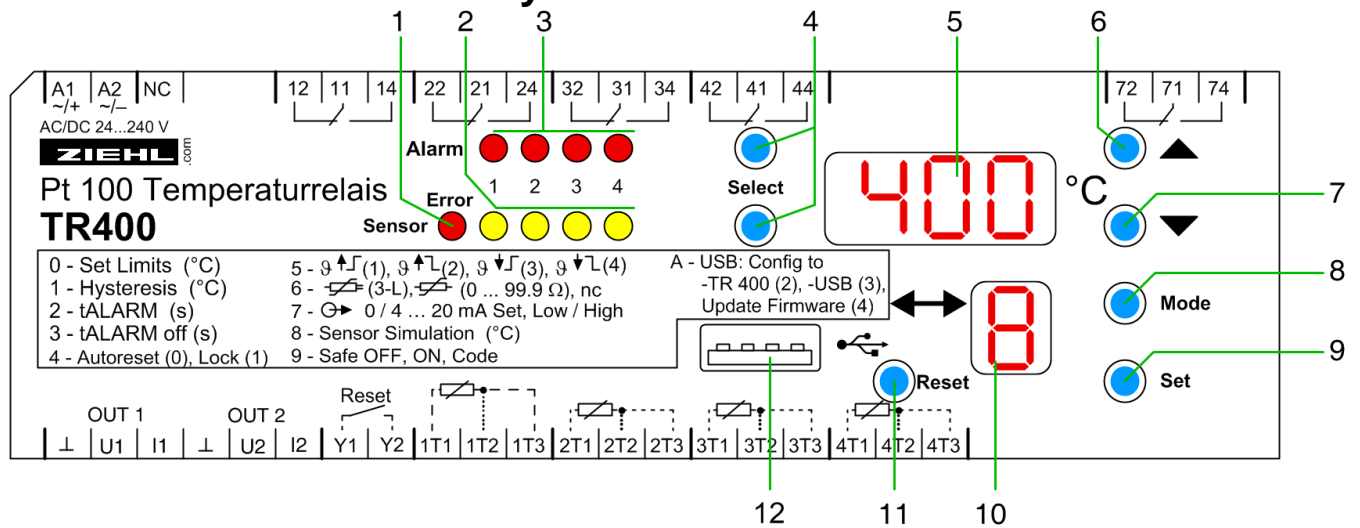
2. Sinóptico de las funciones

- Intervalo de medición y de control -199 ... +800 °C
- 4 entradas de sensores, a elección, con técnica de 2 ó 3 conductores
- 5 salidas de relé (1 contacto inversor, respectivamente)
- Alarma 1...4 con relés K1 (11/12/14)...K4 (41/42/44)
- Relé de aviso de fallo K7 (71/72/74) para la indicación de una rotura del sensor o de un cortocircuito
- 2 salidas analógicas, 0/4...20 mA y 0/2...10 V, escalable.
- Bloque de alimentación de largo alcance AC/DC 24-60V o AC/DC 90-240 V
- Fuente de alimentación universal CA/CC 24-240 V
- Puerto para un módulo USB, para descargar y cargar/guardar un archivo de configuración y para actualizaciones del firmware

3. Esquema de conexión

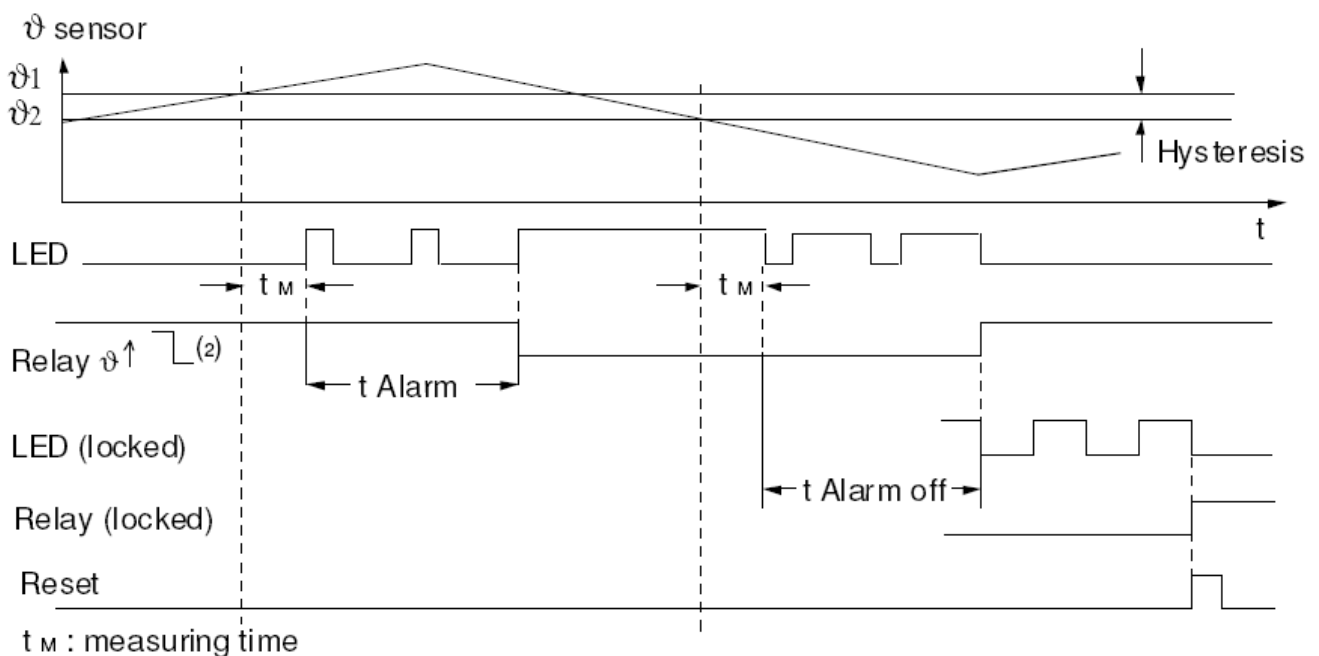


4. Elementos indicadores y de mando

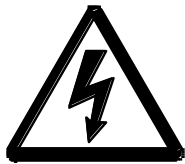


- 1 El diodo luminoso del sensor error
- 2 4x Los diodos luminosos del sensor
- 3 4x Los diodos luminosos de alarma
- 4 2x Tecla Select
- 5 Indicacione digitale de valore reale (3 dígitos)
- 6 Tecla Up
- 7 Tecla Down
- 8 Tecla Mode
- 9 Tecla Set
- 10 Indicacione digitale "mode"
- 11 Tecla Reset
- 12 Puerto para módulo USB

5. Diagrama de funcionamiento



6. Indicaciones importantes



ADVERTENCIA

¡Tensión eléctrica peligrosa!

Puede producir una descarga eléctrica y quemaduras. Desconectar la instalación y el equipo antes de comenzar con los trabajos.

El servicio correcto y seguro de un dispositivo requiere un transporte y almacenamiento adecuados, una instalación y puesta en marcha según las normas del oficio, así como un manejo conforme a lo prescrito.

En el dispositivo sólo deben trabajar personas que están familiarizadas con la instalación, la puesta en marcha y el manejo de éste y que disponen de una cualificación adecuada para su actividad. Deben tener en cuenta el contenido de las instrucciones de uso, las indicaciones que figuran en el equipo y los reglamentos de seguridad aplicables para la instalación y el servicio de instalaciones eléctricas.

Los equipos se han construido y comprobado según EN y salen de fábrica en un estado impecable en cuanto a la técnica de seguridad. Para mantener este estado, deberán tener en cuenta los reglamentos de seguridad indicados en las instrucciones de uso en los puntos que llevan el título "Atención". La no observancia de los reglamentos de seguridad puede provocar la muerte, lesiones físicas o daños materiales en el propio equipo y en otros equipos e instalaciones.

En caso de que en algún caso no bastara con la información indicada en las instrucciones de uso, rogamos se dirijan directamente a nosotros o a la representación que le corresponda. En caso de utilizar el equipo fuera del ámbito de vigencia de las normas industriales y disposiciones indicadas en estas instrucciones de uso y válidas en Europa, deberán tener en cuenta las prescripciones vigentes y aplicables en el país del usuario.

Atención! Conexión de los sensores de temperatura Pt 100

Los sensores de temperatura se conectan con los bornes 1T1, 1T2, 1T3 etc. Estos contactos enchufables tienen un material de contacto especial y sólo deben utilizarse para la conexión de los sensores Pt 100.



Las entradas de medición 1T1 a 4T3, así como RESET Y1, Y2 no disponen de separación de potencial hacia el conector USB ni hacia la salida analógica OUT 1 / OUT 2. Los sensores de temperatura deben tener un aislamiento adecuado para la medición, acorde a las condiciones SELV (Safety Extra Low Voltage).

Tenga en cuenta la temperatura máxima admisible en caso de una instalación en una caja de distribución para montaje empotrado. Debe haber suficiente distancia a los otros equipos o fuentes de calor. Si la refrigeración es más complicada, p.ej. por estar muy cerca de equipos con una temperatura elevada de superficie o por la obstrucción de la corriente del aire refrigerante, la temperatura ambiente admisible es más baja.

Bloque de alimentación de largo alcance

El equipo dispone de un bloque de alimentación de largo alcance adecuado para tensiones DC y AC. ¡Antes de conectar el equipo a la tensión de red, asegúrese de que el alcance de tensiones admisible de la tensión de mando Us en la placa indicadora lateral coincide con la tensión de red conectada al equipo.!



Atención!

El relé de aviso de fallo K7 indica un error en un sensor. Los relés para las alarmas 1-4 no conmutan cuando se ha producido un fallo en un sensor. Si K7 está conectado en la ejecución de corriente de reposo (= ajuste de fábrica), se indica también una ausencia de la corriente de mando o un fallo del equipo. Recomendamos la valoración de K7.

7. Montaje

- Montaje en la caja de distribución en una regleta de montaje según EN 60 715
- Con tornillos M4 para el montaje en la pared.



En la línea de alimentación, cerca del equipo (fácilmente alcanzables), deben colocarse un interruptor identificado como dispositivo de separación y un elemento protector de sobrecorriente (corriente nominal $\leq 10A$).

8. Puesta en marcha

Indicaciones

- **Diodos luminosos de alarma**

DES:

No se ha alcanzado el punto de conmutación

CON:

Se ha alcanzado el punto de conmutación, el relé onmuta

parpadea 1x CON 4x DES:

Empieza a contar el tiempo de retardo de reacción t_{ALARM}

parpadea 4x CON 1x DES:

Se ha alcanzado el punto de inversión, empieza a contar $t_{ALARM Off}$.

parpadea 1:1:

Disposición de retroceso, punto de conmutación bloqueado

Retroceder mediante la tecla Reset o mediante el cierre de un contacto externo en la entrada Reset. Un punteado duradero de los contactos Y1-Y2 (Reset externo) no conlleva un retroceso.

- **Funciones del módulo USB**

Mediante las dos funciones

- "Transferir archivo de configuración de TR400 al módulo USB"

- "Transferir archivo de configuración del módulo USB a TR400"

se pueden leer muy fácilmente los ajustes de un equipo totalmente configurado y transferirse a otros TR400.

El módulo USB sólo se requiere para la configuración y para las actualizaciones del firmware. No debe permanecer insertado en el TR400 durante el servicio.

Seleccionar el modo "A"; a continuación seleccionar la función con la tecla "Alarm Select":

- ⇒ Alarma LED 2 = Transferir el archivo de configuración del módulo USB al TR400
- ⇒ Alarma LED 3 = Transferir el archivo de configuración del TR 400 al módulo USB
- ⇒ Alarma LED 4 = Ejecutar actualización del firmware

Atención: Durante el acceso al módulo USB todos los relés están desexcitados, durante ese tiempo no se registran ni evalúan valores de medición.

El sistema de archivos en el módulo USB debe ser FAT o FAT32. Los archivos deben encontrarse en el directorio principal (el directorio de nivel más alto) del módulo USB.

Información y descarga en www.ziehl.com.

Archivo de configuración: "TR400.cfg" / Archivo para actualización del firmware: "TR400.hex"

En www.ziehl.com se ofrece una ayuda de parametrización bajo Downloads (descargas).

Con ella resulta muy fácil y claro

- crear y modificar archivos de configuración
- ver y verificar los archivos de configuración cargados del equipo
- documentar archivos de configuración.

Allí encontrará también la versión de firmware más actual.

- **Bloqueo de reconexión activado (modo 4 = 1)**

En caso de estar activado el bloqueo de reconexión, el relé no retrocede hasta que se haya alcanzado el punto de retroceso, haya transcurrido el tiempo de retroceso y se haya pulsado la tecla Reset, se haya pulsado un contacto Reset externo o se haya cortado y vuelto a conectar la tensión de alimentación. La disponibilidad de retroceso se indica mediante el parpadeo (1:1) del diodo luminoso de alarma correspondiente.

- **Equilibrado de conductores en caso de haber 2 conductores**

Poner en cortocircuito el conductor en el sensor y medir la resistencia.

Recomendamos tender siempre 2 ó 3 conductores a cada sensor. Si en caso de una conexión de 2 conductores se utiliza un conductor de retorno (de masa) común con la misma sección de conductor, las corrientes se suman, sumándose por lo tanto también la caída de tensión en el conductor común. El valor de compensación RK a introducir se calcula en este caso de la siguiente forma:

$RK = (n+1) \times RL/2$ (RL = resistencia específica total, n = número de sensores)

- **Simulación de sensores**

Si durante 15 minutos no se pulsa ninguna tecla, el dispositivo vuelve automáticamente al modo de servicio normal

Manejo

Función	Tecla	Indicación
Indicar la temperatura del sensor	Sensor select 1 ...4 grupo *1) *2)	Valor de temperatura en el sensor seleccionado o valor máx. del grupo de sensores
Indicar el valor MÁX	▲	Temperatura máxima desde el último reset
Indicar el valor MÍN	▼	Temperatura mínima desde el último reset
Reset MÍN-MÁX	▲ o ▼ + Reset	Valores MÍN/MÁX del reset en el valor medido actual
Retroceso de la desconexión bloqueada	Reset	
Indicar los valores límite ajustados	Alarm select 1 ...4	Valor límite y sensor/grupo de sensores para el relé seleccionado

*1) grupo: - Sensor 1+2+3, - Sensor 4+5, - Sensor 1+2+3+4, - Sensor 3+4,

*2) En la indicación se muestra el sensor más caliente del grupo de sensores

Programación *

Modo	Función	Alarm select (Alarma=Relé)	Sensor select	Indicación	SET	Valor ajustado de fábrica
0	Valor límite (°C)	Relé 1...4	sensor 1...4 grupo *1)	-199°...800°C	Guardar	100 °C Alarma 1 = Sensor 1 ... Alarma 4 = Sensor 4
1	Histéresis (°C)	Relé 1...4	-	1 ...99 K	Guardar	3 K
2	t _{ALARM} (s)	Relé 1...4	-	0,1 ... 99,9 s	Guardar	0,1 s
3	t _{ALARM off} (s)	Relé 1...4	-	0 ... 999 s	Guardar	0 s
4	Autoreset – locked	Relé 1...4	-	0 = autoreset 1 = locked	Guardar	0 = autoreset
5	Función de alarma Corr. trabajo máx. Corr. reposo máx. Corr. trabajo mín. Corr. reposo mín.	Relé 1...4 Alarma sensor (Relé K7)	-	1 = 9↑ ⌋ 2 = 9↑ ⌌ 3 = 9↓ ⌋ 4 = 9↓ ⌌	Guardar	2 = 9↑ ⌌
6	Conexión sensor 3 conductores No asignado 2 conductores (Ω)	-	sensor 1...4	3-.L n.c. 0...99,9	Guardar	3-.L
7	Salida analógica	Out 1 = 1 Out 2 = 2	sensor 1...4 grupo *1) *2)	0 = 0...20 mA 0 = 0...10 V 4 = 4...20 mA 4 = 2...10 V	Guardar	Out 1 = group 1+2+3 Out 2 = sensor 4
	Punto cero /Zero FullScale	- -	- -	-199°...800°C -199°...800°C	Guardar Guardar	0 °C = 0 mA 100 °C = 20 mA
8	Simulación sensor	-	sensor 1...4 grupo *1)	-199°...800°C	-	
9	Code safe = on/off	-	-	500 504	Selección on/off/on	500
A	USB	Config. a TR = 2	-		Inicio	
		Config. a USB = 3			Inicio	
		Actualización firmware = 4			Inicio	

* Si no se pulsa ninguna tecla en 30 s, se sale del modo de programación.

*1) grupo: - Sensor 1+2+3, - Sensor 1+2+3+4, - Sensor 1+2, - Sensor 3+4

*2) Cuando se selecciona un grupo de sensores, el sensor más caliente tiene efecto sobre la salida analógica

9. Búsqueda de errores

• Diodo luminoso Sensor Error

Cuando está encendido este diodo luminoso, se ha producido un error del sensor. El diodo luminoso de la entrada defectuosa parpadea, el relé K7 conmuta. Véase también la salida analógica.

• Indicación

EEE rotura del sensor o gama encima

-EE cortocircuito del sensor o gama debajo

- **Salida analógica 0 mA/0 V**
En caso de un error en un sensor asignado a la salida analógica (cortocircuito o interrupción), la salida analógica cambia siempre al valor 0 mA (o 0 V).
- **Reset al ajuste de fábrica**
Al pulsar simultáneamente las teclas Reset y Set durante > 5 s, todos los parámetros vuelven al estado de suministro (ajuste de fábrica). En caso de estar conectado el bloqueo de códigos (modo 9), éste debe desconectarse previamente.
- **El equipo no puede programarse – bloqueo de códigos**
El bloqueo de códigos protege de manipulaciones no autorizadas en el equipo. Cuando está activado el bloqueo de códigos, no es posible modificar los parámetros. El código 504 viene ajustado en un valor fijo de fábrica, por lo que el usuario no puede modificarlo. Véase Programación modo 9.
- **Se indica "E 0" o "E2", K7 conmuta**
Error interno. Desconectar y volver a conectar el equipo. Si persiste el aviso de error, el equipo debe enviarse a la fábrica para su reparación.
- **Se indica "E 1" o "E 2", K7 conmuta**
EEPROM, valor de parámetro. Comprobar todos los parámetros y, en caso necesario, cambiarlos. A continuación, desconectar y volver a conectar el equipo. Si el aviso de error persiste, el equipo debe enviarse a la fábrica para su reparación.
- **Aviso de fallo K7**
Si se ha ajustado la función de relé "2" para K7 (corriente de reposo), K7 se desexcita al producirse cualquier fallo; también en caso de cortes de la tensión de alimentación.
ATENCIÓN: En caso de conectarse la tensión de alimentación, K7 indica un fallo durante poco tiempo.
Si K7 está ajustado en 1 (corriente de trabajo), K7 se excita al producirse cualquier fallo.
ATENCIÓN: No se indica un fallo de la tensión de alimentación o del equipo.
- **Indicación de la versión del software**
Mantener pulsada la tecla "Set" durante 4 s en modo de indicación.
- **Módulo USB – Error al escribir el archivo de configuración en el módulo USB:** El archivo "TR400.cfg" se crea o se sobrescribe. Adicionalmente se crea un archivo "TR400_xx.cfg", en el que "xx" representa un índice correlativo (00 ... 99).
- **Módulo USB – Error al leer el archivo de configuración del módulo USB:** El archivo "TR400.cfg" debe encontrarse en el directorio principal. Los parámetros en ese archivo de texto se pueden modificar (editor de texto) y se pueden adaptar a la configuración deseada.
- **Módulo USB – Error durante la actualización del firmware:** Los dos LED amarillos OUT 1 y OUT 2 muestran el estado de la actualización

LED OUT 1	LED OUT 2	Descripción
parpadea	encendido	no hay ningún firmware en el TR 400
encendido	apagado	el nuevo firmware se carga en el TR 400
encendido	encendido	la llamada de la actualización provino del TR 400
parpadea	apagado	ningún firmware (válido) en el módulo USB (TR400.hex)
parpadea	parpadea	no se ha detectado en módulo USB

Si falla una actualización del firmware (el equipo no se inicia o no de la forma

acostumbrada, la indicación digital permanece oscura), la actualización se puede iniciar de nuevo:

Desconectar Us, mantener pulsadas las teclas "Up" (▲) y "Set" y conectar de nuevo Us
-> Se inicia la actualización del firmware.

10. Datos técnicos

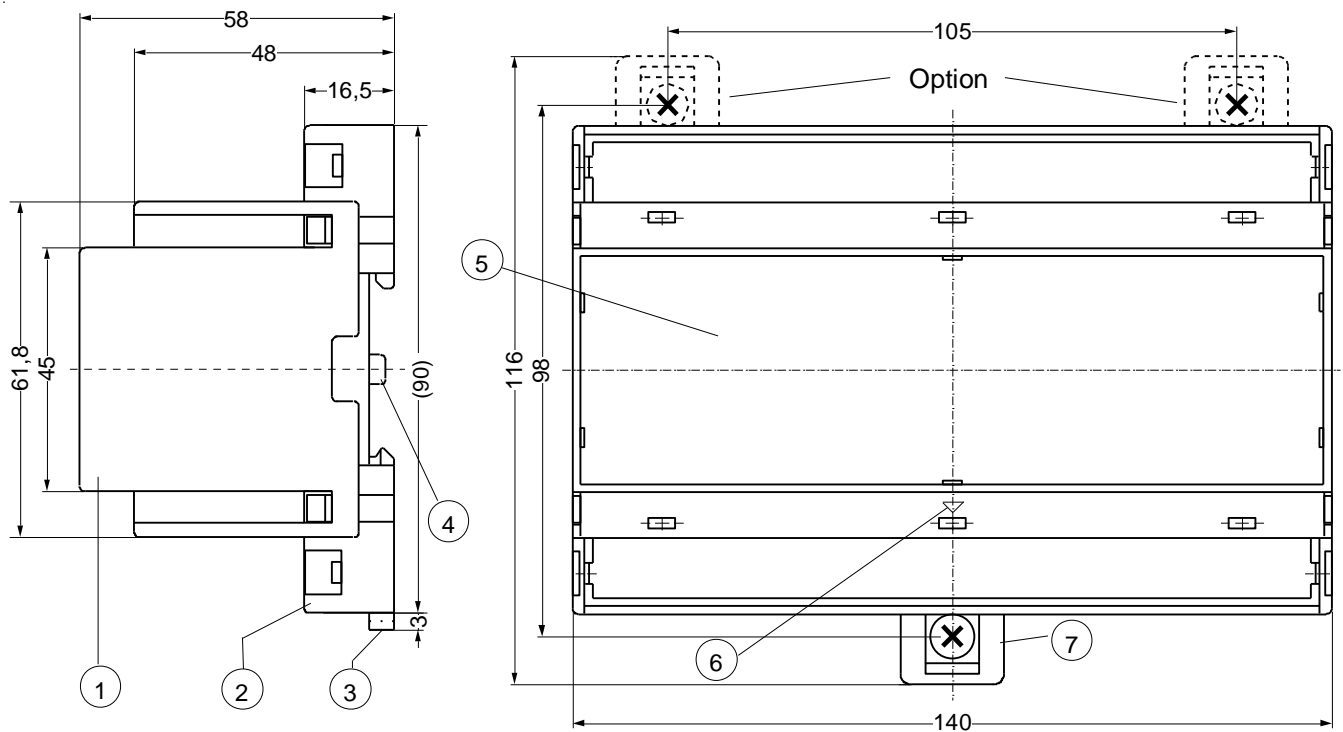
Alimentación Us:	24 – 240 V CA/CC
Tolerancia	CC 20,4 - 297 V CA 20 - 264 V 50/60 Hz
Consumo de potencia	< 4 W < 13 VA
Conexión de sensor (6 unidades)	Pt 100 según EN 60751 (modelo de 2/3 conductores)
Rango de medición	-199°C .. 800°C, Resolución = 1°C
Resistencia (sensor + cable)	máx. 500 Ohm
Corriente de sensor	≤ 0,7 mA
Ciclo de medición/tiempo de medición sensor	≤ 1,5 s
Tolerancia	±0,5 % del valor de medición ±1 dígito
Desvío temperatura	< 0,04°C/K
Salida analógica	OUT 1 y OUT 2
Salida tensión	CC 0/2 V – 10 V , máx. CC 10 mA
Salida corriente	CC 0/4 mA – 20 mA
Carga	máx. 500 Ω
Tensión marcha en vacío	máx. CC 16 V
Tolerancia	1% del margen programado ±1 °C
Datos del relé K1 ...K4, K7	5 x 1 contacto conmutado (CO)
Tensión de conmutación	máx. 415 V CA
Intensidad de conmutación	máx. 5 A
Potencia de conmutación	máx. 1250 VA (carga óhmica) máx. 120 W con 24 VCC
UL electrical ratings: E214025	250 V ac, 5 A, resistive 240 V ac, 1/2 hp 120 V ac, ¼ hp B 300 – pilot duty, UL 508
Corriente nominal de servicio Ie:	
AC15	Ie = 3 A Ue = 250 V
DC13	Ie = 2 A Ue = 24 V Ie = 0,2 A Ue = 125 V Ie = 0,1 A Ue = 250 V
Fusible recomendado para los contactos	T 3,15 A (gL)
Vida útil mecánica del contacto	3 x 10 ⁷ conmutaciones
Vida útil eléctrica del contacto	1 x 10 ⁵ conmutaciones con 250 VCA / 5 A
Condiciones de ensayo:	EN 61010-1
Resistencia a la tensión de impulso asignada	4000 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2
Tensión de aislamiento asignada Ui	300 V
Duración de conexión	100 %

Ensayos CEM	EN 61326-1
Supresión de interferencias	EN 61000-6-3
Magnitudes perturbadoras transitorias rápidas/Burst	EN 61000-4-4 +/-4 kV
Tensiones transitorias de alta energía (SURGE)	Pulso 5/50 ns, f = 5 kHz, t = 15 ms, T = 300 ms IEC 61000-4-5 +/-4 kV
Descarga de electricidad estática	Impulso 1,2/50 µs (8/20 µs) IEC 61000-4-2 Descarga de contacto +/-4 kV, Descarga de aire +/- 8 kV
<hr/>	
Condiciones de montaje	
Temperatura ambiente adm.	-20 °C ...+65 °C
Temperatura de almacenaje adm.	-20 °C ...+70 °C
Altura de montaje	< 2000 m sobre el nivel del mar
Resistencia climática	5-85% humedad rel., sin condensación
Temperatura de cableado adm.	-5 °C ...+70 °C
Inmunidad contra vibraciones	2...25 Hz ±1,6 mm
EN 60068-2-6	25 ... 150 Hz 5 g
<hr/>	
Separación galvánica/Tensión de prueba	Us – Relés, sensores, USB, salida analógica, reset entrada -> CC 3820 V Relés – Sensores, USB, salida analógica, reset Entrada -> CC 3.820 V
Sin separación galvánica	Sensores, USB, salida analógica, reset entrada
<hr/>	
Reset entrada Y1/Y2	aprox. CC 18 V / 3,5 mA
<hr/>	
Caja	Forma constructiva V8, montaje en caja de distribución
Medidas (An. x Alt. x Prof.)	140 x 90 x 58 mm
Profundidad de montaje/Ancho	55 mm / 8 TE
Conexión de conductor 1 hilo	je 1 x 1,5 mm ²
Hilos finos con virola de cable	je 1 x 1,0 mm ²
Par de apriete del tornillo aprisionador	0,5 Nm (3,6 lb.in)
Tipo de protección de la caja	IP 20
Tipo de protección de los bornes	IP 20
Posición de montaje	a elegir
Sujeción	Sujeción de resorte en carril normalizado 35 mm según EN 60715 o fijación con tornillos M4 (con pasadores adicionales)
Peso	aprox. 360 g

Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas

11. Forma constructiva

Medidas en mm



- 1 Cubierta / cover
 - 2 Parte inferior / base
 - 3 Pasador / bar for snap mounting
 - 4 Lengüeta de precinto / latch for sealing
 - 5 Placa frontal / front panel
 - 6 Identificación parte inferior / position downward
 - 7 Pasador para fijación en la pared con tornillos: taladro del pasador Ø 4,2 mm / for fixing to wall with screws, Ø 4,2 mm.
- Option = Opción

Encontrará estas y otras instrucciones de uso en Internet bajo www.ziehl.com

You'll find this and other user manuals also in english written in the internet under www.ziehl.com