



L02B--/L22E-- INSTRUCTIONS FOR USE

Thank you for having chosen a Fantini Cosmi product. Before installing the instrument, please read these instructions carefully to ensure maximum performance and safety.

DESCRIPTION



Fig.1 — Front panel

- Setpoint button.
- Decrease button.
- Increase button.
- Exit / Stand-by button.

INSTALLATION

- Insert the controller through a hole measuring 71x29 mm.
- Make sure that electrical connections comply with the paragraph "wiring diagrams". To reduce the effects of electromagnetic disturbance, keep the sensor and signal cables well separate from the power wires.
- Fix the controller to the panel by means of the suitable clips, by pressingly gently; if fitted, check that the rubber gasket adheres to the panel perfectly, in order to prevent debris and moisture infiltration to the back of the instrument.
- Place the probe T1 inside the room in a point that truly represents the temperature of the stored product.

OPERATION

DISPLAY

During normal operation, the display shows either the temperature measured or one of the following indications:

OFF	Controller in stand-by	E1	In tuning: timeout1 error
OR	Probe T1 overrange or failure	E2	In tuning: timeout2 error
TUN / 5.4	Controller in autotuning	E3	In tuning: overrange error

SETPOINT (display and modification of desired temperature value)

- press button for at least half second, to display the setpoint value.
- By keeping button pressed, use button or to set the desired value (adjustment is within the minimum SPL and the maximum SPH limit).
- When button is released, the new value is stored.

STAND-BY

Button when pressed for 3 seconds, allows the controller to be put on a standby or output control to be resumed (with SB =YES only).

CONTROLLER AUTOTUNING IN PID MODE

Before starting

- Adjust the setpoint 1SP to the desired value.
- Set 1Y =PID.
- Make sure that the 1PB value matches the desired control mode (1PB <0 for heating; 1PB >0 for refrigeration).

Start autotuning

- Keep buttons + pressed for 3 seconds. 1CT blinks on the display.
- With + or + set the cycle time in order to define the dynamic of the process to be controlled.
- To start autotuning press + or wait for 30 seconds. To abort the autotuning function, press .

During autotuning

- During the entire autotuning phase, the display alternates with the actual temperature measured.
- In case of power failure, when power is resumed, after the initial autotest phase, the controller resumes the autotuning function.
- To abort the autotuning, without modifying the previous control parameters, keep button pressed for 3 seconds.
- After the autotuning has taken place successfully, the controller updates the control parameters and start to control.

Errors

- If the autotuning function failed, the display shows an error code:
- E1 timeout1 error: the controller could not bring the temperature within the proportional band. Increase 1SP in case of heating control, vice versa, decrease 1SP in case of refrigerating control and re-start the process.
- E2 timeout2 error: the autotuning has not ended within the maximum time allowed (1000 cycle times). Re-start the autotuning process and set a longer cycle time 1CT.
- E3 temperature overrange: check that the error was not caused by a probe malfunction, then decrease 1SP in case of heating control, vice versa increase 1SP in case of refrigerating control and then re-start the process.
- To eliminate the error indication and return to the normal mode, press button .

Control improvement

- To reduce overshoot, reduce the integral action reset 1AR.
- To increase the response speed of the system, reduce the proportional band 1PB. Caution: doing this makes the system less stable.
- To reduce swings in steady-state temperature, increase the integral action time 1IT; system stability is thus increased, although its response speed is decreased.
- To increase the speed of response to the variations in temperature, increase the derivative action time 1DT. Caution: a high value makes the system sensitive to small variations and it may be a source of instability.

RECALIBRATION

- Have a precision reference thermometer or a calibrator to hand.
- Ensure that OS1 =0 and SIM =0.
- Switch the controller off then on again.
- During the auto-test phase, press buttons + , and keep them pressed till the controller shows 0AD.
- With buttons and select 0AD or SAD: 0AD allows a calibration of 0, inserting a constant correction over the whole scale of measurement. SAD allows a calibration of the top part of the measurement scale with a proportional correction between the calibration point and 0.

- Press to display the value and then use + or to make the read value coincide with the value measured by the reference instrument.
- Exit from calibration by pressing button .

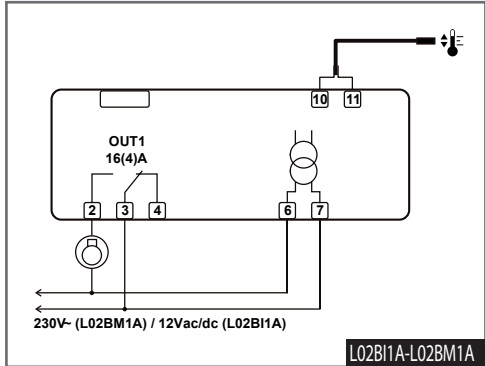
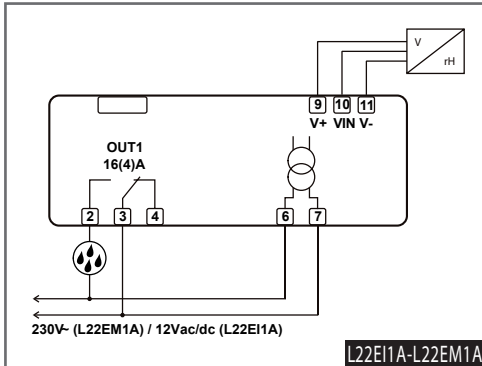
CONFIGURATION PARAMETERS

- Setup menu is accessed by pressing buttons + for 5 seconds.
- With button or select the parameter to be modified.
- Press button to display the value.
- By keeping button pressed, use button or to set the desired value.
- When button is released, the newly programmed value is stored and the following parameter is displayed.
- To exit from the setup, press button or wait for 30 seconds.

PAR	RANGE	DESCRIPTION
SCL	1°C; 2°C; °F	Readout scale. 1°C : measuring range -40/-19.9 ... 99.9/105°C for L02B-- 0.0 ... 100 %r.H. for L22E-- 2°C : measuring range -40 ... 105°C for L02B-- 0.0 ... 100 %r.H. for L22E-- °F : measuring range -40 ... 221°F for L02B-- Caution: upon changing the SCL value, it is then absolutely necessary to re-configure the parameters relevant to the absolute and relative temperatures (SPL, SPH, 1SP, 1HY, etc...).
SPL	-50..SPH	Minimum limit for 1SP setting
SPH	SPL..150°	Maximum limit for 1SP setting
1SP	SPL... SPH	Setpoint (value to be maintained in the room).
1Y	HY / PID	Control mode. With 1Y=HY you select control with hysteresis: parameters 1HY and 1CT are used. With 1Y=PID you select a Proportional-Integral-Derivative control mode: parameters 1PB, 1IT, 1DT, 1AR, 1CT will be used.
1HY	-19.9...19.9°C -19.9...19.9°r.H	Thermostat differential [control with hysteresis]. Set 1HY on a value greater than zero to make the output work in refrigerating mode, vice versa set on a value lower than zero to make the output work in heating mode. With 1HY=0 the output is always off. Fig. 1a. ON/OFF refrigerating control (1Y=HY, 1HY>0) Fig. 1b. ON/OFF heating control (1Y=HY, 1HY<0)
1PB	-19.9...19.9°C -19.9...19.9°r.H	Proportional band [PID control]. Set 1PB on a value greater than zero to make the output work in refrigerating mode, vice versa set on a value lower than zero to make the output work in heating mode. With 1PB=0 the output is always off. With a proportional controller, the temperature is controlled by varying the time of activation of the output. The nearer the temperature to set point, the less time of activation. A small proportional band increases the promptness of response of the system to temperature variations, but tends to make it less stable. A purely proportional control stabilises the temperature within the proportional band but does not cancel the deviation from the set point.
1IT	0...999s	Integral action time [PID control]. The steady-state error is cancelled by inserting an integral action into the control system. The integral action time, determines the speed with which the steady-state temperature is achieved, but a high speed (1IT low) may be the cause of overshoot and instability in the response. With 1IT=0 the integral control is disabled.
1DT	0...999s	Derivative action time [PID control]. Response overshoot in a system controlled by a Proportional-Derivative controller may be reduced by inserting a derivative action in the control. A high derivative action (1DT high) makes the system very sensitive to small temperature variations and causes instability. With 1DT=0 the derivative control is disabled.
1AR	0...100%	Reset of integral action time referred to 1PB [PID control]. Decreasing the parameter 1AR reduces the integral control action zone, and consequently the overshoot (see figure on paragraph 1IT).
1CT	0...255s	Cycle time. In the ON/OFF control (1Y=HY), after the output has switched on or off, it will remain in the new state for a minimum time of 1CT seconds, regardless of the temperature value. In the PID control (1Y=PID), the cycle time is the period of time in which the output completes a cycle (Time ON + Time OFF). The faster the system to be controlled reacts to temperature changes, the smaller the cycle time should be, in order to obtain a greater temperature stability and less sensitivity to load variations.
1PF	ON / OFF	Output state in case of probe failure.

BAU	NON / SBY	With BAU =SBY, the stand-by button is enabled.
SIM	0...100	Display slowdown.
OS1	-12.5...12.5°C	Probe T1 offset.
ADR	1...255	address for PC communication. (function not available)

WIRING DIAGRAMS



TECHNICAL DATA

Power supply

L02B11A/L22E11A 12Vac/dc±10%, 3W
L02BM1A/L22EM1A 230Vac±10%, 50/60Hz, 3W

Relay outputs

OUT1 16(4)A 240Vac

Inputs

L22E--: 0-1V (LS160A)
L02B--: NTC 10K (LS130)

Measuring Range

L22E--: 0...100% U.R.
L02B--: -40...105°C

Measuring accuracy

L22E...: <±0.7%r.H. in the measuring range
L02B...: <±0.3°C -40...100°C; ±1°C out of that range

Operating conditions

-10 ... +50°C; 15...80% r.H.

CE (Reference Norms)

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

Front protection

IP55

L02B--/L22E-- ISTRUZIONI D'USO

Vi ringraziamo per la preferenza accordataci scegliendo un prodotto Fantini Cosmi. Prima di procedere all'installazione dello strumento, leggete attentamente il presente foglio d'istruzioni: solo così potrete ottenere massime prestazioni e sicurezza.

DESCRIZIONE



Fig.1 — Pannello frontale

- ↕

Tasto Setpoint.
- ▼

Tasto decremento.
- ▲

Tasto incremento.
- ⌫

Tasto uscita / Stand-by.

INSTALLAZIONE

- Inserire lo strumento in un foro di dimensioni 71x29 mm.
- Eseguire i collegamenti elettrici facendo riferimento al paragrafo "schemi di collegamento". Per ridurre gli effetti delle perturbazioni elettromagnetiche, distanziare i cavi delle sonde e di segnale dai conduttori di potenza.
- Fissare lo strumento al pannello mediante le apposite staffette, esercitando una corretta pressione; qualora presente, la guarnizione di gomma dev'essere interposta fra la cornice dello strumento ed il pannello, verificandone la perfetta adesione per evitare infiltrazioni verso la parte posteriore dello strumento.
- Posizionare la sonda T1 in un punto della cella che ben rappresenti la temperatura del prodotto da conservare.

FUNZIONAMENTO

VISUALIZZAZIONI

In funzionamento normale sul display viene visualizzata la temperatura rilevata oppure una delle indicazioni seguenti:

OFF	strumento in stand-by	E1	In tuning: errore di timeout1
OR	Over range o rottura T1	E2	In tuning: errore di timeout2
TUN / 5.4	Strumento in autotuning	E3	In tuning: errore di over range

SETPOINT (visualizzazione e modifica valore di temperatura desiderato)

- Premere per almeno mezzo secondo il tasto per visualizzare il valore del setpoint.
- Mantenendo premuto agire con i tasti o per impostare il valore desiderato (la regolazione è compresa entro il limite minimo SPL e massimo SPH).
- Al rilascio del tasto il nuovo valore viene memorizzato.

STAND-BY

Il tasto premuto per 3 secondi, consente di commutare lo stato del regolatore fra operatività delle uscite e standby (solo con SB =YES).

AUTOTUNING DEL REGOLATORE IN MODALITA' PID

- Prima di iniziare.
- Fissare il setpoint 1SP al valore desiderato.
 - Impostare 1Y =PID.
 - Accertarsi che il valore di 1PB corrisponda al modo di funzionamento voluto (1PB <0 per riscaldamento; 1PB>0 per raffreddamento).

Avvio della funzione.

- Mantenere premuti i tasti + per 3 secondi. Sul display lampeggia 1CT.
- Con + o o impostare il tempo di ciclo in modo da caratterizzare la dinamica del processo da controllare.
- Per iniziare l'autotuning premere + o attendere 30 secondi; per abbandonare la funzione di autotuning premere .

Durante l'autotuning.

- Durante tutta la fase di autotuning il display visualizza alternativamente e il valore della temperatura misurata.
- Se manca l'alimentazione, alla successiva riaccensione, dopo la fase iniziale di autotest, lo strumento riprende la funzione di autotuning.
- Per abbandonare la funzione di autotuning, senza modificare i precedenti parametri di controllo, mantenere premuto per 3 secondi il tasto .
- Terminato con successo l'autotuning il controllore aggiorna il valore dei parametri di controllo, e inizia a controllare.

Errori

Se la funzione di autotuning non ha esito positivo, sul display lampeggia un codice d'errore:

- E1 errore di timeout1: il controllore non è riuscito a portare la temperatura all'interno della banda proporzionale. Aumentare 1SP nel caso di controllo in riscaldamento, viceversa, diminuire 1SP in raffreddamento e riavviare la procedura.
- E2 errore di timeout2: l'autotuning non è terminato entro il tempo massimo stabilito (1000 tempi di ciclo). Riavviare la procedura di autotuning e impostare un tempo di ciclo 1CT maggiore.
- E3 over range di temperatura: controllare che l'errore non sia causato da un'anomalia della sonda, quindi diminuire 1SP nel caso di controllo in riscaldamento, viceversa aumentare 1SP in raffreddamento e riavviare la procedura.
- Per eliminare l'indicazione d'errore e ritornare in modalità normale premere il tasto .

Miglioramento del controllo

- Per ridurre la sovraelongazione diminuire il reset dell'azione integrativa 1AR.
- Per aumentare la prontezza del sistema diminuire la banda proporzionale 1PB; attenzione: in tale maniera si porta il sistema ad essere meno stabile.
- Per ridurre le oscillazioni della temperatura a regime aumentare il tempo dell'azione integrativa 1IT; si aumenta così la stabilità del sistema, ma si diminuisce la sua prontezza.
- Per aumentare la velocità di risposta alle variazioni di temperatura aumentare il tempo dell'azione derivativa 1DT; attenzione: un valore elevato rende il sistema sensibile alle piccole variazioni e può essere fonte di instabilità.

RICALIBRAZIONE

- Munirsi di un termometro di riferimento di precisione o di un calibratore.
- Verifi care che OS1 =0 e SIM =0.
- Spegnere e riaccendere lo strumento.
- Durante la fase di autotest premere i tasti + , e mantenerli premuti fino a che lo strumento visualizza 0AD.
- Con i tasti e selezionare 0AD o SAD :0 AD consente la taratura dello 0, inserendo una correzione costante su tutta la scala di misura. SAD permette la taratura della parte alta della scala di misura con una correzione proporzionale fra il punto di

taratura e lo 0.

- Premere per visualizzare il valore e agire con + o per far coincidere il valore letto con quello misurato dallo strumento di riferimento.
- L'uscita dalla calibrazione si ha premendo il tasto .

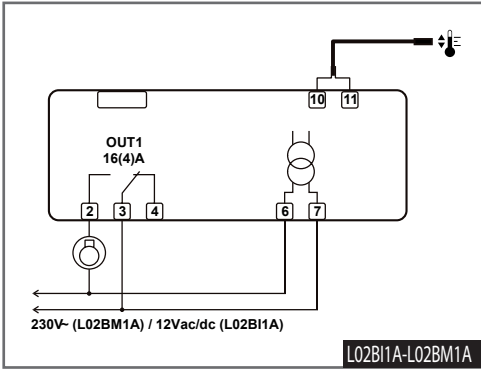
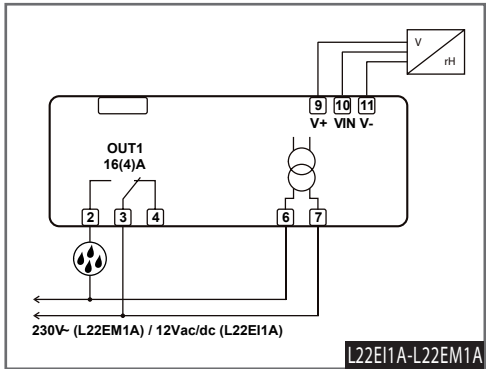
PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

- Per accedere al menù di configurazione dei parametri, premere per 5 secondi i tasti + .
- Con i tasti o selezionare il parametro da modificare
- Premere il tasto per visualizzare il valore.
- Mantenendo premuto agire con i tasti o per impostare il valore desiderato.
- Al rilascio del tasto il nuovo valore viene memorizzato e viene visualizzato il parametro successivo.
- Per uscire dal setup premere il tasto o attendere 30 secondi.

PAR	RANGE	DESCRIZIONE
SCL	1°C; 2°C; °F	scala di lettura. 1°C :range di misura -40/-19.9 ... 99.9/105°C per L02B-- 0.0 ... 100 %U.R. per L22E-- 2°C : range di misura -40 ... 105°C per L02B-- 00 ... 100%U.R. per L22E-- °F : range di misura --40 ... 221°F per L02B-- Attenzione: cambiando il valore di SCL vanno <u>assolutamente</u> riconfigurati i parametri riguardanti le temperature assolute e relative (SPL, SPH, 1SP, 1HY ecc...)
SPL	-50..SPH	Limite minimo per la regolazione di 1SP.
SPH	SPL.150°	Limite massimo per la regolazione di 1SP.
1SP	SPL... SPH	Temperatura di commutazione (valore che si desidera mantenere nella cella).
1Y	HY / PID	Modalità di controllo. Con 1Y=HY si seleziona la regolazione con isteresi: nel controllo vengono usati i parametri 1HY e 1CT. Con 1Y=PID si seleziona la regolazione Proporzionale-Integrativa-Derivativa: nel controllo vengono usati i parametri 1PB, 1IT, 1DT, 1AR, 1CT
1HY	-19.9...19.9°C -19.9...19.9%UR	Differenziale del termostato [regolazione con isteresi]. Impostare 1HY maggiore di zero per far funzionare l'uscita in raffreddamento, minore di zero per far funzionare l'uscita in riscaldamento. Con1HY=0 l'uscita rimane sempre spenta. Fig.1a. Controllo ON/OFF in refrigerazione (1Y=HY, 1HY>0). Fig.1b. Controllo ON/OFF in riscaldamento (1Y=HY, 1HY<0).
1PB	-19.9...19.9°C -19.9...19.9%UR	Banda proporzionale [regolazione PID]. Impostare 1PB maggiore di zero per far funzionare l'uscita in raffreddamento, minore di zero per far funzionare l'uscita in riscaldamento. Con1PB=0 l'uscita rimane sempre spenta. In un regolatore proporzionale, il controllo della temperatura avviene variando il tempo di ON dell'uscita: più la temperatura è vicina al setpoint, minore è il tempo di attivazione. Una banda proporzionale piccola aumenta la prontezza del sistema alle variazioni di temperatura, ma tende a renderlo meno stabile. Un controllo puramente proporzionale stabilizza la temperatura all'interno della banda proporzionale, ma non annulla lo scostamento dal setpoint.
1IT	0...999s	Tempo dell'azione integrativa [regolazione PID]. L'inserimento di un'azione integrativa, in un controllo proporzionale, annulla l'errore a regime. Il tempo dell'azione integrativa determina la velocità con cui si raggiunge la temperatura di regime, ma un'elevata velocità (1IT basso) può essere causa di sovraelongazione e di instabilità nella risposta. Con 1IT=0 il controllo integrativo viene disabilitato.
1DT	0...999s	Tempo dell'azione derivativa [regolazione PID]. L'inserimento di un'azione derivativa, in un controllo proporzionale-integrativo diminuisce la sovraelongazione nella risposta. Un'azione derivativa elevata (DT alto) rende il sistema molto sensibile alle piccole variazioni di temperatura, e può portare all'instabilità. Con 1DT=0 il controllo derivativo viene disabilitato.
1AR	0...100%	Reset dell'azione integrativa riferito a 1PB [regolazione PID]. Diminuendo il parametro1AR si restringe la zona di azione del controllo integrativo, e di conseguenza la sovraelongazione (vedi figura nel paragrafo 1IT).

1CT	0...255s	Tempo di ciclo. Nel controllo ON/OFF(1Y=HY), dopo una commutazione, l'uscita rimane nel nuovo stato per un tempo minimo di 1CT secondi indipendentemente dal valore della temperatura. Nel controllo PID (1Y=PID), il tempo di ciclo è il periodo all'interno del quale l'uscita completa un ciclo (Tempo ON + Tempo OFF). Quanto più velocemente, il sistema da controllare, risponde alle variazioni della temperatura, tanto minore deve essere il tempo di ciclo, per ottenere una maggiore stabilità della temperatura, e una minore sensibilità alle variazioni di carico.
1PF	ON / OFF	Stato dell'uscita con sonda difettosa.
BAU	NON / SBY	ConBAU=SBY viene abilitato il tasto stand-by.
SIM	0...100	Rallentamento display.
OS1	-12.5..12.5°C	Correzione misura sonda T1
ADR	1...255	Indirizzo per la comunicazione con PC. (funzione non disponibile)

SCHEMI DI COLLEGAMENTO



Via Dell'Osio 6
20090 Caleppio di Settala MI
Tel. 02 956821
Fax 02 95307006
Http:\\www.fantinicosmi.it
e-mail: info@fantinicosmi.it
Supporto tecnico: supportotecnico@fantinicosmi.it

L02B--/L22E--

TERMOSTATO/UMIDOSTATO A 1 USCITA
FUNZIONAMENTO ON/OFF O PID

DATI TECNICI

Alimentazione
L02B1A/L22E1A 12Vac/dc±10%, 3W
L02BM1A/L22EM1A 230Vac±10%, 50/60Hz, 3W

Uscita relè
OUT1 16(4)A 240Vac

Ingressi
L22E--: 0-1V (LS160A)
L02B--: NTC 10K (LS130)

Range di misura
L22E--: 0...100% U.R.
L02B--: -40...105°C

Precisione di misura
L22E--: <±0.7% U.R. nel range di misura
L02B--: <±0.3°C -40...100°C; ±1°C altrove

Condizioni operative
-10 ... +50°C; 15...80% U.R.

CE (Normative di riferimento)
EN60730-1; EN60730-2-9;
EN55022 (Classe B);
EN55082-1

Protezione frontale
IP55