

LTR-5 INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Agradecemos-lhe pela preferência que nos concedeu escolhendo um produto LAE electronic. Antes de efectuar a instalação do instrumento, leia atentamente este folheto de instruções, pois só assim poderá obter o máximo desempenho e segurança.

DESCRIÇÃO



Fig.1 - Painel frontal

- Tecla Setpoint.
- Tecla decremento.

INDICAÇÕES

OUT1 Saída termostatziação

- Tecla incremento.
- Tecla saída / Stand-by.

INSTALAÇÃO

- Coloque o instrumento num orifício de dimensão igual a 71 x 29 mm.
- Faça as ligações eléctricas de acordo com as referências do parágrafo "esquemas de ligação". Para reduzir os efeitos das perturbações electromagnéticas, coloque os cabos da sonda e de sinal a uma distância adequada dos condutores de potência.
- Fixe o instrumento ao painel através dos respectivos fixadores, exercendo a pressão correcta. Se houver uma protecção em borracha, esta deve ser colocada entre a armação do instrumento e o painel, controlando-se a sua perfeita adesão para evitar que se verifiquem infiltrações na parte traseira do instrumento.
- Posicione a sonda T1 num ponto da câmara que represente de forma correcta a temperatura do produto conservado.

FUNCIONAMENTO

VISUALIZAÇÕES

Durante o funcionamento normal, no ecrã aparece a temperatura medida ou uma das indicações a seguir:

OFF	instrumento em stand-by	E1	Em tuning: erro de timeout1
OR	Over range ou ruptura T1	E2	Em tuning: erro de timeout2
TUN / 5.4	Instrumento em autotuning	E3	Em tuning: erro de over range

SETPOINT (visualização e alteração do valor de temperatura desejado)

- Prima pelo menos por meio segundo a tecla [SET] para visualizar o valor do setpoint.
- Mantendo pressionada a tecla [SET] accione as teclas [UP] ou [DOWN] para configurar o valor desejado (a regulação está compreendida entre o limite mínimo **SPL** e máximo **SPH**).
- Ao soltar a tecla, [SET] memoriza-se o novo valor.

STAND-BY

A tecla [STANDBY] se pressionada por 3 segundos, permite comutar o estado do regulador entre o funcionamento das saídas e standby (apenas com **BAU=SBY**).

AUTOTUNING DO REGULADOR NO MODO PID

Antes de iniciar.

- Defina o setpoint **1SP** com o valor desejado.
- Configure **1Y=PID**.
- Certifique-se de que o valor de **1PB** corresponde ao modo de funcionamento desejado (**1PB<0** para aquecimento; **1PB>0** para arrefecimento).

Início da função

- Mantenha pressionadas as teclas [UP] + [DOWN] por 3 segundos. No ecrã pisca **1CT**.
- Com [SET] + [UP] ou [DOWN] programe o tempo de ciclo de modo a caracterizar a dinâmica do processo a controlar.
- Para iniciar o autotuning pressione [UP] + [DOWN] ou aguarde 30 segundos; para sair da função de autotuning pressione [SET].

Durante o autotuning

- Durante toda a fase de autotuning, o ecrã apresenta alternadamente [E1] e o valor da temperatura medida.
- Se falta a alimentação, ao ligar de novo, após a fase inicial de autotest, o instrumento retoma a função de autotuning.
- Para sair da função de autotuning, sem modificar os parâmetros de controlo anteriores, mantenha pressionada por 3 segundos a tecla [SET].
- Terminado com êxito o autotuning, o controlador actualiza o valor dos parâmetros de controlo, e começa a controlar.

Erros

Se a função de autotuning não tiver êxito positivo, no ecrã pisca um código de erro:

- E1 erro de timeout1: o controlador não conseguiu conduzir a temperatura para dentro da banda proporcional. Aumente **1SP** no caso de controlo em aquecimento e, vice-versa, diminua **1SP** em arrefecimento e reinicie o procedimento.
- E2 erro de timeout2: o autotuning não terminou dentro do tempo máximo estabelecido (1000 tempos de ciclo). Inicie de novo o procedimento de autotuning e configure um tempo de ciclo **1CT** maior.
- E3 over range de temperatura: controle que o erro não tenha sido provocado por uma falha da sonda, então diminua **1SP** no caso de controlo em aquecimento, vice-versa, aumente **1SP** em arrefecimento e reinicie o procedimento.
- Para eliminar a indicação de erro e voltar ao modo normal, pressione a tecla [SET].

Melhoramento do controlo

- Para reduzir a sobreelongação, diminua o reset da acção integrativa **1AR**;
- Para aumentar a rapidez de resposta do sistema, diminua a banda proporcional **1PB**; atenção: dessa forma, faz-se com que o sistema seja menos estável;
- para reduzir as oscilações da temperatura em regime, aumente o tempo da acção integrativa **1IT**; dessa forma, aumenta-se a estabilidade do sistema, mas diminui-se a sua rapidez de resposta.
- para aumentar a velocidade de resposta às variações de temperatura, aumente o tempo da acção derivativa **1DT**; atenção: um valor elevado torna o sistema sensível às pequenas variações e pode ser fonte de instabilidade.

RECALIBRAÇÃO

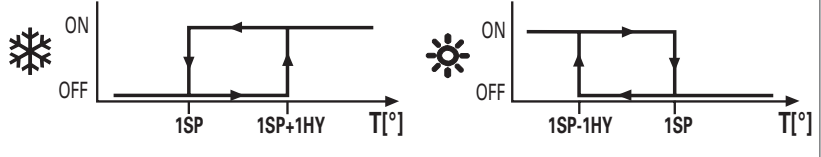
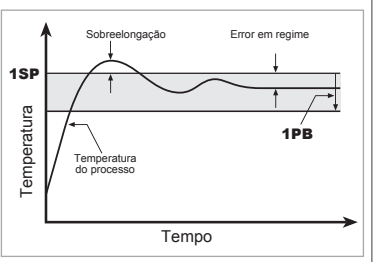
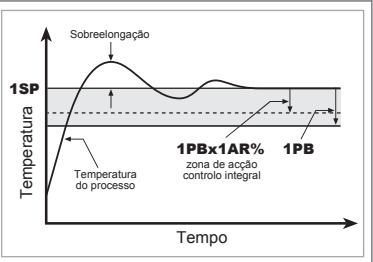
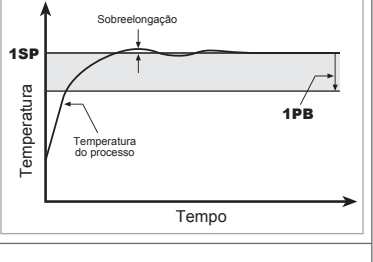
- Utilize um termómetro de referência de precisão ou um calibrador.
- Verifique se **OS1=0** e **SIM=0**.
- Desligue e ligue de novo o instrumento.
- Durante a fase de autotest, prima as teclas [SET] + [UP], e mantenha-as pressionadas até que o instrumento apresente **OAD**.
- Com as teclas [UP] e [DOWN] seleccione **OAD** ou **SAD**: **OAD** permite efectuar a calibração do 0, introduzindo uma correcção

constante em toda a escala de medição. **SAD** permite calibrar a parte alta da escala de medição com uma correcção proporcional entre o ponto de calibração e o 0.

- Pressione [SET] para visualizar o valor e utilize [UP] + [DOWN] ou [LEFT] para fazer coincidir o valor lido com o medido pelo instrumento de referência.
- Pode-se sair da calibração pressionando a tecla [SET].

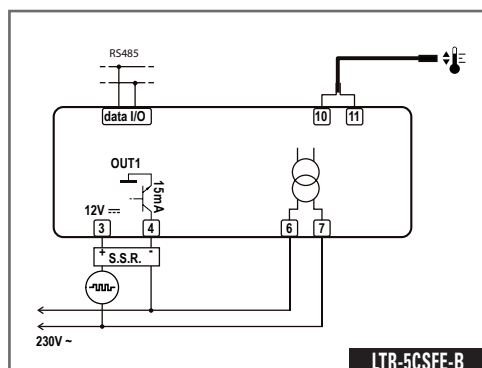
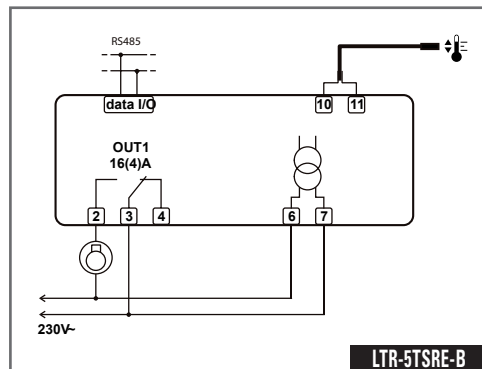
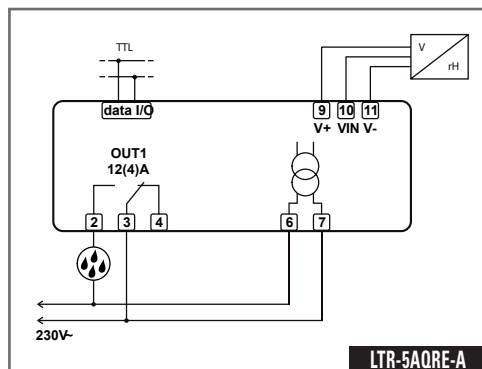
PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO

- Para aceder ao menu de configuração dos parâmetros, prima por 5 segundos as teclas [SET] + [DOWN].
- Com as teclas [UP] ou [DOWN], seleccione o parâmetro a modificar.
- Prima a tecla [SET] para visualizar o valor.
- Mantendo premida a tecla [SET], utilize as teclas [UP] ou [DOWN] para configurar o valor desejado.
- Ao soltar a tecla [SET], o novo valor é memorizado e é visualizado o parâmetro sucessivo.
- Para sair do setup, prima a tecla [SET] ou aguarde 30 segundos.

PAR	RANGE	DESCRIÇÃO
SCL	1°C; 2°C; °F	escala de leitura. 1°C: intervalo de medição -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: intervalo de medição -50...150°C para LTR-5T -40...125°C para LTR-5C 00...99% H.R. para LTR-5A °F: intervalo de medição -60...300°F para LTR-5T -40...250°F para LTR-5C Atenção: modificando o valor de SCL , devem ser <u>absolutamente</u> reconfigurados os parâmetros relativos às temperaturas absolutas e relativas (SPL , SPH , 1SP , 1HY , etc.).
SPL	-50..SPH	Limite mínimo para a regulação de 1SP .
SPH	SPL..150°	Limite máximo para a regulação de 1SP .
1SP	SPL...SPH	Temperatura de comutação (valor que se deseja manter na câmara).
1Y	HY / PID	Modo de controlo. Com 1Y=HY selecciona-se a regulação com histerese: no controlo são utilizados os parâmetros 1HY e 1CT . Com 1Y=PID selecciona-se a regulação Proporcional-Integrativa-Derivativa: no controlo são utilizados os parâmetros 1PB , 1IT , 1DT , 1AR , 1CT .
1HY	-19.9...19.9°C	Diferencial do termostato [regulação com histerese]. Configure 1HY maior que zero para fazer funcionar a saída em arrefecimento, menor que zero para fazer funcionar a saída em aquecimento. Com 1HY=0 a saída permanece sempre desligada. 
1PB	-19.9...19.9°C	Banda proporcional [regulação PID]. Configure 1PB maior que zero para fazer funcionar a saída em arrefecimento, menor que zero para fazer funcionar a saída em aquecimento. Com 1PB=0 a saída permanece sempre desligada. 
1IT	0...999s	Tempo da acção integrativa [regulação PID]. A introdução de uma acção integrativa, num controlo proporcional, anula o erro em regime. O tempo da acção integrativa determina a velocidade com que se alcança a temperatura de regime, mas uma velocidade elevada (1IT baixa) pode ser causa de sobreelongação e de instabilidade na resposta. Com 1IT=0 , o controlo integrativo desabilita-se. 
1DT	0...999s	Tempo da acção derivativa [regulação PID]. A introdução de uma acção derivativa, num controlo proporcional-integrativo, diminui a sobreelongação na resposta. Uma acção derivativa elevada (1DT alto) torna o sistema muito sensível a pequenas variações de temperatura, e pode levar à instabilidade. Com 1DT=0 , o controlo derivativo desactiva-se. 
1AR	0...100%	Reset da acção integrativa relativa a 1PB [regulação PID]. Diminuindo o parâmetro 1AR , diminui-se a zona de acção do controlo integrativo e, por conseguinte, a sobreelongação (veja figura no parágrafo 1IT).

1CT	1...255s	Tempo de ciclo. No controlo ON/OFF (1Y=HY), após uma comutação, a saída fica no novo estado por um tempo mínimo de 1CT segundos independentemente do valor da temperatura. No controlo PID (1Y=PID), a duração do ciclo é o período no interior do qual a saída completa um ciclo (Tempo ON + Tempo OFF). Quanto mais rápido o sistema a controlar responde às variações da temperatura, menor deve ser o tempo de ciclo, para obter uma maior estabilidade da temperatura e uma menor sensibilidade às variações de carga.
1PF	ON / OFF	Estado da saída com sonda defeituosa.
BAU	NON / SBY	Com BAU=SBY , habilita-se a tecla stand-by.
SIM	0...100	Desaceleração ecrã.
OS1	-12.5..12.5°C	Correcção da medida da sonda T1.
ADR	1...255	Endereço de LTR-5 para a comunicação com o PC.

ESQUEMAS DE LIGAÇÃO



LTR-5



INSTRUCTIONS FOR USE INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentação

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

Saída do Relé (LTR-5..R.)

LTR-5.SR.. OUT1 16(4)A
LTR-5.0R.. OUT1 12(4)A

Pilagem 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...

Intervalo de medição

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

Precisão de medição

LTR-5A... <±0.7% r H.R. no intervalo de medição
LTR-5C... <±0.3°C -40...100°C; ±1°C fora do intervalo
LTR-5T... <±0.3°C -50...140°C; ±1°C fora do intervalo

Condições operacionais

-10...+50°C; 15...80% H.R.

CE (Normativas de referência)

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

Protecção frontal

IP55

LTR-5

INSTRUCTIONS FOR USE

EN

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

PT

OLLTR002-06