

THERMOSOLAR BOX-200



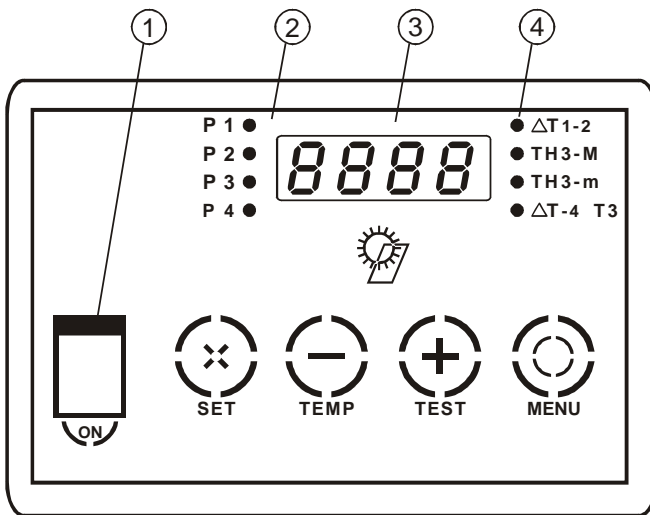
CENTRALINA DI CONTROLLO IMPIANTI A PANNELLI SOLARI A CIRCOLAZIONE FORZATA

- Alimentazione 230V~
- Gestione impianti con integrazione
- Gestione impianti con accumulo singolo o doppio
- TEST manuale pompa collettore
- Segnalazione di attività mediante spie
- Regolazione dei parametri di funzionamento

SOLAR PANEL CONTROL UNIT



- 230V~ power supplied
- Plant management with heat integration
- Plant management with one or two boilers
- Manual TEST collector pump
- Indicators for panel operations
- Regulation of the functioning parameters



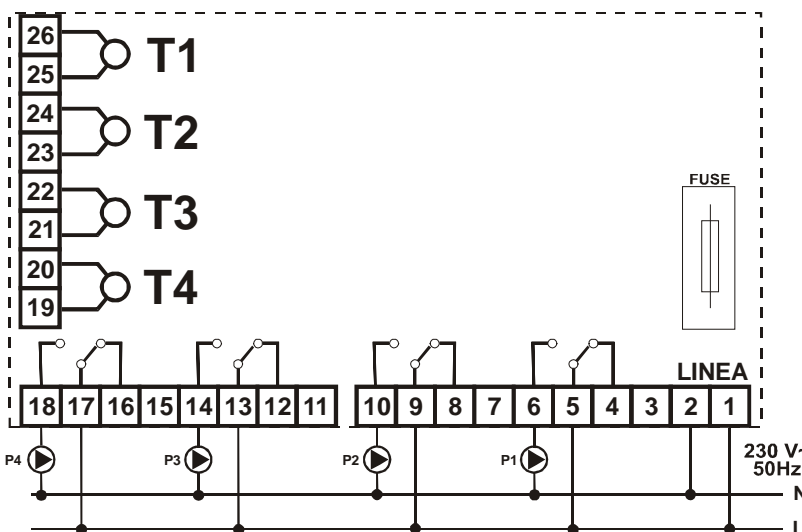
Legenda / Legend:

- ① interruttore generale Acceso/Spento
general switch ON/OFF
- ② led di segnalazione attivazione uscite
indicators of out operations
- ③ display di visualizzazione temperature
display for visualisation temperatures
- ④ led di segnalazione soglie
threshold indicators

Tasti / Buttons:

- (M) MENU
- (+) PLUS-TEST
- (-) MINUS-TEMP
- (X) SET

fig.1 Aspetto esteriore THERMOSOLAR / THERMOSOLAR external aspect



- T1 Sonda collettore 0 ÷ 180°C /
Collector probe 0 ÷ 180°C
- T2 Sonda accumulo principale 0 ÷ 99°C
Main boiler probe 0 ÷ 99°C
- T3 Sonda accumulo principale 0 ÷ 99°C
Main boiler probe 0 ÷ 99°C
- T4 Sonda accumulo secondario 0 ÷ 99°C
Secondary boiler probe 0 ÷ 99°C

P1, P2, P3, P4 Uscite / Output

fig.2 Schema di collegamento / Wiring diagram

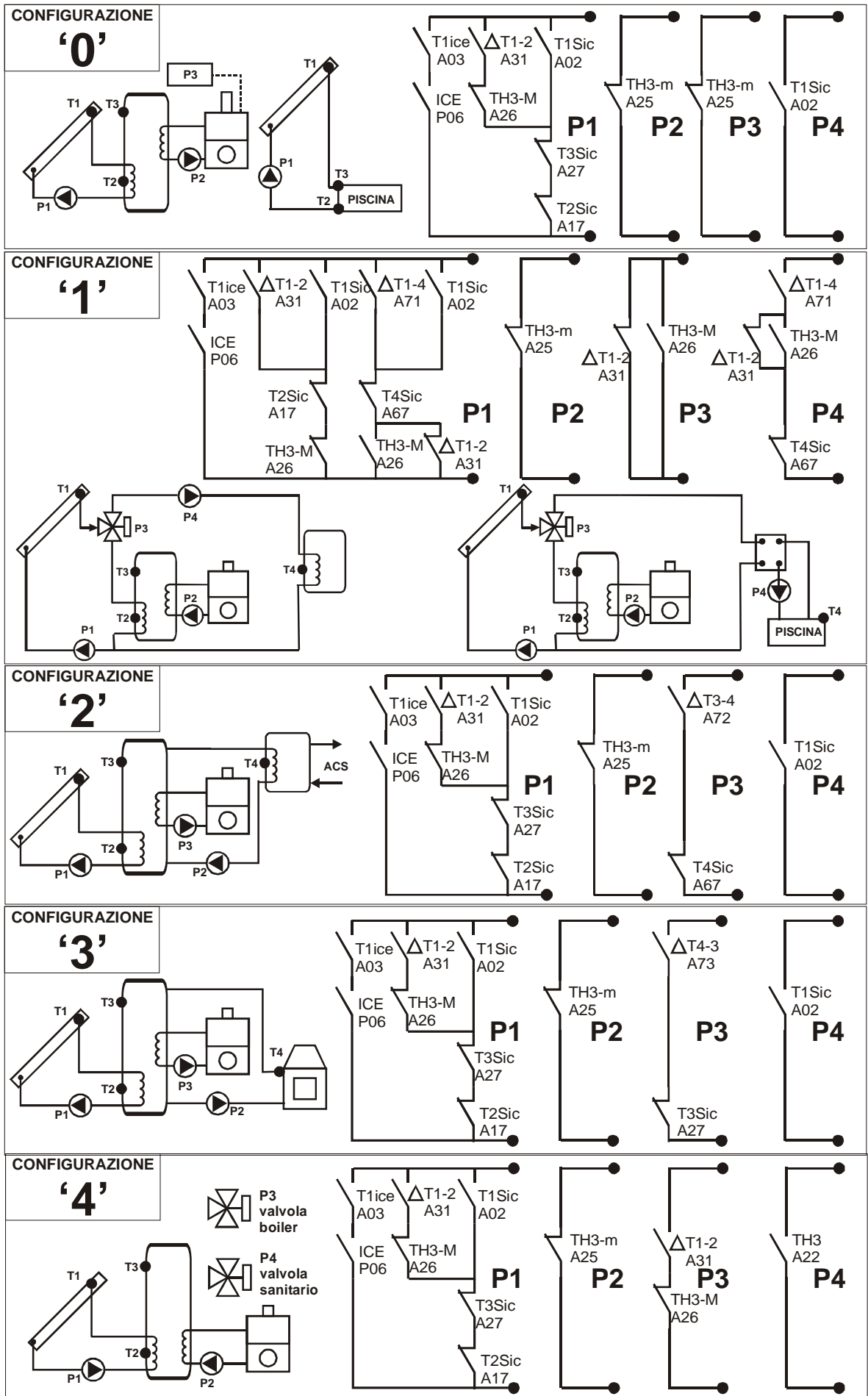


fig.3 Schemi di configurazione e funzionamento / Diagrams of configuration and operation

GENERALITÀ

La centralina (fig.1) è appositamente studiata per la gestione di impianti a pannelli solari utilizzando elementi di accumulo. La sua versatilità permette applicazioni per un ampio range di configurazioni degli impianti. Il display e i led permettono di visualizzare le temperature rilevate dalle sonde, di monitorare i dispositivi attuatori e di segnalare eventuali guasti.

CONFIGURAZIONI

Le diverse applicazioni della centralina sono riconducibili a quattro configurazioni principali degli impianti a pannelli solari riportati nella fig.3. Ogni configurazione gestisce quattro uscite, mentre, a seconda della configurazione che si vuole utilizzare, le sonde collegabili sono 3 oppure 4.

Configurazione	Sistema	Sonde
0	Integrazione caldaia, piscina, integrazione su sanitario caldaia	T1, T2, T3
1	Doppio accumulo e integrazione caldaia, scambiatore piscina	T1, T2, T3, T4
2	Integrazione caldaia, integrazione su sanitario	T1, T2, T3, T4
3	Integrazione caldaia, integrazione termocamino/altra fonte	T1, T2, T3, T4
4	Integrazione caldaia, valvola boiler, valvola sanitario	T1, T2, T3

Si può scegliere la configurazione desiderata seguendo la procedura Menu CONFIGURAZIONE.

Per la descrizione dettagliata dei menu si rimanda al paragrafo specifico.

Impostata la configurazione desiderata si possono modificare i valori dei parametri.

Per questa operazione sono a disposizione due menu: Menu PRINCIPALE e Menu SECONDARIO

Per la descrizione dettagliata dei menu e del loro utilizzo si rimanda al paragrafo specifico.

FUNZIONAMENTO

L'accensione della centralina si effettua posizionando l'interruttore generale in ON. Mediante le sonde viene rilevata la temperatura del fluido presente nei diversi elementi dell'impianto. Tali temperature vengono confrontate e così calcolati i differenziali (Δ) e i termostati. Le uscite sono quattro: P1, P2, P3, P4 e sono gestite in base alla configurazione (fig. 3).

▪ Funzione ICE

Se la funzione è abilitata, quando la temperatura nel collettore (T1) è inferiore ad **A03**

si attiva la pompa P1 in modo temporizzato secondo i tempi **t 05= acceso, t 06= spento**.

▪ Funzione TEST

Premendo per circa 5 secondi il tasto (+) la pompa P1 viene attivata per **t 07** secondi, sospendendo la gestione impostata con la configurazione.

Tale funzione è resa disponibile nell'eventualità si voglia controllare il funzionamento della pompa P1.

▪ Visualizzazione TEMPERATURE

La modalità corrente di visualizzazione del pannello indica

- ◆ nel display la temperatura della sonda selezionata,
- ◆ nei led indica l'uscita o il termostato attivo.
- ◆ La pressione del tasto (-) permette di visualizzare successivamente la temperatura delle sonde.

MENU

I menu a disposizione sono tre:

Menu CONFIGURAZIONE: **Tabella 1**

Serve a selezionare la configurazione in cui opererà la centralina in base al tipo di impianto.

- Per accedere al MENU tenere premuto il tasto (**M**) per circa 5 secondi.
L'ingresso in menu è segnalato dal cambiamento della scritta sul display: '**ConF**'
- Per cambiare la configurazione premere il tasto (**S**).
- Per modificare il valore del parametro tenere premuto il tasto (**S**) e cambiare il valore con i tasti (-) o (+)
- Premere nuovamente il tasto (**S**) per memorizzare.
- Per uscire dal MENU attendere circa 5 secondi.

Menu PRINCIPALE: **Tabella 2**

I parametri sono visualizzati in relazione alla configurazione selezionata (ultime tre colonne della tabella 2):

- Per accedere al MENU premere il tasto (**M**).
L'ingresso in menu è avvertito dal cambiamento della scritta sul display e dall'accensione del led relativo al parametro visualizzato
- Per scorrere i parametri dal primo all'ultimo utilizzare il tasto (**M**).
- Per modificare il valore del parametro tenere premuto il tasto (**S**) e cambiare il valore con i tasti (-) o (+)
- Per uscire e memorizzare scorrere tutto il menu con il tasto (**M**), oppure attendere circa 5 secondi.

Menu SECONDARIO: **Tabella 3**

Permette di modificare i parametri di funzionamento della centralina.

- Per accedere al MENU tenere premuti insieme i tasti (-) e (+) per circa 5 secondi. Il display visualizza l'etichetta del primo parametro della lista di tabella 3.
- Per scorrere le etichette dei parametri utilizzare il tasto (M).
- Per visualizzare il valore del parametro premere il tasto (S).
- Per modificare il valore del parametro tenere premuto il tasto (S) e cambiare il valore con i tasti (-) o (+)
- Per visualizzare nuovamente la lista dei parametri premere il tasto (S).
- Per uscire e memorizzare attendere circa 5 secondi.

I parametri visualizzati sono descritti nella tabella 3 in Appendice.

SEGNALAZIONE DI GUASTI O ALLARMI

La centralina prevede la segnalazione di guasti alle sonde e allarmi di temperatura. Nel collettore dei pannelli solari l'allarme di temperatura viene segnalato per evitare il danneggiamento dell'impianto.

- In caso di guasto ad una o più sonde, sul display verrà visualizzata una cifra e dei trattini:
 - 1 - - - lampeggiante indica un guasto alla sonda del collettore;
 - 2 - - - lampeggiante indica un guasto alla sonda del boiler;
 - 3 - - - lampeggiante indica un guasto alla sonda di integrazione;
 - 4 - - - lampeggiante indica un guasto alla sonda di integrazione.
- In caso di superamento della temperatura massima impostata per una sonda, viene visualizzata alternativamente la temperatura della sonda e la scritta **Sic**.
- In caso di abbassamento della temperatura della sonda del collettore (**T1**) sotto la soglia minima **A03** impostata, sul display verrà visualizzato alternativamente il valore di temperatura della sonda e la scritta **ICE**, quando poi la sonda raggiunge la temperatura di 0°C il valore di temperatura visualizzato inizia a lampeggiare. Il segnale di allarme per basse temperature non è accompagnato da messaggi acustici.

MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE

Il dispositivo risulta composta da:

- Centralina da incasso
- Scatola da parete
- Sonde termiche

Il montaggio della centralina deve essere effettuato da personale competente nel rispetto delle indicazioni di sicurezza indicate nel presente manuale e comunque non tralasciando le norme di sicurezza generali. Onde permettere il corretto funzionamento ed evitare danni alle parti elettriche/elettroniche:

- posizionare il dispositivo in un luogo asciutto e lontano da fonti di calore;
- posizionare la scatola-contenitore;
- posizionare le sonde in modo da rilevare correttamente la temperatura, evitando il contatto diretto o indiretto con la fiamma:
 - T1 Sonda di temperatura collettore**
Va posizionata su collettore dei pannelli solari.
 - T2 Sonda di temperatura accumulo principale**
Va posizionata sulla parte bassa dell'accumulo vicino allo scambiatore di calore proveniente dai pannelli solari.
 - T3 Sonda di temperatura accumulo principale**
Va posizionata sulla parte alta dell'accumulo.
 - T4 Sonda di temperatura accumulo secondario**
Va posizionata in relazione allo schema di configurazione, per maggiori indicazioni far riferimento al relativo paragrafo del manuale.
- Collegare i fili di alimentazione e i cavi delle sonde ai morsetti rispettando la numerazione (fig. 2);

Il collegamento alla rete di alimentazione deve essere effettuato solo dopo la avvenuta fase di collegamento dei fili in morsettiera.

Il fusibile in dotazione protegge solamente la alimentazione della centralina.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Vedi tabella 4. (Appendice pag. 8)

ATTENZIONE

- Evitare di accoppiare i cavi delle sonde con quelli di potenza. Utilizzare un cavetto schermato bipolare con calza libera di sezione minima 1,5 mm² e lunghezza max. 25 m.
- Munire l'alimentazione dell'impianto di un interruttore bipolare conforme alle norme vigenti e con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm in ciascun polo.
- L'installazione ed il collegamento elettrico del dispositivo devono essere eseguiti da personale qualificato ed in conformità alle leggi vigenti.
- Prima di effettuare qualsiasi collegamento accertarsi che la rete elettrica sia scollegata.

Nell'ottica di un continuo sviluppo dei propri prodotti, il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche a prestazioni e dati tecnici senza preavviso. Il consumatore è garantito contro i difetti di conformità del prodotto per 24 mesi dalla data di vendita secondo la Direttiva Europea 1999/44/F. Su richiesta è disponibile presso il venditore il testo completo della garanzia. La ditta non risponde per danni dovuti a cablaggi errati o uso improprio del dispositivo.

MAIN

The electronic regulator (fig.1) has been designed for the control of solar panel plants equipped with hot water tank. Display and leds allow the visualization of temperatures and output states, marks eventual breakdowns.

CONFIGURATIONS

The electronic regulator can be used in four main configurations see fig.3. Every configuration manages 4 outputs, while, can be equipped with 3 or 4 probes.

Configuration	Plant	Probes
0	Integration boiler, pool, integration on sanitary	T1, T2, T3
1	Two boilers, integration boiler, pool	T1, T2, T3, T4
2	Boiler integration, integration on sanitary	T1, T2, T3, T4
3	Boiler integration, integration fireplace / other	T1, T2, T3, T4
4	Boiler integration, boiler and sanitary valve	T1, T2, T3

To choose the desired configuration follow the procedure **CONFIGURATION Menu**

For the detailed description see the specific paragraph.

After choosing the desired configuration it is possible to modify parameter's values.

For this operation there are two different menus: **MAIN Menu** and **SECONDARY Menu**.

For the detailed description see the specific paragraph.

FUNCTIONING

The turn on of the controller is through the switch ON. The device, through the use of the probes, reads the temperatures of the fluid in the different parts of the plant and compares them. It calculates the differential Δ and thermostats. The management of the pumps P1, P2, P3, P4 is based on the realised configuration (fig. 3).

ICE function

If the function is enabled, when the collector's temperature (T1) is less than the threshold **A03** the device turns the P1 pump on according to times **t 05**= on and **t 06**= off.

TEST function

Pressing for about 5 second the button (+) the P1 pump is activated for **t 07** seconds, suspending the management set up with the configuration. This function is available if the user wants to check the functioning of P1 pump.

Temperature visualization

Normally the device displays the temperature of the selected probe, while with leds indicates the active output. The pressure of the key (-) allows to visualise the temperature of the next probes

MENU

There are three menus:

CONFIGURATION Menu: Table 1

Allow to select the configuration in which the device will operate according to the system.

- Press (**M**) for 5 seconds to enter the MENU.
The display shows **Conf**.
- Press (**S**) to change the configuration.
- Modify the value keeping pushing (**S**) with (-) or (+).
- Press again the (**S**) key to memorise.
- Wait 5 seconds to exit from the MENU.

MAIN Menu: Table 2

The parameters are visualised in relation to the selected configuration (last three columns of the table 2):

- To enter the MENU push the (**M**).
The display turns on and the led relative to the visualised parameter is set on.
- To list parameters use (**M**).
- Modify the value keeping pushing (**S**) with (-) or (+).
- To exit from the menu slid the menu until the last parameter or wait 5 seconds.

SECONDARY Menu: Table 3

To modify the functioning parameters

- To enter the MENU push (-) and (+) together for 5 seconds.
- Using (-) and (+) slid the labels of the parameters.
- Press the (**M**) to visualise the value of the parameter.
- To show the value of the parameter push (**S**)
- To modify the value of the parameter keep pushing (**S**) with (-) or (+).
- To show again the value of the parameter push (**S**)
- To exit wait 5 seconds.

The parameters visualise are listed in table 3.

BREAKDOWNS OR ALARMS

The control signals problems of the probes and alarms about the temperature in the parts of the plant. The alarms are used to avoid the damaging of the plant.

In case of breakdown of one or more probes the display shows digits and hyphens

- 1 - - - blinking indicates a breakdown to the probe of the collector;
- 2 - - - blinking indicates a breakdown to the probe of the boiler;
- 3 - - - blinking indicates a breakdown to the probe of the integrator;
- 4 - - - blinking indicates a breakdown to the probe of the integrator.

If the temperature of a probe exceeds the set up maximum, the device alternatively displays the value of temperature and the label **Sic**.

If the temperature of collector probe (T1) is under the minimal set up threshold **A03**, the display will alternatively visualise the value of temperature of the probe and the label **ICE**. When then the probe reads the temperature of 0°C, the visualised value of temperature begins to blink. The alarm message for low temperature are not with acoustic messages.

MOUNTING AND INSTALLATION

The system is composed by:

- Electronic regulator;
- Wall-mounted box;
- Thermal probes;

Mounting of electronic regulator must be executed by competent staff according to the safety rules indicated in the present instruction sheet as well as according the general electrical safety rules.

To allow the correct operation and to avoid damages to the electric/electronic parts:

- place the device in a dry place and away from sources of heat;
- place the box-container;
- place the probes so read the temperature correctly, avoid the direct or indirect contact with the flame:

T1 collector temperature probe

install on the solar panel collector.

T2 main boiler temperature probe

install in the low part of the boiler, close to the heat exchanger linked to the solar panels.

T3 main boiler temperature probe

install in the top part of the boiler possibly close to the water delivery point

T4 secondary boiler temperature probe

install according to the diagram of configuration, for more indications refer to relative paragraph.

- make electrical wiring according to the numeration (fig. 2);

The wiring to power supply must be carried out only after the connection phase. The devices connected are protect from fuse 3,15A.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

See table 4. (Appendix pag. 8)

⚠ ATTENTION

- Keep sensor and power cables separate. Use free-braided bipolar screened cable min. cross-section 1.5 mm² and max. Length 25 m.
- The appliance must be wired to the electric mains through a switch capable of disconnecting all poles in compliance with the current safety standards and with a contact separation of at least 3 mm in all poles.
- Installation and electrical wiring of this appliance must be made by qualified technicians and in compliance with the current standards.
- Before wiring the appliance be sure to turn the mains power off.

In the view of a constant development of their products, the manufacturer reserves the right for changing technical data and features without prior notice. The consumer is guaranteed against any lack of conformity for 24 months from the time of delivery, according to the European Directive 1999/44/EC. The full text of guarantee is available on request from the seller.

The company does not answer for which had damages to wrong wiring or improper use of the device.

APPENDICE / APPENDIX

Parametri / Parameters	Simbolo/symbol	Min	Std	Max
Schemi di configurazione Diagrams of configuration	ConF (Config.)	0	0	4

Tabella 1 Menu CONFIGURAZIONE / Table 1 CONFIGURATION Menu

Parametri / Parameters	Simbolo/symbol	Min	Std	Max	Cf. 0	Cf. 1	Cf. 2	Cf. 3	Cf. 4
Termostato differenziale Differential thermostat	A31 (T1-T2)	3	5	30	✓	✓	✓	✓	✓
Termostato massimo accumulo1 Max boiler 1 thermostat	A26 (TH3Max)	20	70	90	✓	✓	✓	✓	✓
Termostato di integrazione Integration thermostat	A25 (TH3min)	20	40	90	✓	✓	✓	✓	✓
Termostato differenziale Differential thermostat	A71 (T1-T4)	3	5	30	-	✓	-	-	-
Termostato differenziale Differential thermostat	A72 (T3-T4)	3	5	30	-	-	✓	-	-
Termostato differenziale Differential thermostat	A73 (T4-T3)	3	5	30	-	-	-	✓	-
Termostato valvola sanitario Sanitary valve thermostat	A22 (TH3)	20	30	90	-	-	-	-	✓

Tabella 2 Menu PRINCIPALE / Table 2 MAIN Menu

Descrizione Parametri/Parameters description	Simbolo/Symbol	Min [°C]	Std [°C]	Max [°C]
Temperatura sicurezza collettore Security collector temperature	A02 (T1Sic)	60	140	180
Temperatura sicurezza accumulolo1 Security boiler 1 temperature	A17 (T2Sic)	60	95	99
Temperatura sicurezza accumulolo1 Security boiler 1 temperature	A27 (T3Sic)	40	95	99
Temperatura sicurezza accumulolo2 Security boiler 2 temperature	A67 (T4Sic)	40	95	99
Isteresi temperatura sicurezza Security hysteresis	i 10 (iSic)	1	2	15
Isteresi differenziale Differential hysteresis	i 31 (iΔ12)	1	2	15
Isteresi differenziale Differential hysteresis	i 71 (iΔ14)	1	2	15
Isteresi differenziale Differential hysteresis	i 72 (iΔ34)	1	2	15
Isteresi differenziale Differential hysteresis	i 73 (iΔ43)	1	2	15
Isteresi termostato su T3 Hysteresis thermostat on T3	i 26 (iT3)	1	2	15
Funzione ICE ICE function	P06 (ICE)	0 [off]	0 [off]	1 [on]
Termostato ICE su T1 ICE thermostat on T1	A03 (T1ice)	2	2	5
Tempo di accensione P1 ICE Time on P1 ICE	t 05 (timer)	5 [s]	10 [s]	60 [s]
Tempo di spegnimento P1 ICE Time off P1 ICE	t 06 (timer)	1 [m]	20 [m]	60 [m]
Tempo di TEST P1 Time TEST P1	t 07 (timer)	5 [s]	30 [s]	60 [s]

Tabella 3 **Menu SECONDARIO** / Table 3 **SECONDARY Menu**



	ITALIANO 	ENGLISH 
Alimentazione Power supply:	230V~ 50HZ	230V~ 50HZ
Potenza assorbita Electrical absorption:	2VA~	2VA~
Sonda collettore Collector probe:	Cavo in silicone Range di funzionamento: -50°C / 250 °C Limiti di misura: 0 – 180 °C ; ± 1°C	silicon wire operating temperature: -50°C / 250 °C Range: 0 – 180 °C ; ± 1°C
Sonde accumulolo Boiler probe:	In PVC Range di funzionamento: -50°C / 100 °C Limiti di misura: 0 – 99°C Precisione: ± 1°C	PVC Operating temperature: -50°C / 100 °C Range: 0 – 99°C Accuracy: ± 1°C
Isteresi / Hysteresis:	Impostabile, asimmetrica	regulable, asymmetric
Uscite / Output:	P1/P2/P3/P4: Contatti (Com.- N.O. - N.C.) 230 V 5A	P1/P2/P3/P4: Contact (Com.- N.O. - N.C.) 230 V 5A
Dimensioni meccaniche Mechanical dimension	Montaggio da parete: 145x90x45 mm	Wall-mounted: 145x90x45 mm

Tabella 4 **Caratteristiche tecniche** / Table 4 **Technical features**

Norme applicate Applied rules	EN 60730-1 50081-1 EN 60730-1 A1 50081-2	
TiEmme elettronica	Zona Ind.le Est 06055 Marsciano (PG) Tel-Fax: +39.075.8743.905 www.tiemmeelettronica.it	