

MANUALE D'USO

Serie MPT60 M1



Via Enrico Fermi, 57/59 - 10091 ALPIGNANO (TO)
☎ Telefono: +39 (0)11 9664616 Fax: +39 (0)11 9664610
E-mail: srlmect@mect.it - C.F. e P.I. 04056380019

M4021_06
03/17

INDICE

INDICE.....	3
 1.0 GENERALITÀ.....	5
1.1 CARATTERISTICHE TECNICHE.....	5
1.2 SEGNALAZIONI DISPLAY.....	6
1.3 DESCRIZIONE COMANDI FRONTALI E COLLEGAMENTI.....	7
1.4 CONFIGURAZIONE morsetto 3 per Val.....	10
 2.0 NOTE DI INSTALLAZIONE.....	11
2.1 INSTALLAZIONE STRUMENTO CON REGOLAZIONE RISCALDAMENTO O RAFFREDDAMENTO.....	11
2.1.1 DIAGRAMMA MENU' STRUMENTO CON REGOLAZIONE RISCALDAMENTO O RAFFREDDAMENTO.....	12
2.2 INSTALLAZIONE STRUMENTO CON REGOLAZIONE RISCALDAMENTO + RAFFREDDAMENTO	18
2.2.1 DIAGRAMMA MENU' STRUMENTO CON REGOLAZIONE RISCALDAMENTO + RAFFREDDAMENTO.....	19
2.3 INSTALLAZIONE STRUMENTO CON REGOLAZIONE PER SERVOMOTORE	24
2.3.1 DIAGRAMMA MENU' STRUMENTO CON REGOLAZIONE PER SERVOMOTORE	25
2.4 INSTALLAZIONE STRUMENTO CON REGOLAZIONE USCITA ANALOGICA PER VALVOLE MOTORIZZATE	30
2.4.1 DIAGRAMMA MENU' STRUMENTO CON REGOLAZIONE USCITA ANALOGICA PER VALVOLE MOTORIZZATE.....	31
2.5 IMPOSTAZIONE SETPOINT + SETPOINT REMOTO (opzione RSP).....	37
2.6 INGRESSI ANALOGICI.....	37
2.7 FUNZIONE OFF-SET (OFFS)	37
2.8 IMPOSTAZIONE AL1	37
 3.0 USCITE ANALOGICHE (opzionali)	38
3.1 USCITA ANALOGICA PER VALVOLE MOTORIZZATE.....	39
3.2 USCITA ANALOGICA DEL READ OUT	39
4.0 REGOLAZIONI.....	40
4.1 REGOLAZIONE TIPO PID.....	40
4.1.1 FUNZIONE "CUTBACK".....	40
4.1.2 FUNZIONE SELF-TUNING (setu).....	42
4.2 REGOLAZIONE TIPO ON-OFF	43
4.3 FUNZIONE SOFT-START (sost)	45
 5.0 FUNZIONE PASSWORD.....	46
6.0 FUNZIONE DEFAULT (dEF)	46

MPT60 M1



7.0 AVVERTENZE 46



1.0 GENERALITÀ

Gli strumenti della famiglia “MPT60” rappresentano una serie di regolatori di temperatura a microprocessore a “Single-Loop” nei contenitori standard 48x48 di profondità 96 mm.

Le caratteristiche base di questi strumenti sono:

1. ingresso da termoresistenza PT100 (nelle scale $-40.0 \div 200,0^{\circ}\text{C}$ o $-40 \div 800^{\circ}\text{C}$), da termocoppia Fe/CO ($0 \div 600^{\circ}\text{C}$), Cr/Al ($0 \div 1200^{\circ}\text{C}$) e Pt/Pt-10%Rh ($0 \div 1710^{\circ}\text{C}$), da tensione $0 \div 10\text{ V}$ e da corrente $4 \div 20\text{ mA}$ o $0 \div 20\text{ mA}$ selezionabili da tastiera.
2. singolo display per lettura della temperatura e 4 tasti per una semplice programmazione.
3. un contatto a relè per la regolazione del punto di intervento principale, con regolazioni ON-OFF oppure PID selezionabili da tastiera.
4. comando per valvola motorizzata (con un relè di allarme)
5. funzioni programmabili di self-tuning e soft-start.

Le opzioni che possono essere richieste sono:

1. un contatto a relè per un intervento di allarme di minima o di massima o una regolazione di raffreddamento.
2. uscite analogiche ($0/4 \div 20\text{ mA}$ oppure $0 \div 10\text{ V}$) per valvole motorizzate o per ritrasmissione del read out.

1.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Tabella 1

Sonde utilizzate	termoresistenze PT100 a 2 o 3 fili: PtR: $-40.0 \div 200,0^{\circ}\text{C}$, PtE: $-40 \div 800^{\circ}\text{C}$ termocoppie: Fe/CO (J): $0 \div 600^{\circ}\text{C}$, Cr/Al (K): $0 \div 1200^{\circ}\text{C}$, Pt/Pt-10%Rh (S): $0 \div 1710^{\circ}\text{C}$
Ingressi analogici	$0 \div 10\text{ V}$ - $0 \div 20\text{ mA}$ - $4 \div 20\text{ mA}$
Impedenza ingresso in corrente	$5\ \Omega$
Impedenza ingresso in tensione	$1\text{M}\Omega$
Precisione di lettura	$0.5\% \pm 1\text{ digit}$
Regolazione	on-off / pid
Impostazione on-off	HY nel campo da 0 al fondo scala
Impostazione pid	tempo di ciclo: da 1 a 200 sec banda proporzionale: da 0 al fondo scala tempo integrale: da 0 a 6000 sec. tempo derivata: da 0 a 600 sec cutback: da 0 al fondo scala
Impostazioni allarmi	di minima o di massima da 0 al fondo scala

MPT60 M1

Uscita principale	Relè in contatto 220V/5 A
Uscite allarme	Relè in contatto 220 V/5 A
Alimentazione	25Vac o 115Vac o 230Vac o 12÷30 Vdc
Uscite analogiche	0÷10V - 0÷ 20 mA - 4÷20 mA
Impedenza massima per uscita in corrente	300 Ω
Impedenza minima per uscita in tensione	1 KΩ
Massima tensione fornita	10 V
Massima corrente fornita	20 mA
Risoluzione	12 bit

1.2 SEGNALAZIONI DISPLAY

Nella tabella seguente sono riportati in sintesi tutti i messaggi che lo strumento visualizza mediante il display. Alcuni di questi sono segnalazioni operative, altri, sono indicazioni di anomalie o mancati funzionamenti. In questi casi si consiglia di consultare il manuale e/o il centro di assistenza.

Tabella 2

r01.2	Versione software strumento
LO	Temperatura inferiore alla scala impostata, oppure errore di collegamento sonda PT100
HI	Temperatura superiore alla scala impostata
Err	Sonda interrotta oppure scollegata
Err1, Err2, Err3, Err4	vedi "Funzione self-tuning"
Abort	Vedi "Funzione soft-start" e "Funzione self-tuning"

1.3 DESCRIZIONE COMANDI FRONTALI E COLLEGAMENTI

DESCRIZIONE COMANDI FRONTALI



Display : lettura ingresso

Led AL: indicazione intervento allarme (se richiesto) o raffreddamento o chiusura valvola

Led ON: indicazione comando carico o apertura valvola

Led = : indica che la visualizzazione è coincidente con il setpoint (± 2 gradi)

Led ◀ : indica che la visualizzazione è inferiore al setpoint di più di 2 gradi

Led ▶ : indica che la visualizzazione è superiore al setpoint di più di 2 gradi

Tasto  : accesso alle funzioni di programmazione

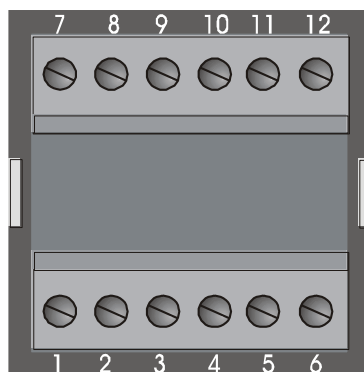
Tasto  : visualizza set-point. Utilizzato per incrementare la cifra lampeggiante da modificare.

Tasto  : visualizza allarme (escludibile a menù). Utilizzato per spostare la cifra lampeggiante da modificare quando si è nel menu.

Tasto  : in menù uscita rapida

Tasto  +  : indicazione % di potenza

DESCRIZIONE MORSETTIERA



Morsetti 1,2 e 3: ingressi

Morsetto 3: tensione trasduttore (vedi “configurazione morsetto 3”).

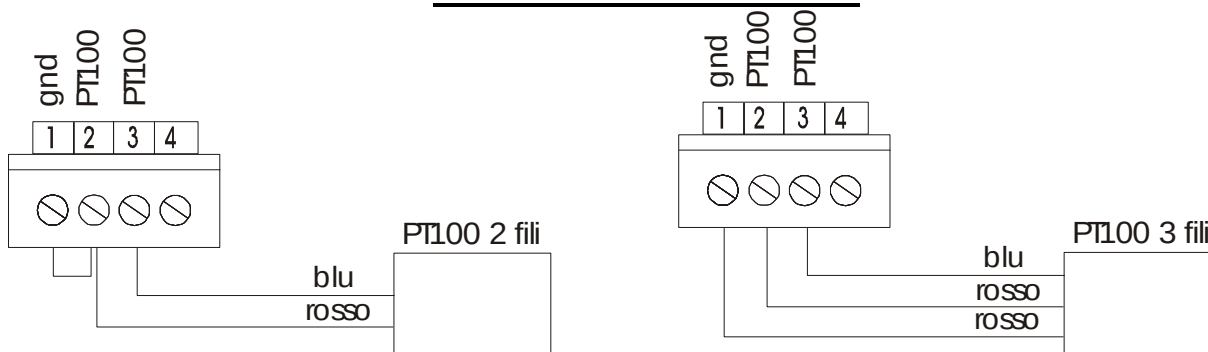
Morsetti 4,5 e 6: collegamenti uscite analogiche (opzione OAP: vedi paragrafo),
Morsetti 4, 6: contatto di abilitazione set-point remoto se richiesta opzione RSP (vedi paragrafo)

Morsetti 7, 8: alimentazione strumento (se Vcc morsetto 7 = +)

Morsetti 9, 10: contatto NA del relè principale (opzione “A”) oppure uscita statica (opzione “C”)

Morsetti 11, 12: contatto NA del relè di allarme (opzione 03)

COLLEGAMENTI PT100



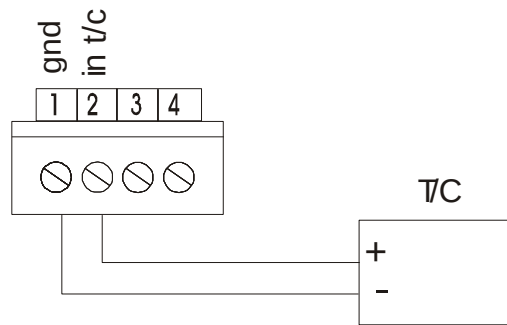
Per il collegamento delle termoresistenze fare attenzione alle resistenze di linea troppo elevate perché possono causare errori di misura ($R_{max} 5 \Omega$ su PT100 3 fili). Utilizzare per i tre collegamenti lo stesso tipo di filo. Quando viene utilizzato un cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.

Attenzione: verificare configurazione interna.

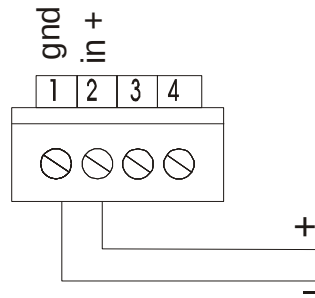
COLLEGAMENTI TERMOCOPPIE

Le termocoppie devono essere isolate da terra. Per il collegamento delle termocoppie utilizzare solo cavo compensato conforme alla sonda utilizzata.

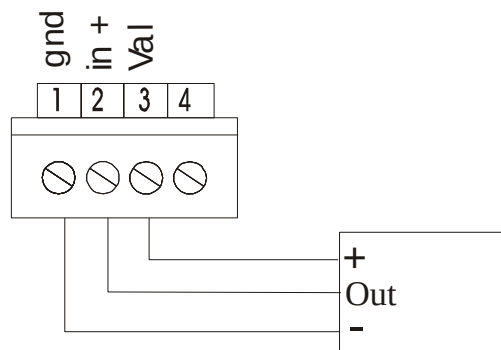
Quando viene utilizzato un cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.



COLLEGAMENTI ingresso corrente/tensione

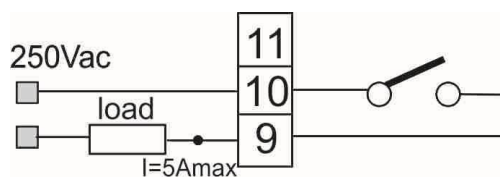


COLLEGAMENTI ingresso corrente/tensione con alim. Trasduttore

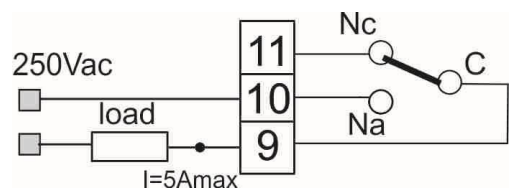


Tale collegamento può essere utilizzato se la tensione Val è configurata in uscita (vedi configurazione morsetto 3)

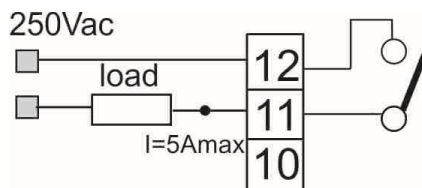
COLLEGAMENTI RELE' (principale e allarme)



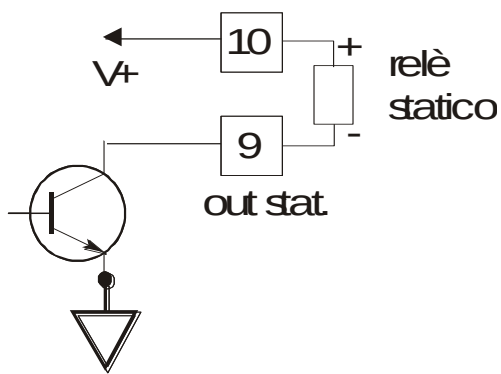
OPZIONE "A"



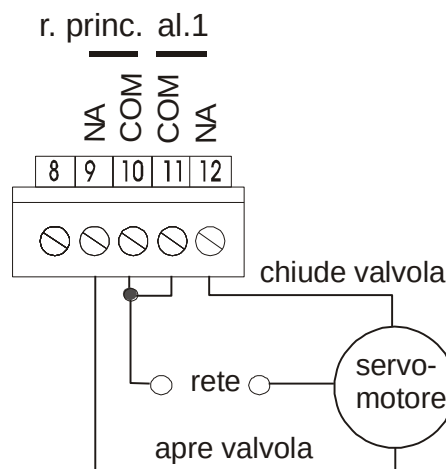
OPZIONE "F" o "G"



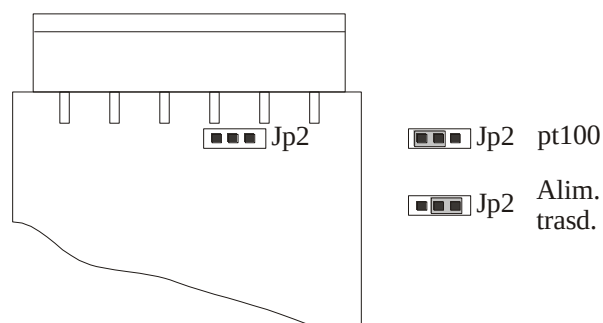
CONTATTO ALLARME (non disponibile se opzione "F" o "G")

COLLEGAMENTI USCITE STATICHE

Attenzione: questa uscita non è isolata e può essere utilizzata per un relè a stato solido esterno con isolamento doppio o rinforzato tra strumento e linea di potenza.

COLLEGAMENTI per SERVOMOTORE**1.4 CONFIGURAZIONE morsetto 3 per Val**

Aprire lo strumento e posizionare il jumper di JP2 per il funzionamento da PT100 (standard), oppure per avere sul morsetto 3 la tensione di alimentazione trasduttore (Val).

**COLLEGAMENTI uscite analogiche**

Vedi paragrafo dedicato



2.0 NOTE DI INSTALLAZIONE

1. Eseguire i collegamenti di pag 7, 8 e 9 tenendo presenti le seguenti note:
 - a- lo strumento può funzionare con sonde di temperatura tipo termoresistenza e termocoppia oppure con ingressi analogici in corrente o tensione, ma uno solo di questi ingressi può essere collegato (realizzare il collegamento relativo alla sonda prescelta lasciando liberi i rimanenti collegamenti).
 - b- gli schemi collegamenti sono completi di tutte le possibili opzioni che lo strumento può fornire; se tali opzioni non sono state richieste, non si devono considerare i relativi collegamenti.
2. Seguire le indicazioni del paragrafo:
 - 2.1: per un controllo di riscaldamento o raffreddamento
 - 2.2: per un controllo di riscaldamento + raffreddamento
 - 2.3: per un controllo con servomotore
 - 2.4: per un controllo con valvole motorizzate
3. Seguire le indicazioni del paragrafo "Regolazioni" per ottimizzare i parametri di controllo.
4. se lo strumento è richiesto con l'opzione "OAP" , vedi il paragrafo "Uscite analogiche"

2.1 INSTALLAZIONE STRUMENTO CON REGOLAZIONE RISCALDAMENTO O RAFFREDDAMENTO

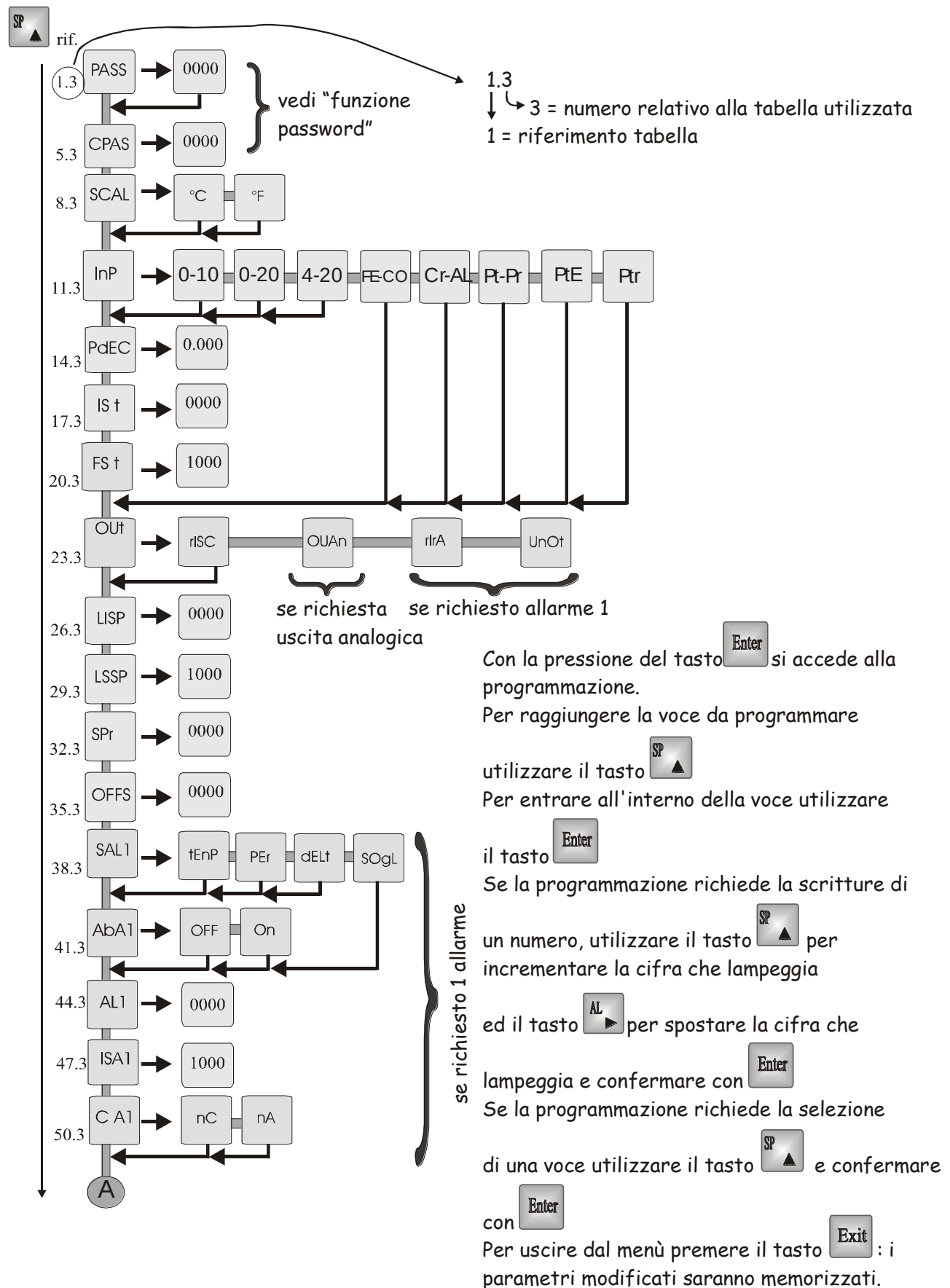
La regolazione in riscaldamento (tCOn = in) o la regolazione in raffreddamento (tCOn = dir) si ottiene con il relè principale; può essere utilizzato l'allarme disponibile (se richiesto) e le uscite analogiche (se richieste) che variano in funzione della temperatura visualizzata.

Programmare lo strumento eseguendo le indicazioni della tabella seguente; si può uscire in qualunque momento dal menù di programmazione premendo il tasto "Exit". Per l'impostazione dei parametri di controllo vedi il paragrafo "Regolazioni".

Attenzione: se vengono programmate delle voci di menù fuori limite, queste vengono riproposte al valore massimo o minimo impostabile.

Per riportare i parametri ai valori di fabbrica vedi il paragrafo "Funzione default".

2.1.1 DIAGRAMMA MENU' STRUMENTO CON REGOLAZIONE RISCALDAMENTO O RAFFREDDAMENTO



MPT60 M1

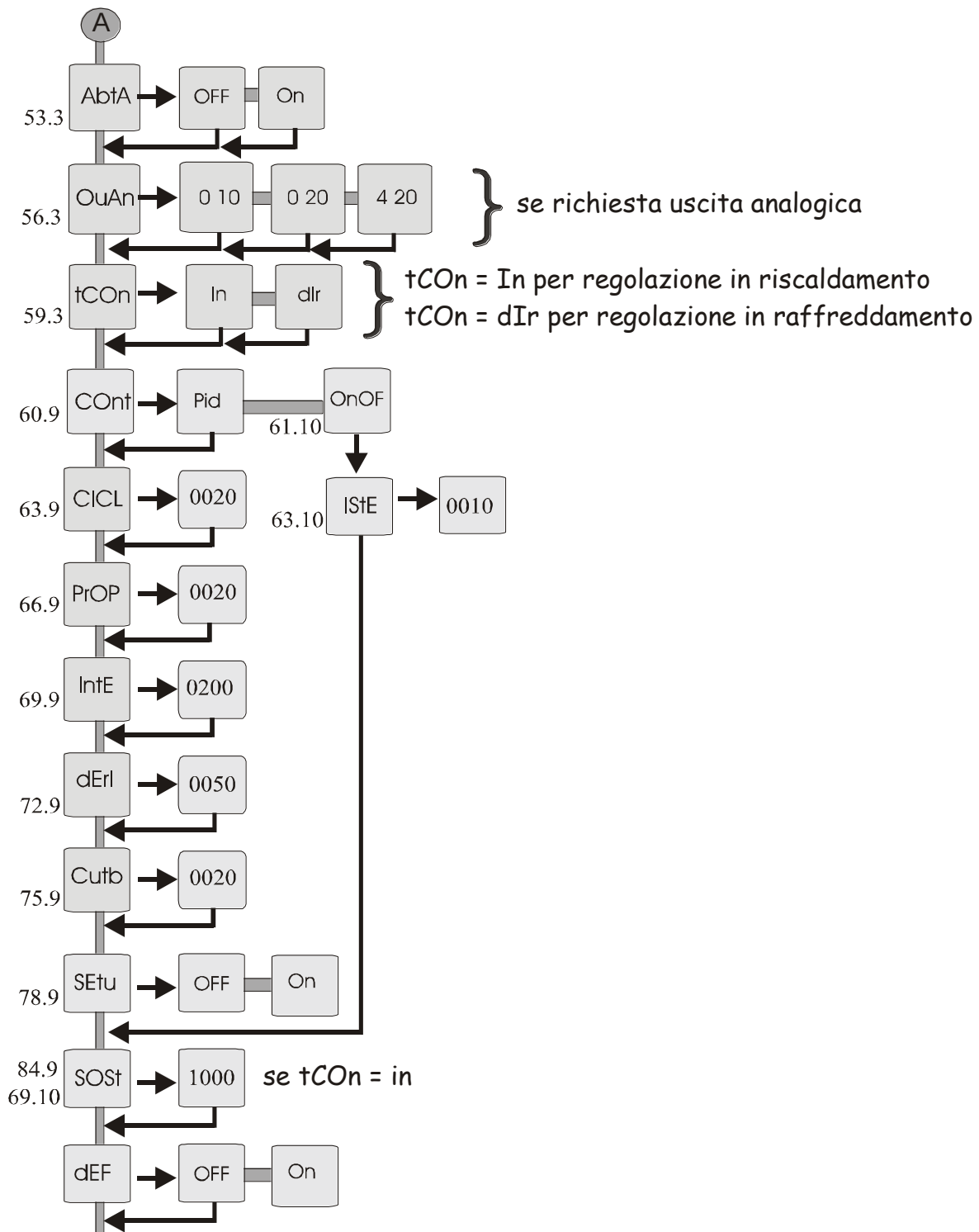


Tabella 3

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
1	enter	PASS	PASSWORD	Pp 46
2	enter	0 000	Lo strumento chiede il numero di "Password" per salvaguardare la programmazione dei dati. Il numero memorizzato tra 0 e 9999 può essere cambiato usando la voce "CPAS" (voce successiva).	
3	AL ▶	0 <u>0</u> 00	Procedura di impostazione. Per digitare il numero desiderato premere il tasto "AL ▶" per spostare la cifra lampeggiante verso destra	
4	SP ▲	0 <u>1</u> 00	premere il tasto "SP ▲" per incrementare la cifra lampeggiante. Quando il numero impostato è corretto, confermare con il tasto "enter"	
5		CPAS	CAMBIO PASSWORD	Pp 46
6	enter	0000	Numero chiave di accesso alla programmazione della strumento. Il numero scritto in questa fase viene richiesto alla voce "PASS". Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
7		CPAS		
8	SP ▲	SCAL	UNITÀ DI MISURA DELLA TEMPERATURA	
9	enter	°C	Unità di misura della temperatura Selezionare °C o °F con il tasto "SP ▲" e confermare con "enter"	
10		SCAL		
11	SP ▲	InP	SELEZIONE DEL TIPO DI INGRESSO RICHIESTO.	
12	enter	FECO	Selezione del tipo di ingresso richiesto. Premere il tasto "SP ▲" fino a quando sul display compare l'ingresso desiderato: FECO = Fe/CO (0 ÷ 600 °C) CrAL = Cr/Al (0 ÷ 1200 °C) PtPr = Pt/Pt-Rh (0 ÷ 1710 °C) PtE = PT100 (-40 ÷ 800 °C) Ptr = PT100 (- 40.0 ÷ 200.0 °C) 0 10 = ingresso analogico 0-10 V 0 20 = ingresso analogico 0-20 mA 4 20 = ingresso analogico 4-20 mA	Pp 37

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
			Selezionare e confermare con “enter”	
13		InP		
14	SP ▲	P.dEC	PUNTO DECIMALE (se ingresso analogico)	
15	enter	0.000	Punto decimale se selezionato ingresso analogico. Premere il tasto “SP▲” per impostare il punto decimale e confermare con "enter "	
16		P.dEC		
17	SP ▲	IS t	INIZIO SCALA INGRESSO ANALOGICO	Pp 37
18	enter	0000	Impostare la lettura richiesta con l’inizio scala dell’ingresso analogico selezionato. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
19		IS t		
20	SP ▲	FS t	FONDO SCALA INGRESSO ANALOGICO	Pp 37
21	enter	1000	Impostare la lettura richiesta con il fondo scala dell’ingresso analogico selezionato. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
22		FS t		
23	SP ▲	Out	SELEZIONE TIPO DI REGOLAZIONE	
24	enter	rISC	Raggiunta la voce "Out" selezionare la voce rISC con il tasto “SP▲ ” e confermare con "enter ": rISC per una regolazione in riscaldamento con il relè principale.	
25		Out		
26	SP ▲	LISP	LIMITE INFERIORE SET POINT.	Pp 37
27	enter	0000	Per limitare l’escursione impostare nella voce “LISP” il limite inferiore. Utilizzare la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
28		LISP		
29	SP ▲	LSSP	LIMITE SUPERIORE SET POINT.	Pp 37
30	enter	0100	Per limitare l’escursione impostare nella voce “LSSP” il limite superiore. Utilizzare la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
31		LSSP		
32	SP ▲	SPr	SET POINT REMOTO	Pp 37
33	enter	0100	Impostare il set point remoto se richiesta opzione RSP. Utilizzare la procedura descritta	

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
			ai punti 3 e 4.	
34		SPr		
35	SP ▲	OFFS	CORREZIONE TEMPERATURA LETTA	
36	enter	0010	Tramite la voce "OFFS" é possibile correggere la temperatura visualizzata aggiungendo o sottraendo un numero. Per digitare i numeri seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
37		OFFS		
38	SP ▲	S.AL1	SELEZIONE ALLARMI	Pp 37
39	enter	tEnP	Seleziona tipo di funzionamento Allarme 1 tEnP = allarme assoluto di minima o massima in funzione del Set Point PER = allarme in percentuale relativo al set-point dELt = allarme relativo al set-point SOGL = allarme assoluto di massima indipendente dal Set Point. Premere il tasto "SP ▲" per selezionare e confermare con "enter"	
40		S.AL1		
41	SP ▲	AbA1	ABILITAZIONE ALLARME DI MINIMA.	Pp 37
42	enter	OFF	Abilitazione allarme di minima. On: il relè dell'allarme di minima viene abilitato subito in prima accensione. OFF: il relè dell'allarme di minima viene abilitato solo dopo aver raggiunto la soglia di allarme. Per cambiare questa impostazione agire sul tasto "SP ▲" e confermare con "enter"	
43		AbA1		
44	SP ▲	AL1	Impostazione della temperatura di allarme (se richiesto). Tale voce può essere modificata senza entrare nel menù utilizzando il tasto "AL ►"	Pp 37
45	enter	0100	Impostazione della temperatura di allarme (se richiesto). Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4. Un allarme può funzionare con intervento di minima (se imp. < set-point) o di massima (se imp. > set-point) oppure sempre di massima se S.AL1 =	

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
			SOGL.	
46		AL1		
47	SP ▲	ISA1	ISTERESI ALLARME 1	Pp 37
48	enter	0001	Impostazione dell'isteresi dell'allarme (se richiesto). Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
49		ISA1		
50	SP ▲	C A1	CONFIGURAZIONE CONTATTO ALLARME 1	Pp 37
51	enter	nA	Possibilità di invertire la funzione del relè 1 nA = normalmente aperto nC = normalmente chiuso Premere il tasto "SP▲" per selezionare e confermare con "enter"	
52		C A1		
53	SP ▲	AbtA	ABILITAZIONE TASTO ALLARME	
54	enter	OFF	Abilitazione allarme sul frontale On: tasto abilitato OFF: tasto disabilitato Per cambiare questa impostazione agire sul tasto "SP▲" e confermare con "enter"	
55		AbtA		
56	SP ▲	OUAn	SELEZIONE USCITA ANALOGICA (se richieste)	Pp 38
57	enter	0 10	Se richiesta l'uscita analogica selezionare il tipo di uscita per la trasmissione del read out utilizzando il tasto " SP▲ " e confermare con "enter". 0 10 = uscita 0÷10 V 0 20 = uscita 0÷20 mA 4 20 = uscita 4÷20 mA	
58		OUAn		
59	SP ▲	tCOn	SELEZIONE TIPO DI CONTROLLO	
60	enter	In	Tipo di controllo: In = funzione inversa (relè principale = riscaldamento) dIr = funzione diretta (relè principale = raffreddamento) Selezionare la voce con il tasto SP▲ e confermare con " enter ".	

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
61		tCOn		
	Exit	Misura	USCITA DAL MENU'	

2.2 INSTALLAZIONE STRUMENTO CON REGOLAZIONE RISCALDAMENTO + RAFFREDDAMENTO

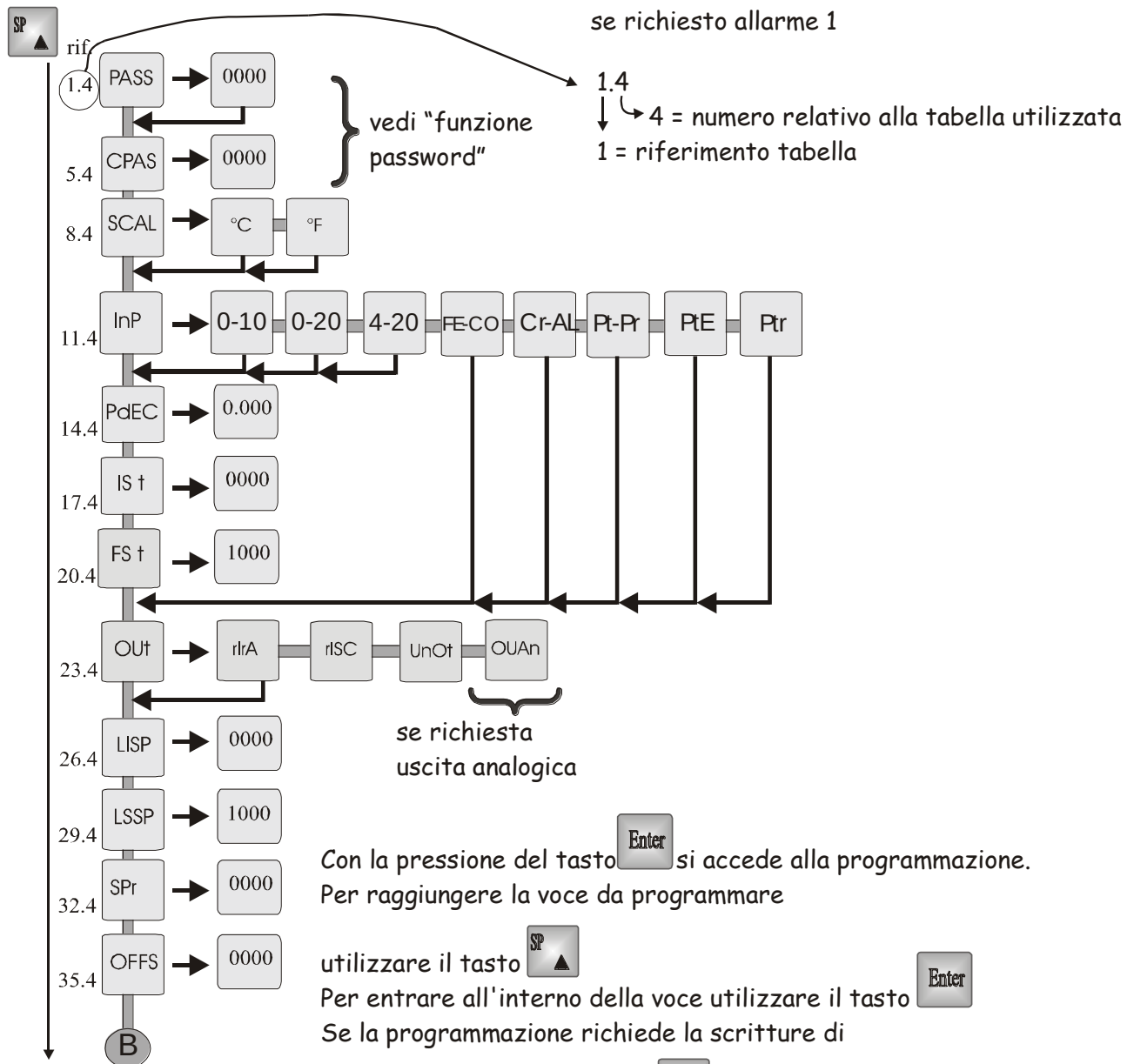
La funzione Riscaldamento-raffreddamento può essere utilizzata solo nel momento in cui lo strumento è richiesto con un allarme. In tal caso il relè principale funziona da riscaldatore mentre il relè dell'allarme funziona da raffreddamento. Le eventuali uscite analogiche (se richieste) variano in funzione della temperatura visualizzata.

Programmare lo strumento eseguendo le indicazioni della tabella seguente; si può uscire in qualunque momento dal menù di programmazione premendo il tasto "Exit". Selezionando il controllo Riscaldamento-Raffreddamento, lo strumento propone sotto le voci di controllo la banda morta di raffreddamento (bAnr). Per un corretto utilizzo di tale funzione vedi il paragrafo "Regolazioni".

Attenzione: se vengono programmate delle voci di menù fuori limite, queste vengono riproposte al valore massimo impostabile.

Per riportare i parametri ai valori di fabbrica vedi il paragrafo "Funzione default".

2.2.1 DIAGRAMMA MENU' STRUMENTO CON REGOLAZIONE RISCALDAMENTO + RAFFREDDAMENTO



Con la pressione del tasto  si accede alla programmazione.
Per raggiungere la voce da programmare

utilizzare il tasto 
Per entrare all'interno della voce utilizzare il tasto 
Se la programmazione richiede la scrittura di

un numero, utilizzare il tasto  per
incrementare la cifra che lampeggia ed il tasto  per spostare

la cifra che lampeggia e confermare con 
Se la programmazione richiede la selezione

di una voce utilizzare il tasto  e confermare con 

Per uscire dal menù premere il tasto  : i
parametri modificati saranno memorizzati.

MPT60 M1

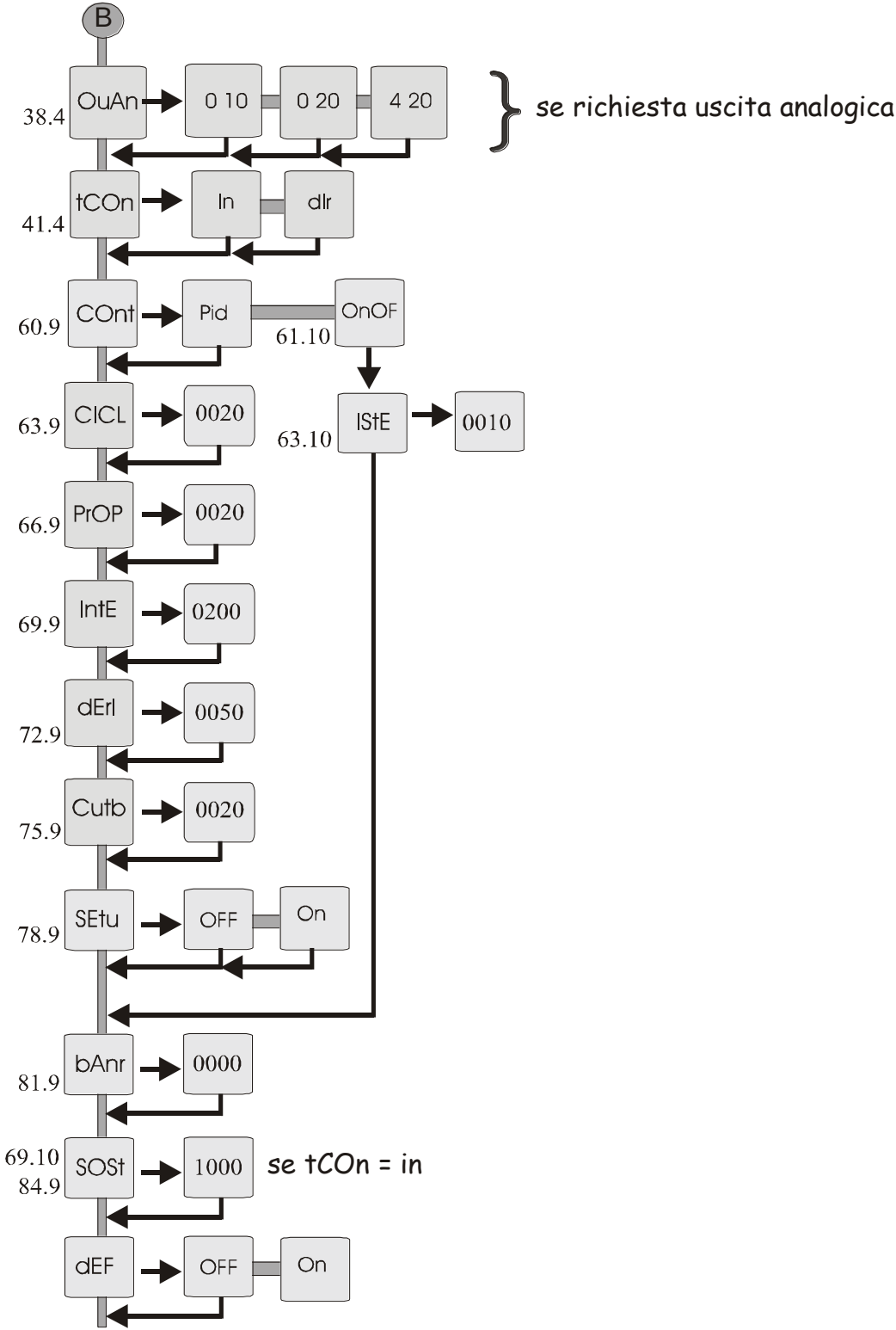


Tabella 4

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
1	enter	PASS	PASSWORD	Pp 46
2	enter	0 000	Lo strumento chiede il numero di "Password" per salvaguardare la programmazione dei dati. Il numero memorizzato tra 0 e 9999 può essere cambiato usando la voce "CPAS" (voce successiva).	
3	AL ▶	0 0 00	Procedura di impostazione. Per digitare il numero desiderato premere il tasto "AL ▶" per spostare la cifra lampeggiante verso destra	
4	SP ▲	0 1 00	premere il tasto "SP ▲" per incrementare la cifra lampeggiante. Quando il numero impostato è corretto, confermare con il tasto "enter"	
5		CPAS	CAMBIO PASSWORD	Pp 46
6	enter	0000	Numero chiave di accesso alla programmazione della strumento. Il numero scritto in questa fase viene richiesto alla voce "PASS". Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
7		CPAS		
8	SP ▲	SCAL	UNITÀ DI MISURA DELLA TEMPERATURA:	
9	enter	°C	Unità di misura della temperatura Selezionare °C o °F con il tasto "SP ▲" e confermare con "enter"	
10		SCAL		
11	SP ▲	InP	SELEZIONE DEL TIPO DI INGRESSO RICHIESTO.	
12	enter	FECO	Selezione del tipo di ingresso richiesto. Premere il tasto "SP ▲" fino a quando sul display compare l'ingresso desiderato: FECO = Fe/CO (0 ÷ 600 °C) CrAL = Cr/Al (0 ÷ 1200 °C) PtPr = Pt/Pt-Rh (0 ÷ 1710 °C) PtE = PT100 (-40 ÷ 800 °C) Ptr = PT100 (- 40.0 ÷ 200.0 °C) 0 10 = ingresso analogico 0-10 V 0 20 = ingresso analogico 0-20 mA	Pp 37

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
			4 20 = ingresso analogico 4-20 mA Selezionare e confermare con "enter"	
13		InP		
14	SP ▲	P.dEC	PUNTO DECIMALE (se ingresso analogico)	
15	enter	0.000	Punto decimale se selezionato ingresso analogico. Premere il tasto "SP▲" per impostare il punto decimale e confermare con "enter"	
16		P.dEC		
17	SP ▲	IS t	INIZIO SCALA INGRESSO ANALOGICO	Pp 37
18	enter	0000	Impostare la lettura richiesta con l'inizio scala dell'ingresso analogico selezionato. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
19		IS t		
20	SP ▲	FS t	FONDO SCALA INGRESSO ANALOGICO	Pp 37
21	enter	1000	Impostare la lettura richiesta con il fondo scala dell'ingresso analogico selezionato. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
22		FS t		
23	SP ▲	Out	SELEZIONE TIPO DI REGOLAZIONE	
24	enter	rIrA	Raggiungere la voce "OUt", selezionare la voce rIrA con il tasto SP+▲ e confermare con "enter": rIrA per una regolazione in riscaldamento con il relè principale e raffreddamento con il relè di allarme 1	
25		Out		
26	SP ▲	LISP	LIMITE INFERIORE SET POINT.	Pp 37
27	enter	0000	Per limitare l'escursione impostare nella voce "LISP" il limite inferiore. Utilizzare la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
28		LISP		
29	SP ▲	LSSP	LIMITE SUPERIORE SET POINT.	Pp 37
30	enter	0100	Per limitare l'escursione impostare nella voce "LSSP" il limite superiore. Utilizzare la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
31		LSSP		
32	SP ▲	SPr	SET POINT REMOTO	Pp 37

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
33	enter	0100	Impostare il set point remoto se richiesta opzione RSP. Utilizzare la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
34		SPr		
35	SP ▲	OFFS	CORREZIONE TEMPERATURA LETTA	
36	enter	0010	Tramite la voce "OFFS" é possibile correggere la temperatura visualizzata aggiungendo o sottraendo un numero. Per digitare i numeri seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
37		OFFS		
38	SP ▲	OUn	SELEZIONE USCITA ANALOGICA (se richieste)	Pp 38
39	enter	0 10	Se richiesta l'uscita analogica selezionare il tipo di uscita per la trasmissione del read out utilizzando il tasto " SP▲ " e confermare con "enter". 0 10 = uscita 0÷10 V 0 20 = uscita 0÷20 mA 4 20 = uscita 4÷20 mA	
40		OUn		
41	SP ▲	tCOn	SELEZIONE TIPO DI CONTROLLO	
42	enter	In	Tipo di controllo: In = funzione inversa (relè principale = RISC) dIr = funzione diretta (relè principale = rAFF) Selezionare la voce con il tasto SP▲ e confermare con " enter ".	
43		tCOn		
81	SP ▲	bAnr	premere il tasto SP ▲ fino a raggiungere la voce "bAnr" = banda morta di raffreddamento	
	Exit	Misura	USCITA DAL MENU'	

2.3 INSTALLAZIONE STRUMENTO CON REGOLAZIONE PER SERVOMOTORE

Il controllo per servomotore può essere utilizzato solo nel momento in cui lo strumento è richiesto con un allarme. In tal caso il relè principale ed il relè dell'allarme 1 pilotano il servomotore. Selezionando la voce di menù "out = UnOt", compaiono due impostazioni relative al comando del servomotore: "time" il tempo del servomotore e "bAnO" banda morta. Nella voce "time" occorre impostare il tempo di fondo scala relativo al servomotore espresso in secondi e decimi di secondo, mentre nella voce "bAnO" è possibile inserire una banda morta entro la quale non viene pilotato il servomotore (la banda morta è espressa in percentuale del tempo di attuazione). Esempio: servomotore con fondo scala 90 secondi, banda morta = 10%. Gli spostamenti del servomotore sotto i 9 secondi vengono inibiti.

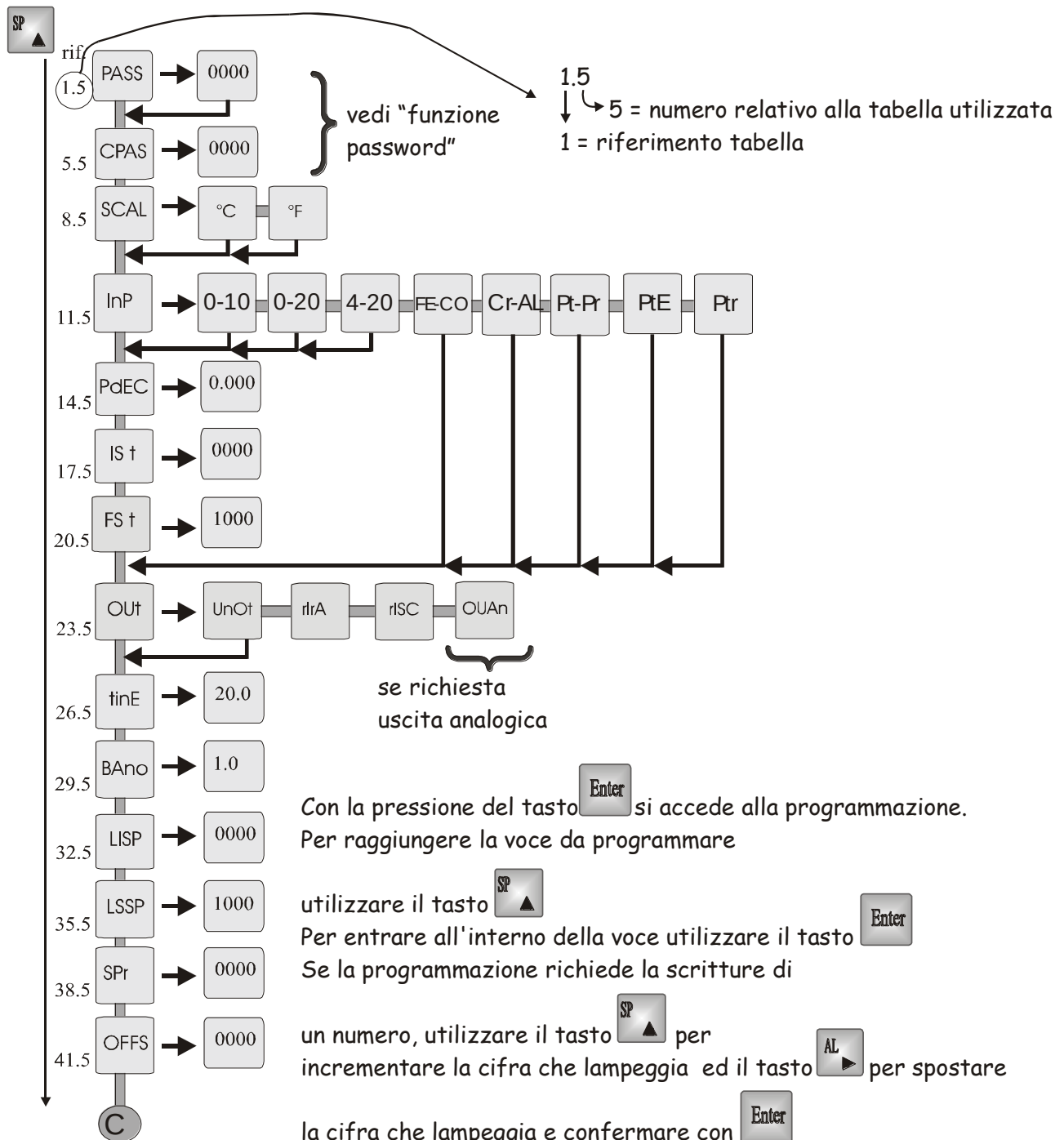
Le eventuali uscite analogiche (se richieste) variano in funzione della temperatura visualizzata.

Programmare lo strumento eseguendo le indicazioni della tabella seguente; si può uscire in qualunque momento dal menù di programmazione premendo il tasto "Exit". Per l'impostazione dei parametri di controllo vedi il paragrafo "Regolazioni".

Attenzione: se vengono programmate delle voci di menù fuori limite, queste vengono riproposte al valore massimo o minimo impostabile.

Per riportare i parametri ai valori di fabbrica vedi il paragrafo "Funzione default".

2.3.1 DIAGRAMMA MENU' STRUMENTO CON REGOLAZIONE PER SERVOMOTORE



Con la pressione del tasto si accede alla programmazione. Per raggiungere la voce da programmare

utilizzare il tasto . Per entrare all'interno della voce utilizzare il tasto . Se la programmazione richiede la scrittura di

un numero, utilizzare il tasto per incrementare la cifra che lampeggia ed il tasto per spostare

la cifra che lampeggia e confermare con . Se la programmazione richiede la selezione

di una voce utilizzare il tasto e confermare con

Per uscire dal menù premere il tasto : i parametri modificati saranno memorizzati.

MPT60 M1

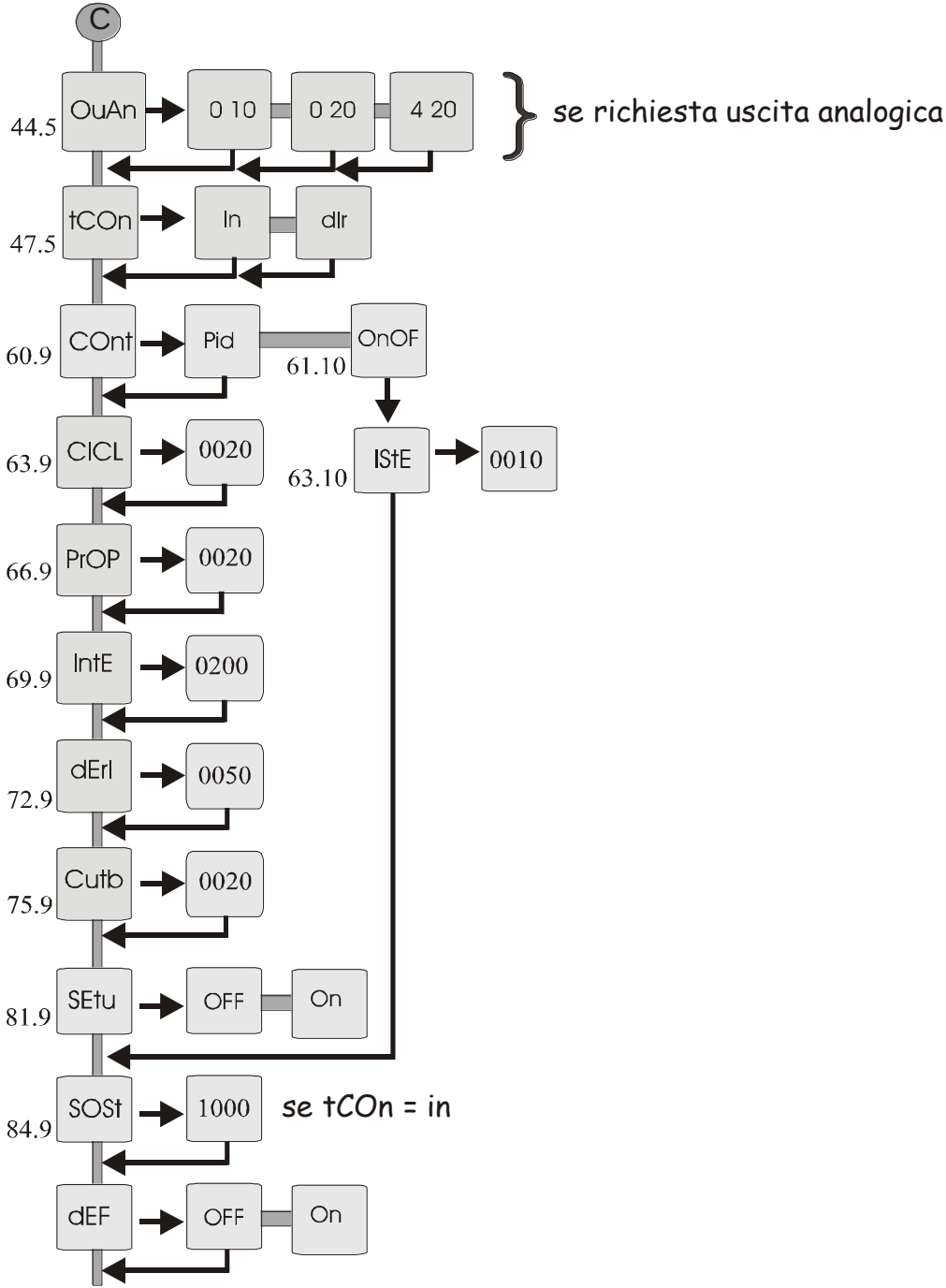


Tabella 5

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
1	enter	PASS	PASSWORD	Pp 46
2	enter	0 000	Lo strumento chiede il numero di "Password" per salvaguardare la programmazione dei dati. Il numero memorizzato tra 0 e 9999 può essere cambiato usando la voce "CPAS" (voce successiva).	
3	AL ▶	0 0 00	Procedura di impostazione. Per digitare il numero desiderato premere il tasto "AL ▶" per spostare la cifra lampeggiante verso destra	
4	SP ▲	0 1 00	premere il tasto "SP ▲" per incrementare la cifra lampeggiante. Quando il numero impostato è corretto, confermare con il tasto "enter"	
5		CPAS	CAMBIO PASSWORD	Pp 46
6	enter	0000	Numero chiave di accesso alla programmazione della strumento. Il numero scritto in questa fase viene richiesto alla voce "PASS". Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
7		CPAS		
8	SP ▲	SCAL	UNITÀ DI MISURA DELLA TEMPERATURA:	
9	enter	°C	Selezionare °C o °F con il tasto "SP ▲" e confermare con "enter"	
10		SCAL		
11	SP ▲	InP	SELEZIONE DEL TIPO DI INGRESSO RICHIESTO.	
12	enter	FECO	Selezione del tipo di ingresso richiesto. Premere il tasto "SP ▲" fino a quando sul display compare l'ingresso desiderato: FECO = Fe/CO (0 ÷ 600 °C) CrAL = Cr/Al (0 ÷ 1200 °C) PtPr = Pt/Pt-Rh (0 ÷ 1710 °C) PtE = PT100 (-40 ÷ 800 °C) Ptr = PT100 (- 40.0 ÷ 200.0 °C) 0 10 = ingresso analogico 0-10 V 0 20 = ingresso analogico 0-20 mA 4 20 = ingresso analogico 4-20 mA	Pp 37

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
			Selezionare e confermare con "enter"	
13		InP		
14	SP ▲	P.dEC	PUNTO DECIMALE (se ingresso analogico)	
15	enter	0.000	Punto decimale se selezionato ingresso analogico. Premere il tasto "SP▲" per impostare il punto decimale e confermare con "enter "	
16		P.dEC		
17	SP ▲	IS t	INIZIO SCALA INGRESSO ANALOGICO	Pp 37
18	enter	0000	Impostare la lettura richiesta con l'inizio scala dell'ingresso analogico selezionato. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
19		IS t		
20	SP ▲	FS t	FONDO SCALA INGRESSO ANALOGICO	Pp 37
21	enter	1000	Impostare la lettura richiesta con il fondo scala dell'ingresso analogico selezionato. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
22		FS t		
23	SP ▲	Out	SELEZIONE TIPO DI REGOLAZIONE	
24	enter	UnOt	Con la voce "OUt" selezionare la voce UnOt con il tasto "SP+▲" e confermare con "enter": UnOt per una uscita per servomotore con relè principale ed allarme 1	
25		Out		
26	SP ▲	tInE	TEMPO SERVOMOTORE.	
27	enter	999.9	Programmare il tempo del servomotore in secondi e decimi di secondo e confermare con "enter "	
28		tInE		
29	SP ▲	bAnO	BANDA MORTA.	
30	enter	10.0	Banda morta entro la quale non viene pilotato il servomotore espressa in % di comando. Confermare con "enter "	
31		bAnO		
32	SP ▲	LISP	LIMITE INFERIORE SET POINT.	Pp 37
33	enter	0000	Per limitare l'escursione impostare nella voce "LISP" il limite inferiore. Utilizzare la procedura descritta ai punti 3 e 4.	

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
34		LISP		
35	SP ▲	LSSP	LIMITE SUPERIORE SET POINT.	Pp 37
36	enter	0100	Per limitare l'escursione impostare nella voce "LSSP" il limite superiore. Utilizzare la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
37		LSSP		
38	SP ▲	SPr	SET POINT REMOTO	Pp 37
39	enter	0100	Impostare il set point remoto se richiesta opzione RSP. Utilizzare la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
40		SPr		
41	SP ▲	OFFS	CORREZIONE TEMPERATURA LETTA	
42	enter	0010	Tramite la voce "OFFS" é possibile correggere la temperatura visualizzata aggiungendo o sottraendo un numero. Per digitare i numeri seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
43		OFFS		
44	SP ▲	OUA _n	SELEZIONE USCITA ANALOGICA (se richieste)	Pp 38
45	enter	0 10	Se richiesta l'uscita analogica selezionare il tipo di uscita per la trasmissione del read out utilizzando il tasto " SP▲ " e confermare con "enter". 0 10 = uscita 0÷10 V 0 20 = uscita 0÷20 mA 4 20 = uscita 4÷20 mA	
46		OUA _n		
47	SP ▲	tCO _n	SELEZIONE TIPO DI CONTROLLO	Pp 38
48	enter	In	Tipo di controllo: In = funzione inversa (relè principale = riscald.) dIr = funzione diretta Selezionare la voce con il tasto SP▲ e confermare con " enter ".	
49		tCO _n		
	Exit	Misura	USCITA DAL MENU'	

2.4 INSTALLAZIONE STRUMENTO CON REGOLAZIONE USCITA ANALOGICA PER VALVOLE MOTORIZZATE

La funzione uscita analogica per valvole motorizzate può essere utilizzata solo nel momento in cui lo strumento è richiesto con le uscite analogiche. Vedi paragrafo "Uscite analogiche"

L'uscita $0\div 10$ V deve essere prelevata tra i morsetti 6 (+) e 4 (-), l'uscita in corrente $0\div 20$ mA o $4\div 20$ mA deve essere prelevata tra i morsetti 5 (+) e 4 (-) (impostare la voce di menù "OUAn" conforme l'uscita richiesta).

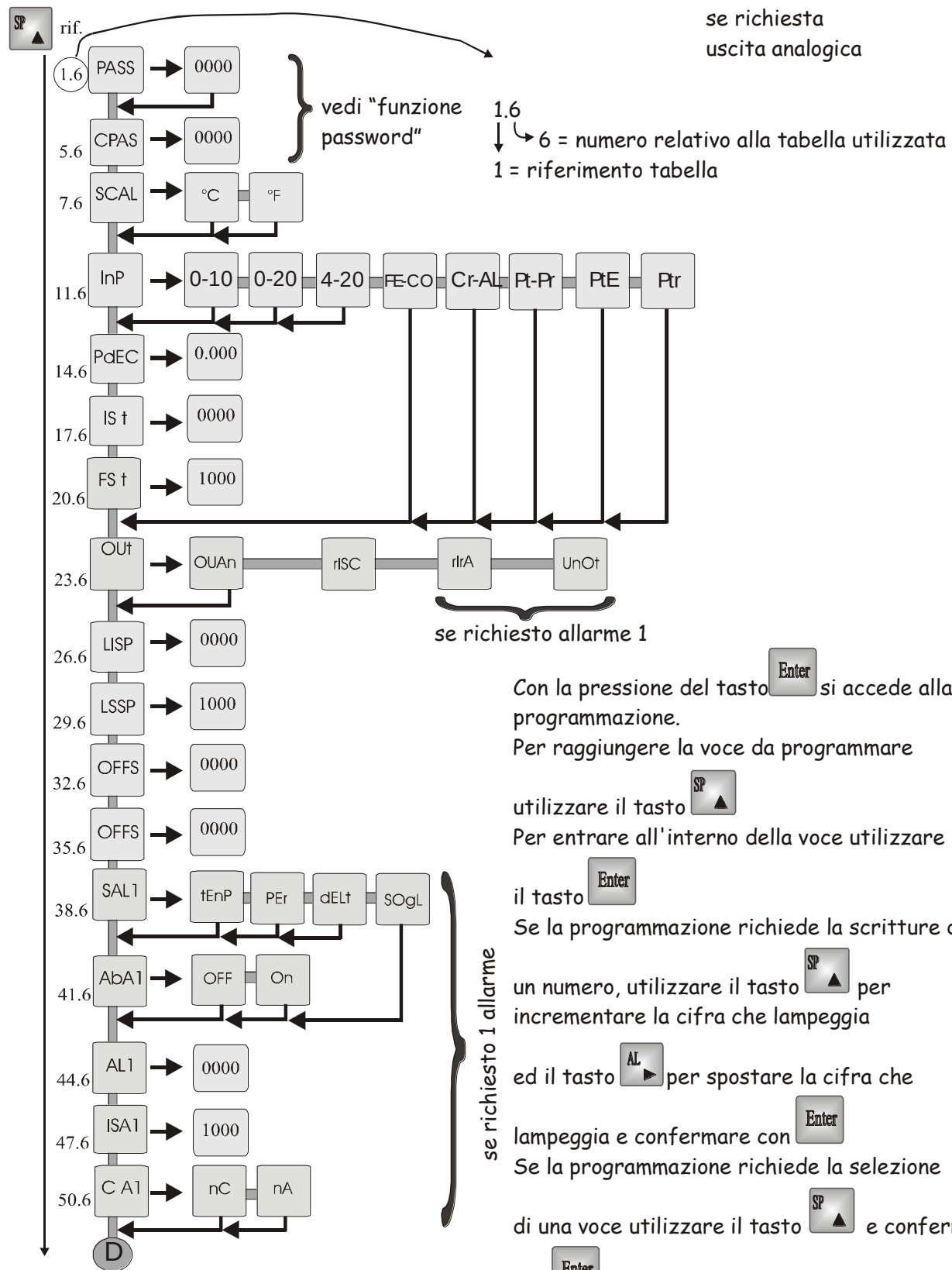
Programmare lo strumento eseguendo le indicazioni della tabella seguente; si può uscire in qualunque momento dal menù di programmazione premendo il tasto "Exit". Per un controllo in riscaldamento impostare "tCON = In", per un controllo in raffreddamento impostare "tCON = dIr".

Per un corretto utilizzo di tale funzione vedi il paragrafo "Regolazioni".

Attenzione: se vengono programmate delle voci di menù fuori limite, queste vengono riproposte al valore massimo impostabile.

Per riportare i parametri ai valori di fabbrica vedi il paragrafo "Funzione default".

2.4.1 DIAGRAMMA MENU' STRUMENTO CON REGOLAZIONE USCITA ANALOGICA PER VALVOLE MOTORIZZATE



MPT60 M1

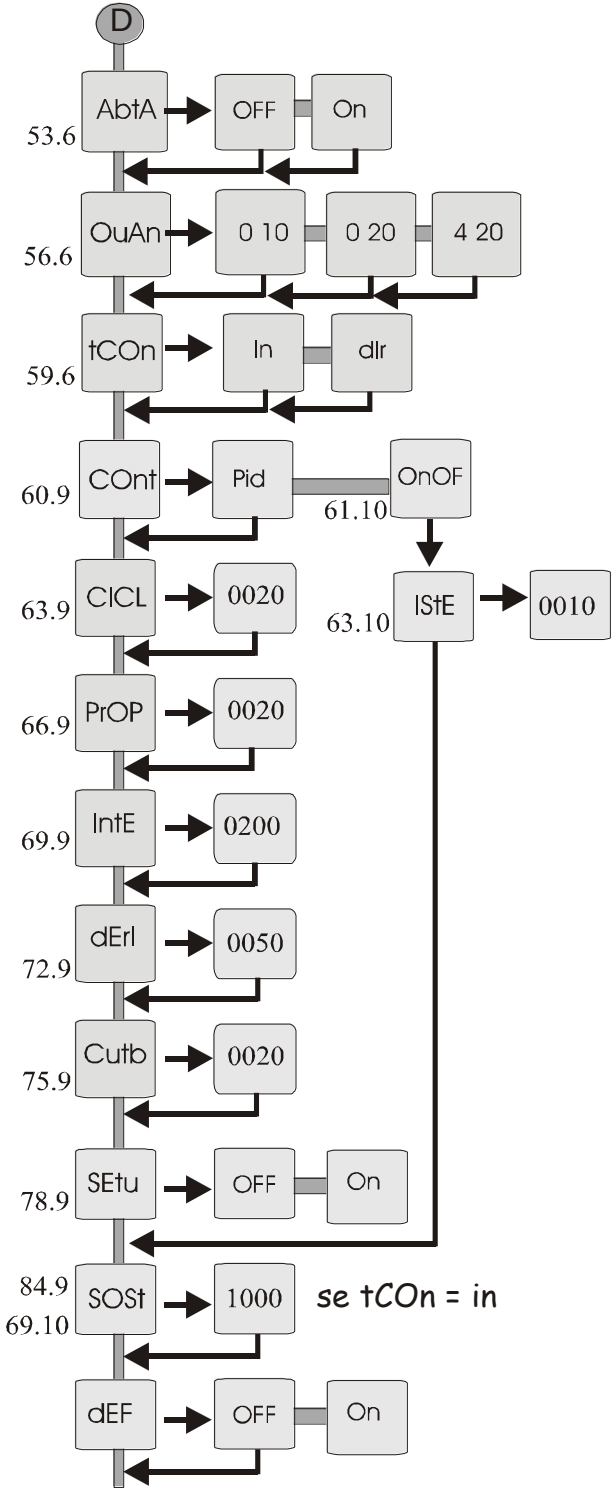


Tabella 6

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
1	enter	PASS	PASSWORD	Pp 46
2	enter	0 000	Lo strumento chiede il numero di "Password" per salvaguardare la programmazione dei dati. Il numero memorizzato tra 0 e 9999 può essere cambiato usando la voce "CPAS" (voce successiva).	
3	AL ▶	0 0 00	Procedura di impostazione. Per digitare il numero desiderato premere il tasto "AL ▶" per spostare la cifra lampeggiante verso destra	
4	SP ▲	0 1 00	premere il tasto "SP ▲" per incrementare la cifra lampeggiante. Quando il numero impostato è corretto, confermare con il tasto "enter"	
5		CPAS	CAMBIO PASSWORD	Pp 46
6	enter	0000	Numero chiave di accesso alla programmazione della strumento. Il numero scritto in questa fase viene richiesto alla voce "PASS". Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
7		CPAS		
8	SP ▲	SCAL	UNITÀ DI MISURA DELLA TEMPERATURA:	
9	enter	°C	Selezionare °C o °F con il tasto "SP ▲" e confermare con "enter"	
10		SCAL		
11	SP ▲	InP	SELEZIONE DEL TIPO DI INGRESSO RICHIESTO.	
12	enter	FECO	Selezione del tipo di ingresso richiesto. Premere il tasto "SP ▲" fino a quando sul display compare l'ingresso desiderato: FECO = Fe/CO (0 ÷ 600 °C) CrAL = Cr/Al (0 ÷ 1200 °C) PtPr = Pt/Pt-Rh (0 ÷ 1710 °C) PtE = PT100 (-40 ÷ 800 °C) Ptr = PT100 (- 40.0 ÷ 200.0 °C) 0 10 = ingresso analogico 0-10 V 0 20 = ingresso analogico 0-20 mA 4 20 = ingresso analogico 4-20 mA	Pp 37

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
			Selezionare e confermare con “enter”	
13		InP		
14	SP ▲	P.dEC	PUNTO DECIMALE (se ingresso analogico)	
15	enter	0.000	Punto decimale se selezionato ingresso analogico. Premere il tasto “SP▲ “ per impostare il punto decimale e confermare con " enter "	
16		P.dEC		
17	SP ▲	IS t	INIZIO SCALA INGRESSO ANALOGICO	Pp 37
18	enter	0000	Impostare la lettura richiesta con l’inizio scala dell’ingresso analogico selezionato. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
19		IS t		
20	SP ▲	FS t	FONDO SCALA INGRESSO ANALOGICO	Pp 37
21	enter	1000	Impostare la lettura richiesta con il fondo scala dell’ingresso analogico selezionato. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
22		FS t		
23	SP ▲	Out	SELEZIONE TIPO DI REGOLAZIONE	
24	enter	UOAn	Raggiunta la voce "Out" selezionare la voce OUAn con il tasto “SP▲ “ e confermare con " enter ": OUAn: Uscita Analogica in regolazione per valvole motorizzate.	
25		Out		
26	SP ▲	LISP	LIMITE INFERIORE SET POINT.	Pp 37
27	enter	0000	Per limitare l’escursione impostare nella voce “LISP” il limite inferiore. Utilizzare la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
28		LISP		
29	SP ▲	LSSP	LIMITE SUPERIORE SET POINT.	Pp 37
30	enter	0100	Per limitare l’escursione impostare nella voce “LSSP” il limite superiore. Utilizzare la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
31		LSSP		
32	SP ▲	SPr	SET POINT REMOTO	Pp 37
33	enter	0100	Impostare il set point remoto se richiesta opzione RSP. Utilizzare la procedura descritta	

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
			ai punti 3 e 4.	
34		SPr		
35	SP ▲	OFFS	CORREZIONE TEMPERATURA LETTA	
36	enter	0010	Tramite la voce "OFFS" é possibile correggere la temperatura visualizzata aggiungendo o sottraendo un numero. Per digitare i numeri seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
37		OFFS		
38	SP ▲	S.AL1	SELEZIONE ALLARMI	Pp 37
39	enter	tEnP	Seleziona tipo di funzionamento Allarme 1 tEnP = allarme assoluto di minima o massima PEr = allarme in percentuale relativo al set-point dELt = allarme relativo al set-point SOGL = allarme assoluto di massima. Premere il tasto "SP ▲ " per selezionare e confermare con "enter"	
40		S.AL1		
41	SP ▲	AbA1	ABILITAZIONE ALLARME DI MINIMA.	Pp 37
42	enter	OFF	Abilitazione allarme di minima. On: il relè dell'allarme di minima viene abilitato subito in prima accensione. OFF: il relè dell'allarme di minima viene abilitato solo dopo aver raggiunto la soglia di allarme. Per cambiare questa impostazione agire sul tasto "SP ▲ " e confermare con "enter"	
43		AbA1		
44	SP ▲	AL1	Impostazione della temperatura di allarme (se richiesto). Tale voce può essere modificata senza entrare nel menù utilizzando il tasto "AL ► "	Pp 37
45	enter	0100	Impostazione della temperatura di allarme (se richiesto). Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4. Un allarme può funzionare con intervento di minima (se imp. < set-point) o di massima (se imp. > set-point).	
46		AL1		
47	SP ▲	ISA1	ISTERESI ALLARME 1	Pp 37

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
48	enter	0001	Impostazione dell'isteresi dell'allarme (se richiesto). Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
49		ISA1		
50	SP ▲	C A1	CONFIGURAZIONE CONTATTO ALLARME 1	Pp 37
51	enter	nA	Possibilità di invertire la funzione del relè 1 nA = normalmente aperto nC = normalmente chiuso Premere il tasto "SP ▲" per selezionare e confermare con "enter"	
52		C A1		
53	SP ▲	AbtA	ABILITAZIONE TASTO ALLARME	
54	enter	OFF	On: tasto abilitato OFF: tasto disabilitato Per cambiare questa impostazione agire sul tasto "SP ▲" e confermare con "enter"	
55		AbtA		
56	SP ▲	OUAn	SELEZIONE USCITA ANALOGICA (se richieste)	Pp 38
57	enter	0 10	Se richiesta l'uscita analogica selezionare il tipo di uscita per la trasmissione del read out utilizzando il tasto " SP ▲ " e confermare con "enter". 0 10 = uscita 0÷10 V 0 20 = uscita 0÷20 mA 4 20 = uscita 4÷20 mA	
58		OUAn		
59	SP ▲	tCon	SELEZIONE TIPO DI CONTROLLO	Pp 38
60	enter	In	Tipo di controllo: In = funzione inversa (relè principale = Riscaldamento) dIr = funzione diretta (relè principale = rAFF) Selezionare la voce con il tasto SP ▲ e confermare con " enter ".	
61		tCon		
	Exit	Misura	USCITA DAL MENU'	

MPT60 M1

2.5 IMPOSTAZIONE SETPOINT + SETPOINT REMOTO (opzione RSP)

Per modificare il valore del set-point premere il tasto " SP ▲ ". Il numero relativo al set-point si presenta con la prima cifra a destra lampeggiante. Premere il tasto " SP ▲ " per incrementare la cifra lampeggiante, premere il tasto " AL ► " per spostare la cifra lampeggiante e premere "enter" per memorizzare il numero programmato. Il valore impostato viene accettato se rientra nei limiti delle voci di menù "LISP" (limite inferiore) e "LSSP" (limite superiore).

Se richiesta l'opzione RSP è possibile utilizzare un secondo set-point cortocircuitando i morsetti 4 e 6. Il secondo set-point viene impostato tramite la voce di menù "SP r" ed è limitato dalle voci "LISP" e "LSSP". Con i morsetti 4 e 6 cortocircuitati il tasto "SP ▲ " è disabilitato.

Lo strumento termoregola sul set-point attivo.

2.6 INGRESSI ANALOGICI

Gli strumenti serie MPT60 funzionano con i seguenti ingressi analogici:

- * ingresso in corrente "4÷20 mA" nel campo di lettura impostabile tra -999 e +2000
- * ingresso in corrente "0÷20 mA" nel campo di lettura impostabile tra -999 e +2000
- * ingresso in tensione "0÷10 V" nel campo di lettura impostabile tra -999 e +2000

Gli estremi di taratura devono essere programmati nelle voci di menù "IS t" per il valore di inizio scala di ingresso e "FS t" per il valore di fondo scala dell'ingresso richiesto. Il valore programmato può essere ancora corretto con la voce di menù "OFFS". Con la selezione degli ingressi analogici è possibile programmare il punto decimale nella posizione richiesta (PDEC). La tensione o la corrente di ingresso devono essere collegati tra il morsetto 2 (ingresso positivo) e 1 (gnd).

2.7 FUNZIONE OFF-SET (OFFS)

Se durante il funzionamento a regime del termoregolatore si nota una differenza costante tra il valore misurato dalla sonda o dall'ingresso analogico e quello reale, è sufficiente scrivere questo differenziale nella funzione "OFFS". ATTENZIONE: l'offset deve essere compreso tra -19.9 e 19.9°C nella scala Pt r (-40.0 ÷ 200.0+°C) oppure tra -199 e 199°C per le altre scale di lettura.

2.8 IMPOSTAZIONE AL1

Il termoregolatore MPT60 offre la possibilità di utilizzare un allarme completamente configurabile. Tale allarme può funzionare con le seguenti impostazioni:

S.AL1 = tEnP. Il valore di allarme (AL1) viene impostato in valore assoluto. Se $AL1 < di SP$ l'allarme interviene quando la temperatura scende sotto il valore di AL1 (può essere abilitato subito in prima accensione se AbA1=on, oppure, dopo che la temperatura ha raggiunto il valore di allarme per la prima volta se

MPT60 M1

AbA1=off); se $AL1 > di\ SP$, l'allarme interviene quando la temperatura supera il valore di AL1.

S.AL1 = Per. Il valore di allarme (AL1) viene impostato in valore percentuale rispetto al set-point (da 0 al $\pm 100.0\%$ del set-point). Se AL1 viene impostato tra -0.1% e -100.0% l'allarme interviene quando la temperatura scende sotto il valore SP – percentuale di SP (può essere abilitato subito in prima accensione se AbA1=on, oppure, dopo che la temperatura ha raggiunto il valore di allarme per la prima volta se AbA1=off); se AL1 viene impostato tra $+0.1\%$ e $+100.0\%$ l'allarme interviene quando la temperatura supera il valore SP + percentuale di SP.

S.AL1 = dELt. Il valore di allarme (AL1) viene impostato come differenza in °C rispetto al set-point. Se AL1 viene impostato tra -0 e $-F.S.^{\circ}C$ l'allarme interviene quando la temperatura scende sotto il valore SP – delta impostato (può essere abilitato subito in prima accensione se AbA1=on, oppure, dopo che la temperatura ha raggiunto il valore di allarme per la prima volta se AbA1=off); se AL1 viene impostato tra $+0$ e $+F.S.^{\circ}C$ l'allarme interviene quando la temperatura supera il valore SP + delta impostato.

S.AL1 = SOGL. Il valore di allarme (AL1) viene impostato in valore assoluto tra 0 e F.S. e l'allarme interviene quando la temperatura di processo supera la temperatura impostata nella voce AL1 indipendentemente dal Set Point.

Il contatto di allarme è configurabile come “normalmente aperto” oppure “normalmente chiuso” tramite la voce “CA1” mentre l'isteresi del relè di allarme é programmabile da 0 al valore di F.S. (digit/gradi) tramite la voce "ISA1". L'indicazione sul frontale non segue la programmazione del contatto ma la funzione dell'allarme.

Il funzionamento descritto è attivo per l'allarme 1 solo nel momento in cui la voce "OUt" = rISC oppure "OUt" = OUAn. Se la voce "OUt" = rIrA oppure "OUt" = UnOt viene utilizzato l'allarme 1 rispettivamente per il raffreddamento oppure per il servomotore per cui l'uscita dell'allarme 1 cambia il tipo di funzionamento conforme alla regolazione richiesta.



3.0 USCITE ANALOGICHE (opzionali)

Gli strumenti serie MPT60 possono essere richiesti con uscite analogiche programmabili in tensione ($0\div 10V$) oppure in corrente ($4\div 20mA$ o $0\div 20mA$) e sono in grado di trasmettere il read out oppure di regolare le valvole motorizzate.

Tabella 7

Uscite analogiche	$0\div 10\ V - 0\div 20\ mA - 4\div 20\ mA$
Impedenza massima per uscita in corrente	$300\ \Omega$
Impedenza minima per uscita in tensione	$1\ K\Omega$
Massima tensione fornita	$10\ V$
Massima corrente fornita	$20\ mA$

Risoluzione	12 bit
-------------	--------

3.1 USCITA ANALOGICA PER VALVOLE MOTORIZZATE

Per utilizzare le uscite analogiche per regolare le valvole motorizzate è sufficiente impostare la voce di menù "out"="OUAn" (vedi paragrafo "Inst. Strumento con reg. uscita analogica per valvole motorizzate").

L'uscita analogica funziona in regolazione di riscaldamento se "tCO_n = In" oppure in raffreddamento se "tCO_n = dIr". L'uscita per la valvola motorizzata può essere selezionata dal menù di programmazione in tensione (0÷10 V tra i morsetti 6 e 4 -gnd-) o in corrente (0÷20 mA o 4÷20 mA tra i morsetti 5 e 4 -gnd-).

L'aggiornamento delle uscite analogiche di regolazione, avviene con la stessa base tempi impostata nel tempo di ciclo ("CICL"). Le uscite analogiche saranno proporzionali al comando calcolato dall'algoritmo PID.

3.2 USCITA ANALOGICA DEL READ OUT

Se lo strumento è predisposto dell'uscita analogica (opzione OAP) e se la voce di menù "out" è selezionata come "RISC", "RIRA", oppure "UnOt", l'uscita analogica funziona come ritrasmissione del read out.

L'uscita può essere selezionata in tensione (0÷10 V), oppure in corrente (0÷20 mA o 4÷20 mA). I collegamenti dell'uscita in tensione devono essere prelevati tra il morsetto 6 e 4 (gnd), mentre l'uscita in corrente deve essere prelevata tra il morsetto 5 e 4 (gnd). Gli abbinamenti tra uscita e lettura sono i seguenti:

Tabella 8

SCALA USCITA ANALOGICA	INIZIO SCALA USCITA ANALOGICA	FONDO SCALA USCITA ANALOGICA
0÷10 V per Pt r	0 V $\equiv$ -40.0 °C	10 V $\equiv$ 200,0 °C
0÷10 V per Pt E	0 V $\equiv$ 0 °C	10 V $\equiv$ 800 °C
0÷10 V per FE-CO	0 V $\equiv$ 0 °C	10 V $\equiv$ 600 °C
0÷10 V per Cr-Al	0 V $\equiv$ 0 °C	10 V $\equiv$ 1200 °C
0÷10 V per PtPr	0 V $\equiv$ 0 °C	10 V $\equiv$ 1710 °C
0÷10 V per ingr. Analogico	0 V $\equiv$ IS t	10 V $\equiv$ FS t
0÷20 mA per Pt r	0 mA $\equiv$ -40.0 °C	20 mA $\equiv$ 200,0 °C
0÷20 mA per Pt E	0 mA $\equiv$ 0 °C	20 mA $\equiv$ 800 °C
0÷20 mA per FE-CO	0 mA $\equiv$ 0 °C	20 mA $\equiv$ 600 °C
0÷20 mA per Cr-Al	0 mA $\equiv$ 0 °C	20 mA $\equiv$ 1200 °C
0÷20 mA per PtPr	0 mA $\equiv$ 0 °C	20 mA $\equiv$ 1710 °C
0÷20 mA per ingr. Analogico	0 mA $\equiv$ IS t	20 mA $\equiv$ FS t
4 mA÷20 mA per Pt r	4 mA $\equiv$ -40.0 °C	20 mA $\equiv$ 200,0 °C
4 mA÷20 mA per Pt E	4 mA $\equiv$ 0 °C	20 mA $\equiv$ 800 °C
4 mA÷20 mA per FE-CO	4 mA $\equiv$ 0 °C	20 mA $\equiv$ 600 °C
4 mA÷20 mA per Cr-Al	4 mA $\equiv$ 0 °C	20 mA $\equiv$ 1200 °C

MPT60 M1

4 mA÷20 mA per PtPr	4 mA $\equiv$ 0 °C	20 mA $\equiv$ 1710 °C
4 mA÷20 mA per ing analogico	4 mA $\equiv$ IS t	20 mA $\equiv$ FS t

4.0 REGOLAZIONI

4.1 REGOLAZIONE TIPO PID

La regolazione PID, se selezionata, permette la programmazione dei seguenti parametri impostabili da tastiera:

- tempo di ciclo (CICL) $1 \div 200$ sec

Attenzione: se strumento richiesto con uscita statica: tempo di ciclo = $1 \div 200$ sec, se strumento richiesto con uscita relè: tempo di ciclo = $10 \div 200$ sec.

- banda proporzionale (Prop) $0 \div$ F.S. °C/°F

- tempo dell'azione integrale (Inte) $0 \div 6000$ sec

- tempo dell'azione derivativa (deri) $0 \div 600$ sec

- costante Cutback (cutb) – vedi paragrafo - $0 \div$ F.S. °C/°F

Eseguire un “SELF-TUNING” (vedi paragrafo) per calcolare in automatico i parametri del controllo PID.

I parametri elencati sono validi sia per il controllo di riscaldamento che per il controllo di raffreddamento. Nel caso in cui lo strumento viene utilizzato per un controllo di raffreddamento, viene aggiunto un parametro (bAnr) che definisce la percentuale di comando al di sotto della quale il controllo viene annullato.

4.1.1 FUNZIONE “CUTBACK”

Mediante la funzione “CUTBACK” è possibile smorzare eventuali over shoot di temperatura che si possono verificare in alcuni processi. Il numero che viene programmato nella voce “Cutb” è espresso in °C/°F nel campo $0 \div$ F.S. dell'input scelto.

Esistono due metodi per programmare questa funzione:

- 1) MODO AUTOMATICO: lanciare il comando di self tuning che calcola le costanti P, I, D e CUTBACK.
- 2) MODO MANUALE: Verificare in modo empirico di quanti gradi, durante la prima accensione, viene superato il set-point (regolazione effettuata con dei parametri P- I- D- coerenti al sistema termico controllato). Scrivere questo dato nella funzione “CUTBACK”. Per escludere la funzione descritta scrivere “ZERO” nella voce di menu “Cutb”.

Tabella 9

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
1	enter	PASS	PASSWORD	Pp 46
2	enter	0 000	Lo strumento chiede il numero di “Password” per salvaguardare la programmazione dei dati. Il	

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
			numero memorizzato tra 0 e 9999 può essere cambiato usando la voce "CPAS" (voce successiva).	
3	AL ▸	0 0 00	Procedura di impostazione. Per digitare il numero desiderato premere il tasto "AL ▸" per spostare la cifra lampeggiante verso destra	
4	SP ▲	0 1 00	premere il tasto "SP ▲" per incrementare la cifra lampeggiante. Quando il numero impostato è corretto, confermare con il tasto "enter"	
5		CPAS	CAMBIO PASSWORD	Pp 46
6	enter	0000	Numero chiave di accesso alla programmazione della strumento. Il numero scritto in questa fase viene richiesto alla voce "PASS". Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
7		CPAS		
60	SP ▲	Cont	Premere il tasto " SP ▲ " fino a quando viene raggiunta la voce di menù "Cont": TIPO DI CONTROLLO	
61	enter	PId	On OF = controllo on-off Pid = controllo pid Selezionando il controllo Pid lo strumento renderà accessibili le impostazioni che seguono. Confermare con "enter"	
62		Cont		
63	SP ▲	CICL	TEMPO DI CICLO	
64	enter	0020	Impostare il tempo di ciclo richiesto per il controllo. Sotto i 10 sec viene pilotata solo l'uscita statica (se richiesta), sopra i 10 sec uscita statica o il relè. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
65		CICL		
66	SP ▲	ProP	BANDA PROPORZIONALE	
67	enter	0020	Impostazione della banda proporzionale in gradi. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
68		ProP		
69	SP ▲	IntE	COSTANTE INTEGRATIVA	
70	enter	0600	Impostazione della costante integrativa. Per digitare il numero seguire la procedura descritta	

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
			ai punti 3 e 4.	
71		IntE		
72	SP ▲	dErI	COSTANTE DERIVATIVA	
73	enter	0200	Impostazione della costante derivativa. Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
74		dErI		
75	SP ▲	CUtb	CUTBACK	
76	enter	0023	Impostazione dell'overshoot di temperatura. Per le impostazioni seguire la descrizione dei punti 3 e 4.	
77		CUtb		
78	SP ▲	SEtU	SELF TUNING	
79	enter	On	Funzione per il calcolo automatico delle costanti del controllo "PID". On = funzione attiva OFF = funzione disattiva Selezionare con il tasto "Sp▲" e confermare con "enter".	
80		SEtU		
81	SP ▲	bAnr	BANDA MORTA RAFFREDDAMENTO.	
82	enter	0010	Solo se OUt=rIrA oppure Out=OUAn Se controllo Pid inserire la percentuale di comando al di sotto della quale il controllo del raffreddamento viene annullato. Per le impostazioni seguire la descrizione dei punti 3 e 4.	
83		bAnr		
84	SP ▲	SoSt	SOFT START	
85	enter	0050	Funzione soft-start. Uscita al 30% della potenza fino al raggiungimento della temperatura impostata. Per le impostazioni seguire la descrizione dei punti 3 e 4.	
86		SoSt		

4.1.2 FUNZIONE SELF-TUNING (setu)

La funzione self-tuning calcola i parametri della regolazione PID (banda proporzionale, tempo integrativo, tempo derivativo e funzione CUTBACK). Il calcolo della funzione self-tuning, se abilitata da programmazione, viene evidenziato dal display lampeggiante. Il calcolo dei parametri consiste in un ciclo di riscaldamento che il termoregolatore deve eseguire con set-point di lavoro e nel

MPT60 M1

sistema termico dove verrà installato. Per utilizzare la funzione self-tuning occorre tener presente che:

1- l'azione del self-tuning, in base al sistema termico utilizzato, può durare da alcuni minuti a più di un'ora.

2- una eventuale programmazione del "soft-start" non viene considerata ma viene abilitata al termine del self-tuning.

3- per un calcolo corretto dei parametri è consigliabile da parte dell'utente iniziare la procedura di "self-tuning" a temperatura ambiente ed il più possibile lontano dal set-point.

4- esistono delle condizioni di mal funzionamento per le quali lo strumento non è in grado di dare esito al calcolo dei parametri. In queste situazioni lo strumento blocca l'azione del "self-tuning" e visualizza un codice di errore che individua il tipo di anomalia riscontrata:

a) temperatura $\geq$ al set-point (Err 1)

b) sonda interrotta o condizione di overrange (Err 2)

c) temperatura di partenza troppo vicina al set-point (temperatura di partenza al -10% del set-point) (Err 4)

In queste condizioni lo strumento esegue automaticamente l'abort della funzione visualizzando sul display la scritta relativa all'errore rilevato e disattivando gli attuatori. Il funzionamento dello strumento verrà ripristinato solo nel momento in cui l'operatore premerà il tasto "enter" e porrà rimedio alla anomalia.

5- l'azione self-tuning si può escludere in qualunque momento: è necessario premere "enter", inserire l'eventuale numero di password e alla voce "abort" selezionare con il tasto " $\blacktriangle$ " la voce "on" e confermare con "enter".

6- conclusa la fase di self-tuning occorre, se non è stato fatto in precedenza, impostare il tempo di ciclo (se programmazione regolazione = "PID" e tempo di ciclo = 0 lo strumento funziona come un termometro).

4.2 REGOLAZIONE TIPO ON-OFF

La regolazione On-OFF, se selezionata, permette la programmazione dell'isteresi. L'isteresi viene impostata in "gradi" rispetto al set-point e la sua variazione si intende simmetrica rispetto alla temperatura impostata.

ESEMPIO: set-point = 300°C

Hy = 10°C

Il relè dell'intervento principale (RL 1) rimane agganciato fino al raggiungimento di 310°C, mentre verrà eccitato nuovamente a 290°C.

I valori in gradi che possono essere impostati vanno da 1 (0,1 per la scala Ptr) al F.S. richiesto.

La regolazione On-OFF con il controllo "riscaldamento-raffreddamento" abilitato inserisce un parametro che definisce la banda morta (bAnr). Il funzionamento di questo controllo è descritto nella figura seguente.

MPT60 M1

SetPoint

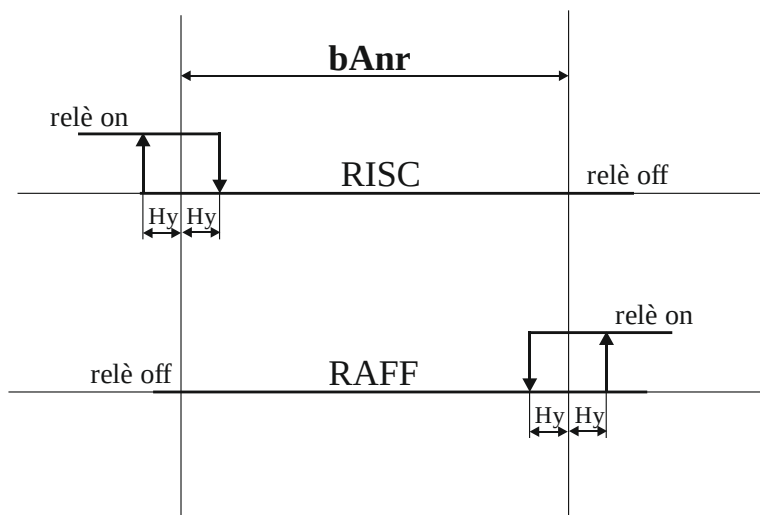


Figura 1

Tabella 10

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
1	enter	PASS	PASSWORD	Pp 46
2	enter	0 000	Lo strumento chiede il numero di "Password" per salvaguardare la programmazione dei dati. Il numero memorizzato tra 0 e 9999 può essere cambiato usando la voce "CPAS" (voce successiva).	
3	AL ►	0 0 00	Procedura di impostazione. Per digitare il numero desiderato premere il tasto "AL ►" per spostare la cifra lampeggiante verso destra	
4	SP ▲	0 1 00	premere il tasto "SP ▲" per incrementare la cifra lampeggiante. Quando il numero impostato è corretto, confermare con il tasto "enter"	
5		CPAS	CAMBIO PASSWORD	Pp 46
6	enter	0000	Numero chiave di accesso alla programmazione della strumento. Il numero scritto in questa fase viene richiesto alla voce "PASS". Per digitare il numero seguire la procedura descritta ai punti 3 e 4.	
7		CPAS		
60	SP ▲	Cont	Premere il tasto " SP ▲ " fino a quando viene raggiunta la voce di menù "Cont": TIPO DI CONTROLLO	
61	enter	OnOF	On OF = controllo on-off Pid = controllo pid Selezionando il controllo OnOF lo strumento	

MPT60 M1

rif.	tasto da premere	scritta sul display	SPIEGAZIONE	vedi pag.
			renderà accessibili le impostazioni che seguono. Confermare con "enter"	
62		Cont		
63	SP ▲	ISTE	ISTERESI	
64	enter	0003	Impostare il valore dell'isteresi richiesto. Per le impostazioni seguire la descrizione dei punti 3 e 4.	
65		ISTE		
81	SP ▲	bAnr	BANDA MORTA RAFFREDDAMENTO.	
82	enter	0010	Espressa in Gradi. Per le impostazioni seguire la descrizione dei punti 3 e 4.	
83		bAnr		
69	SP ▲	SoSt	SOFT START	
70	enter	0050	Funzione soft-start. Uscita al 30% della potenza fino al raggiungimento della temperatura impostata. Per le impostazioni seguire la descrizione dei punti 3 e 4.	
71		SoSt		

4.3 FUNZIONE SOFT-START (sost)

La funzione soft-start garantisce una partenza a “freddo” della termoregolazione con un comando degli elementi riscaldanti non superiore al 30% della massima potenza, nella fascia di temperatura impostata alla voce “SOST”. Il valore, che può essere programmato, è compreso da 0÷F.S.°C/°F; ne consegue che un'impostazione inferiore alla temperatura di partenza esclude automaticamente la funzione. Dopo aver eseguito l'impostazione spegnere e riaccendere lo strumento per rendere operativa la funzione.

Anche con regolazione “On-Off” è possibile utilizzare l'opzione “soft-start”; questa viene implementata con un tempo di ciclo fisso a 10 sec.

Se il tipo di controllo è impostato in modo diretto (tcon = dir) la funzione “Soft-start” non è abilitata.

Dopo aver lanciato la funzione “Soft-start”, è possibile escluderla con questa procedura:

premere “enter” ed inserire l'eventuale numero di password

quando compare la voce abort , premere il tasto “▲” per far comparire “on” e confermare con “enter”.

La funzione Soft-start, se abilitata, viene evidenziata dal display ed i led lampeggianti.



5.0 FUNZIONE PASSWORD

L'utilizzatore può salvaguardare i parametri programmati da eventuali manomissioni utilizzando una "Password".

Lo strumento viene fornito con il numero di password = 0, ma qualunque numero compreso tra 0 e 9999 può essere impostato come chiave di accesso per modificare i dati di funzionamento.

Con il numero di password sbagliato non è permessa la modifica dei parametri di programmazione del menù, ma solo la loro lettura.

ATTENZIONE: il numero che viene programmato nella voce "CPAS" da parte dell'utente, deve essere scritto nella voce "PASS" ogni volta che si accede al menu di programmazione per la scrittura delle variabili.

Se l'utente non ricorda più il numero "segreto" esatto, occorre chiamare il centro assistenza per intervenire sullo strumento.

6.0 FUNZIONE DEFAULT (dEF)

Per ripristinare le impostazioni dello strumento ai valori di fabbrica, è consigliato abilitare la funzione "dEF". Per abilitare tale funzione occorre raggiungere la voce di menù "dEF" impostare "on" e confermare con "enter". **ATTENZIONE:** abilitando questa funzione, tutte le programmazioni effettuate sullo strumento verranno perse.



7.0 AVVERTENZE

Lo strumento non ha un interruttore ON-OFF e neppure un fusibile interno, ma l'accensione avviene immediatamente dopo aver fornito la corretta tensione di alimentazione (controllare il valore della tensione di alimentazione indicata sulla targa dello strumento sotto la voce "Alimentazione"). Prevedere una linea di alimentazione più diretta possibile e separata dalla linea che alimenta gli elementi di potenza.

Per le norme di sicurezza, è necessario prevedere un interruttore sezionatore bifase con fusibile posto in vicinanza all'apparecchio e facilmente raggiungibile dall'operatore.

Evitare che, nello stesso quadro, siano presenti elementi di potenza (teleruttori, motori, azionamenti, ect.), eccessiva umidità, fonti di calore e gas corrosivi.

La mect srl non si ritiene responsabile per danni a persone o cose derivati da un uso improprio e non conforme alle caratteristiche dichiarate dei propri strumenti.

In mect srl è presente un laboratorio di assistenza tecnica .