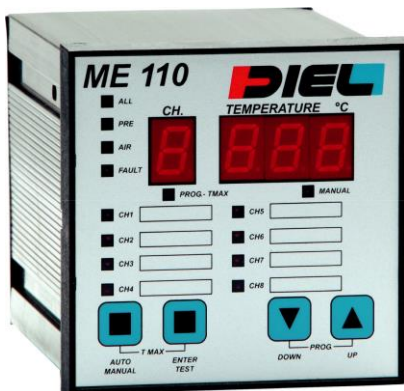




ME 110 (4-20 mA)
ME 110 V3 (RS485 – MODBUS-RTU)



MANUALE DI INSTALLAZIONE ED USO



INSTALLATION AND INSTRUCTIONS MANUAL

CARATTERISTICHE TECNICHE

Dimensioni

- Contenitore 90x90x130 mm incluse morsettiere.
- Pannello frontale 96x96 mm.
- Peso 0.6 Kg.

Alimentazione

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

Ingressi

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

Uscite

- Cinque relè 250V AC 10 A massimi (carico resistivo), 1 contatto pulito.
- ME110: Uscita analogica 4-20mA riferita al canale più caldo galvanicamente isolata.
- ME110 V3: Comunicazione seriale RS485 Full Duplex protocollo MODBUS-RTU

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 della temperatura più elevata e del relativo numero di canale.
- 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: $\pm 1\%$ riferito al 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).

- Quattro 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 (-20°C ÷ 60°C).
- Umidità massima ammessa: 90% senza condensa.
- Collegamento mediante morsettiere estraibili polarizzate.
- Possibilità di commutare manualmente i relè mediante il menù di test relè per simulare o controllare l'affidabilità del contatto.
- Manuale tecnico in tre 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 **CE**.
- 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).

I relè FnA e Fnb sono preposti alla gestione dei ventilatori di raffreddamento delle macchine elettriche oppure per il condizionamento del locale dove sono situate le macchine stesse.

I relè di 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 (3,6,9,12,15,18,21,24).

I ventiquattro morsetti di ingresso relativi alle otto 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.

Sonda N. 5 morsetti 13-14-15, Sonda N. 6 morsetti 16-17-18.

Sonda N. 7 morsetti 19-20-21, Sonda N. 8 morsetti 22,23,24.

(ME110) Porta analogica 4-20 mA:

- Positivo: morsetto 25
- Negativo: morsetto 26
- Impedenza massima ammessa 500 Ohm

Range di temperature:

- 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)

(ME110 V3) Porta seriale RS485 full duplex:

- Trasmissione positivo TX+: morsetto 25
- Trasmissione negativo TX- morsetto 26
- Ricezione positivo RX+ morsetto 28
- Ricezione negativo RX- morsetto 27

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.

DESCRIZIONE SEGNALAZIONI

Le lettere che compaiono sul display a singola cifra assumono il seguente significato:

F: modo di funzionamento, assume valori da zero fino a tre.

P: soglia di preallarme oltre la quale si eccita il relativo relè

A: soglia di allarme oltre la quale si eccita il relativo relè

L: soglia inferiore sotto la quale si diseccita il relè di ventilazione.

H: soglia superiore oltre la quale si eccita il relè di ventilazione.

t: tempo minimo di attivazione ventilazione espresso in minuti che intercorre tra una accensione ed il successivo eventuale spegnimento.

(ME110 V3) S: velocità di trasmissione porta seriale RS485 (vedere dettagli al capitolo PROGRAMMAZIONE DELLA CENTRALINA).

d: ritardo risposta di comunicazione sulla porta seriale RS485 espresso in centesimi di secondo (vedere dettagli al capitolo PROGRAMMAZIONE DELLA CENTRALINA).

U: indirizzo del dispositivo nella rete RS485.

Le scritte che compaiono sul display a tre cifre assumono il seguente significato:

ICF: sonda PT100 in avaria (interruzione oppure assenza di sonda)

SCF: sonda PT100 in avaria (corto circuito)

rES: azzeramento memoria guasto sonde avvenuto

FnA, Fnb: ventilazione relativa ad uno specifico canale e ventilatore

CH(n): stato di uno specifico canale n (1-8)

PrE: relè di preallarme

ALL: relè di allarme

FnA: primo relè ventilazione.

Fnb: secondo relè ventilazione.

FLt: relè di guasto

PROGRAMMAZIONE DELLA CENTRALINA

Premendo a lungo e contemporaneamente i tasti UP/DOWN si entra in modalità programmazione.

I tasti, in questa fase assumono le seguenti funzioni:

Tasto UP incrementa il valore proposto, tasto DOWN decrementa il valore proposto, tasto ENTER conferma il valore e passa al parametro successivo.

La programmazione inizia dalla scelta del modo di funzionamento F.

F=0: gruppo di otto canali attivi, una sola soglia di allarme e preallarme valida per tutti i canali, funzione di ventilazione disattivata. Con F=0 si impostano solo i due parametri P ed A.

F=1: gruppo di otto canali attivi, una sola soglia di allarme e preallarme valida per tutti i canali, funzione di ventilazione attiva con una sola soglia di accensione e spegnimento ventilazione valida per tutti i canali.

Con F=1 si impostano solo i quattro parametri P, A, L, H.

F=2: gruppo di otto canali attivi, una sola soglia di allarme e preallarme valida per tutti i canali, funzione di ventilazione attiva, una sola soglia di accensione e spegnimento ventilazione valida per tutti i canali, controllo ventilazione anche a tempo (parametro t).

Con F=2 oltre ai parametri impostati con F=1 si imposta il parametro t in minuti cioè il tempo in minuti che deve restare comunque attiva la ventilazione prima di intervenire sullo spegnimento. Questo garantisce un tempo minimo di attivazione ventilazione indipendentemente dal valore impostato dalla soglia L.

F=3: programmazione indipendente per ogni canale di tutte le soglie di allarme, preallarme, accensione e spegnimento ventilatore; Con F=3 vengono chiesti in successione i seguenti parametri: Tempo t in minuti, cioè il tempo che deve restare comunque attiva la ventilazione prima di intervenire sullo spegnimento. Questo garantisce un tempo minimo di attivazione ventilazione indipendentemente dal valore impostato dalla soglia L.

Per ogni canale appare poi la scritta CH(n) con n (1-8), 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 FnA, 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 il canale non sia attivo o nel caso non si desideri la ventilazione, viene proposta la scelta per il secondo ventilatore Fnb con la stessa procedura utilizzata per FnA si procede alla configurazione del secondo ventilatore, in caso di esclusione verrà proposta la configurazione del canale successivo.

(ME110 V3) Alla fine si accede alla configurazione dei parametri di comunicazione seriale RS485.

La lettera S indica la velocità di comunicazione in bit per secondo (bps) come riportato di seguito.

S=6 4800 bps, S=7 9600 bps, S=8 14400 bps, S=9 19200 bps.

Gli altri parametri (non modificabili) di comunicazione sono parità NONE, bit dati 8, bit stop 1.

Oltre a questi dati è possibile impostare un tempo di ritardo d in centesimi di secondo fra la fine della ricezione di un comando valido (dati ed indirizzo corretti) e la successiva trasmissione da parte del dispositivo, questo per permettere al sistema di supervisione di predisporre per la ricezione.

Il ritardo di default è 25 centesimi di secondo.

Infine viene richiesto il parametro U che rappresenta l'indirizzo che individua univocamente il dispositivo nella rete; il valore di default per l'indirizzo è uno, risulta pertanto sconsigliabile utilizzare tale indirizzo come indirizzo valido sulla rete al fine di evitare conflitti con altri dispositivi eventualmente presenti e non ancora configurati.

Confermare infine i successivi parametri non rilevanti in questa versione per terminare la programmazione.

Configurazione di default:

ME110: F=0, P=140, A=160, L=90, H=100, t=0.

ME110 V3: F=0, P=140, A=160, L=90, H=100, t=0, d=25, S=9, U=1.

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 presenti in memoria).

Alla fine della programmazione, vengono salvati i nuovi dati in memoria, viene effettuato un test dei display, la centralina si porta quindi in modalità di visualizzazione automatica.

VISUALIZZAZIONE DATI

Contestualmente alla modalità di funzionamento F si possono visualizzare tutti i parametri di interesse mediante i tasti UP/DOWN. Per visualizzare costantemente un dato oppure la lettura di un canale, posizionarsi sullo stesso e premere il tasto AUTO/MANUAL, il led MANUAL si accenderà segnalando lo stato di funzionamento manuale. Per ritornare a visualizzare il canale più caldo in automatico premere nuovamente il tasto AUTO/MANUAL. Per accedere alla visualizzazione dei massimi valori storici registrati premere contemporaneamente ed a lungo i tasti AUTO/MANUAL

e ENTER/TEST, il led T MAX - PROGRAM segnerà l'ingresso nel relativo menù. Sempre utilizzando i tasti UP/DOWN si potranno vedere i massimi relativi ai canali attivi. Per ritornare alla visualizzazione normale premere AUTO/MANUAL. La memorizzazione dei massimi viene cancellata ogni volta che si effettua una nuova programmazione della centralina.

(ME110 V3) PROTOCOLLO MODBUS-RTU

Registri MODBUS-RTU: si rinvia alla fine del manuale.

TEST DEI RELÈ

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:

- commutazione del relè FLt (guasto)
- accensione del led di FAULT,
- lampeggio del led relativo al canale guasto e memorizzazione permanente dello stesso.

In tali casi è possibile conoscere la natura dei guasti nel seguente modo:

- se la sonda PT100 risulta essere interrotta, viene visualizzata la scritta lampeggiante ICF con relativo numero di canale
- se la sonda PT100 risulta essere in corto circuito, viene visualizzata la scritta lampeggiante SCF con relativo numero di canale.

Quando una sonda attiva viene rilevata guasta il dispositivo memorizza il fenomeno mantenendo lampeggiante il relativo led anche se questa ultima ripristina il normale funzionamento; per cancellare la memoria di guasto premere a lungo il tasto AUTO/MANUAL fino al comparire della scritta rES sul display.

Lo stato dei relè di ventilazione è segnalato nel seguente modo:

- Led AIR spento: nessuna ventilazione.

- Led AIR acceso fisso: almeno un ventilatore acceso.
- Led AIR acceso lampeggiante: entrambi i ventilatori accesi.

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 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 3 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 Altavilla Vicentina (VI).

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 90x90x130 mm included terminal blocks.
- Front panel 96x96 mm.
- Weight 0,6 Kg.

Power Supply

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

Inputs

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

Outputs

- Five relays 250V AC, 10 A max (resistive load), one free switch contact.
- ME110: Galvanically insulated analogical output 4-20mA referred to the channel with the highest temperature.
- ME110 V3: Serial communication port RS485 full duplex protocol of MODBUS – RTU.

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 and H).
- Four 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.
- Technical manual in three 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 **C** **€**.
- Tropicalization (optional).

ASSEMBLY

Perform a square hole measuring 91x91 mm, fasten the device 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 TAB1 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).

F_{nA} and F_{nB} relays are used for drive fan cooling systems of electric machines or for the conditioning of the environment where the machines are situated.

AIR 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 marked whit sensor logo on plugs (3-6-9-12-15-18-21-24).

The twenty-four connectors relevant to the eight 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.

Probe N. 5 connectors 13-14-15, Probe N. 6 connectors 16-17-18.

Probe N. 7 connectors 19-20-21, Probe N. 8 connectors 22-23-24.

(ME110) Analogic port 4-20 mA:

- Positive TX+: connector 25.
- Negative TX-: connector 26.
- Maximum permissible impedance 500 Ohm.

Temperature range:

- 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, temperature in °C)

(ME110 V3) Serial communication interface RS485 full duplex.

- Transmission positive TX+: connector 25.
- Transmission negative TX-: connector 26.
- Receive positive RX+: connector 28.
- Receive negative RX-: connector 27.

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

MESSAGES DESCRIPTION

The letters that appear on single digit display assume the following meaning:

F: function mode (range 0-3)

P: pre alarm level, the PrE relay switch on when the temperature exceeds the level set

A: alarm level, the ALL relay switch on when the temperature exceeds the level set

L: low level for cooling system switch off, the AIR relay switches off when the temperature gets lower than all L values

H: High level for cooling system switch on, the AIR relay switch on when the temperature gets higher than any H value

t: min. time that must elapse before the device turn off the fan cooling system (see programming details for more information).

(ME110 V3) S: RS485 speed (see details to chapter PROGRAMMING).

d: answer delay on RS485 serial communication interface in hundredths second (see details to chapter PROGRAMMING).

U: Address of device on RS485 network.

The words that appear on three-digit display assume the following meaning:

ICF: PT100 probe failure due to interruption or absence of probe.

SCF: PT100 probe failure due to electrical short circuit.

rES: memory resetting of the failure probe effected.

FnA, Fnb: cooling system status referring to a specific channel or fan.

CH(n): State of a specific channel n (1-8).

PrE: pre alarm relay.

ALL: alarm relay.

FnA: first AIR relay.

Fnb: second AIR relay.

FLT: FAULT relay.

PROGRAMMING

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

The functions of the buttons in this phase are indicated as follow: button UP increases the proposed value, button DOWN decreases the proposed value, button ENTER/TEST confirms and switches to the next step.

The programming procedure begins with the choice of F parameter.

F=0: group of eight active channels, only one level for alarm and pre alarm valid for all channels, fan cooling system function deactivated. With F=0 is possible to set only P and A parameters.

F=1: group of eight active channels, only one level for alarm and pre alarm valid for all channels, active fan cooling system with only one level valid for lighting H and switching off L.

With F=1 is possible to set only four parameters: P, A, L, H.

F=2: group of eight active channels, only one level for alarm and pre alarm valid for all channels, active fan cooling system with only one level valid for lighting H and switching off L, control of fan cooling system also with time parameter t.

With F=2, in addition to the parameters set with F=1, is possible to set a parameter t in minutes, t is the minimum time that must elapse before the device turn off the fan cooling system. This guarantees a minimum time of activation for fan cooling system independently from the value of L.

F=3: Independent programming for each channel of all levels P, A, L, H. With F=3 the device asks in sequence the following parameters: Time t in minute, t is the minimum time that must elaps before the device turn off the fan cooling system. This guarantees a minimum time of activation for fan cooling system independently from the value of L.

For each channel appears the word CH(n) with n (1-8), by means of the buttons UP/DOWN you choose if a channel is active or not, in affirmative case, it is asked to put the P and A parameters.

Afterwards the word FnA appears, with the buttons UP/DOWN you choose if fan cooling system is active or not for that channel, in affirmative case, it is asked to put the L and H parameters, in case the channel is not active or fan cooling system is deactivated for that channel the device asks the choice for the next channel, using the same procedure for Fnb, on set the second fan, in case of exclusion will be proposed the set-up of next channel.

(ME110 V3) At the end it is asked to configure a RS485 section.

The S letter sets the communication speed in bit for second (bps), see the following descriptions:

S=6 4800 bps, S=7 9600 bps, S=8 14400 bps, S=9 19200 bps

Others communications parameters (not settable) are parity NONE, data bit 8, stop bit 1.

It is possible in addition to set a delay d in hundredths second between the

end of reception of a valid command (data and address right) and the following device transmission, to permit to the supervisor system to put it in receive mode.

The default delay is 25 hundredths second.

Finally, the parameter U is requested, it represents the address that identifies the device on the lan. The default value for the address is 1, it is recommended to not use this address as a valid address on the lan in order to avoid conflicts with other devices that may be present and not yet configured.

After that, confirm all proposed parameter (not relevant in this configuration) to finish the program procedure.

Default configurations:

ME110: F=0, P=140, A=160, L=90, H=100, t=0.

ME110 V3: F=0, P=140, A=160, L=90, H=100, t=0, d=25, S=9, U=1.

Anyway, the necessary time for programming is checked.

Over 1 minute from beginning of the programming phase, the same is interrupted and not saved. (the previous set limits remain active). At the end of programming the new data will be saved in memory, the device executes a display test and the system is prearranged in automatic way and visualises the maximum measured temperature and the relative channel.

DATA VISUALIZATION

Referring to F it is possible to show all parameters of interest by buttons UP/DOWN. To show one specific parameter, or one specific measure of temperature, select it and push the button AUTO/MANUAL, the MANUAL led turns on to flag a manual status mode. To return to the normal automatic mode push again AUTO/MANUAL button.

During automatic working the higher temperature and the relative channel number appear on the display. To visualize the maximum values of the machine push and hold the buttons AUTO/MANUAL and ENTER/TEST at the same time. The visualisation of the maximum temperatures is signalled through the T MAX - PROGRAM led which is placed on the front-end panel.

With the buttons UP/DOWN it is possible to see the historical maximum temperature achieved by all active channels. For exit push button AUTO/MANUAL.

Please note that the maximum values are reset every time you confirm a new program

sequence.

(ME110 V3) MODBUS-RTU PROTOCOL

MODBUS-RTU registers: see the end of the manual.

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

Errors on probes are indicated as follows:

- FLt relay (FAULT relay) switch off,
- FAULT led turns on,
- led of the relative channel blinks and the fault state is stored.

In these cases, it is possible to know the type of failure:

- If PT100 probe is interrupted, the blinking word ICF appears on display together with the number of the channel
- If PT100 probe is in short circuit state, the blinking word SCF appears on display together with the number of the channel. When the device detects one channel in failure state, it stores the situation and holds blinking the relative led.

To clean the failure state in memory, keep pushed the AUTO/MANUAL button until a rES word appears on display.

The-cooling status is shoed as following:

- Led AIR off: all cooling systems are off.
- Led AIR on: one cooling system is active.
- Led AIR blink: all cooling systems are active.

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 3 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).

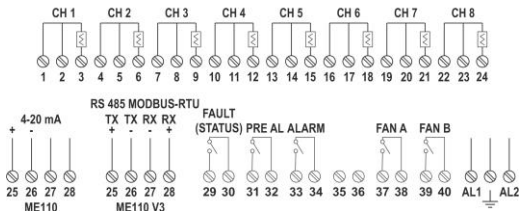
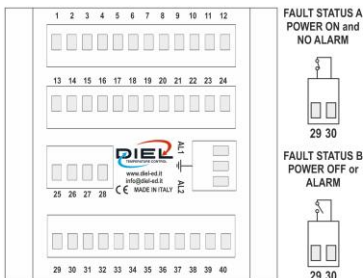
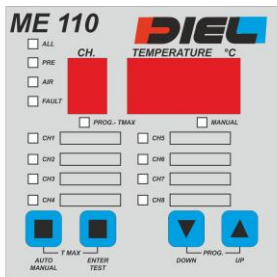
At any rate we aren't liable for damages due to the bad working of the equipment.

The reparations in guarantee, except different accord among the parts, will be carried out in our factory in Altavilla Vicentina (VI).

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 V AC and in case of condensers for the remaking.



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	Temperature channel 5	-1000 / +20000
6	READ ONLY	Temperature channel 6	-1000 / +20000
7	READ ONLY	Temperature channel 7	-1000 / +20000
8	READ ONLY	Temperature channel 8	-1000 / +20000
9	READ ONLY	Historical max temp. Channel 1	-1000 / +20000
10	READ ONLY	Historical max temp. Channel 2	-1000 / +20000
11	READ ONLY	Historical max temp. Channel 3	-1000 / +20000
12	READ ONLY	Historical max temp. Channel 4	-1000 / +20000
13	READ ONLY	Historical max temp. Channel 5	-1000 / +20000
14	READ ONLY	Historical max temp. Channel 6	-1000 / +20000
15	READ ONLY	Historical max temp. Channel 7	-1000 / +20000
16	READ ONLY	Historical max temp. Channel 8	-1000 / +20000
17	READ WRITE	Pre alarm channel 1	-10 / +200
18	READ WRITE	Pre alarm channel 2	-10 / +200
19	READ WRITE	Pre alarm channel 3	-10 / +200
20	READ WRITE	Pre alarm channel 4	-10 / +200
21	READ WRITE	Pre alarm channel 5	-10 / +200
22	READ WRITE	Pre alarm channel 6	-10 / +200
23	READ WRITE	Pre alarm channel 7	-10 / +200
24	READ WRITE	Pre alarm channel 8	-10 / +200
25	READ WRITE	Alarm channel 1	-10 / +200
26	READ WRITE	Alarm channel 2	-10 / +200
27	READ WRITE	Alarm channel 3	-10 / +200
28	READ WRITE	Alarm channel 4	-10 / +200
29	READ WRITE	Alarm channel 5	-10 / +200
30	READ WRITE	Alarm channel 6	-10 / +200
31	READ WRITE	Alarm channel 7	-10 / +200
32	READ WRITE	Alarm channel 8	-10 / +200
33	READ WRITE	Fan A low level channel 1	-10 / +200

34	READ WRITE	Fan A low level channel 2	-10 / +200
35	READ WRITE	Fan A low level channel 3	-10 / +200
36	READ WRITE	Fan A low level channel 4	-10 / +200
37	READ WRITE	Fan A low level channel 5	-10 / +200
38	READ WRITE	Fan A low level channel 6	-10 / +200
39	READ WRITE	Fan A low level channel 7	-10 / +200
40	READ WRITE	Fan A low level channel 8	-10 / +200
41	READ WRITE	Fan A high level channel 1	-10 / +200
42	READ WRITE	Fan A high level channel 2	-10 / +200
43	READ WRITE	Fan A high level channel 3	-10 / +200
44	READ WRITE	Fan A high level channel 4	-10 / +200
45	READ WRITE	Fan A high level channel 5	-10 / +200
46	READ WRITE	Fan A high level channel 6	-10 / +200
47	READ WRITE	Fan A high level channel 7	-10 / +200
48	READ WRITE	Fan A high level channel 8	-10 / +200
49	READ WRITE	Fan b low level channel 1	-10 / +200
50	READ WRITE	Fan b low level channel 2	-10 / +200
51	READ WRITE	Fan b low level channel 3	-10 / +200
52	READ WRITE	Fan b low level channel 4	-10 / +200
53	READ WRITE	Fan b low level channel 5	-10 / +200
54	READ WRITE	Fan b low level channel 6	-10 / +200
55	READ WRITE	Fan b low level channel 7	-10 / +200
56	READ WRITE	Fan b low level channel 8	-10 / +200
57	READ WRITE	Fan A high level channel 1	-10 / +200
58	READ WRITE	Fan b high level channel 2	-10 / +200
59	READ WRITE	Fan b high level channel 3	-10 / +200
60	READ WRITE	Fan b high level channel 4	-10 / +200
61	READ WRITE	Fan b high level channel 5	-10 / +200
62	READ WRITE	Fan b high level channel 6	-10 / +200
63	READ WRITE	Fan b high level channel 7	-10 / +200
64	READ WRITE	Fan b high level channel 8	-10 / +200
65	READ ONLY	Channel enable	0 / 0x00FF
66	READ ONLY	Channel fault	0 / 0x00FF

67	READ ONLY	Relays status	0 / 0x00FF
68	READ ONLY	Function mode	0 / 3

- Register 65 Status channel 1 to 8: bit 0 to bit7
 - 0 Channel disable
 - 1 Channel enable
- Register 66 Status fault channel 1 to 8: bit 0 to bit7
 - 0 Normal status channel
 - 1 Fault Channel
- Register 67 Status relay pre alarm: bit 0
 - 0 Relay pre alarm not active
 - 1 Relay pre alarm active
- Register 67 Status relay alarm: bit 1
 - 0 Relay alarm not active
 - 1 Relay alarm active
- Register 67 Status relay fault: bit 2
 - 0 Relay fault active (terminal socket 29-31 closed) normal condition
 - 1 Relay fault not active (terminal socket 30-31 closed) fault present
- Register 67 Status relay fan: bit 3
 - 0 Relay fan not active
 - 1 Relay fan active

Note

Parity N, data bit 8, bit stop 1 (fixed parameters)

Registers 1 to 48 format: 16-bit signed short (-32767 / +32767) Registers 1 to 48 have scale factor 100.

EU DECLARATION OF CONFORMITY**compliant to Directive 2014/30/EU****EMC, 2014/35/EU – LVD, 2011/65/EU – RoHS, 2011/65/EU****Company name: Diel S.r.l.****Address: Via Retrone 32/A, 36077 Altavilla Vicentina (VI), Italy****Phone: +39 0444 440977 Email: info@diel-ed.it**

The undersigned hereby declares under his sole responsibility that the products: MT110, ME110 V3

Description: Digital instrument for temperature measurement in industrial environments, with integrated operator panel.

Power supply: 24–240 V AC/DC, 50/60 Hz

is in conformity with the provisions of the following directives:

- **EMC Directive 2014/30/EU**
- **LVD Directive 2014/35/EU**
- **RoHS Directive 2011/65/EU**

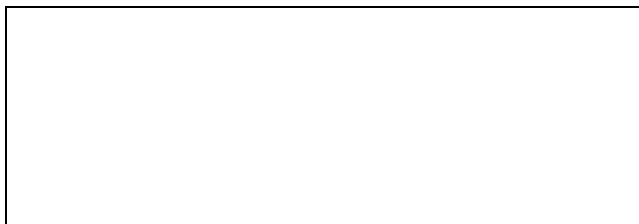
Applied harmonised standards

- **EN 601010-1**
- **EN 55011**
- **EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-9**
- **EN 61000-4-11, EN 61000-4-14**
- **EN IEC 63000**

Place and date: Altavilla Vicentina, 18 April 2025

Legal representative: Ing. Luca Maria Gandolfi







Diel S.r.l.

Via Retrone 32/A - 36077 Altavilla Vicentina (VI)
ITALY

Tel +39 0444 440977
info@diel-ed.it - www.diel-ed.it

Rev.202501