

# MANUALE TECNICO E DI INSTALLAZIONE

## MPS9-T

### Esecuzione Speciale per Cabine Forno

L'apparecchio presenta HW e SW dedicati al comando e controllo di alcune funzioni delle cabine forno.

Prevede la bonifica della cabina all'inizio di ogni ciclo di lavoro

Svolge le funzioni di TERMOREGOLATORE, di TIMER e di CONTAORE, nonché di comando della serranda di ricircolo ed avvio motori dei ventilatori.

I tempi già in precedenza impostati per le fasi temporizzate possono, in caso di necessità, essere modificati anche nel corso della fase.

In caso di interruzione del ciclo di essiccazione per mancanza di energia è prevista una segnalazione di allarme .

Durante la fase di essiccazione, nell'eventualità in cui il bruciatore non consenta il raggiungimento del Set-Point di temperatura, il parametro di sicurezza b.t. (bake time) permette la regolare esecuzione del ciclo di essiccazione.

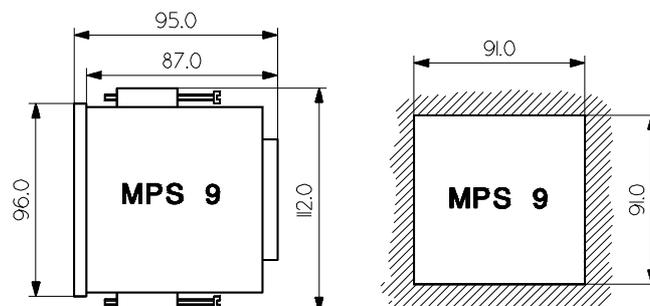


INDICE	
<b>1.: INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO</b>	<b>pag. 1</b>
1.1.: Dimensioni	pag. 2
1.2.: Collegamenti elettrici:	pag. 2
1.3.: Descrizione del pannello frontale	pag. 2
1.4.: Impostazione Set-Point e tempi	pag. 3
1.4.1: Ciclo di lavoro	pag. 3
1.5.: Indicazioni di Errore	pag. 4
1.6.: Altre indicazioni - contaore	pag. 4
<b>2.: PARAMETRI DI REGOLAZIONE</b>	<b>pag. 4</b>
2.1.: Note sui parametri di Regolazione	pag. 4
2.2.: Impostazione dei parametri di regolazione	pag. 5
<b>3.: PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE</b>	<b>pag. 6</b>
<b>4.: USCITE</b>	<b>pag. 9</b>
<b>5.: MASCHERATURA PARAMETRI</b>	<b>pag. 9</b>
<b>6.: SPECIFICHE TECNICHE:</b>	<b>pag. 9</b>
<b>7: CODIFICA MODELLO</b>	<b>pag. 10</b>

#### 1. 1: INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

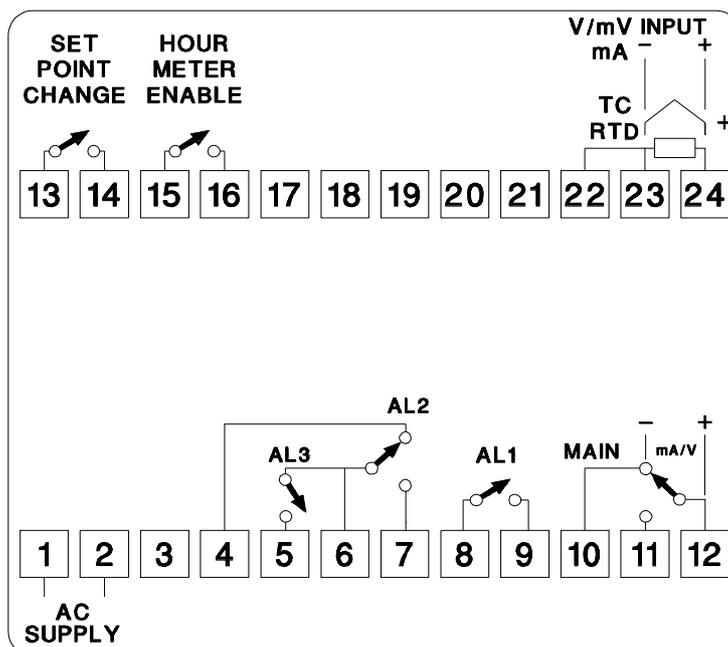
- Effettuare i collegamenti elettrici secondo gli schemi seguenti.
- Raggruppare, se possibile, la strumentazione in posizione lontana e possibilmente separata dai componenti di potenza (quali teleruttori, motori, ecc.).
- Tenere i cavi degli ingressi separati da quelli di potenza.
- Alimentare i regolatori direttamente, evitando di prelevare tensione dai componenti che possono generare disturbi o di usare i morsetti di alimentazione del regolatore per alimentare tali componenti. In caso di forti disturbi di rete usare opportuni filtri per l'alimentazione dei regolatori.
- I relè del regolatore hanno una portata di 5A/250V a.c. su carico resistivo. Nel caso vengano impiegati per comandare carichi reattivi (motori, teleruttori, contattori), tenere presente che la portata massima ammissibile dei contatti è inferiore. Interporre quindi opportuni relè ausiliari.
- In presenza di disturbi di commutazione, installare opportuni filtri sulle bobine dei carichi.

## 1.1 : DIMENSIONI



## 1.2 : COLLEGAMENTI

Installare il regolatore seguendo lo schema seguente:



## 1.3 : DESCRIZIONE DEL PANNELLO FRONTALE

All'accensione il display mostra per qualche secondo le ore progressive di funzionamento; dopodiché viene abilitato il comando del bruciatore e la regolazione della temperatura sul valore di **SET1** impostato. In questa fase si effettua la preparazione e la verniciatura terminata la quale l'operatore, tramite FRECCIA su "▲" e FRECCIA giù "▼" può effettuare la fase di FLASH-OFF o tramite contatto remoto che va ad agire sui morsetti 13 e 14 dell' MPS9-T può effettuare un ciclo completo di essiccazione (appassimento + essiccazione + raffreddamento)..

Durante le fasi temporizzate i display mostrano:

- il rosso : il valore di temperatura di processo ( **PV** )
- il verde : il valore di temperatura di set. ( **SV** )

Ogni 5 secondi i suddetti valori vengono intervallati dai seguenti :

- sul display verde il parametro della temporizzazione in corso, ad esempio **t2**.
- sul display rosso il tempo del parametro **t2** mancante alla conclusione della fase (countdown).

I led di segnalazione mostrano le seguenti indicazioni :

<b>FIAMMA 1</b>	Prima fiamma del bruciatore ( <b>relè MAIN</b> ).
<b>FIAMMA 2</b>	Seconda fiamma del bruciatore ( <b>relè AL1</b> )
<b>PISTOLA</b>	Indicazione di avvio fase verniciatura
<b>ESSICCAZIONE</b>	Indicazione di avvio della fase di essiccazione
<b>SERRANDA</b>	Comando serranda ( <b>relè AL2</b> )
<b>STOP</b>	Avvio motori ( <b>AL3</b> )

#### 1.4: SET POINTS E TEMPI

Il regolatore MPS9-T prevede 7 Set-Points per le temperature e 6 tempi tutti programmabili corrispondenti nel funzionamento a 7 diverse fasi operative:

<b>SP1</b>	Set Point fase 1 (preparazione e verniciatura)
<b>SP2</b>	Set Point fase 2 (appassimento)
<b>t2</b>	Tempo di fase 2 (tempo fase appassimento)
<b>SP3</b>	Set Point fase 3 (1° essiccazione)
<b>t3</b>	Tempo fase 3 (tempo 1° essiccazione)
<b>SP4</b>	Set point fase 4 (2° essiccazione)
<b>t4</b>	Tempo fase 4 (tempo 2° essiccazione)
<b>SP5</b>	Set Point fase 5 (raffreddamento)
<b>t5</b>	Tempo fase 5 (tempo raffreddamento)
<b>SP6</b>	Set point fase 6 (FLASH-OFF con cabina non in ricircolo)
<b>t6</b>	Tempo fase 6 (tempo FLASH-OFF con cabina non in ricircolo)
<b>SP7</b>	Set Point fase 7 (FLASH-OFF con cabina in ricircolo)
<b>t7</b>	Tempo fase 7 (tempo FLASH-OFF con cabina in ricircolo)

Premendo in sequenza il tasto **P** si visualizza la routine dei parametri sopra indicati.

Quando il display indica il parametro desiderato è possibile cambiare il valore agendo sui pulsanti FRECCIA su "▲" e FRECCIA giù "▼". Il nuovo valore viene memorizzato agendo sul pulsante **P** per proseguire nella routine. Nel caso si volesse utilizzare lo strumento come regolatore tradizionale, è sufficiente porre tutti i parametri a zero tranne il Set Point n.1 (**SP1**).

Mediante i parametri **d.S.3. e d.S.4** presenti nel menù di configurazione è possibile mascherare i Set Points e i tempi che non si vogliono utilizzare.

##### 1.4.1: CICLO DI LAVORO

Dopo la fase di verniciatura, il ciclo si avvia tramite comando remoto (contatto chiuso tra i morsetti 13-14) con la temporizzazione **t2** (se diversa da 0) e prosegue con il percorrere della spezzata di temperatura/tempo secondo i valori settati. Le fasi con i tempi posti uguale a **0** verranno ignorate.

Nella fase 3 la temporizzazione **t3** parte quando il Set-Point della temperatura raggiunge il valore di **SP3 - AL2**; per tutte le altre fasi, il tempo parte all'inizio della fase attiva in quel momento.

Il parametro "**bt**" (tempo di sicurezza per la fase di essiccazione) consente nella fase 3 di avviare il tempo **t3** anche se non viene raggiunto il valore di temperatura impostato.

Durante le fasi 3 e 4 è eccitato il relè **AL2** (comando per serranda di ricircolo).

Tra le fasi 2 e 3 o tra le fasi 4 e 5 è possibile inserire delle pause di attivazione dell'uscita **AL3** (comando motori ventilatori) programmabili tramite i parametri "**t.1.b**" e "**t.1.c**", impostabili in un campo di valori tra 0 e 199 secondi (con i parametri "**t.1.b**" e "**t.1.c**" = 0 il relè dell'uscita AL3 rimane eccitato da inizio a fine ciclo).

Premendo il tasto FRECCIA giù "▼" mentre è in corso il conto alla rovescia del tempo di una delle fasi del ciclo sul display SV appare il messaggio "**t.o.n.**" ( TIME ON ) mentre sul display PV appare il valore del tempo che manca al termine della fase in corso ; con i tasti FRECCIA su "▲" e FRECCIA giù "▼" è possibile modificare il tempo in corso (modifica temporanea del ciclo in corso non salvata nel menù Set Points e tempi per i cicli successivi ) e poi confermare il nuovo valore premendo il tasto **P**.

Al termine della fase di raffreddamento si conclude il ciclo di lavoro. Si disattivano tutte le uscite, si eccita il led STOP e sui display appaiono le ore totali di lavoro eseguite.

Per iniziare un nuovo ciclo di lavoro è necessario aprire il contatto sui morsetti 13-14.

Dopo la prima fase di verniciatura premendo per 3 secondi il tasto FRECCIA su "▲" il ciclo passa alla fase 6 (FLASH-OFF con cabina non in ricircolo) e dopo il tempo **t6** ritorna alla fase 1 ( verniciatura ). La serranda di ricircolo rimane aperta come durante la fase di verniciatura (relè AL2 OFF).

Premendo invece per 3 secondi il tasto FRECCIA giù "▼" il ciclo passa alla fase 7 (FLASH-OFF con cabina in ricircolo) e dopo il tempo **t7** ritorna alla fase 1 (verniciatura). La serranda di ricircolo si chiude come durante la fase di essiccazione (relè AL2 ON).

Il passaggio dalla fase 1 alla fase 6 e viceversa oppure dalla fase 1 alla fase 7 può essere ripetuto più volte; solo chiudendo il contatto remoto sui morsetti 13-14 il ciclo prosegue con le fasi in sequenza 2,3,4,5 con le stesse caratteristiche descritte precedentemente.

#### 1.5: INDICAZIONE DI ERRORE

- In caso di sonda interrotta o ingresso superiore al fondo scala di lettura, il display PV indica hhh.

- In caso di sonda in corto circuito (solo Pt100) o ingresso inferiore all'inizio scala di lettura il display PV indica LLL.

- **Durante la fase temporizzata t3, se il ciclo di lavoro viene interrotto per eventuale mancanza di alimentazione al regolatore, alla successiva riaccensione, sul display PV appare il messaggio ALb (allarme fase essiccazione non completata): premendo un tasto qualsiasi il messaggio scompare e si ripristina il regolatore per un ciclo successivo (con il contatto aperto tra i morsetti 13-14).**

## 1.6: ALTRE INDICAZIONI

- Il LED **AT** è acceso durante la fase di AUTOTUNING (vedi 2.2).

### - CONTAORE

Alla partenza dell'impianto, e cioè all'accensione, lo strumento visualizza il numero di ore di lavoro già eseguite.

Il contaore si ferma alla fine di ogni ciclo di lavoro.

La partenza del contaore per il ciclo successivo è determinata dalla chiusura di un contatto indipendente in morsettiera. (Hourmeter enable, morsetti 15 e 16)

In conseguenza può essere attivato sia per la durata del ciclo completo come per la sola verniciatura (o la sola essiccazione).

- **AZZERAMENTO DEL CONTAORE:** impostare il parametro **cnF = 221**, premere il tasto P, sul display **SV** appare la scrittura "del " (delete), con freccia SU impostare 1 sul display **PV** e premere infine il tasto P per uscire ed azzerare il contaore.

## 2: PARAMETRI DI REGOLAZIONE

### 2.1: NOTE SUI PARAMETRI DI REGOLAZIONE

Il regolatore può essere programmato per funzionare in modo **ON/OFF** con isteresi regolabile o in modo **P.I.D.**

- Il funzionamento **ON/OFF** è utilizzato quando l'uscita comanda carichi che non devono essere pilotati troppo frequentemente (es: bruciatori a singola o doppia fiamma con comando valvole ON-OFF).

- Il funzionamento **P.i.d.** (Proporzionale - Integrabile - Derivativo) è utilizzato quando invece si desidera una regolazione molto precisa con l'uscita del regolatore che può essere continua (4 ÷ 20 mA, 0 ÷ 10 Volt per valvole modulanti di bruciatori o batterie acqua calda) o proporzionale a partizione di tempo (doppia uscita a relè per comando bruciatori con valvola motorizzata del tipo Apri-Stop-Chiudi).

**L'azione proporzionale** è l'azione per cui il valore dell'uscita è proporzionale allo scostamento tra variabile di ingresso e valore del Set-Point. Questa azione si esercita all'interno di una zona attorno al Set-Point, di ampiezza pari al valore del parametro

**P: BANDA PROPORZIONALE.** L'effetto dell'azione proporzionale è quello di stabilizzare, a regime, la variabile ad un valore costante.

**L'azione integrale** è l'azione per cui all'uscita viene apportata una correzione che dipende dallo scostamento medio a regime tra la variabile e il Set-Point. Questa correzione viene effettuata più o meno velocemente in funzione del valore del parametro **i: tempo integrale**. L'effetto dell'azione integrale è quello di annullare, a regime, lo scostamento tra variabile e Set-Point. All'avviamento dell'impianto, l'azione integrale può essere esclusa dal parametro **A.r. (TEMPO DI BLOCCO DELL'AZIONE INTEGRALE)** questo permette di annullare l'effetto di saturazione dell'azione integrale, tipico dei regolatori P.I.D.

**L'azione derivativa** è l'azione per cui all'uscita viene apportata una correzione che dipende dalla velocità di variazione della variabile, per cui l'uscita viene ridotta o aumentata in anticipo quando la variabile si avvicina velocemente al Set-Point. La velocità con cui questa correzione viene applicata dipende dal valore del parametro **d: TEMPO DERIVATIVO**. L'effetto dell'azione derivativa è quello di ridurre le oscillazioni sopra e sotto il Set-Point, all'avviamento o in caso di cambio di Set-Point.

Le azioni proporzionale, integrale e derivativa possono essere escluse mettendo a zero il parametro corrispondente.

**Ponendo P=0 il regolatore funziona in modo ON/OFF.**

I valori ottimali dei parametri possono essere determinati automaticamente per mezzo della funzione di **AUTOTUNING**. (Vedi **NOTA 4**).

### 2.2: IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI REGOLAZIONE

La programmazione dello strumento è suddivisa in tre menù:

- **Menù di programmazione = temperatura / tempo del ciclo di lavoro**
- **Menù parametri di regolazione**
- **Menù parametri di configurazione**

Premendo il tasto **P** per **10 secondi** si entra nel menù dei parametri di regolazione più sotto indicati.

Con il tasto P si scorrono i parametri, con i tasti FRECCIA su "▲" e FRECCIA giù "▼" si modifica il valore del parametro selezionato e poi ripremendo il tasto P si conferma il nuovo valore del parametro modificato.

Dal menù dei parametri di regolazione è possibile il passaggio al menù dei parametri di configurazione mediante il parametro "cnF" che funge da chiave di accesso; quando sul display appare il parametro "cnF" digitare con i tasti freccia il numero **123** e premere il tasto P per accedere al menù dei parametri di configurazione

Il programmatore è stato studiato in modo da lasciare visibili ed accessibili all'operatore soltanto i parametri che il costruttore della macchina ritiene opportuno; la mascheratura dei parametri avviene mediante i parametri **ds1, ds2, ds3, ds4**.

Descrizione parametri:

## TABELLA PARAMETRI REGOLAZIONE

CODICE	PARAMETRO	NOTE
AL1	Impostazione soglia allarme 1	1
AL2	Impostazione partenza fase 3	1
AL4	Impostazione soglia allarme 4	1
hL	Isteresi inferiore relè MAIN	2
hh	Isteresi superiore relè MAIN	2
P	Banda proporzionale	3
i	Tempo integrale	3
d	Tempo derivativo	3
Ar	Anti-reset windup	3
tc	Tempo di ciclo	3
At	Autotuning	4
cnF	Accesso configurazione	5
bLo	Blocco tastiera	6

**NOTA 1:** il campo di impostazione degli allarmi AL1 e AL4 dipende dalla logica di funzionamento, configurabile mediante i parametri **L1** e **L4** (vedi nota 11).  
Il parametro AL2 dipende dal valore di L2. Con L2 = 0, AL2 può assumere valori da 0 a - 99 °C; il tempo dellafase3 parte quando la temperatura della sonda raggiunge il valore di SP3 – AL2. Con L2 = 1, AL2 non è operativo.

**NOTA 2:** I parametri **h.h.** e **h.L.** hanno significato quando il regolatore è programmato per funzionamento ON/OFF (ponendo **P. = 0**).  
In questo caso non hanno significato i parametri i., d., A.r. e t.c. L'isteresi (banda morta) totale è pari a h.L.+ h.h., ed è quindi simmetrica se h.L.= h.h., asimmetrica se h.L.≠ h.h.

**NOTA 3:** Ponendo **P.> 0** il regolatore funziona in modo P.I.D. In questo caso non hanno significato i parametri h.h. e h.L.

### **NOTA 4: USO DELLA FUNZIONE AUTOTUNING.**

Questa funzione permette di calcolare i valori ottimali dei parametri PID.

Per attivare la funzione di AUTOTUNING mettere il parametro **At = 1** e poi con il tasto **P** uscire dal menu.

Il regolatore darà potenza al carico e ne misurerà le caratteristiche, determinando i valori ottimali dei parametri P., i., d., A.r..

Questa operazione richiede un tempo variabile in funzione del carico.

Al termine della fase di **AUTOTUNING** il Led **A.t.** si spegnerà, il regolatore inizierà a lavorare con i parametri calcolati che verranno memorizzati automaticamente.

Alle accensioni successive il regolatore utilizzerà questi parametri, senza ripetere l'**AUTOTUNING**.

La fase di **AUTOTUNING** può essere interrotta in qualsiasi momento reimpostando a 0 il valore del parametro **A.t.** oppure spegnendo il regolatore.

In questo caso verranno trattenuti in memoria i parametri precedenti. Durante la fase di AUTOTUNING il regolatore ha un funzionamento di tipo ON/OFF, e sono quindi possibili escursioni della temperatura al di sopra del Set Point.

**NOTA 5:** Il parametro **cnF** è la chiave di accesso per entrare nei parametri di configurazione: digitare il numero 123 e premere il tasto P

**NOTA 6:** Tramite il parametro **bLo** è possibile il blocco dell'accesso ai vari menù di programmazione e configurazione secondo la seguente tabella:

bLo	LIMITAZIONE ACCESSO PARAMETRI
0	Accesso consentito a tutte le routine
1	non è consentito l'accesso alla routine di configurazione
2	è consentito l'accesso solo alla routine di programmazione con possibilità di modifica dei valori
3	blocco totale

Quando il parametro **bLo** presenta valore 2 oppure 3, per modificarne il valore, è necessario tenere premuto il pulsante **P** per almeno 30 secondi; dopo questo tempo compare il parametro **bLo** di cui è possibile la modifica del valore.

### 3: PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Dal menù dei parametri di regolazione è possibile il passaggio al menù dei parametri di configurazione mediante il parametro " **cnF** " che funge da chiave di accesso; quando sul display appare il parametro "cnF" digitare con i tasti freccia il numero **123** e premere il tasto **P** per accedere al menù dei parametri di configurazione. Non è possibile accedere al menù dei parametri di configurazione se il parametro **bLo = 1,2,3**

**TABELLA PARAMETRI CONFIGURAZIONE**

CODICE	PARAMETRO	NOTE
<b>i.S.</b>	Staratura dell'ingresso	7
<b>i.n.</b>	Configurazione del tipo di ingresso	8
<b>S.h.</b>	Limite superiore del Set Point fase 1	9
<b>S.L.</b>	Limite inferiore del Set Point fase 1	9
<b>S.h.t.</b>	Limite superiore delle fasi temporizzate	9
<b>S.L.t.</b>	Limite inferiore delle fasi temporizzate	9
<b>L.0.</b>	Logica di funzionamento dell'uscita MAIN	10
<b>L.1.</b>	Logica di funzionamento AL1	11
<b>L.2.</b>	Logica di funzionamento AL2	11
<b>L.4.</b>	Logica di funzionamento AL4	11
<b>h.A.1.</b>	Isteresi allarme 1	12
<b>h.A.2.</b>	Isteresi allarme 2	12
<b>h.A.4.</b>	Isteresi allarme 4	12
<b>t.0.b.</b>	Ritardo attivazione relè AL2 (entrando in essiccazione)	13
<b>t.1.b.</b>	Pausa relè AL3 (entrando in essiccazione)	13
<b>t.0.c.</b>	Ritardo disattivazione relè AL2 (entrando in raffreddamento)	13
<b>t.1.c.</b>	Pausa relè AL3 (entrando in raffreddamento)	13
<b>b.t.</b>	Tempo di sicurezza fase essiccazione	14
<b>c.S.</b>	Modo partenza: 0=diretta; 1=da contatto esterno su 15-16	
<b>d.S.1.</b>	Mascheratura parametri	15
<b>d.S.2.</b>	Mascheratura parametri	15
<b>d.S.3.</b>	Mascheratura parametri	15
<b>d.S.4.</b>	Mascheratura parametri	15

**NOTA 7:** Il parametro **i.S.** modifica il valore di ingresso indicato (e usato per la regolazione) rispetto al valore effettivamente misurato dallo strumento.

**NOTA 8:** L'ingresso è configurabile come riportato in tabella **TIPO DI INGRESSO**

I.n.	INGRESSO	RISOLUZIONE	SCALE MAX	COD. ORD
<b>0</b>	Termocoppia J	1°C	0÷870 °C	J1
<b>1</b>	Termocoppia J	1°F	0÷999 °F	J2
<b>2</b>	Termocoppia K	1°C	0÷999 °C	K1
<b>3</b>	Termocoppia K	1°F	0÷999 °F	K2
<b>4</b>	Termoresistenza Pt100 DIN	0.1°C	-19.9÷99.9 °C	P1
<b>5</b>	Termoresistenza Pt100 DIN	0.1°F	-19.9÷99.9 °F	P2
<b>6</b>	Termoresistenza Pt100 DIN	1°C	-199÷500 °C	P3
<b>7</b>	Termoresistenza Pt100 DIN	1°F	-199÷900 °F	P4
<b>8</b>	Lineare 0÷20 mA	1	-199÷999	A1
<b>9</b>	Lineare 0÷20 mA	0.1	-19.9÷99.9	A2
<b>10</b>	Lineare 0÷20 mA	0.01	-1.99÷9.99	A3
<b>11</b>	Lineare 4÷20 mA	1	-199÷999	A4
<b>12</b>	Lineare 4÷20 mA	0.1	-19.9÷99.9	A5
<b>13</b>	Lineare 4÷20 mA	0.01	-1.99÷9.99	A6
<b>14</b>	Lineare 0÷10 V	1	-199÷999	V1
<b>15</b>	Lineare 0÷10 V	0.1	-19.9÷99.9	V2
<b>16</b>	Lineare 0÷10 V	0.01	-1.99÷9.99	V3

**NOTA 9:** I parametri S.h. ed S.L. sono i limiti superiore ed inferiore di impostazione del Set Point della temperatura della fase1 (verniciatura).

I parametri S.h.t. ed S.L.t. sono i limiti superiore ed inferiore di impostazione dei Set Points della temperatura delle fasi 2,3,4,5.

**NOTA 10:** la logica di funzionamento dell'uscita MAIN è configurabile come da tabella

#### TABELLA LOGICA E CONDIZIONI DI SICUREZZA DELL' USCITA MAIN

L.O	LOGICA DELL'USCITA	VALORE DI SICUREZZA
0	Normale (riscalda)	0 % (Uscita diseccitata)
1	Inversa (raffredda)	0 % (Uscita diseccitata)
2	Normale (riscalda)	100 % (Uscita eccitata)
3	Inversa (raffredda)	100 % (Uscita eccitata)

Il valore di sicurezza è il valore che l'uscita assume in caso di guasto della sonda o quando l'ingresso è al di fuori dei limiti superiore e inferiore della scala di lettura, quando cioè il display PV indica hhh o LLL.

**NOTA 11:** la logica di funzionamento degli allarmi AL1 e AL4 è configurabile come da tabella

#### TABELLA LOGICA DELL' ALLARME AL1 (parametro L.1.)

L.	LOGICA ALLARME
0	Assente (non installato) o disattivato
1	Inferiore, impostazione assoluta
2	Come 1, ma diseccitato all'accensione
3	Superiore, impostazione assoluta
4	Come 3, ma diseccitato all'accensione
5	Inferiore, impostazione relativa (asservito)
6	Come 5, diseccitato all'accensione
7	Superiore, impostazione relativa (asservito)
8	Come 7, diseccitato all'accensione
9	A finestra, simmetrico, eccitato all'interno
10	A finestra, simmetrico, eccitato all'esterno
11	Come 10, diseccitato all'accensione

La logica di funzionamento di **AL2** è determinata dal parametro **L2**:

**L2 = 0** il relè AL2 si eccita alla partenza della fase 3 e si diseccita dopo la fase 4 (comando per la serranda di ricircolo durante la fase forno).

**L2 = 1** il relè AL2 si eccita solo per 2 secondi al termine del tempo T4

In questa versione l'allarme **AL4** non è previsto; i parametri **L.4.** e **h.A.4.** non sono attivi.

#### **NOTA 12: ISTERESI DEGLI ALLARMI: PARAMETRI hA1, hA2, hA4**

L'isteresi degli allarmi (differenziale di temperatura tra accensione e spegnimento del relè) è asimmetrica, ed è posizionata in funzione del tipo di allarme; inferiore al valore di allarme impostato per allarme di minima, superiore al valore di allarme impostato per allarme di massima.

**NOTA 13:** i parametri **t.0.b.**, **t.1.b.**, **t.0.c.**, **t.1.c.** determinano:

<b>t.0.b</b>	ritardo eccitazione relè AL2 ad inizio fase essiccazione (comando serranda di ricircolo)
<b>t.1.b.:</b>	relè AL3 OFF ad inizio fase essiccazione (pausa motori ventilatori)
<b>t.0.c.:</b>	ritardo diseccitazione relè AL2 a fine fase essiccazione (comando serranda di ricircolo)
<b>t.1.c.:</b>	relè AL3 OFF ad inizio fase raffreddamento (pausa motori ventilatori)

**NOTA 14:** il parametro **bt** (bake time), impostabile da 0 a 99 minuti, assicura l'avviamento (e la conclusione) della fase 3 (fase essiccazione) anche se la temperatura non raggiunge il valore di SP3 - AL2. Con **bt = 0** questa funzione è esclusa.

**NOTA 15:** Vedi paragrafo 5 - **MASCHERATURA PARAMETRI**

#### 4: USCITE

Lo strumento ha una uscita principale (MAIN) per la regolazione della temperatura rilevata dalla sonda e può avere installate fino a 4 uscite, le cui funzioni sono descritte di seguito:

#### USCITA CARATTERISTICHE

<b>MAIN</b>	Uscita per la regolazione della temperatura: può essere a relè oppure continua 0÷10Volt / 4÷20 mA (vedere codice modello)
<b>AL1</b>	Configurabile come comando seconda fiamma (AL1=5) o consenso bruciatore
<b>AL2</b>	Comando per serranda di ricircolo attiva in fase di essiccazione (nota 11)
<b>AL3</b>	Comando motori ventilatori; il relè AL3 si eccita a inizio ciclo e si diseccita a fine ciclo (led STOP acceso fine ciclo)

#### 5: MASCHERATURA PARAMETRI

E' possibile per mezzo dei parametri di mascheratura d.S.1., d.S.2., d.S.3. e d.S.4. disabilitare la visualizzazione dei parametri di programmazione che non si desidera utilizzare.

Esistono allo scopo quattro possibilità di blocco (accesso limitato) e quattro codici di mascheratura che consentono di "snellire" l'apparecchio di tutti i parametri non utilizzati dall'operatore, che non verranno visualizzati.

Per mascherare più parametri occorre sommare tra loro i corrispondenti valori indicati in tabella.

Ad esempio, per mascherare SP2, SP3 e SP4 occorre impostare dS3 pari a  $(2 + 8 + 32) = 42$ .

d.S.1.		d.S.2.		d.S.3.		d.S.4.	
		1	Hl	1	t2	1	t6
2	AL1	2	hh	2	SP2	2	SP6
4	AL2	4	P	4	t3	4	t7
8	AL4	8	i	8	SP3	8	SP7
32	At	16	d	16	t4		
64	bLo	32	Ar	32	SP4		
		64	tc	64	t5		
				128	SP5		

#### 6: SPECIFICHE TECNICHE:

<b>Installazione:</b>	Montaggio a pannello
<b>Custodia:</b>	ABS di colore nero, grado di autoestinguenza V0 secondo UL 94
<b>Protezione Frontale:</b>	IP 65, NEMA 4x
<b>Precisione:</b>	±0.2 % v.f.s. per ingressi Pt100, Tc
<b>Tempo di Campionamento:</b>	400 mSec.
<b>Temperatura di Funzionamento:</b>	-10 ÷ +55 °C
<b>Temperatura di Stoccaggio:</b>	-10 ÷ + 70 °C
<b>Potenza Assorbita:</b>	6 VA
<b>Umidità MAX:</b>	90% non condensante
<b>Rigidità Dielettrica:</b>	Secondo norma EN 61010-1
<b>Categoria di Installazione:</b>	II

**CODIFICA MODELLO:**

L'etichetta laterale contiene il codice di identificazione del modello e altre informazioni, tra cui il numero di matricola e il valore della tensione di alimentazione. Il codice di identificazione contiene i seguenti dati:

**MPS- |a| - |b| - |c| - |dd| - |ee| - |ff| - |gg| - |h| - |i| - |l|**

<b>a</b>	<b>formato:</b>	<b>9:</b> 96 x 96, prof.85 mm
<b>b</b>	<b>uscita:</b>	<b>A:</b> 4 ÷ 20 mA d.c. (su richiesta 0 ÷ 20 mA d.c.) <b>R:</b> relè 5 A, 250V <b>S:</b> 24 V d.c. per pilotaggio relè statico esterno <b>V:</b> 0 ÷ 10 V d.c. (su richiesta 2 ÷ 10 V d.c.)
<b>c</b>	<b>tipo di regolazione:</b>	<b>1:</b> ON/OFF <b>3:</b> PID con autotuning
<b>dd</b>	<b>tipo di ingresso:</b>	<b>P1:</b> Pt100 -19.9 ÷ +99.9°C <b>P2:</b> Pt100 -19.9 ÷ +99.9°F <b>P3:</b> Pt100 -199 ÷ + 500°C <b>P4:</b> Pt100 -199 ÷ + 900°F <b>J1:</b> TC J,0 ÷ + 870°C <b>J2:</b> TC J,0 ÷ + 999°F <b>K1:</b> TC K,0 ÷ + 999°C <b>K2:</b> TC K,0 ÷ + 999°F <b>A1:</b> 0 ÷ 20 mA c.c. risoluzione 1 <b>A2:</b> 0 ÷ 20 mA c.c., risoluzione 0.1 <b>A4:</b> 4 ÷ 20 mA c.c. risoluzione 1 <b>A5:</b> 4 ÷ 20 mA c.c. risoluzione 0.1 <b>V1:</b> 0 ÷ 10 V c.c., risoluzione 1 <b>V2:</b> 0 ÷ 10 V c.c. risoluzione 0.1
<b>ee</b>	<b>configurazione allarme 1(sempre installato):</b>	<b>(00 ÷ 11)</b> vedi tabella logica AL1, AL4
<b>ff</b>	<b>configurazione allarme 2(sempre installato):</b>	<b>(00 ÷ 01)</b> vedi parametro L2
<b>gg</b>	<b>configurazione allarme 3(sempre installato):</b>	<b>(01)</b>
<b>h</b>	<b>logica dell'uscita e condizione in caso di guasto alla sonda:</b>	<b>(0 ÷ 3)</b> Vedi tabella parametro L0
<b>i</b>	<b>Opzioni:</b>	<b>S:</b> 7 Set-Point + 6 timers interni
<b>l</b>	<b>alimentazione:</b>	<b>6:</b> 12 ÷ 30 V ac/dc <b>7:</b> 90 ÷ 250 Vac

## ESTRATTO DALLE CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

(foreign customers are obliged to translate in their own language the following sale conditions, to be respected)

### 6. CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

6.1 L'Italtec Elettronica, azienda certificata a norme ISO 9001, effettua ricerca, progetta, costruisce e vende con proprio marchio ITM i propri prodotti ad una clientela internazionale.

Non effettua pertanto lavorazioni di subfornitura, non escludendone la possibilità di effettuarne in futuro; e nel caso, in subordine alle condizioni previste dalla legge 192 del 20/10/98.

Un eventuale adattamento dei prodotti ITM allo specifico e particolare ciclo di funzionamento della macchina o impianto del singolo cliente senza ricevere progetti esecutivi e cioè schemi elettrici, disegni o programmi software, non costituisce lavoro di subfornitura; così pure la partecipazione ai costi di customizzazione da parte del cliente non costituisce diritto alcuno da parte del cliente in ordine alla proprietà del progetto e design ITM.

La riproduzione del marchio o logo del cliente sul prodotto ITM impegna l'Italtec solo nel senso che la ricambistica di quel prodotto verrà solo venduta al cliente ed a nessun altro fino a quando il prodotto sarà a catalogo ITM.

Qualora la suddetta politica di servizio e vicinanza al cliente dovesse essere fonte di equivoco, oppure l'incorporazione dei ns. prodotti in un bene più complesso (come può essere la macchina o l'impianto di un cliente) dovesse costituire occasione di equivoco o pregiudizio al ruolo ed alla immagine della Italtec sul mercato o addirittura presunto diritto di esclusiva da parte del cliente sul progetto ITM, ci vedremo costretti a ridurre il livello di servizio nei riguardi di quel cliente. La fornitura dei ricambi di un prodotto è assicurata per il periodo massimo di anni cinque dalla data di inizio fornitura; salvo motivi di causa maggiore come l'irreperibilità di un componente originale sul mercato.

### 7. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PRODOTTO

7.1 Tutti i prodotti corrispondono alle caratteristiche tecniche indicate nei cataloghi e nella documentazione tecnica della ITM. I pesi, le dimensioni e le illustrazioni s'intendono dati a scopo indicativo e non vincolante.

Tutti i Prodotti vengono collaudati dalla ITM prima della loro consegna, secondo le modalità richieste da IEC.

7.2 La ITM si riserva di apportare anche nel corso della fornitura tutte le modifiche ai materiali o ai metodi di fabbricazione e di miglioramento che non alterino le caratteristiche principali dei Prodotti, indipendentemente dalla loro applicazione.

7.3 Nell'esercizio della sua attività, l'Acquirente è tenuto a osservare rigorosamente le caratteristiche e le eventuali specifiche di utilizzo dei Prodotti e, di conseguenza, a non alterare i Prodotti né ad affermare, attribuire, o attendersi

caratteristiche, qualità, o destinazioni d'uso che esse non hanno, in particolare a non usare il termoregolatore come termostato di sicurezza; bensì in caso rischio per beni o persone è fatto obbligo di corredare il circuito con adeguato termostato di sicurezza per prevenire eventuali guasti di componenti del termoregolatore ITM.

### 8. RESPONSABILITÀ, ASPETTI E LIMITI DI GARANZIA

La responsabilità della ITM si intende limitata alla fornitura di un bene, per un controvalore pari al suo prezzo, ed alla garanzia di integrità e regolare funzionamento per il tempo ed alle condizioni previste dalla garanzia.

La ITM declina ogni responsabilità in ordine all'applicazione del bene fornito. In particolare, avverte che lo strumento non è e non può fungere da dispositivo di sicurezza [vedi più oltre ATTENZIONE].

La ITALMEC ELETTRONICA GARANTISCE di aver provveduto a mettere in opera tutte le precauzioni ed i controlli atti a garantire la sicurezza dell'uso e del regolare funzionamento dell'apparecchio nel momento della sua messa in circolazione, anche ai fini del D.P.R. 224 art. 6 (b).

Le leggi di probabilità statistica non escludono il subentro, successivamente alla data della messa in circolazione dell'apparecchio, di difetti attribuibili a:

- mortalità infantile o anticipata dei componenti;
- anomalie di maneggio, trasporto, stoccaggio e consegna da parte dei/dei vettori.

Onde tutelare l'acquisto da parte del CLIENTE, l'ITALMEC ELETTRONICA GARANTISCE il CLIENTE dall'irregolare o mancato funzionamento dell'apparecchio al momento della sua messa in funzione.

La segnalazione va fatta entro le 24 ore dalla rilevazione direttamente alla ITM.

Inoltre l'ITALMEC ELETTRONICA si rende GARANTE della gratuita riparazione dell'apparecchio irregolare o difettoso, intendendo come tale un apparecchio che non offra la sicurezza del proprio regolare funzionamento, normalmente offerta dagli esemplari della medesima serie (D.P.R. 225 art. 5), sino a due anni dalla fatturazione.

La presente garanzia copre il costo della eventuale riparazione dell'apparecchio ed al massimo il valore dello stesso (prezzo) tramite la sua sostituzione.

**ESCLUSIONE DALLA GARANZIA** - L'ammissione alla riparazione in garanzia viene concessa ad esclusivo parere dei tecnici ITM i quali hanno il diritto/dovere di verificare che il danno del funzionamento irregolare non sia dovuto a:

**1) difetto del sensore o della sonda collegata allo strumento, che, anche se forniti da ITALMEC ELETTRONICA, sono esclusi dalla presente garanzia o difetti di collegamento o di progetto elettrico del circuito del cliente.**

**2) eventi accidentali (incendi, ambiente ossidante o corrosivo, umidità e getti d'acqua).**

**3) impiego dello strumento non corrispondente alle dimensioni nominali di targa e cioè carichi superiori alle correnti massime ammissibili o impiego in condizioni di disturbo elettromagnetico superiore alle norme CEE.**

Pertanto, restano ESCLUSI DALLA GARANZIA: apparecchi aperti o manomessi dal CLIENTE; apparecchi che evidenziano danno dovuti a condizioni di maneggio, trasporto e di impiego non corrispondenti alle istruzioni allegate.

L'apparecchio pertanto dovrà essere rispedito in porto franco alla nostra sede per i necessari controlli in laboratorio; in caso di intervento fuori sede del nostro tecnico, l'intervento di assistenza e la trasferta verranno regolarmente fatturati e pagati dal CLIENTE, in quanto esclusi dalla presente garanzia fatto salvo il successivo rimborso al CLIENTE per accertato e riconosciuto difetto imputabile alla costruzione dell'apparecchio.

L'apparecchio è stato progettato e realizzato in maniera che l'operatore debba intervenire solo sul pannello frontale, essendo previsto l'impiego dello strumento solo se inserito in un quadro elettrico o carter di macchina e pertanto in condizioni di isolamento dell'operatore da parti sotto tensione. Eventuali interventi sul retro dell'apparecchio, montaggio compreso, devono essere effettuati da personale specializzato nel rispetto delle norme locali nazionali previste per l'apertura dei quadri elettrici e, per ogni eventualità, in assenza di valori di tensione pericolosi sulla morsetteria. L'ITM declina ogni responsabilità per l'inosservanza delle norme di sicurezza e di prudenza previste dalle normative CEE ed estere per l'impiego e l'uso di apparecchiature elettriche. Nel caso in cui lo strumento viene impiegato in un contesto (progetto, macchina, impianto) in cui, in conseguenza di un suo funzionamento irregolare, siano messe a rischio la sicurezza di persone, beni o cose, l'obbligo della tutela di questi e la relativa responsabilità ricade su chi ha impiegato lo strumento, senza adottare soluzioni atte a tutelare detta sicurezza (ad esempio termostati di sicurezza) in quanto la ITM non garantisce l'applicazione, ma solo il prodotto.

ATTENZIONE - Il nostro strumento non è e non può fungere da dispositivo di sicurezza. Qualora l'apparecchio venga inserito in una macchina o impianto e qualora il comportamento irregolare o mancato dello strumento possa comportare danni indiretti o procurati, di valore superiore al valore massimo della presente garanzia e cioè al prezzo dello stesso apparecchio e qualora l'Acquirente o chi per lui non abbia provveduto, per elementare prudenza e con ordinaria diligenza, alla installazione di un dispositivo di sicurezza, termostato, indipendente dallo strumento, al fine di prevenire tali danni indiretti e procurati, l'ITALMEC ELETTRONICA si ritiene sollevata da ogni responsabilità in ordine a tali danni indiretti, avendo infatti, richiamato, con la presente notifica, al rispetto del cliente/utente l'art. 227 del Codice Civile Italiano (ripreso in sede legislativa europea), che prevede (D.P.R. 224 art. 10): Il risarcimento non è dovuto per danno che il creditore avrebbe potuto evitare usando l'ordinaria diligenza.

Esplicandosi tale diligenza anche nel leggere ed osservare le norme e le avvertenze riportate nella documentazione di compravendita presente, per i motivi precedentemente esposti.

L'esonerazione di responsabilità è espresso in particolare ai casi in cui la variabile fisica regolata dallo strumento, possa, in caso di difetto accidentale dello stesso, raggiungere valori pericolosi per beni, persone, cose senza che la soglia di pericolosità sia limitata da un dispositivo di sicurezza ed allarme, con funzionamento indipendente dal nostro strumento. Anche perché tale valore di soglia, correlato all'impianto, non può essere noto alla ITALMEC ELETTRONICA, come pure sono sconosciute il tipo ed il progetto della macchina utilizzatrice, per esempio in caso dell'acquisto dell'apparecchio tramite distribuzione/rivenditori. La ITALMEC risponde del prodotto ma non della sua applicazione.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'   
 **DECLARATION OF CONFORMITY**

La ITALMEC ELETTRONICA s.r.l. DICHIARA, sotto la propria responsabilità, che il prodotto:  
ITALMEC ELETTRONICA s.r.l. *DECLARES that the product:*

**MPS**

**è conforme alle disposizioni legislative che traspongono le seguenti direttive:**

- **2014/30 UE (direttiva EMC) e successivi emendamenti**
- **2014/35 UE (direttiva bassa tensione) e successivi emendamenti**

**is in accordance with the following directives:**

- **2014/30 UE (EMC directive) and following amendments**
- **2014/35 UE (low voltage directive) and following amendments**

e che sono state applicate le norme e/o specifiche tecniche di seguito indicate:  
*and that all the following standards have been applied:*

EN61000-6-2  
EN61000-4-3  
EN61000-4-6  
EN61010-1

EN61000-6-4  
EN61000-4-4  
EN61000-4-8

EN61000-4-2  
EN61000-4-5  
EN61000-4-11

Ultime due cifre dell'anno in cui è affissa la marcatura 

*Last two figures of the year of the  marking*

Zola Predosa li: 04/05/18

Italmec Elettronica s.r.l.  
Ceo  
S. Campanella