

eTR 101 Modbus

Unidad de control de la temperatura ambiente

Datos técnicos e indicaciones de instalación

Números de artículo 30180 (blanco), 30181 (negro)



1. Descripción

La **Unidad de control de la temperatura ambiente eTR 101 Modbus** mide la temperatura ambiente y muestra el valor actual. Con las teclas táctiles + y -, se modifica la temperatura de referencia.

El **eTR 101 Modbus** es Modbus-Slave con interfaz RS485 y protocolo RTU. Los Modbus-Master, como por ejemplo PC, PLC o MC, pueden consultar los valores de medición y otros ajustes del dispositivo de manejo temperatura ambiente con la "Function 04h (Read Input Registers)" o, con "Function 06H (Write Single Register)" y "Function 10H (Write Multiple Registers)" adaptar por ejemplo la pantalla del valor de referencia o la desviación del valor de referencia básico.

Funciones:

- Medición de la **temperatura**.
- Indicador** de la temperatura real, del valor de referencia o de la desviación del valor de referencia básico
- Dos teclas táctiles** (+/-) para modificar la temperatura de referencia o de la desviación del valor de referencia básico

1.1. Volumen de suministro

- Dispositivo de manejo temperatura ambiente con soporte
- 4 tacos 4 x 20 mm, 4 tornillos de cabeza avellanada 3 x 25 mm

1.2. Datos técnicos

Aspectos generales:	
Carcasa	Plástico, vidrio
Color	<ul style="list-style-type: none"> similar a RAL 9003 blanco señales similar a RAL 9005 negro intenso
Montaje	en la pared o en la toma de aparato según la norma DIN 49073
Medidas	Carcasa aprox. 81,5 x 81,5 (A x H, mm), Profundidad de estructura aprox. 12 mm
Peso	aprox. 70 g
Temperatura ambiente	0...+55°C
Humedad del aire del ambiente	5...95% HR, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-25...+80°C
Modbus:	
Tensión de funcionamiento	24 V \pm 10% SELV/PELV. En Elsner Elektronik puede adquirir una fuente de alimentación adecuada.
Conexión	Terminales de resorte para <ul style="list-style-type: none"> conductores rígidos y flexibles de 0,2 a 0,75 mm² conductores flexibles con casquillos de 0,25 a 0,34 mm²
Corriente	máx. 25 mA a 24 V DC
Interfaz	RS485
Protocolo	RTU
Carga de bus RS485	1/8 Unit Load conforme al estándar RS485
Potencia de controlador RS485	mín. 2,4 V a una carga de bus de 54 ohmios (adecuado para 32 RS485 Unit Loads estándar)
Sensores:	
Rango de medición	0...+55°C
Resolución	0,1°C

En caso de **medición de temperatura** se compensa el calentamiento propio del dispositivo.

El producto está conforme con las disposiciones de las Directivas-UE.

1.2.1. Estructura del dispositivo

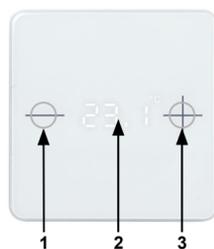


Fig. 1
Vista frontal
1 Pulsador táctil -
2 Indicador de temperatura
3 Pulsador táctil +

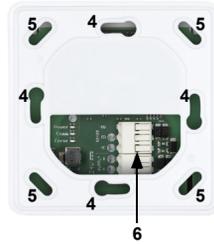


Fig. 2
Vista posterior con soporte
4/5 orificios roscados para diferentes tomas. La fijación con dos tornillos es suficiente. En el montaje de pared, ¡emplee un material de fijación apto para el subsuelo!
6 Terminal de resorte para la conexión



Fig. 3
Vista posterior sin soporte
6 Terminal de resorte para la conexión
S: Shield
B: Modbus D1
A: Modbus D0
+/-: 24 V \pm 10% potencial de referencia para los cables de datos
7 Interruptor Dip para parámetro de interfaz (véase la vista detallada)
8 LEDs: "Verde": Power / Tensión operativa. "Amarillo": Com / Comunicación de bus. "Rojo": Error / datos erróneos.
9 Interruptor Dip para dirección slave (véase la vista detallada)
10 Sensor de temperatura

2. Instrucciones de seguridad y de uso

2.1. Instrucciones generales de instalación

La instalación, el control, la puesta en marcha y la eliminación de fallos pueden llevarse a cabo únicamente por un electricista profesional.

- ¡PRECAUCIÓN!**
¡Tensión eléctrica!
En el interior del aparato hay componentes conductores de tensión no protegidos.
- Cuando planifique e instale sistemas eléctricos, observe las directivas, reglamentos y disposiciones aplicables del país respectivo.
 - Asegúrate de que el dispositivo o sistema puede ser desconectado. Durante la instalación, desconecte todos los cables de la fuente de alimentación y tome precauciones de seguridad contra el encendido involuntario.
 - No poner en funcionamiento el aparato si éste presenta daños.
 - Poner fuera de funcionamiento el aparato o la instalación y protegerlo contra la activación accidental cuando se considere que ya no existan garantías de un funcionamiento exento de peligro.

El dispositivo está destinado únicamente para el uso previsto descrito en este manual. En caso de que se realice cualquier modificación inadecuada o no se cumplan las instrucciones de uso, se perderá todo derecho sobre la garantía.

Tras desembalar el dispositivo, revíselo inmediatamente por si tuviera algún desperfecto mecánico. Si se hubiera producido algún desperfecto durante el transporte, deberá informarlo inmediatamente al distribuidor.

El dispositivo sólo se puede utilizar en una instalación fija, es decir sólo cuando está montado y tras haber finalizado todas las labores de instalación y puesta en marcha y sólo en el entorno para el que está previsto.

Elsner no se hace responsable de las modificaciones de las normas posteriores a la publicación de este manual.

3. Instalación

3.1. Lugar de montaje y preparación

La **Unidad de control de la temperatura ambiente eTR 101 Modbus** está concebido para el montaje de pared. El dispositivo se puede montar directamente sobre revoque o en una caja de dispositivos (Ø 60 mm).

Instalar y operar únicamente en estancias interiores secas. Evite la condensación.

A la hora de seleccionar el lugar de montaje, observe que los resultados de medición de la **temperatura** se vean falseados lo menos posible por las influencias externas. Las posibles fuentes de interferencia son:

- Radiación solar directa

- Corriente de aire de ventanas o puertas
- Corriente de aire procedente de tubos que conducen desde otras estancias o desde el exterior al sensor
- Calentamiento o enfriamiento del edificio en el cual está montado el sensor, por ejemplo por efecto de la radiación solar, por tuberías de calefacción o de agua fría
- Conductos de conexión y conductos vacíos que conducen de un área más fría o más caliente hacia el sensor.

3.2. Montaje

¡No encamine los cables de conexión junto con el cableado de 230 V en las tomas y conexiones (tuberías)!

Preparación del dispositivo

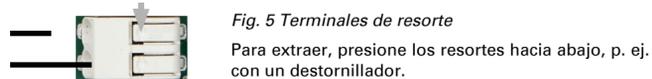
Suelte la placa frontal del soporte. El enclavamiento se suelta al desplazar la placa frontal algunos milímetros hacia arriba. Hecho esto, podrán separarse ambas piezas entre sí fácilmente (fig. 4).



Atornille el soporte en la pared o en la caja. Los hilos de conexión se guían en el soporte a través del orificio.

Conecte los hilos de conexión según la Fig. 3, n° 6.

Los cables se deslizan en los orificios de conexión.



Instalación en una caja

Para evitar que el valor de medición de la temperatura se vea falseado, emplee una caja con resistencia al viento y selle también los tubos de alimentación ante las corrientes de aire.

Finalización del montaje

Encaje la placa frontal en el soporte (véase fig. 4): Coloque ligeramente sobre la posición central, cuelgue y desplace hacia abajo.

4. Instrucciones de montaje y de puesta en marcha

No someta nunca el dispositivo a la acción del agua (lluvia) o del polvo. Se podría dañar la electrónica. No se debe superar una humedad ambiental relativa del 95%. Evitar la acción del rocío.

5. Indicador y manejo en el dispositivo

5.1. Adaptar la temperatura ambiente

Dependiendo del ajuste por parte del Modbus-Master, la **Unidad de control de la temperatura ambiente eTR 101 Modbus** muestra el valor de temperatura ambiente o el valor de referencia o la desviación frente al valor de referencia básico. Mediante el Master se puede ajustar el modo operativo, el tipo y el brillo de la pantalla, así como otros valores.

Opción A: ninguna pantalla

El indicador LED está apagado. La modificación manual de la temperatura de referencia mediante las teclas +/- no es posible.

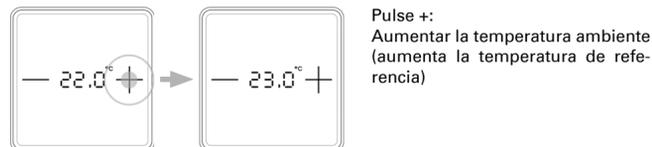
Opción B: Indicador de la temperatura real (temperatura ambiente)

Se muestra la temperatura ambiente actual. La modificación manual de la temperatura de referencia mediante las teclas +/- no es posible.

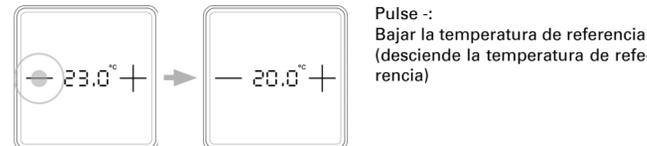
Opción C: Indicador de la temperatura de referencia o la desviación del valor de referencia básico

Dependiendo de los ajustes, se mostrará el valor de referencia actual o la desviación frente al valor de referencia básico. Tocando las teclas +/- se puede modificar la temperatura de referencia.

Indicador del **valor de referencia** (valor absoluto):

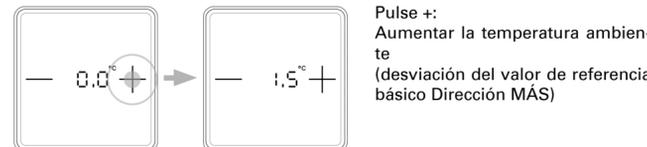


Pulse +:
Aumentar la temperatura ambiente (aumenta la temperatura de referencia)

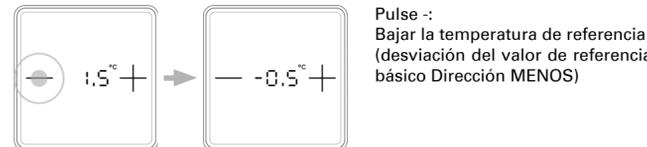


Pulse -:
Bajar la temperatura de referencia (desciende la temperatura de referencia)

Indicador de la desviación **del valor de referencia básico** (modificación frente al valor de referencia básico de la regulación):



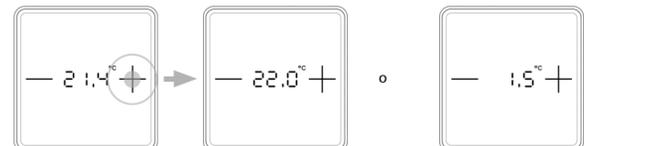
Pulse +:
Aumentar la temperatura ambiente (desviación del valor de referencia básico Dirección MÁS)



Pulse -:
Bajar la temperatura de referencia (desviación del valor de referencia básico Dirección MENOS)

Opción D: Indicador de la temperatura real y de la temperatura de referencia/desviación del valor de referencia básico

En el funcionamiento normal se muestra la temperatura ambiente actual. Al tocar las teclas aparecerá el indicador dependiendo del ajuste previo a la temperatura de referencia o la desviación del valor de referencia básico. Se muestran los cambios con + o -. El indicador vuelve a la temperatura ambiente si no se toca ninguna tecla táctil durante cinco segundos.



tocar brevemente la tecla táctil **+ o -**: Se muestra la **temperatura de referencia** actual (o la desviación del valor de referencia básico).

Pulse +: Aumentar la temperatura ambiente (aumenta la temperatura de referencia/desviación del valor de referencia básico).

Pulse -: Bajar la temperatura de referencia (desciende la temperatura de referencia/desviación del valor de referencia básico).

Aspectos generales:

El incremento para la modificación y el posible rango de ajuste se establecen mediante el Modbus-Master.

6. Comunicación de bus

6.1. Carga de bus

El Transceiver RS485 empleado tiene 1/8 de una carga de bus estándar RS485 (1/8 Unit Load) y puede ejecutar mínimo 2,4 V con una carga de bus de 54 ohmios. De este modo, será capaz de operar un bus con 32 participantes con una carga de bus estándar. Si en un participante de bus RS485 con una carga conectada inferior a la carga de bus estándar, se podrá operar el bus con más participantes. Si se conectan, por ejemplo, sólo participantes con una carga de bus de 1/8, entonces se podrán conectar en el bus hasta 32 x 8 = 256 participantes.

6.2. Ajuste de la comunicación de bus

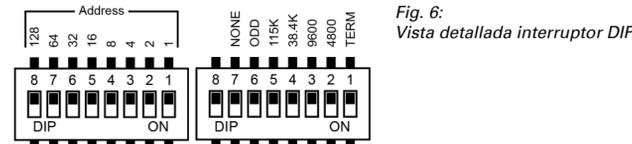


Fig. 6:
Vista detallada interruptor DIP

Si todos los interruptores DIP se encuentran en la posición OFF (paralización de suministro), estarán configurados los siguientes parámetros:
Dirección:1
Velocidad en baudios: 19200
Paridad: Even
Programación: Apagado

Configuración de la dirección slave:

La dirección slave se configura en el interruptor dip de "Address". Si todos los interruptores están en OFF, se habrá seleccionado la dirección 1. La dirección 0 está reservada para información de Broadcast, las direcciones mayores de 247 no son válidas.

La codificación de la dirección se realiza de forma binaria. Así por ejemplo, para la dirección 47, deben establecerse los interruptores 1, 2, 3, 4 y 6 en ON.

Parámetros de interfaz:

Los parámetros de interfaz se configuran en el interruptor Dip derecho de 8 bits. Si los interruptores 2-5 (desde la derecha) están en OFF, se habrá configurado una velocidad de transferencia de 19.200 baudios. Si no se esos interruptores se ajusta en ON, se aplicará la siguiente velocidad en baudios.

Paridad: Si ambos interruptores "ODD" y "NONE" se encuentran en OFF, se aplicará EVEN Parity. Sólo "ODD" o "NONE" conmuta la prueba de paridad correspondiente.

Interruptor "TERM": Programación de bus 124 ohmios

7. Protocolo de transmisión

Antes de la primera medición y en caso de sensor defectuoso, el registro 0 (temp. sensor valor añadido) estará en "-32768".

Aparte de los registros 0, 1, 4 y 5, los valores comunicados por el master se almacenan en el slave para cada registro.

Registro	Parámetro	Tipo de datos	Valor de datos	Rango	Valor inicial	Función
0	Temperatura real	Signed 16bit	0 to +550	0 to +55°C		Salida
1	Fallo del sensor 1 = On, 0 = Off	Unsigned 16bit	0 to 1	0 to 1		Salida
2	Offset de temperatura real	Signed 16bit	-50 to +50	-5 to +5K		Entrada/Salida
3	Brillo de los LEDs %	Unsigned 16bit	0 to 100	0 to 100%	0	Entrada/Salida
4	LED encendido apagado 1 = encendido, 0 = apagado	Unsigned 16bit	0 to 1	0 to 1	80	Entrada/Salida
5	Activación del apagado automático del LED	Unsigned 16bit	0 to 1	0 to 1	1	Entrada/Salida
6	Tiempo de apagado automático del LED	Unsigned 16bit	1 to 255	1 to 255	1	Entrada/Salida
7	Pantalla LED Temp 1 = Encendido, 0 = Apagado	Unsigned 16bit	0 to 1	0 to 1	10	Entrada/Salida
8	Tipo de extensiones manejo 0 = no empleado, 1 = desviación del valor de referencia básico (a), 2 = valor de referencia (b)	Unsigned 16bit	0 to 2	0 to 2	0	Entrada/Salida
9a	Desviación del valor de referencia básico máximo	Unsigned 16bit	0 to +50	0 to +5K	1	Entrada/Salida
10a	Desviación del valor de referencia básico Mín.	Unsigned 16bit	0 to +50	0 to +5K	1	Entrada/Salida
11a	Desviación del valor de referencia básico	Signed 16bit	0 to +50	Min to Max	0	Entrada/Salida
12a	Desviación del valor de referencia básico Paso	Unsigned 16bit	1 to +20	0.1 to +2K	3	Entrada/Salida
9b	Punto de referencia máximo	Unsigned 16bit	30 to 400	3 to 40°C	3	Entrada/Salida
10b	Punto de referencia Mín.	Unsigned 16bit	30 to 400	3 to 40°C	0.5	Entrada/Salida
11b	Punto de referencia	Unsigned 16bit	30 to 400	Min to Max	21	Entrada/Salida
12b	Punto de referencia Paso	Unsigned 16bit	1 to +20	0.1 to +2K	21	Entrada/Salida

7.1. Función 04H Read Input Registers

7.1.1. Cadena de solicitud de master

Byte nº	Variable	Explicación
0	Dirección slave	xx
1	Comando	04H
2	Dirección inicial High Byte	xx
3	Dirección inicial Low Byte	xx
4	Cantidad Word High Byte	xx
5	Cantidad Word Low Byte	xx
6	CRC Low Byte	xx
7	CRC High Byte	xx

Ejemplo cadena de solicitud para consultar todos los datos para la dirección de slave 1:

01H, 04H, 00H, 0BH, 00H, 01H, 40H, 08H

7.1.2. Cadena de salida a Master

Antes de la primera medición y en caso de sensor defectuoso, el registro 0 (temp. sensor valor añadido) estará en "-32768".

Byte nº	Registro Dirección	Variable	Explicación
0		Dirección slave	xx
1		Comando	04H
2		Cantidad de bytes	xx
3	0	Temperatura real High Byte	xx
4		Temperatura real Low Byte	xx
5	1	Fallo del sensor High Byte	xx
6		Fallo del sensor Low Byte	xx
7	2	Offset de temperatura real High Byte	xx
8		Offset de temperatura real Low Byte	xx
9	3	Brillo de los LEDs % High Byte	xx
10		Brillo de los LEDs % Low Byte	xx
11	4	LED encendido apagado High Byte	xx
12		LED encendido apagado Low Byte	xx
13	5	Activación del apagado automático del LED High Byte	xx
14		Activación del apagado automático del LED Low Byte	xx
15	6	Tiempo de apagado automático del LED High Byte	xx
16		Tiempo de apagado automático del LED Low Byte	xx
17	7	Pantalla LED High Byte	xx
18		Pantalla LED Low Byte	xx
19	8	Tipo de extensiones High Byte	xx
20		Tipo de extensiones Low Byte	xx
21	9a	Desviación del valor de referencia básico máximo High Byte	xx
22		Desviación del valor de referencia básico máximo Low Byte	xx
23	10a	Desviación del valor de referencia básico Mín. High Byte	xx
24		Desviación del valor de referencia básico Mín. Low Byte	xx
25	11a	Desviación del valor de referencia básico High Byte	xx
26		Desviación del valor de referencia básico Low Byte	xx
27	12a	Desviación del valor de referencia básico Paso High Byte	xx
28		Desviación del valor de referencia básico Paso Low Byte	xx
29	9b	Punto de referencia máximo High Byte	xx
30		Punto de referencia máximo Low Byte	xx
31	10b	Punto de referencia Mín. High Byte	xx
32		Punto de referencia Mín. Low Byte	xx
33	11b	Punto de referencia High Byte	xx
34		Punto de referencia Low Byte	xx
35	12b	Punto de referencia Paso High Byte	xx
36		Punto de referencia Paso Low Byte	xx
37		CRC Low Byte	xx
38		CRC High Byte	xx

7.2. Función 06H Write Single Register

7.2.1. Cadena de solicitud de master

Byte nº	Variable	Explicación
0	Dirección slave	xx
1	Comando	06H
2	Dirección High Byte	xx
3	Dirección Low Byte	xx
4	Valor High Byte	xx
5	Valor Low Byte	xx
6	CRC Low Byte	xx
7	CRC High Byte	xx

Cadena de ejemplo para la escritura de una temperatura de referencia de 21,5°C

para la dirección slave 1:

01H, 06H, 00H, 0BH, 00H, D7H, B8H, 56H

7.2.2. Cadena de salida a Master

Byte nº	Variable	Explicación
0	Dirección slave	xx
1	Comando	06H
2	Dirección High Byte	xx
3	Dirección Low Byte	xx
4	Valor High Byte	xx
5	Valor Low Byte	xx
6	CRC Low Byte	xx
7	CRC High Byte	xx

7.3. Función 10H Write Multiple Registers

7.3.1. Cadena de solicitud de master

Byte nº	Variable	Explicación
0	Dirección slave	xx
1	Comando	10H
2	Dirección inicial High Byte	xx
3	Dirección inicial Low Byte	xx
4	Cantidad Word High Byte	xx
5	Cantidad Word Low Byte	xx
6	Cantidad de bytes	xx
7	Valor High Byte	xx
8	Valor Low Byte	xx
...		
	CRC Low Byte	xx
	CRC High Byte	xx

Cadena de ejemplo para escribir el registro 9, 10, 11 y 12 con los valores:

Desviación máxima del valor de referencia básico: +3,0K

Desviación mínima del valor de referencia básico: -3,0K

Desviación del valor de referencia básico: 0K

Amplitud de paso del valor de referencia básico: 0,5K

Cadena: 01H, 10H, 00H, 09H, 00H, 04H, 08H, 00H, 1EH, 00H, 1EH, 00H, 00H, 00H, 05H, 3CH, 66H

7.3.2. Cadena de salida a Master

Byte nº	Variable	Explicación
0	Dirección slave	xx
1	Comando	10H
2	Dirección High Byte	xx
3	Dirección Low Byte	xx
4	Cantidad Word High Byte	xx
5	Cantidad Word Low Byte	xx
6	CRC Low Byte	xx
7	CRC High Byte	xx

8. Mantenimiento y cuidado

Retire las marcas de huellas sobre la superficie de vidrio con un paño humedecido en agua o un paño de microfibra. Para la limpieza no pueden emplearse productos de limpieza, limpiadores abrasivos o productos de cuidado agresivos.

9. Eliminación

Tras el uso, el aparato deberá eliminarse o depositarse en el punto de reciclaje conforme a las disposiciones vigentes. ¡No lo deposite en la basura doméstica!