

## LTR-5 INSTRUCCIONES DE USO

Les agradecemos por la preferencia demostrada eligiendo un producto LAE electronic. Antes de comenzar con la instalación del instrumento, lea detenidamente estas instrucciones para así obtener el mejor rendimiento y seguridad.

### DESCRIPCIÓN



Fig.1 — Panel frontal

### INDICACIONES

OUT1 Salida termostatación

- Botón Setpoint.
- Botón disminución.
- Botón aumento.
- Botón salida / Stand-by.

### INSTALACIÓN

- Introduzca el instrumento en un agujero de 71x29 mm;
- Realice las conexiones eléctricas tomando como referencia el párrafo "esquemas de conexión". Para reducir los efectos de las perturbaciones electromagnéticas, aleje los cables de las sondas y de señal de los conductores de potencia.
- Fije el instrumento al panel con las abrazaderas específicas, presionando correctamente; de estar incluida, la junta de caucho se debe colocar entre el marco del instrumento y el panel, comprobando que quede perfectamente adherida para evitar infiltraciones hacia la parte trasera del instrumento.
- Coloque la sonda T1 en un punto de la cámara que tenga perfectamente la temperatura del producto que se ha de conservar.

### FUNCIONAMIENTO

#### VISUALIZACIONES

Durante el funcionamiento normal, en la pantalla se visualiza la temperatura medida, o bien una de las siguientes indicaciones:

OFF	Regulador en standby	E1	En calibración: error de timeout1
OR	Fuera de tolerancia o rotura T1	E2	En calibración: error de timeout2
TUN / 5.4	Instrumento en autocalibración	E3	En calibración: error de tolerancia

#### SETPOINT (visualización y modificación del valor de temperatura deseado)

- Pulse el botón [ ] durante medio segundo como mínimo para visualizar el valor del setpoint.
- Manteniendo pulsado el botón [ ] utilice los botones [ ] o [ ] para configurar el valor deseado (la regulación está comprendida dentro del límite mínimo SPL y máximo SPH).
- Al soltar el botón [ ] el nuevo valor será memorizado.

#### STAND-BY

Pulsando durante 3 segundos el botón [ ] es posible conmutar el estado del regulador entre las funciones de las salidas y stand-by (sólo con BAU=SBY).

#### AUTOCALIBRACIÓN DEL REGULADOR EN MODALIDAD PID

##### Antes de comenzar.

- Regule el setpoint 1SP en el valor deseado.
- Configure 1Y=PID.
- Asegúrese de que el valor de 1PB corresponda con el modo de funcionamiento deseado (1PB<0 para calentamiento; 1PB>0 para refrigeración).

#### Arranque de la función.

- Mantenga pulsados los botones [ ] + [ ] durante 3 segundos. En la pantalla destellará 1CT.
- Con [ ] + [ ] o [ ] + [ ] regule el tiempo de ciclo para caracterizar la dinámica del proceso que se deba controlar.
- Para iniciar la autocalibración, pulse [ ] + [ ] o espere 30 segundos; para abandonar la función de autocalibración, pulse [ ].

#### Durante la autocalibración

- Durante toda la etapa de autocalibración la pantalla muestra alternativamente [ ] y el valor de la temperatura medida.
- Si se cortara la alimentación, al volverlo a encender, después de la etapa de autotest inicial, el instrumento reanuda la función de autocalibración.
- Para abandonar la función de autocalibración sin modificar los parámetros de control, mantenga pulsado durante 3 segundos el botón [ ].
- Una vez concluida correctamente la autocalibración, el controlador actualizará el valor de los parámetros de control y comenzará a controlar.

#### Errores

Si la función de autocalibración no obtuviera resultados positivos, en la pantalla destellará un código de error:

- E1 error de timeout1: el controlador no pudo llevar la temperatura dentro de la banda proporcional. Aumente 1SP en el caso de control en calentamiento, viceversa, disminuya 1SP en refrigeración y reactive el procedimiento.
- E2 error de timeout2: la autocalibración no ha concluido dentro del tiempo máximo establecido (1000 tiempos de ciclo). Reactive el procedimiento de autocalibración y configure un tiempo de ciclo 1CT mayor.
- E3 temperatura fuera del rango: controle que el error no haya sido causado por un desperfecto de la sonda, disminuya 1SP en el caso de control en calentamiento, viceversa, aumente 1SP en refrigeración y reactive el procedimiento.
- Para eliminar la indicación de error y volver al modo normal, pulse el botón [ ].

#### Mejoramiento del control

- Para reducir la sobreelongación, disminuya el reset de la acción integral 1AR.
- Para aumentar la celeridad del sistema, disminuya la banda proporcional 1PB; atención: de esta manera el sistema será menos estable.
- Para reducir las oscilaciones de la temperatura en régimen de funcionamiento, aumente el tiempo de la acción integral 1IT; así se aumenta la estabilidad del sistema, pero disminuye su celeridad.
- Para aumentar la velocidad de respuesta a las variaciones de temperatura, aumente el tiempo de la acción derivada 1DT; atención: un valor alto hace que el sistema sea sensible a las pequeñas variaciones y puede ser fuente de inestabilidad.

#### RECALIBRACIÓN

- Procúrese un termómetro de referencia de precisión o un calibrador.

- Controle que OS1=0 y SIM=0.
- Apague y encienda el instrumento.
- Durante la etapa de autotest, pulse los botones [ ] + [ ], y manténgalos pulsados hasta que el instrumento muestre 0AD.
- Con los botones [ ] y [ ] seleccione 0AD o SAD: 0AD permite regular el 0 insertando una corrección constante en toda la escala de medida. SAD permite regular la parte alta de la escala de medida con una corrección proporcional entre el punto de regulación y el 0.
- Pulse [ ] para visualizar el valor y utilice [ ] + [ ] o [ ] para hacer coincidir el valor leído con aquel medido por el instrumento de referencia.
- Para salir de la calibración, pulse el botón [ ].

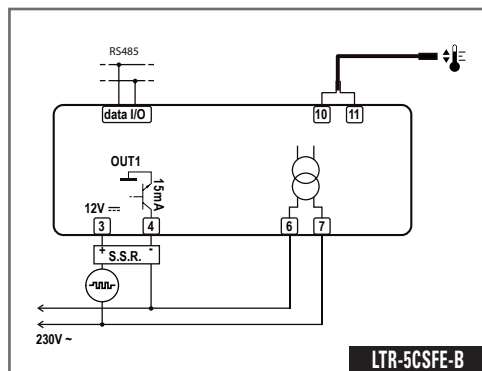
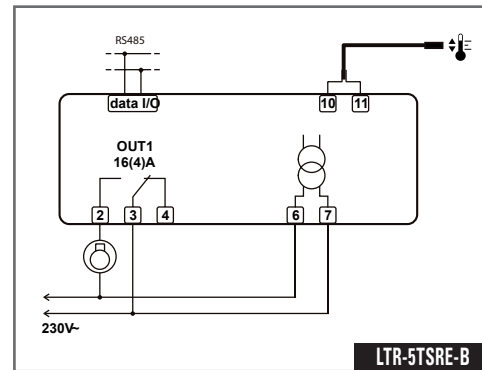
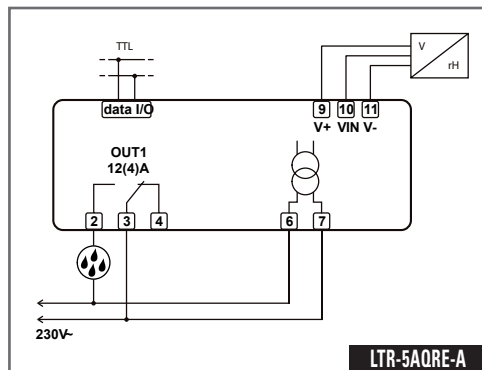
#### PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

- Para acceder al menú de configuración de los parámetros, pulse durante 5 segundos los botones [ ] + [ ].
- Con los botones [ ] o [ ] seleccione el parámetro que deba modificar.
- Pulse el botón [ ] para visualizar el valor.
- Manteniendo pulsado el botón [ ], utilice los botones [ ] o [ ] para configurar el valor deseado.
- Al soltar el botón [ ] el nuevo valor será memorizado y se visualizará el parámetro siguiente.
- Para salir del setup, pulse el botón [ ] o espere 30 segundos

PAR	RANGO	DESCRIPCIÓN
SCL	1°C; 2°C; °F	escala de lectura. 1°C : rango de medición -50/-19.9 ... 99.9/150°C para LTR-5T -40/-19.9 ... 99.9/125°C para LTR-5C 0.0 ... 99.9 %H.R. para LTR-5A  2°C : rango de medición -50 ... 150°C para LTR-5T -40 ... 125°C para LTR-5C 00 ... 99 %H.R. para LTR-5A  °F : rango de medición -60 ... 300°F para LTR-5T -40 ... 250°F para LTR-5C  Atención: cambiando el valor de SCL, deberán ser configurados obligatoriamente los parámetros de las temperaturas absolutas y relativas (SPL, SPH, 1SP, 1HY, etc.)
SPL	-50.SPH	Límite mínimo para la regulación de 1SP.
SPH	SPL.150°	Límite máximo para la regulación de 1SP.
1SP	SPL... SPH	Temperatura de conmutación (valor que se desea mantener en la cámara).
1Y	HY / PID	Modalidad de control. Con 1Y=HY se selecciona la regulación con histéresis: en el control se utilizan los parámetros 1HY y 1CT. Con 1Y=PID se selecciona la regulación Proporcional-Integral-Derivada: en el control se utilizan los parámetros 1PB, 1IT, 1DT, 1AR, 1CT.
1HY	-19.9...19.9°C	Diferencial del termóstato [regulación con histéresis]. Configure 1HY mayor que cero para hacer funcionar la salida en refrigeración, menor que cero para hacer funcionar la salida en calentamiento. Con 1HY=0 la salida queda siempre apagada.  
1PB	-19.9...19.9°C	Banda proporcional [regulación PID]. Configure 1PB mayor que cero para hacer funcionar la salida en refrigeración, menor que cero para hacer funcionar la salida en calentamiento. Con 1PB=0 la salida queda siempre apagada.  En un regulador proporcional, el control de la temperatura se hace modificando el tiempo de ON de la salida: cuanto más cerca esté la temperatura al setpoint, menor será el tiempo de activación. Una banda proporcional pequeña aumenta la celeridad del sistema ante los cambios de temperatura, pero tiende a que sea menos estable. Un control puramente proporcional estabiliza la temperatura en el interior de la banda proporcional, pero no anula la desviación del setpoint.
1IT	0...999s	Tiempo de la acción integral [regulación PID].  La inserción de una acción integral en un control proporcional anula el error en régimen de funcionamiento. El tiempo de la acción integral determina la velocidad con la que se alcanza la temperatura de régimen de funcionamiento, pero una velocidad alta (1IT bajo) puede causar sobreelongación e inestabilidad en la respuesta. Con 1IT=0 el control integral se desactiva.
1DT	0...999s	Tiempo de la acción derivada [regulación PID].  La inserción de una acción derivada en un control proporcional-integral, disminuye la sobreelongación en la respuesta. Una acción derivada alta (1DT alto) hace que el sistema sea muy sensible a las pequeñas variaciones de temperatura y puede conducir a la inestabilidad. Con 1DT=0 el control derivado se desactiva.

1AR	0...100%	Reset de la acción integral referido a 1PB [regulación PID]. Disminuyendo el parámetro 1AR disminuye la zona de acción del control integral y, por consiguiente, la sobreelongación (véase la figura en el párrafo 1IT).
1CT	0...255s	Tiempo de ciclo. En el control ON/OFF (1Y=HY), después de una conmutación, la salida queda en el nuevo estado durante un tiempo mínimo de 1CT segundos, independientemente del valor de la temperatura. En el control PID (1Y=PID), el tiempo de ciclo es el período dentro del cual la salida completa un ciclo (Tiempo ON + Tiempo OFF). Cuanto más rápido responde el sistema a controlar a las variaciones de la temperatura, menor será el tiempo de ciclo para obtener una mayor estabilidad de la temperatura y una menor sensibilidad a las variaciones de carga.
1PF	ON / OFF	Estado de la salida con sonda defectuosa.
BAU	NON / SBY	Con BAU=SBY se habilita el estado stand-by.
SIM	0...100	Deceleración pantalla.
OS1	-12.5..12.5°C	Corrección medición sonda T1.
ADR	1...255	Dirección de LTR-5 para la comunicación con el PC.

#### ESQUEMAS DE CONEXIÓN



## LTR-5



### INSTRUCTIONS FOR USE INSTRUCCIONES DE USO

**lae**  
ELECTRONIC

VIA PADOVA, 25  
31046 ODERZO /TV /ITALY  
TEL. +39 - 0422 815320  
FAX +39 - 0422 814073  
www.lae-electronic.com  
E-mail: sales@lae-electronic.com

#### DATOS TÉCNICOS

**Alimentación**  
LTR-5...D 12Vac/dc±10%, 2W  
LTR-5...E 230Vac±10%, 50/60Hz, 2W  
LTR-5...U 115Vac±10%, 50/60Hz, 2W

**Salida Relé (LTR-5.R.)**  
LTR-5.SR... OUT1 16(4)A  
LTR-5. QR... OUT1 12(4)A

**Pilotaje SSR (LTR-5.1F..)**  
OUT1 15mA 12Vdc

**Entradas**  
LTR-5A...: 0-1V  
LTR-5C...: NTC 10KΩ@25°C, código LAE SN4...  
LTR-5T...: PTC 1000Ω@25°C, código LAE ST1...

#### Rango de medición

LTR-5A...: 0...99% H.R.  
LTR-5C...: -40...125°C  
LTR-5T...: -50...150°C

#### Precisión de medición

LTR-5A...: <±0.7% H.R. en el rango de medición  
LTR-5C...: <±0.3°C -40...100°C; ±1°C en otro rango de medición  
LTR-5T...: <±0.3°C -50...140°C; ±1°C en otro rango de medición

#### Condiciones de funcionamiento

-10 ... +50°C; 15...80% H.R.

#### CE (Normativas de referencia)

EN60730-1; EN60730-2-9;  
EN55022 (Clase B);  
EN50082-1

#### Protección frontal

IP55

## LTR-5

INSTRUCTIONS FOR USE

INSTRUCCIONES DE USO

EN

ES

OLLTR002-02