



CT-4/D

CT-4/RS485 (MODBUS-RTU)

CT-4/20MA (MODBUS-RTU 4-20 mA 0-20 mA)



MANUALE DI INSTALLAZIONE ED USO



INSTALLATION AND INSTRUCTIONS MANUAL

CARATTERISTICHE TECNICHE

Dimensioni

- Contenitore 90X90X115 mm incluse morsettiere.
- Pannello frontale 96x96 mm.
- Peso 0.4 Kg.

Alimentazione

- Alimentazione universale (24÷240) Volt AC/DC $\pm 10\%$ 50/60 Hz senza rispetto della polarità, assorbimento massimo 4 VA.

Ingressi

- Quattro ingressi analogici, rilevamento e controllo della temperatura con sensori PT100 a tre fili nel range da -10 a +200 °C.

Uscite

- Quattro relè 250 VAC 10 A massimi (carico resistivo), 1 contatto pulito di scambio.
- Comunicazione seriale RS485 Half Duplex prot. MODBUS-RTU (CT-4/RS485).
- Comunicazione seriale RS485 Half Duplex protocollo MODBUS-RTU – comunicazione analogica 0-20 o 4-20 Ma (CT-4/20MA).

Caratteristiche

- Contenitore in NORYL auto estinguente.
- Grado di protezione pannello frontale in policarbonato: IP65 (IP66 a richiesta)
- Grado di protezione pannello posteriore lato morsettiere: IP20
- Display a segmenti luminosi
- Visualizzazione automatica del valore e del numero della sonda relativi al canale più caldo.
- Segnalazioni di pre-allarme, allarme, guasto sonde, ventilazione, funzionamento manuale, massimi storici.
- Accesso alla programmazione della centralina direttamente da pannello frontale.
- Possibilità di selezionare indipendentemente ogni singolo canale.
- Soglia di allarme e preallarme impostabile nel range (-9°C ÷ 199°C).
- Precisione $\pm 1\%$ sul valore di fondo scala ± 1 digit.
- Gestione del ventilatore di raffreddamento su tutti i canali.

- Controllo del ventilatore mediante isteresi con due valori di temperatura (H e L).
- Cinque modalità di funzionamento selezionabili.
- Riconoscimento sonde in avaria, massima flessibilità di gestione e semplicità di programmazione, controllo della validità dei dati introdotti in fase di programmazione.
- Memorizzazione permanente dei valori programmati e dei dati raggiunti da ciascun canale (soglie e massimi storici).
- Rigidità dielettrica tra i contatti dei relè e linea di alimentazione 2.5 KV AC per 60".
- Possibilità di utilizzare le sonde per termostatare l'ambiente.
- Risoluzione 1° C.
- Temperatura di lavoro centralina da -20 °C a +60 °C.
- Umidità ambiente ammessa massima 90% non condensante.
- Collegamenti elettrici su morsettiere estraibili polarizzate.
- Possibilità di commutare manualmente i relè mediante il menù di test relè per simulare o controllare l'affidabilità del contatto.
- Uscita galvanicamente isolata 4-20 mA oppure 0-20mA (CT-4/20MA).
- Impedenza massima ammessa per uscita in corrente 500 Ohm (CT-4/20MA)
Scala 4-20 mA (-10°C 4 mA/+200°C 20 mA)
Formula di trasformazione: $I_{out} = (T+10) / 210 * 16 + 4$ (corrente in mA temperatura in °C)
Scala 0-20 mA (-10°C 0 mA/+200°C 20 mA).
Formula di trasformazione: $I_{out} = (T+10) / 210 * 20$ (corrente in mA temperatura in °C).
- Manuale tecnico in due lingue (altre lingue a richiesta).
- Costruzione in conformità alla norma EN 61000-6-2:2005 2014/30/EU.
- Filtro d' ingresso contro i disturbi a normativa CEE.
- Tropicalizzazione (opzionale).

MONTAGGIO

Eseguire nel pannello un foro da 91X91 mm, fissare la centralina con i ganci in dotazione.

ALIMENTAZIONE

La centralina può essere alimentata con (24÷240) Volt AC/DC $\pm 10\%$ 50-60 Hz senza rispetto di polarità.

I morsetti di alimentazione sono indicati con la sigla AL1-AL2 e sono inoltre riportati in tabella TAB 1 alla fine del manuale.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Eseguire i collegamenti sulle morsettiere estraibili seguendo lo schema riportato in tabella TAB 1 alla fine del manuale.

Il relè di FAULT risulta normalmente eccitato durante il funzionamento della centralina (FAULT STATUS A, TAB 1), in caso di guasto alle sonde o di mancanza di alimentazione il relè si diseccita (FAULT STATUS B, TAB 1).

Il relè di FAN è preposto alla gestione dei ventilatori di raffreddamento del trasformatore oppure per il condizionamento del locale dove è situato il trasformatore.

I relè ALARM e PRE AL vengono eccitati al superamento di un grado delle rispettive soglie impostate.

Ogni sonda PT100 standard è dotata di tre fili, uno bianco e due rossi. Collegare il filo bianco nei morsetti contrassegnati dal simbolo del sensore nella serigrafia, morsetti (1,4,7,10).

I dodici morsetti di ingresso relativi alle quattro sonde sono così predisposti:

Sonda N. 1 morsetti 1-2-3, sonda N. 2 morsetti 4-5-6.

Sonda N. 3 morsetti 7-8-9, sonda N. 4 morsetti 10,11,12.

Porta seriale RS485 half duplex:

- GND: morsetto 25
- Trasmissione/Ricezione positivo: morsetto 26
- Trasmissione/Ricezione negativo: morsetto 27

Porta analogica 4-20 mA - 0-20 mA (CT-4/20MA):

- Positivo: morsetto 28
- Negativo: morsetto 29
- Impedenza massima ammessa 500 Ohm

Range di temperature (CT-4/20MA):

- Scala 4-20mA (-10°C 4mA - 200°C 20mA)
- Formula di trasformazione: $I_{out} = (T+10)/210 \cdot 16 + 4$ (corr. in mA temperature in °C)
- Scala 0-20mA (-10°C 0mA - 200°C 20mA)
- Formula di trasformazione: $I_{out} = (T+10)/210 \cdot 20$ (corrente in mA temperature in °C).

Tutti i cavi di trasporto dei segnali di misura dovrebbero preferibilmente essere:

- separati da quelli di potenza,
- schermati, meglio se anche cordati,
- di sezione non inferiore a 0.5 mm².

PROGRAMMAZIONE DELLA CENTRALINA

Premendo a lungo e contemporaneamente i tasti UP/DOWN si entra nel menu di programmazione.

Sul display compare infine la lettera F che permette di configurare la centralina nel seguente modo:

- 0: tre sonde senza controllo ventilatori.
- 1: quattro sonde con controllo dei ventilatori.
- 2: quattro sonde senza controllo dei ventilatori.
- 3: tre sonde con controllo dei ventilatori.
- 4: accesso al **MENU DI PROGRAMMAZIONE AVANZATO**.

Configurazione di fabbrica: P=140, A=160, L=90, H=100, F=0.

Modificarla con i tasti UP/DOWN e confermare con ENTER.

In caso di configurazione F=4 passare direttamente al **MENU DI PROGRAMMAZIONE AVANZATA**, diversamente proseguire come segue.

Sul display appare la lettera P (preallarme) e la temperatura impostata nella programmazione precedente.

Con i tasti UP/DOWN si stabilisce la temperatura di preallarme.

Dopo aver impostato la temperatura di preallarme desiderata confermare con ENTER.

Compare di seguito la lettera A (Allarme) e la temperatura impostata precedentemente. Nel caso in cui la nuova temperatura di preallarme sia superiore a quella di allarme, automaticamente sarà proposta quella di preallarme più un grado centigrado.

Modificarla con i tasti UP/DOWN e confermare con ENTER.

In caso di configurazione $F=0$ oppure $F=2$, la programmazione è terminata, diversamente proseguire come segue.

Comparire la lettera L per la scelta della temperatura minima al di sotto della quale il ventilatore si spegne, modificarla con i tasti UP/DOWN e confermare con ENTER.

Comparire quindi la lettera H per la scelta della temperatura massima al di sopra della quale il ventilatore si accende, modificarla con i tasti UP/DOWN e confermare con ENTER.

Appena usciti dalla procedura di programmazione la centralina esegue automaticamente il test su tutti i settori luminosi (LAMP TEST).

La centralina si predispone in modo automatico visualizzando la massima temperatura misurata ed il canale relativo.

Per motivi di sicurezza viene in ogni caso controllato il tempo necessario per la programmazione. Oltre un minuto dall'inizio della fase di programmazione, la stessa viene interrotta e non salvata, (restano attivi pertanto i parametri precedentemente impostati) dopo di che si ritorna in modalità di visualizzazione automatica.

La modalità di visualizzazione può essere commutata da manuale ad automatica premendo l'apposito tasto AUTO/MANUAL.

Nel funzionamento automatico sul display appare la temperatura più elevata riscontrata ed il corrispondente numero di canale.

In questa modalità è possibile la lettura di tutti i parametri della centralina.

Mediante i tasti UP/DOWN si visualizza in ordine: i valori correnti delle quattro sonde, la configurazione della centralina (parametro F), la soglia di preallarme P, la soglia di allarme lettera A, le soglie di ventilazione L e H se gestite. Dopo circa due secondi dall'ultima visualizzazione, la centralina ritorna nello stato normale di funzionamento.

Nel funzionamento manuale, a differenza di quello automatico si può visualizzare per un tempo indeterminato uno qualsiasi dei 4 canali od un qualsiasi parametro di programmazione. Durante il funzionamento manuale è comunque garantito il monitoraggio degli altri canali e l'eventuale segnalazione di preallarme, allarme o guasto che si siano verificati.

Per motivi di sicurezza, trascorso un minuto di inattività da parte dell'operatore la centralina torna in modalità di visualizzazione automatica. Per la visualizzazione dei massimi valori raggiunti dalla macchina occorre premere

contemporaneamente i tasti AUTO/MANUAL e ENTER/TEST.

La modalità di visualizzazione delle temperature massime è segnalata dall'accensione del led T. MAX posto sul pannello frontale.

Si tenga presente che i valori massimi vengono azzerati ogni qualvolta si entra in fase di programmazione.

Nel modo di funzionamento con ventilatore (F=1, F=3) lo stato del relè è segnalato dal led FAN posto sul pannello frontale.

MENU DI PROGRAMMAZIONE AVANZATO

Impostando il parametro F=4 è possibile programmare soglie indipendenti P, A, L, H per ogni canale.

Appare la scritta CH(n) con n (1-4), tramite i tasti UP/DOWN è necessario decidere se rendere il canale attivo oppure no, in caso affermativo, viene chiesto di introdurre le soglie P e A.

Appare di seguito la scritta FAn, tramite i tasti UP/DOWN è necessario decidere se si desidera controllare la ventilazione su quel canale oppure no, se affermativo, viene inoltre chiesto di introdurre le soglie L e H di ventilazione, in caso di esclusione verrà proposta la configurazione del canale successivo.

La procedura si ripete per tutti i canali disponibili.

(CT-4/RS485 – CT-4/20MA)

Proseguendo viene richiesto il parametro S (da 1 a 4), tramite i tasti UP/DOWN si sceglie la velocità di comunicazione del protocollo MODBUS-RTU: S=1 9600 bps, S=2 19200 bps (default), S=3 31250 bps, S=4 38400 bps.

Dopo conferma si passa al parametro P (da 1 a 3) tramite i tasti UP/DOWN si sceglie la parità nel controllo comunicazione, P=1 parità NONE, P=2 parità EVEN, P=3 parità ODD. Infine l'ultimo parametro di comunicazione S (da 1 a 3) per la scelta del numero di bit di stop; S=1 Nessun bit, S=2 1 bit di stop, S=3 2 bit di stop. Appare di seguito la scritta A, tramite i tasti UP/DOWN si sceglie l'indirizzo del nodo MODBUS-RTU (1-255).

Gli altri parametri non modificabili di comunicazione sono: bit di dati=8.

(CT-4/20MA)

Successivamente appare la lettera d per la scelta dell'uscita del canale 4-20 mA - 0-20 mA e può assumere i seguenti valori:

- d=1 uscita fissa temperatura canale 1
- d=2 uscita fissa temperatura canale 2
- d=3 uscita fissa temperatura canale 3
- d=4 uscita fissa temperatura canale 4
- d=5 uscita canale più caldo (fra quelli attivi) default della centralina
- d=6 uscita in modalità scansione tra i canali attivi

Successivamente appare la lettera S per definire il tipo di standard da adottare

- S1 modalità 4-20 mA (default della centralina)
- S2 modalità 0-20 mA

Di seguito la lettera t che definisce il tempo di scansione in secondi valido solo nella modalità d=6

- Valori impostabili nel range (1-3600 secondi)
- Default della centralina t=60 s

TEST DEI RELÉ'

Premendo il tasto ENTER/TEST viene effettuato il test del display, tenendolo premuto a lungo si entra nel menù di test relè. Utilizzando i tasti UP/DOWN si possono far commutare i relè. Per passare ai successivi relè premere ENTER/TEST, per uscire dal menù premere AUTO/MANUAL.

DIAGNOSTICA SONDE TERMOMETRICHE

Gli stati di anomalia delle sonde sono segnalati nel seguente modo:

- Sonda interrotta: commutazione del relè di FAULT, display lampeggiante, visualizzazione delle lettere ICF con relativo numero di canale e accensione diodo led.
- Sonda in corto circuito: commutazione del relè di FAULT, display lampeggiante, visualizzazione delle lettere SCF con relativo numero di canale e accensione del diodo led.

In caso di guasto di una qualsiasi delle sonde attive l'uscita 4-20mA o 0-20mA viene portata a zero qualsiasi sia la configurazione scelta. (CT-4/20MA)

MODALITA' DEGLI INTERVENTI

Quando una delle sonde termometriche supera di 1 grado centigrado il valore prefissato dai limiti, dopo circa 1 secondo avviene la commutazione del relè e del diodo led corrispondente.

Appena i valori di temperatura scendono di un grado centigrado sotto i valori impostati i relè ed i led ricommutano.

NORME DI GARANZIA

La centralina è coperta da garanzia per un periodo di 2 anni dalla data di collaudo posta sia sull'etichetta che sul manuale allegato. La garanzia è ritenuta valida quando è stato accertato che le cause del guasto sono imputabili a difetti di fabbricazione o ad errata taratura delle sonde.

Non si risponde invece per guasti dovuti ad errato cablaggio delle sonde o errata tensione di alimentazione (es. 400 Volt AC).

Non si risponde in ogni caso per danni provocati dal mal funzionamento della centralina stessa.

Le riparazioni in garanzia, salvo diverso accordo tra le parti sono effettuate presso la nostra sede di Sesto Fiorentino (FI).

ATTENZIONE

Non effettuare prove di rigidità dielettrica o di scariche parziali sulle macchine elettriche con la centralina inserita, evitare se possibile di collegare direttamente la centralina al secondario del trasformatore da proteggere, può accadere che, senza protezione, alla chiusura dell'interruttore a valle del trasformatore, si presentino sovratensioni che possono danneggiare l'apparecchiatura. Questo è tanto più evidente se la tensione di alimentazione della centralina, è di 230 V AC e se esistono condensatori di rifasamento.

TECHNICAL FEATURES

Dimensions

- Box 90x90X115 mm included terminal blocks.
- Front panel 96X96 mm.
- Weight 0,4 Kg.

Power Supply

- Power supply (24÷240) Volt AC/DC $\pm 10\%$ 50/60 Hz without polarity respect, maximum absorption 4 VA.

Inputs

- Four analogical inputs, temperature control and mapping with PT100 sensor at three wires inside range from -10 °C to +200 °C.

Outputs

- Four relays 250V AC, 10 A max (resistive load), free switch contact.
- RS485 Half Duplex protocol MODBUS-RTU (CT-4/D).
- RS485 Half Duplex protocol MODBUS-RTU - 4-20 mA - 0-20 mA galvanically isolated (CT-4/20MA).

Characteristics

- Self-extinguishable NORYL Box.
- Protection degree front panel in polycarbonate: IP65 (IP66 on request)
- Protection degree of rear panel on terminal board side: IP20
- Display with light segments.
- Visualisation of max temperature and the relevant channel in the automatic mode.
- Alerts of pre-alarm, alarm, probes fault, fanning, manual function, historic highs.
- System programming directly by frontal panel.
- Possibility to select independently each channel.
- Limit of alarm and pre-alarm settable in the range (-9°C ÷ 199°C).
- Precision $\pm 1\%$ on full scale ± 1 digit.
- Management of the cooling fan on all channels.
- Comparison of temperature for cooling fan between two different levels (L & H).
- Five selectable operating modes.

- Detection of fault probes, maximum flexibility of managing and simplicity of programming, checking of validity of the insert data during programming phase.
- Continuous storage of planned and reached values by each channel (limits and historic highs).
- Dielectric isolation: 2.5 KV AC for 60".
- Software configuration to control the environment temperature.
- Resolution 1° C.
- Working temperature of device from -20°C to 60°C.
- Max allowed dampness in the room 90% not condensing.
- Electrical connections with fast polarised connectors.
- Possibility of manual relays switch through menu test relays to simulate and check the reliability of contact.
- Galvanically insulated output 4-20mA or 0-20mA (CT-4/20MA)
- Maximum impedance allowed for current output 500 Ohm (CT-4/20MA)
Range 4-20mA (-10°C 4mA / +200°C 20mA)
Transformation formula: $I_{out} = (T+10)/210 \times 16 + 4$ (current in mA, temperature in °C)
Range 0-20mA (-10°C 0mA / +200°C 20mA)
Transformation formula: $I_{out} = (T+10)/210 \times 20$ (current in mA, temperature in °C).
Transformation formula: $I_{out} = (T+10)/210 \times 16$ (current in mA, temperature in °C).
- Technical manual in five languages (and more on request).
- Construction in accordance with rule EN 61000-6-2:2005 2014/30/EU.
- Input filter for power supply in accordance with rules **CE**.
- Tropicalization (optional).

ASSEMBLY

Perform a square hole measuring 91x91 mm in the panel board sheet.
Fasten the monitoring system through the special hooks.

POWER SUPPLY

The device can be supplied with (24÷240) Volt AC/DC $\pm 10\%$ 50/60 Hz without respect of polarity.

The power supply terminals are indicated with the abbreviation AL1-AL2 and are also shown in table TAB 1 at the end of the manual.

ELECTRICAL CONNECTIONS

Perform the connections on the terminal board following the scheme on TAB 1 at the end of this manual.

FAULT relay usually results excited during normal working of device (FAULT STATUS A, TAB 1), in case of failure of probes or feeding absence, the relay switches off (FAULT STATUS B, TAB 1).

FAN relay is dedicated to the management of the fans of cooling of the transformer or for the conditioning of the environment where the transformer is installed.

The ALARM and PRE AL relays switch on when the temperature is higher than one degree of set level.

Each probe type PT100 is gifted with three wires, one of them is white and the other two are red.

Connect the white wire to the terminal board which is marked as shown as sensor, connectors (1-4-7-10)

The twelve terminal boards relevant to the four probes are divided as follows:

Probe N. 1 connectors 1-2-3, probe N. 2 - connectors 4-5-6

Probe N. 3 connectors 7-8-9, probe N. 4 - connectors 10-11-12

Serial communication interface RS485 half duplex:

- GND: connector 25.
- Transmission/Receive positive: connector 26.
- Transmission/Receive negative: connector 27.

Analogic port 4-20 mA - 0-20 mA (CT-4/20MA):

- Positive: connector 28
- Negative: connector 29.
- Maximum permissible impedance 500 Ohm.

Temperature range (CT-4/20MA):

- Scale 4-20 mA (-10°C 4 mA - 200°C 20 mA)
- Transformation formula: $I_{out} = (T+10)/210 \cdot 16 + 4$ (current in mA, temp. in °C)
- Scale 0-20 mA (-10°C 0 mA - 200°C 20 mA).
- Transformation formula: $I_{out} = (T+10)/210 \cdot 20$ (current in mA, temperature in °C).

All measured signals cables must preferably be:

- Separated from the power cables

- shielded, better if also stranded
- With a section of not less than 0.5 mm²

PROGRAMMING

Push and hold the buttons UP/DOWN for programming menu.

On the display appears finally the letter F which allows to fasten the state of the monitor system:

- 0: three probes without control of the cooling fans.
- 1: four probes with control of the cooling fans.
- 2: four probes without control of the cooling fans.
- 3: three probes with control of the cooling fans.
- 4: **ADVANCED PROGRAMMING MENU.**

Default configurations: P=140, A=160, L=90, H=100, F=0.

Modify it pressing buttons UP/DOWN and confirm by ENTER.

In case of choice F=4 jump to menu: **ADVANCED PROGRAMMING MENU**, in other case continue here.

On the display appears the letter P (Pre-alarm) and the set temperature from the last programming.

The pre-alarm temperature is set through UP/DOWN buttons.

After setting the pre-alarm temperature push ENTER.

The letter A (Alarm) appears together with the set temperature of the last programming. If the new pre-alarm temperature is higher than old alarm, the device proposes a new pre-alarm temperature more 1 degree.

Modify it pressing buttons UP/DOWN and confirm by ENTER.

In case of choice F=0 or F=2 the programming procedure is finished, in other case continue here.

Now on the display appears the letter L for the choice of the lowest temperature under which the fan switches off.

Modify it pressing buttons UP/DOWN and confirm by ENTER.

The letter H appears to choose the maximum temperature over which the fan switches on.

Modify it pressing buttons UP/DOWN and confirm by ENTER.

Soon out of programming procedure the device executes a LAMP TEST.

System is prearranged in automatic way and visualises so the maximum measured

temperature and the relative channel.

Anyway, the necessary time for programming is checked. Over 1 minute from beginning of the programming phase, the same is interrupted and is not saved so the previous set limits remain active.

The visualisation mode can be modified from manual to automatic system pressing the special button AUTO/MANUAL.

During automatic working the higher temperature and the relative number of channels appear on the display.

In this mode is possible to read all the parameters of the device.

Pushing buttons UP/DOWN is possible to show in order:

Current value of active channels, configuration (parameter F), letter P (prealarm), letter A (alarm), fan threshold L and H if active.

After approx. two seconds from the last showing, the device comes back to the normal working condition.

In manual mode, unlike the automatic working, it's possible to visualise for an indeterminate period of time one of the 4 channels or any other programming parameter.

The monitoring of the other channels and the eventual state of pre-alarm, alarm or failure which have been created are also guaranteed during manual working.

For security reasons, after a minute of inactivity by the operator, the control unit returns to automatic display mode.

For the visualisation of the maximum values of the machine push the buttons AUTO/MANUAL and ENTER/TEST at the same time. The visualisation of the maximum temperatures is signalised through the led T. MAX which is placed on the front-end panel.

Please note that the maximum values are reset every time you enter in the programming phase.

The state of fan relay when the system is in mode 1 or 3 is signalised by the led FAN which is placed on the front-end panel.

ADVANCED PROGRAMMING MENU

Setting the parameter F = 4 is possible programming independent thresholds P, A, L, H for each channel.

Appears in the word CH(n) with n. (1-4), using UP/DOWN you need to decide whether to make the channel active or not, and if so, are asked to introduce the thresholds P and A.

Appears below the written FAn, using the UP/DOWN you need to decide if you want to control the ventilation on that channel or not, if so, is also asked to introduce the thresholds L and H of ventilation, in the case of exclusion will be proposed the configuration of the next channel.

The steps will repeat for all available channels.

(CT-4/RS485 – CT-4/20MA)

Parameter S (1 to 4) will be requested. Use UP/DOWN to select the communication speed of the Modbus RTU protocol: S=1, 9600 bps; S=2, 19200 bps (default); S=3, 31250 bps; S=4, 38400 bps.

After confirmation, switch to the P parameter (1 to 3) using the UP/DOWN keys to select the parity in the communication control, P=1 parity NONE, P=2 parity EVEN, P=3 parity ODD. Finally the last communication parameter S (from 1 to 3) for choosing the number of stop bits; S=1 No bit, S=2 1 stop bit, S=3 2 stop bits.

The letter A then appears. Use UP/DOWN to select the address of MODBUS-RTU (1-255) node.

The other non-modifiable communication parameters are: data bit=8.

(CT-4/20MA)

Then the letter d appears for the choice of channel output 4-20 mA – 0-20 mA and can assume the following values:

- d=1 fixed output temperature channel 1
- d=2 fixed output temperature channel 2
- d=3 fixed output temperature channel 3
- d=4 fixed output temperature channel 4
- d=5 hottest channel output (including active ones) the default of the control unit
- d=6 Output in scan mode between active channels

(CT-4/20MA)

Then the letter s appears to define the type of standard to be adopted

- S1 mode 4-20 mA (default of monitor unit)
- S2 mode 0-20 mA

Below is the letter t which defines the scan time in seconds valid only in d = 6 mode

- Values selectable in the range (1-3600 seconds)
- default of the control unit t=60 s

TEST RELAYS

Pushing ENTER/TEST, the device performs a display test, pushing and holding the same buttons, the device enters in test relays mode.

With the buttons UP/DOWN it is possible to switch a relays state. To test the other relays, push ENTER/TEST button, to exit push AUTO/MANUAL button.

THERMOMETRICAL PROBES DIAGNOSTIC

The errors on probes during normal working are indicated as follows:

- Deconnected probes: switching off FAULT Relay, flashing light display, the ICF word appear on display with the number of the channel and the fault led light on.
- Short circuit probes: switching FAULT Relay, flashing light display, the SCF word appear on display with the number of the channel and the fault led light on.

In case of fault of the active probes, the output 4-20mA or 0-20mA is switched off at zero whatever the chosen configuration. (CT-4/20MA)

MODALITY OF THE INTERVENTIONS

When one of the thermometric probes detects a temperature over 1 degree centigrade to the prefixed value, after approx. 1 the relevant relay and led switch.

As soon as the surveyed temperature descends under 1 degree centigrade the relay and the led changes again.

WARRANTY RULES

The device has a warranty period time of 2 years from test date marked on the label and at the end of this manual.

The warranty is valid only whether damages are due to manufacturing defects or to an incorrect calibration of the probes.

We aren't liable for damages due to a wrong wiring of probes or to a wrong power supply voltage (for example 400 Volt AC).

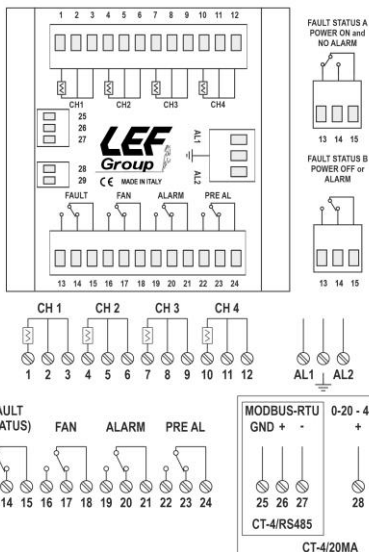
At any rate we aren't liable for damages due to the bad working of the equipment.

The reparations in guarantee, except different accord among the parts, will be carried out in our factory in Sesto Fiorentino (FI).

ATTENTION

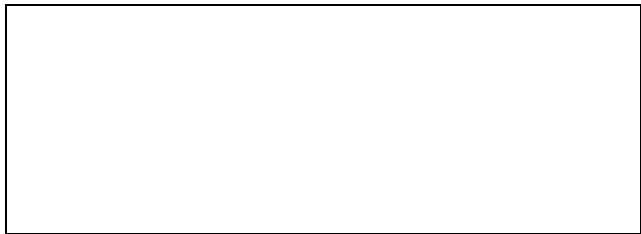
Do not carry out dielectrical test or partial discharge on the electric machine with the device inserted, if possible avoid connecting the device directly to the secondary of the transformer to protect, otherwise the transient overvoltage can damage the device.

This is always clearer if the power supply voltage of the device is 230 VAC and in case of condensers for the remaking.



REG	TYPE	DATA	RANGE
1	READ ONLY	Temperature channel 1	-1000 / +20000
2	READ ONLY	Temperature channel 2	-1000 / +20000
3	READ ONLY	Temperature channel 3	-1000 / +20000
4	READ ONLY	Temperature channel 4	-1000 / +20000
5	READ ONLY	Historical max temp. channel 1	-1000 / +20000
6	READ ONLY	Historical max temp. channel 2	-1000 / +20000
7	READ ONLY	Historical max temp. channel 3	-1000 / +20000
8	READ ONLY	Historical max temp. channel 4	-1000 / +20000
9	READ ONLY	Channel fault	0 / 0x000F
10	READ ONLY	Relays status	0 / 0x000F
20	READ WRITE	Function mode	0 / 4
21	READ WRITE	Channel enable	0 / 0x000F
22	READ WRITE	Fan status	0 / 0x000F
23	READ WRITE	Pre alarm channel 1	-1000 / +20000
24	READ WRITE	Pre alarm channel 2	-1000 / +20000
25	READ WRITE	Pre alarm channel 3	-1000 / +20000
26	READ WRITE	Pre alarm channel 4	-1000 / +20000
27	READ WRITE	Alarm channel 1	-1000 / +20000
28	READ WRITE	Alarm channel 2	-1000 / +20000
29	READ WRITE	Alarm channel 3	-1000 / +20000
30	READ WRITE	Alarm channel 4	-1000 / +20000
31	READ WRITE	Fan low level channel 1	-1000 / +20000
32	READ WRITE	Fan low level channel 2	-1000 / +20000
33	READ WRITE	Fan low level channel 3	-1000 / +20000
34	READ WRITE	Fan low level channel 4	-1000 / +20000
35	READ WRITE	Fan high level channel 1	-1000 / +20000
36	READ WRITE	Fan high level channel 2	-1000 / +20000
37	READ WRITE	Fan high level channel 3	-1000 / +20000
38	READ WRITE	Fan high level channel 4	-1000 / +20000
• Register 9 Status fault channel CH1 to CH4: bit 0 to bit 3			

0	Fault not active
1	Fault active
• Register 10 Status relay channel Fan (bit 3) Fault (bit 2) Pre-alarm (bit 1) Alarm (bit 0)	
0	Relay not active
1	Relay active
• Register 21 Status channel CH1 to CH4: bit 0 to bit 3	
0	Channel disable
1	Channel enable
• Register 22 Status fan active channel Fan 1 to Fan 4: bit 0 to bit 3	
0	Request fan not active
1	Request fan active
Notes	
Data bit 8 only (fixed parameters).	
Registers 1 to 8 and 23 to 38 format: 16 bit signed short (-32767 / +32767).	
Registers 1 to 8 and 23 to 38 have scale factor 100.	
Supported MODBUS-RTU standard functions:	
03x Read holding register, 04x Read input register	
06 Write register, 16x Write multi registers.	





L.E.F. S.R.L.

Viale L.Ariosto 478 - 50019 Sesto Fiorentino (FI)
ITALY

Tel (+39) 055 4217727 – Fax (+39) 055 4217719
- www.lefgroup.com

Rev. 06