



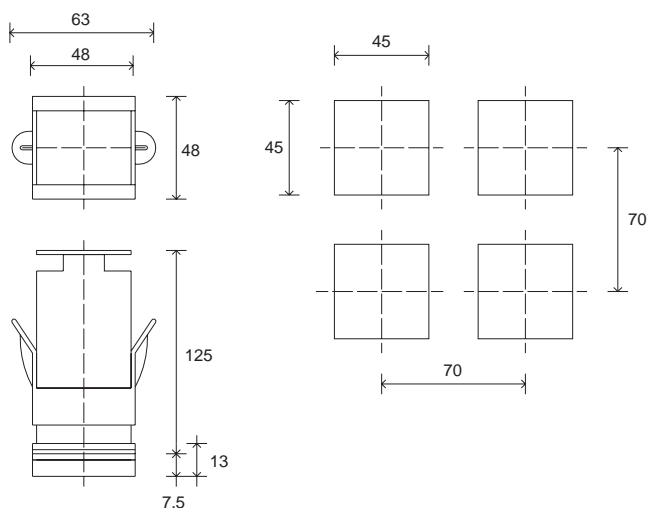
ISO 9001

MANUALE D'USO

 VERSIONE SOFTWARE 2.3x / 2.4x
 codice 80225 / Edizione 0.6 - 04/99

1 • INSTALLAZIONE

- Dimensioni di ingombro e di foratura; inserimento fissaggio a pannello



Per una corretta installazione leggere le avvertenze contenute nel manuale

Montaggio a quadro

Per bloccare gli strumenti inserire l'apposito blocchetto nelle sedi presenti sui lati della scatola. Per montare due o più strumenti affiancati rispettare per il foro le misure come da disegno.

MARCATURA CE: Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica) nel rispetto della Direttiva 89/336/CEE con riferimento alle Norme generiche EN50082-2 (immunità in ambiente industriale) ed EN50081-1 (emissione in ambiente residenziale). Conformità BT (bassa tensione) nel rispetto della Direttiva 73/23/CEE modificata dalla Direttiva 93/68.

MANUTENZIONE: Le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione allo strumento prima di accedere alle parti interne.

Non pulire la scatola con solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, etc.). L'uso di tali solventi compromette l'affidabilità meccanica dello strumento. Per pulire le parti esterne in plastica utilizzare un panno pulito inumidito con alcool etilico o con acqua.

ASSISTENZA TECNICA: In GEF 800 è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

2 • CARATTERISTICHE TECNICHE

Display	2 x 4 digit verde, altezza cifre 10 e 7mm
Tasti	4 di tipo meccanico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Precisione	0.2% f.s. a temperatura ambiente di 25°C
Ingresso principale	TC, RTD (Pt100 - JPT100), PTC, 60mV, 10V, Ri ≥ 1MΩ, 20mA, Ri = 50Ω
Termocoppie	IEC 584-1 (J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi)
Errore comp. giunto freddo	0,1° / °C
Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con o senza punto decimale)	DIN 43760 (Pt100, JPT100)
Tipo PTC (a richiesta)	990Ω, 25°C
Max. resistenza di linea per RTD	20Ω
Sicurezza	rilevamento corto circuito o apertura delle sonde, allarme LBA, allarme HB
Selezione gradi C / F	configurabile da tastiera
Range scale lineari	-1999 ... 9999 punto decimale impostabile
Azioni di controllo	PID, Auto-tune, on-off
pb / dt / di	0.0 ... 999.9% / 0.00 ... 99.99min / 0.00 ... 99.99min
Azione	caldo / freddo
Uscite di controllo	on / off, pwm
Tempo di ciclo	0 ... 200 sec
Tipo di uscita main	relè, logica, continua (opzione)
Softstart	0.0 ... 999.9 min
Limitazione Max potenza caldo / freddo	0.0 ... 100.0 %
Impostazione potenza di fault	-100.0 ... 100.0 %
Funzione spegnimento	Mantiene la visualiz. di PV, possibilità di esclusione
Allarmi configurabili	3 configurabili di tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, LBA, HB
Mascheratura allarmi	- esclusione dell'accensione - memoria reset da tastiera e/o contatto
Tipo di contatto relè	NO (NC), 5A, 250V, cosφ = 1
Uscita logica per relè statici	11Vdc, Rout = 220Ω (6V/20mA)
(opzione) Setpoint remoto o Ingresso amperometrico	0 ... 10V, 2 ... 10V, Ri ≥ 1MΩ 0 ... 20mA, 4 ... 20mA, Ri = 5Ω Potenziometro > 500Ω, TA 50mAac, 50/60Hz, Ri = 1,5Ω, isolamento 1500V
Fondo scala TA	impostabile 0, ... , 100.0A
(opzione) Alimentazione per trasmettitore	10 / 24Vdc filtrata, max 30mA protezione cortocircuito, isolamento 1500V
(opzione) Ritrasmissione analogica	10V / 20mA, isolamento 1500V
(opzione) Ingressi logici	24V NPN, 4.5mA; 24V PNP, 3.6mA isolamento 1500V
(opzione) Interfaccia seriale	CL; RS422/485; RS232; isolamento 1500V
Baud rate	1200 ... 9600
Protocollo	GEFRAN / MODBUS
Alimentazione (tipo switching)	(std) 100 ... 240Vac/dc ±10%; 50/60Hz, 8VA max (opz.) 20...27Vac/dc ±10%; 50/60Hz, 8VA max
Protezione frontale	IP65
Temperatura di lavoro / stoccaggio	0...50°C / -20...70°C
Umidità relativa	20 ... 85% Ur non condensante
Installazione	pannello estraibilità frontale
Peso	210g in versione completa

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

FUNZIONE	TIPO DI CAVO	LUNGHEZZA UTILIZZATA
Cavo di alimentazione	1 mm ²	1 mt
Fili uscita relè	1 mm ²	3,5 mt
Cavetto collegamento seriale	0,35 mm ²	3,5 mt
Fili collegamento T.A.	1,5 mm ²	3,5 mt
Sonda ingresso termocoppia	0,8 mm ² compensated	5 mt
Sonda ingresso termoresistenza "PT100"	1 mm ²	3 mt

3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO

Indicatori di funzione:
 Segnalano il tipo di funzionamento dello strumento
 MAN = OFF (regolazione automatica)
 MAN = ON (regolazione manuale)
 AUX = OFF (IN1 = OFF - Setpoint locale 1)
 AUX = ON (IN1 = ON - Setpoint locale 2)
 REM = OFF (Setpoint locale)
 REM = ON (Setpoint remoto)

Selezione regolazione Automatica / Manuale:
 Attivo solo quando il display PV visualizza la variabile di processo



Indicazione stato delle uscite:
 OUT 1 (Main); OUT 2 (AL 1);
 OUT 3 (AL 2); OUT 4 (HB)

Display PV: Indicazione della variabile di processo

Display SV: Indicazione Setpoint di regolazione

Pulsante funzione:
 Permette di accedere alle diverse fasi di configurazione • Conferma la modifica dei parametri impostati con passaggio al successivo o al precedente se il tasto Auto/Man è premuto

Pulsanti "Incrementa" e "Decrementa":

Permettono di realizzare un'operazione di incremento (decremento) di un qualsiasi parametro numerico • La velocità di incremento (decremento) è proporzionale alla durata della pressione del tasto • L'operazione non è ciclica ovvero una volta raggiunto il max. (min.) di un campo di impostazione, pur mantenendo premuto il tasto, la funzione incremento (decremento) viene bloccata

4 • CONNESSIONI

• Linea seriale

Linea seriale isolata 1500V configurabile.
 Current Loop passiva (max 1200 baud)

RS422/485 o RS232 a richiesta

• Uscite

Out4 (AL3/HB) (W1)	Uscita di uso generico configurabile dall'utente	Uscita di uso generico configurabile dall'utente	Out3 (AL2)
-	- relè 5A/250Vac, $\cos\phi=1$	- relè 5A/250Vac, $\cos\phi=1$	-
+	- logica 11Vdc, R _{out} = 220Ω (6V/20mA)	- logica 11Vdc, R _{out} = 220Ω (6V/20mA)	+
	- analogica isolata 1500V (0...10V, 0...20/4...20mA)		

• Uscite

Uscite di uso generico configurabili dall'utente

Out2 (AL1)

Out1 (Main)

• Alimentazione

Standard: 100...240Vac/Vdc

Opzionale: 20...27Vac/Vdc

50/60Hz, 8VA

• Ingresso ausiliario

Ingresso ausiliario isolato 1500V

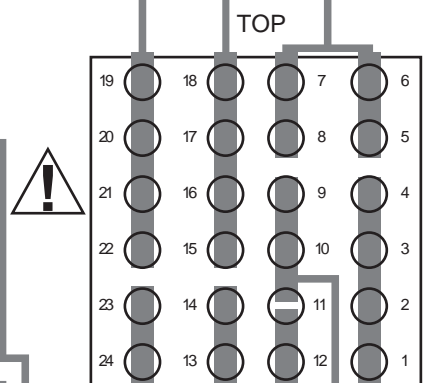
trasf. amperometrico 50mAac, 1,5Ω, 50/60Hz

set-point remoto 0...20, 4...20mA, 5Ω 0...10V, > 1MΩ

• Alimentazione trasmettitore

Alimentazione trasmettitore isolata 1500V

10/24Vdc, max. 30mA protezione corto circuito



• Ingressi

• Pt100 2 fili o PTC

Usare fili di sezione adeguata (min. 1mm²) PT100, JPT100, PTC

• TC

Termocoppie disponibili: J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi

- Rispettare le polarità

- Per estensioni, usare cavo compensato adatto al tipo di TC utilizzata

• Lineare (V)

Ingresso lineare in tensione continua 0...50mV, 10...50mV, 0...10V, 2...10V

Potenzimetro 0÷10V

• Lineare (I)

Ingresso lineare in corrente continua 0...20mA, 4...20mA

• Ingressi digitali / Out 5

Out 5 analogica (W2) (alternativa all'ingresso digitale IN2)

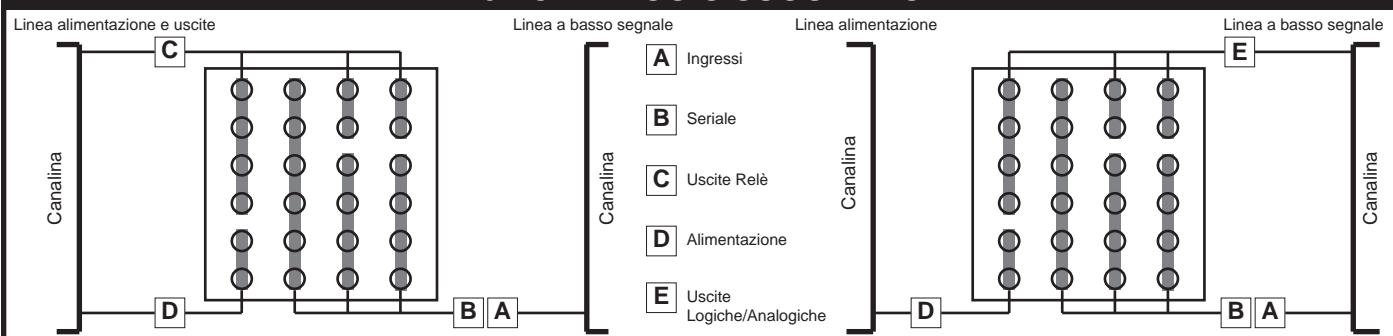
Ingressi digitali isolati 1500V

- NPN 24V, 4,5mA

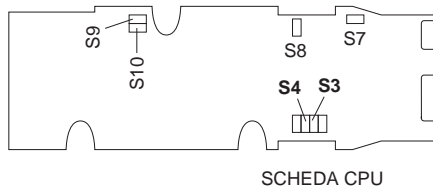
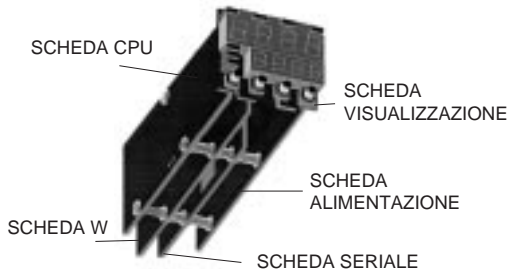
- PNP 24V, 3,6mA (12V, 3,6mA)

(IN2 in alternativa Out 5)

5 • CABLAGGIO SUGGERITO

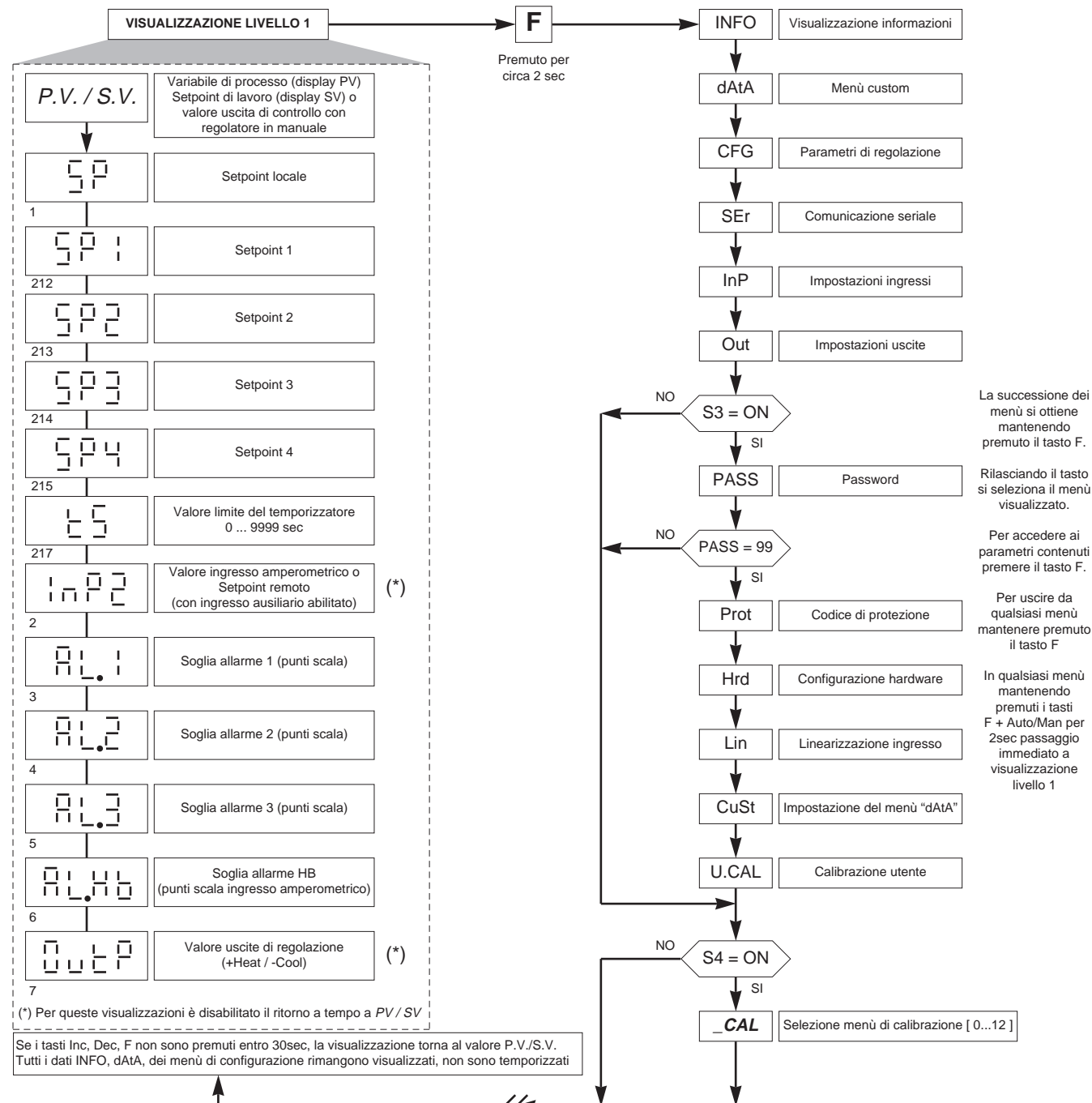


Struttura dello strumento: identificazione schede



- S3= Abilitazione configurazione e calibrazione utente (U.CAL)
- S4= Abilitazione calibrazione
- S9= Out3 relè diseccitato power On
- S10= Out3 relè eccitato power On

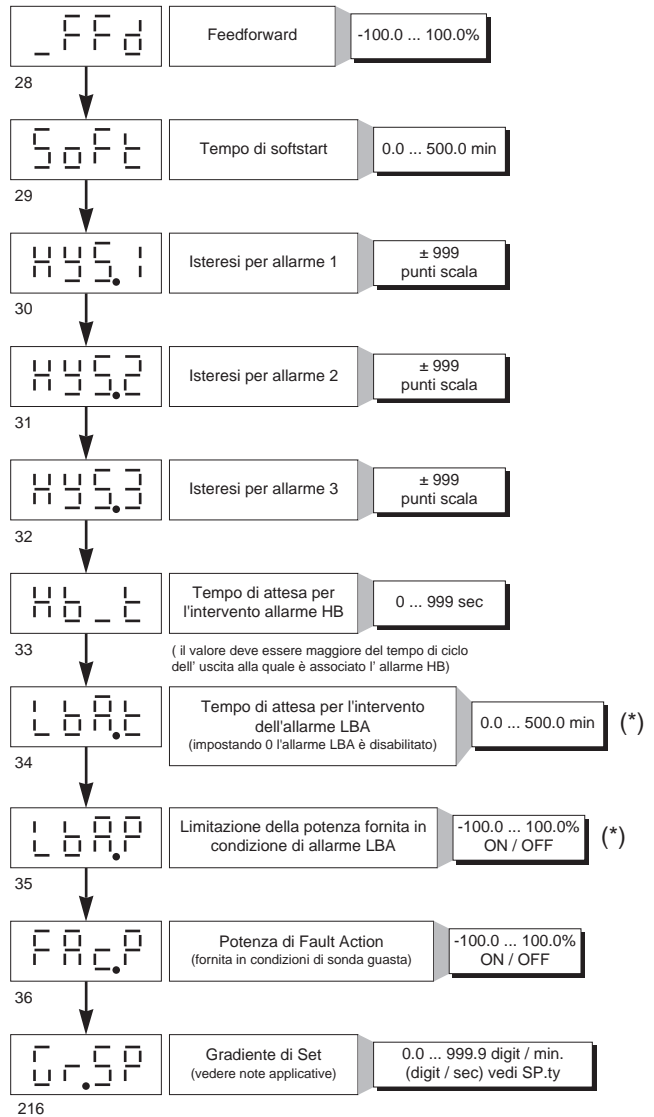
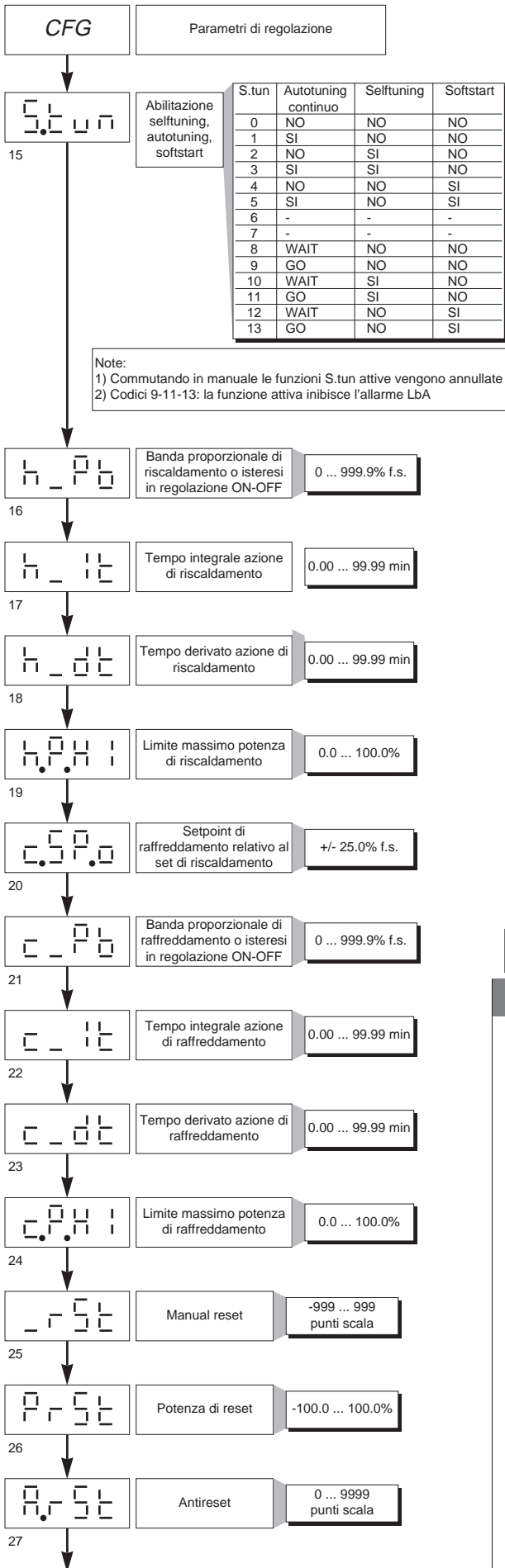
6 • PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE



Nota: Tutti i parametri che non sono necessari, a seguito della particolare configurazione, non sono visualizzati

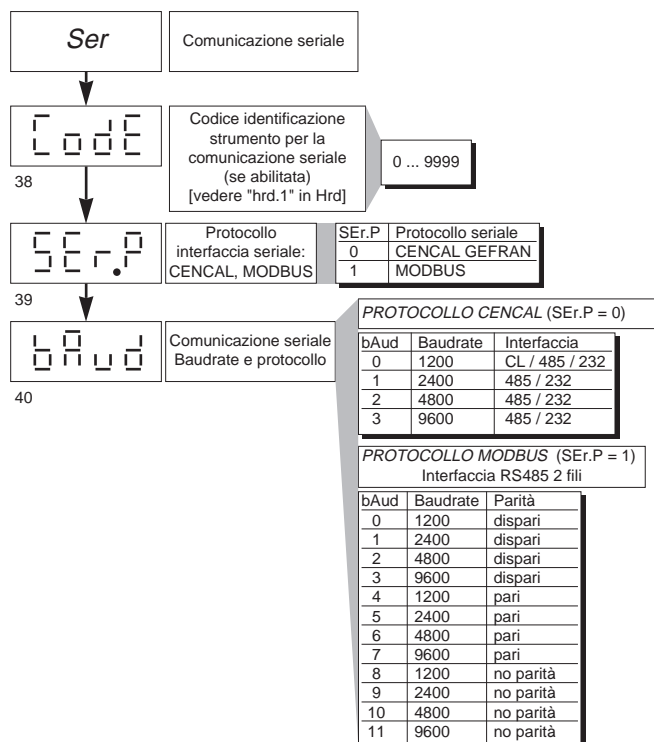
• Visualizzazione InFo





(*) Se l'allarme LBA è attivo, si può annullare premendo i tasti $\Delta + \nabla$ quando è visualizzato OutP, oppure commutando in Manuale

• Ser



InP Impostazioni per ingressi

44 SP.LY

Definizione setpoint:
LOC/REM,
Selezione tipo set remoto
[0...3]

SP.tY	Tipo set remoto	Absolute Relativo
0	analogico (InP.2)	assoluto
1	analogico (InP.2)	relativo al set locale
2	digitale (da linea seriale)	assoluto
3	digitale (da linea seriale)	relativo al set locale

+4 gradiente di set in digit / sec

45 LY.PE

Tipo di sonda, segnale, abilitazione linearizzazione custom e scala ingresso principale

SENSORE: TC (SEnS=0) [0...19]

tYPE	Tipo sonda	Scala (C/F)	Max. range scala senza punto decimale	Max. range scala con punto decimale
0	J (Fe-CuNi)	C	0 / 1000	0.0 / 999.9
1	J (Fe-CuNi)	F	32 / 1832	32.0 / 999.9
2	K (NiCr-Ni)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
3	K (NiCr-Ni)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
4	R (Pt13Rh - Pt)	C	0 / 1750	non disponibile
5	R (Pt13Rh - Pt)	F	32 / 3182	non disponibile
6	S (Pt10Rh - Pt)	C	0 / 1750	non disponibile
7	S (Pt10Rh - Pt)	F	32 / 3182	non disponibile
8	T (Cu-CuNi)	C	-200 / 400	-199.9 / 400.0
9	T (Cu-CuNi)	F	-328 / 752	-199.9 / 752.0
10	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	C	44 / 1800	non disponibile
11	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	F	111 / 3272	non disponibile
12	E (NiCr-CuNi)	C	-100 / 750	-100.0 / 750.0
13	E (NiCr-CuNi)	F	-148 / 1382	-148.0 / 999.9
14	N (NiCr-Si-NiSi)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
15	N (NiCr-Si-NiSi)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
16	(Ni - Ni18Mo)	C	0 / 1100	0.0 / 999.9
17	(Ni - Ni18Mo)	F	32 / 2012	32.0 / 999.9
18	L - GOST (NiCr-CuNi)	C	0 / 600	0.0 / 600.0
19	L - GOST (NiCr-CuNi)	F	32 / 1112	32.0 / 999.9

SENSORE: RTD 3 fili (SEnS=1) [0...3]

tYPE	Tipo sonda	Scala (C/F)	Max. range scala senza punto decimale	Max. range scala con punto decimale
0	PT100	C	-200 / 600	-199.9 / 600.0
1	PT100	F	-328 / 1112	-199.9 / 999.9
2	JPT100 (JIS C 1609/81)	C	-200 / 600	-199.9 / 600.0
3	JPT100 (JIS C 1609/81)	F	-328 / 1112	-199.9 / 999.9

SENSORE: PTC (SEnS=2) [0...1] (a richiesta alternativa a RTD 3 fili)

tYPE	Tipo sonda	Scala (C/F)	Max. range scala senza punto decimale	Max. range scala con punto decimale
0	PTC 990Ω	C	-55 / 120	-55.0 / 120.0
1	PTC 990Ω	F	-67 / 248	-67.0 / 248.0

SENSORE: TENSIONE 50mV (SEnS=3) [0...3]

tYPE	Tipo segnale	Scala	Max. range scala
0	0...50mV	lineare	-1999 / 9999
1	0...50mV	linearizzazione custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin
2	10...50mV	lineare	-1999 / 9999
3	10...50mV	linearizzazione custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin

SENSORE: CORRENTE 20mA o TRASMETTITORE (SEnS=4) [0...3]

tYPE	Tipo segnale	Scala	Max. range scala
0	0...20mA	lineare	-1999 / 9999
1	0...20mA	linearizzazione custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin
2	4...20mA	lineare	-1999 / 9999
3	4...20mA	linearizzazione custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin

SENSORE: TENSIONE 10V o TRASMETTITORE (SEnS=5) [0...3]

tYPE	Tipo segnale	Scala	Max. range scala
0	0...10V	lineare	-1999 / 9999
1	0...10V	linearizzazione custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin
2	2...10V	lineare	-1999 / 9999
3	2...10V	linearizzazione custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin

SENSORE: POTENZIOMETRO o CUSTOM 10V (SEnS=6) [0...1]

tYPE	Tipo segnale	Scala	Max. range scala
0	Potenziometro 0...10V o custom	lineare	-1999 / 9999
1	Potenziometro 0...10V o custom	linearizzata custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin

SENSORE: CUSTOM max 50mV (SEnS=7) [0...1]

tYPE	Tipo segnale	Scala	Max. range scala
0	Custom	lineare	-1999 / 9999
1	Custom	linearizzata custom	valori cf. tabella 32 valori in Lin

46 FILL Filtro digitale sull'ingresso principale 0.0 ... 20.0 sec

47 FILD Filtro digitale sulla visualizzazione della variabile di processo; agisce come isteresi 0 ... 9.9 punti scala

48 dP.S Posizione punto decimale per la scala ingresso principale, allarmi e setpoint remoto

dP_S	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

(*) non disponibile per scale TC, RTD, PTC

49 Lo.S Limite minimo di scala ingresso principale min...max scala dell'ingresso selezionato in tYPE

50 Hi.S Limite massimo di scala ingresso principale min...max scala dell'ingresso selezionato in tYPE

51 OFSC Offset di correzione ingresso principale -999 ... 999 punti scala

52 LY.P.2 Funzione ingresso analogico ausiliario (se abilitato) [vedere "hrd.1" in Hrd] e abilitazione limitazione custom

tYP.2	Funzione ingresso ausiliario
0	nessuna
1	setpoint remoto
2	manuale remoto analogico
3	reset power analogico
4	ingresso trasformatore amperometrico per HB

+ 8 per selezionare la linearizzata custom (cf. tabella 32 valori in Lin)

53 FLT.2 Filtro digitale sull'ingresso ausiliario (se abilitato) [vedere "hrd.1" in Hrd] 0.0 ... 20.0 sec

54 Lo.S.2 Minimo scala per l'ingresso ausiliario (se abilitato) [vedere "hrd.1" in Hrd]

55 Hi.S.2 Massimo scala per l'ingresso ausiliario (se abilitato) [vedere "hrd.1" in Hrd]

Setpoint remoto:
assoluto: (limiti scala)
relativo: (-999 ... 999)

Manuale remoto e Reset power:
(-100.0%...100.0%)

Trasformatore amperometrico:
(0.0 ... 999.9)

56 OFS.2 Offset correzione ingresso ausiliario (se abilitato) [vedere "hrd.1" in Hrd] -999 ... 999 punti scala

57 Lo.L Limite inferiore di impostabilità dei setpoint e degli allarmi assoluti Lo.S ... Hi.S

58 Hi.L Limite superiore di impostabilità dei setpoint e degli allarmi assoluti Lo.S ... Hi.S

Out Impostazioni per uscite

60 Selezione grandezze riferimento allarme 1

61 Selezione grandezze riferimento allarme 2

62 Selezione grandezze riferimento allarme 3

AL.1r, AL.2r, AL.3r		
AL	Variabile da comparare	Soglia di riferimento
0	PV (variabile di processo)	AL
1	InP.2 (ingresso ausiliario)	AL
2	SSP (setpoint attivo)	AL
3	PV (variabile di processo)	InP.2 (ingresso ausiliario)

AL.1t, AL.2t, AL.3t			
AL	Tipo	Assoluto	Normale
0	diretto	assoluto	normale
1	inverso	assoluto	normale
2	diretto	relativo	normale
3	inverso	relativo	normale
4	diretto	assoluto	simetrico
5	inverso	assoluto	simetrico
6	diretto	relativo	simetrico
7	inverso	relativo	simetrico

+ 8 per disabilitare all'accensione fino alla prima intercettazione
+ 16 per abilitare la memoria dell'allarme

63 Tipo allarme 1

64 Tipo allarme 2

65 Tipo allarme 3

66 Funzionalità dell'allarme HB

Hb_F	Descrizione funzionalità
0	Uscita relè, logica: allarme attivo ad un valore della corrente di carico inferiore alla soglia impostata nel tempo di ON dell'uscita di controllo
1	Uscita relè, logica: allarme attivo ad un valore della corrente di carico superiore alla soglia impostata nel tempo di OFF dell'uscita di controllo
2	Allarme attivo se una delle funzioni 0 e 1 è attiva (OR logico tra le funzioni 0 e 1) (*)
3	Per uscita in continua di riscaldamento
7	Per uscita in continua di raffreddamento

+ 0 associato all'uscita Out1 (solo per Hb_F = 0, 1, 2)
+ 4 associato all'uscita Out2 (solo per Hb_F = 0, 1, 2)
+ 8 associato all'uscita Out3 (solo per Hb_F = 0, 1, 2)
+ 12 associato all'uscita Out4 (solo per Hb_F = 0, 1, 2)
+ 16 allarme HB inverso

(*) la soglia minima è impostata uguale al 12,5% del f.s. amperometrico

67 Out 1
Attribuzione segnale di riferimento: HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, ripetizione ingressi digitali

rL.o.x	Funzione uscita logica, relè (OUT1)
0	HEAT (uscita di controllo riscaldamento)
1	COOL (uscita di controllo raffreddamento)
2	AL1 - allarme 1
3	AL2 - allarme 2
4	AL3 - allarme 3
5	AL.HB - allarme HB
6	LBA - allarme LBA
7	IN1 - ripetizione ingresso logico 1
8	IN2 - ripetizione ingresso logico 2
9	-
10	-
11	-
12	ripetizione Timer
13	ripetizione Set / Reset
14	(AL1) OR (AL2)
15	(AL1) OR (AL2) OR (AL3)
16	(AL1) AND (AL2)
17	(AL1) AND (AL2) AND (AL3)
18	(HBAL) OR (AL1)
19	(HBAL) OR (AL1) OR (AL2)
20	(HBAL) AND (AL1)
21	(HBAL) AND (AL1) AND (AL2)

+ 32 per livello logico negato in uscita

68 Out 2
Attribuzione segnale di riferimento: HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, ripetizione ingressi digitali

69 Out 3
Attribuzione segnale di riferimento: HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, ripetizione ingressi digitali

70 Out 4
Attribuzione segnale di riferimento: HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, ripetizione ingressi digitali

71 Tempo di ciclo uscita "OUT1" relè o logica = HEAT o COOL

72 Tempo di ciclo uscita "OUT2" relè o logica = HEAT o COOL

73 Tempo di ciclo uscita "OUT3" relè o logica = HEAT o COOL

74 Tempo di ciclo uscita "OUT4" relè o logica = HEAT o COOL

75 Fault action (definizione stato in caso di sonda guasta) uscite di allarme AL1, AL2, AL3; Selezione sicurezza intrinseca

rEL	Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

Note:
1) In caso di rottura sonda lo stato logico del singolo allarme assume il valore logico selezionato senza tenere conto del tipo di allarme (diretto o inverso): ON = allarme attivo, OFF = allarme inattivo
2) L'assegnazione degli allarmi alle uscite disponibili avviene tramite l'impostazione dei codici " rLo1, rLo2, rLo3, rLo4.

78 Out W1
Attribuzione segnale o valore di riferimento: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, IN.AUX, HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, valore da linea seriale

An.o.x	Grandezza di riferimento
0	PV - variabile di processo
1	SSP - setpoint attivo
2	SP - setpoint locale
3	InP.2 - ingresso ausiliario
4	Deviazione (SSP-PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (soglia)
8	AL2 (soglia)
9	AL3 (soglia)
10	AL.HB - (soglia)
11	Valore acquisito da linea seriale

+ 16 per uscita invertita rispetto alla grandezza di riferimento
+ 32 per uscita con segnale 2...10V, 4...20mA

(*) - Limiti scala non impostabili
- Uscita ritrasmessa non disponibile con tipo di controllo ON/OFF

76 Minimo scala uscita di ripetizione analogica 1

77 Massimo scala uscita di ripetizione analogica 1

81 Out W2
Attribuzione segnale di riferimento: PV, SP, SP-PROG, DEV+, DEV-, IN.AUX, HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3, valore da linea seriale

79 Minimo scala uscita di ripetizione analogica 2

80 Massimo scala uscita di ripetizione analogica 2

• Prot

Prot

Codice di protezione

42

Prot	Visualizzazione	Modifica
0	SP, InP2, allarmi, OutP, INFO, DATA	SP, allarmi, DATA
1	SP, InP2, allarmi, OutP, INFO, DATA	SP, allarmi
2	SP, InP2, allarmi, OutP, INFO	SP
3	SP	

+ 4 disabilitazione InP, Out
 + 8 disabilitazione CFG, Ser
 + 16 disabilitazione "accensione - spegnimento" software
 +32 (*) disabilita la memorizzazione della potenza manuale
 +64 (*) disabilita la modifica del valore della potenza manuale

(*) Solo dalla versione software 2.4x

• Hrd

Hrd

Configurazione hardware

hrd.1

Installazione ingresso ausiliario, ingressi digitali, interfaccia seriale. Abilitazione timer e multiset

hrd.1	Ingresso analogico ausiliario	Ingresso logico 1 (IN1)	Ingresso logico 2 (IN2)	Interfaccia seriale
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

+ 16 per abilitare la funzione Timer
 + 32 per abilitare la funzione Multiset (2 SP)
 + 64 per abilitare la funzione Multiset (4 SP)

hrd.2

Installazione uscite relè, logiche MAIN, AL1, AL2, AL3 e analogiche W1, W2

hrd.2	Uscita OUT 1 (relè, logica)	Uscita OUT 2 (relè, logica)	Uscita OUT 3 (relè, logica)	Uscita OUT 4 (relè, logica)
0				
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

+ 16 per abilitare Uscita analogica W1
 + 32 per abilitare Uscita analogica W2
 + 64 per invertire lo stato dei leds rispetto allo stato dell'uscita

Ctrl

Tipo di controllo [0...11]

Ctrl	Tipo di controllo
0	Pcaldo
1	Pfreddo
2	Pcaldo / freddo
3	PI caldo
4	PI freddo
5	PI caldo / freddo
6	PID caldo
7	PID freddo
8	PID caldo / freddo
9	ON-OFF caldo
10	ON-OFF freddo
11	ON-OFF caldo / freddo

Nel controllo di tipo ON/OFF l'allarme LbA non è abilitato

Start / Stop Timer

Start / Stop Timer

0	da ingresso digitale abilitato
1	da AL1 attivo
2	da AL2 attivo
3	da AL3 attivo
4	da ALHb attivo
5	da linea seriale (indirizzo 0049H, bit 0)
6	da linea seriale (indirizzo 0049H, bit 1)
7	da tasto Manuale/Automatico

+8 azione inversa

+16 abilitazione Autoreset (stop = reset del programma) (per il solo parametro _S.S.t.)

Reset Timer (0 ... 15)

Reset Timer (0 ... 15)

SenS

Selezione tipo sensore ingresso principale

SenS	Tipo sensore ingresso principale
0	Termocoppia (TC)
1	Termoresistenza (RTD)
2	Termistor (PTC) - non disponibile
3	Tensione 0...50mV / 10...50mV
4	Corrente 0...20mA / 4...20mA
5	Tensione 0...10V / 2...10V
6	Potenzimetro 10V o custom 10V (*)
7	Custom max 50mV

(*) calibrazione in campo

Nota: selezione scale tramite codice "tYPE" in InP.

SnS.2

Selezione tipo sensore ingresso ausiliario

SnS.2	Segnale
0	0 ... 1V
1	0.2 ... 1V
2	0 ... 10V
3	2 ... 10V
4	0 ... 20mA
5	4 ... 20mA
6	Potenzimetro
7	TA 50mA ~

AL.nr

Selezione numero allarmi abilitati

AL.nr	Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3
0	disabilitato	disabilitato	disabilitato
1	abilitato	disabilitato	disabilitato
2	disabilitato	abilitato	disabilitato
3	abilitato	abilitato	disabilitato
4	disabilitato	disabilitato	abilitato
5	abilitato	disabilitato	abilitato
6	disabilitato	abilitato	abilitato
7	abilitato	abilitato	abilitato

+ 8 per abilitare l'allarme HB
 + 16 per abilitare l'allarme LBA

butt

Funzione tasto M/A: nessuna, MAN/AUTO, LOC/REM, HOLD, ATUN, ON/OFF, RESET MEM. ALLARMI

butt	Funzione tasto "O" (MAN / AUTO)
0	nessuna funzione (tasto disabilitato)
1	MAN / AUTO controllore
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Start / Stop selftuning
5	Start / Stop autotuning
6	Set / Reset uscite OUT 1 ... OUT 4
7	Reset memoria allarmi
8	Selezione SP1 / SP2
9	Azzeramento istantaneo contributo integrale
10	START / STOP timer (se abilitato in S.S.t.) RESET timer (se abilitato in _ _ r.t.)

d.i.F.1

Funzione ingresso digitale 1 (IN1)

d.i.F.x	Funzione ingresso digitale
0	nessuna funzione (ingresso disabili.)
1	MAN / AUTO controllore
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Start / Stop timer
5	Reset timer
6	Spegnimento / accensione software
7	Reset memoria allarmi
8	Selezione SP1 ... SP2 (2SP) Selezione SP1 ... SP4 - bit Lo
9	Selezione SP1 ... SP4 - bit Hi

+ 16 per ingresso in logica negata

d.i.F.2

Funzione ingresso digitale 2 (IN2)

diSP

Definizione funzione display SV

diSP	Funzione display inferiore (SV)
(*) 0	SSP - setpoint attivo
(*) 1	InP.2 - ingresso ausiliario
(*) 2	Valore uscita di regolazione
(*) 3	Deviazione (SSP - PV)
8	Visualizzazione tempo corrente sul display PV e del tempo tS sul display SV

(*) + 4 Timer in start

Led.1

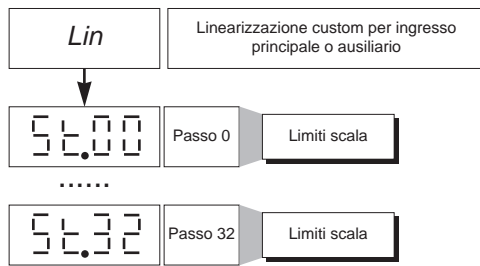
Funzione led "MAN": M/A, L/R, ATUN, ripetizione IN1, IN2, event programmator, seriale attiva, errore presente

Led.1 (MAN), Led.2 (AUX), Led.3 (REM)

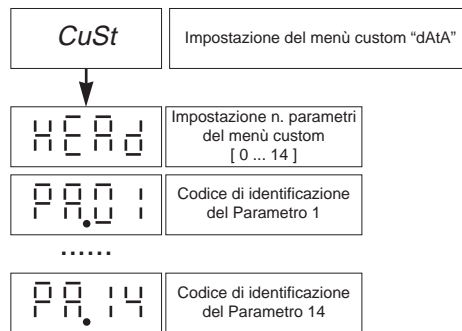
Led.x	Funzione
0	nessuna funzione
1	MAN/AUTO (accesso in manuale, spento in automatico)
2	LOC/REM (accesso in remoto, spento in locale)
3	selftuning attivo
4	autotuning attivo
5	ripetizione IN1
6	ripetizione IN2
7	abilitazione colloquio seriale
8	HOLD attivo
9	Errore presente (codice errore <= 0)
10	Softstart in esecuzione
11	Indicazione SP1 ... SP4 - bit Lo
12	Indicazione SP1 ... SP4 - bit Hi

+ 16 per la funzione Led lampeggiante

• Lin



• CuSt



• U.CAL

U.CAL	Calibrazione utente	U.CAL	Funzione
		1	Uscita analogica 1
		2	Uscita analogica 2
		3	Ingresso 1 - potenziometro
		4	Ingresso 1 - sensore custom
		5	Ingresso 2 - potenziometro

XXXX

x ←

Il codice di identificazione è specificato in questa posizione, sotto alla sigla dei parametri

7 • CENNI SULLE AZIONI DI CONTROLLO

Azione Proporzionale:

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla deviazione in ingresso (Deviazione è lo scostamento fra variabile regolata e valore desiderato).

Azione Derivativa:

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla velocità di variazione della deviazione in ingresso.

Azione Integrale:

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione di ingresso.

Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo

* L'aumento della Banda Proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta la deviazione.

* La diminuzione della Banda Proporzionale riduce la deviazione ma provoca oscillazioni della variabile regolata (valori troppo bassi della Banda Proporzionale rendono il sistema instabile).

* L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente ad un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.

* L'aumento dell'Azione Integrale, corrispondente ad una diminuzione del Tempo Integrale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (set-point).

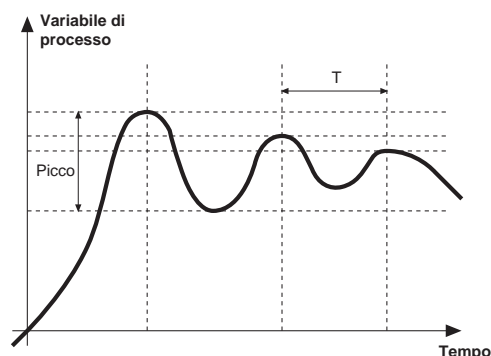
Se il valore del Tempo Integrale è troppo lungo (Azione Integrale debole) è possibile una persistenza della deviazione tra variabile regolata e valore desiderato.

8 • TECNICA DI TUNE MANUALE

A) Impostare il set-point al valore operativo.

B) Impostare la banda proporzionale al valore 0,1% (con un tempo di ciclo nullo per avere una regolazione di tipo on-off con uscita relè).

C) Commutare in automatico ed osservare l'andamento della variabile; si otterrà un comportamento simile a quello di figura:



D) Calcolo dei parametri PID: Valore di banda proporzionale

$$P.B. = \frac{\text{Picco}}{V \text{ massimo} - V \text{ minimo}} \times 100$$

(V massimo - V minimo) è il range di scala.

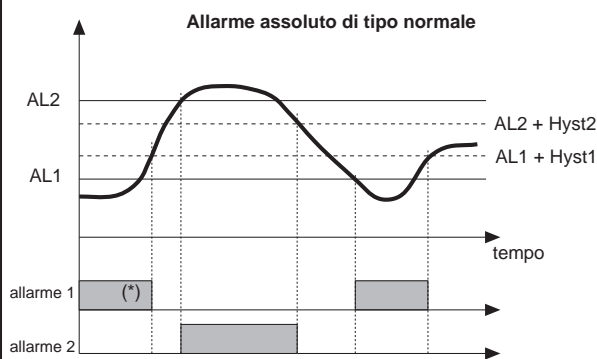
Valore di tempo integrale $I_t = 1,5 \times T$

Valore di tempo derivativo $d_t = I_t/4$

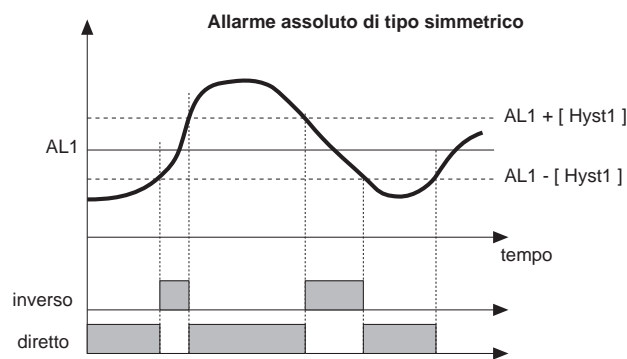
E) Commutare in manuale il regolatore, impostare i parametri calcolati, (riabilitare la regolazione PID impostando un eventuale tempo di ciclo per uscita relè), commutare in automatico.

F) Se possibile, per valutare l'ottimizzazione dei parametri, cambiare il valore di set-point e controllare il comportamento transitorio; se persiste un'oscillazione aumentare il valore di banda proporzionale, se invece si dimostra una risposta troppo lenta diminuirne il valore.

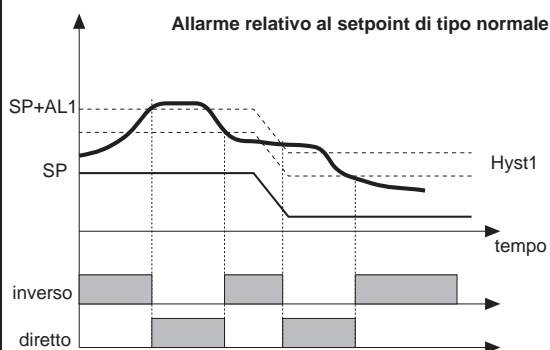
9 • ALLARMI



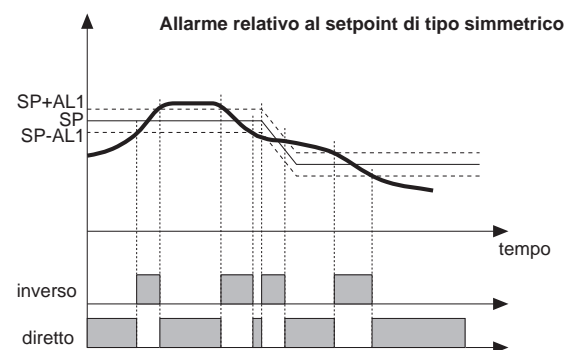
Per AL1 allarme assoluto inverso (di minima) con Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
 (*) = OFF se esiste disabilitazione all'accensione
 Per AL2 allarme assoluto diretto (di massima) con Hyst 2 negativa, AL2 t = 0



Per AL1 allarme assoluto inverso simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 5
 Per AL1 allarme assoluto diretto simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 4



Per AL1 allarme relativo inverso normale con isteresi Hyst 1 negativa, AL1 t = 3
 Per AL1 allarme relativo diretto normale con isteresi Hyst 1 negativa, AL1 t = 2



Per AL1 allarme relativo inverso simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 7
 Per AL1 allarme relativo diretto simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 6

FUNZIONAMENTO ALLARME HB

Questo tipo di allarme è condizionato dall'utilizzo dell'ingresso da trasformatore amperometrico (T.A.).

Può segnalare variazioni di assorbimento nel carico discriminando il valore della corrente in ingresso amperometrico nel campo (Lo.S2 ... HI.S2). Viene abilitato tramite codice di configurazione (Hrd, AL.nr); in questo caso il valore di intercettazione dell'allarme è espresso in punti scala HB. Tramite il codice Hb_F (fase "Out") si seleziona il tipo di funzionamento e l'uscita di controllo associata. L'impostazione della soglia d'allarme è AL.Hb.

L'allarme HB diretto interviene nel caso in cui il valore dell'ingresso amperometrico si trova sotto la soglia impostata per Hb_t secondi complessivi di tempo di "ON" dell'uscita selezionata.

L'allarme HB si può attivare solo con tempi di ON superiori a 0.4 secondi.

La funzionalità dell'allarme HB prevede il controllo della corrente di carico anche nell'intervallo di OFF del tempo di ciclo dell'uscita selezionata: se per Hb_t secondi complessivi di stato di OFF dell'uscita la corrente misurata supera il 12% del fondo scala amperometrico, l'allarme HB diventa attivo.

Il reset dell'allarme avviene automaticamente se si elimina la condizione che lo ha provocato.

Una impostazione della soglia AL.Hb = 0 disabilita entrambi i tipi di allarme HB con disattivazione del relè associato.

L'indicazione della corrente di carico è visualizzata selezionando la voce InP2 (livello 1).

NOTA: i tempi di ON/OFF si riferiscono al tempo di ciclo impostato dell'uscita selezionata.

L'allarme Hb_F = 3 (7), per uscita continua, è attivo per un valore della corrente di carico inferiore alla soglia impostata; è disabilitato se il valore dell'uscita di riscaldamento (raffreddamento) è minore al 2%.

FUNZIONAMENTO ALLARME LBA

Questo allarme identifica l'interruzione dell'anello di regolazione a causa di possibile sonda in corto circuito, sonda invertita o rottura del carico.

Se abilitato (AL.nr) determina un allarme nel caso la variabile non incrementi in riscaldamento (non decrementi in raffreddamento) il suo valore in condizione di massima potenza fornita per un tempo impostabile (LbA.t).

Il valore della variabile è abilitato solo fuori dalla banda proporzionale, per allarme attivo la potenza è limitata al valore (LbA.P).

La condizione di allarme si azzerava nel caso di aumento della temperatura in riscaldamento (nel caso di diminuzione in raffreddamento) o a mezzo tastiera premendo contemporaneamente i tasti "▽" e "Δ" in visualizzazione livello 1 nella voce OutP. Impostando il parametro LbA.t = 0 la funzione LBA è disabilitata.

10 • ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE SOFT-START

La funzione, se abilitata, parzializza la potenza in base percentuale al tempo trascorso dall'accensione dello strumento rispetto a quello impostato 0.0 ... 500.0 min (parametro "SoFt" fase CFG). Il soft-start è in alternativa al self-tuning ed è attivato dopo ogni accensione dello strumento. L'azione di Soft-Start viene azzerata passando in manuale.

11 • FUNZIONE TIMER, TIMER + 2 SET POINT

La funzionalità del timer è abilitata in configurazione **Hrd** nel parametro **hrd.1** impostando il codice +16 o +48 per attivare la selezione di due set point. Nel caso di abilitazione, i parametri **_S.S.t.** (start/stop timer) e **__r.t** (reset timer) definiscono le modalità di funzionamento.

La soglia di intervento del temporizzatore **tS** è impostabile a livello 1 di programmazione con fondo scala 9999sec..

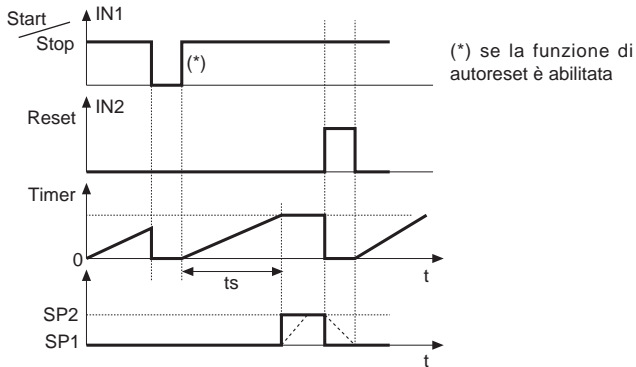
L'abilitazione al temporizzatore, come pure la condizione di reset, può avvenire da contatto esterno o dalle condizioni degli allarmi (AL1, AL2, AL3, ALHb).

La funzione di reset, sempre attiva sullo stato, azzerava il valore del timer e lo mantiene bloccato anche se è presente lo start.

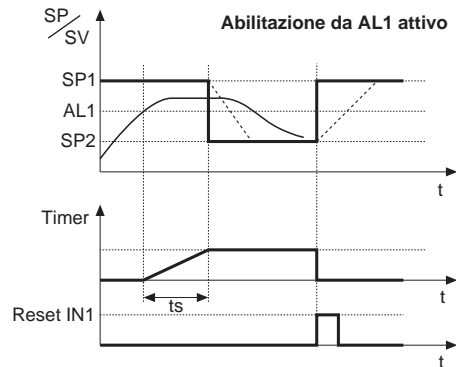
In assenza di abilitazione (stop) può essere attiva la condizione di autoreset per la quale il timer si azzerava ad ogni stop.

E' possibile rendere visibile sul display **SV** il temporizzatore durante la fase attiva di conteggio come specificato dal parametro **diSP**.

Al raggiungimento del tempo preimpostato (**tS**), è possibile attivare un relè dei quattro disponibili o selezionare il set point 2.



il passaggio tra SP1 e SP2 avviene in base al valore **GrSP** gradiente di set point (0 = passaggio immediato)



12 • FUNZIONE MULTiset, GRADIENTE DI SET

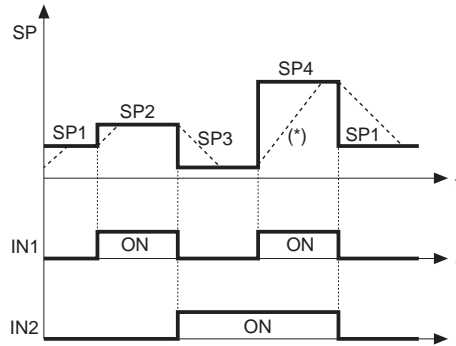
La funzione è abilitata in configurazione **Hrd** nel parametro **hrd.1** impostando il codice +64. Permette di impostare n° 4 set point selezionabili tramite combinazione degli ingressi digitali (IN1, IN2). La selezione tra set point 1 e set point 2 può essere effettuata anche tramite tasto frontale. E' possibile visualizzare la selezione tra set point1 / 2 tramite led.

GRADIENTE DI SET: se impostato $\neq 0$, all'accensione e al passaggio auto/man il set point è assunto uguale a PV, con gradiente impostato raggiunge il set locale o quello selezionato. Ogni variazione di set è soggetta a gradiente. Il gradiente di set è inibito all'accensione quando è abilitato il self tuning

Per versione software 2.4x

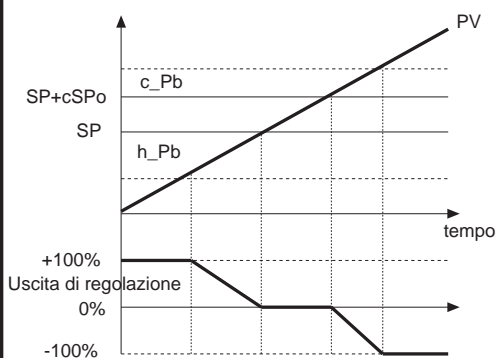
Se il gradiente di set è impostato $\neq 0$, questo è attivo anche sulle variazioni di setpoint locale, impostabile solo nel relativo menù **SP**.

Il setpoint di regolazione raggiunge il valore impostato con una velocità definita dal gradiente

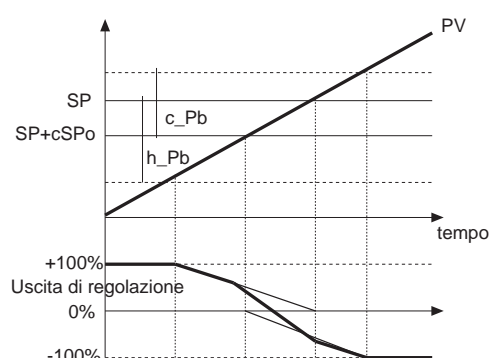


(*) nel caso sia impostato il gradiente di set

13 • REGOLAZIONI



Uscita di regolazione con sola azione proporzionale nel caso di banda proporzionale di riscaldamento separata da quella di raffreddamento



Uscita di regolazione con sola azione proporzionale nel caso di banda proporzionale di riscaldamento sovrapposta a quella di raffreddamento

PV = variabile di processo
 SP+cSPo = setpoint di raffreddamento
 c_Pb = banda proporzionale di raffreddamento
 SP = setpoint di riscaldamento
 h_Pb = banda proporzionale di riscaldamento

14 • FUNZIONE ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

Come spegnere: tramite la combinazione di tasti " F " e " Incrementa " premuti insieme per 5 secondi è possibile disattivare lo strumento, che si predispose in stato di " OFF " assumendo un comportamento simile allo strumento spento, senza togliere l'alimentazione di rete, mantenendo attiva la visualizzazione della variabile di processo, il display SV è spento.

Tutte le uscite (regolazione e allarmi) sono in stato di OFF (livello logico 0, relè diseccitati) e tutte le funzioni dello strumento sono inibite eccetto la funzione di " ACCENSIONE " e il dialogo seriale.

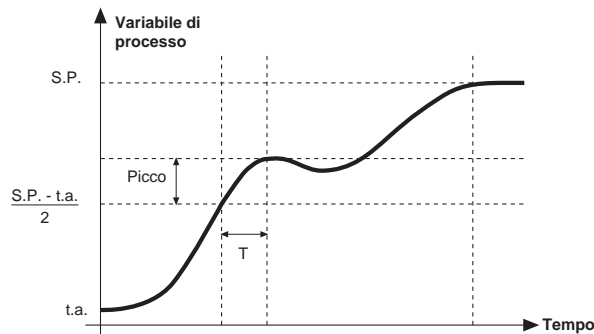
Come accendere: premendo il tasto " F " per 5 secondi lo strumento passa dallo stato di " OFF " in quello di " ON ". Se durante lo stato di " OFF " viene tolta la tensione di rete, alla successiva accensione (power-up) lo strumento si predispose nello stesso stato di " OFF "; (lo stato di " ON/OFF " viene memorizzato). La funzione è normalmente abilitata; per disabilitarla impostare il parametro Prot = Prot +16. Questa funzione può essere associata ad un ingresso digitale (d.i.F.1 o d.i.F.2) ed esclude la disattivazione da tastiera.

15 • CENNI SUL COMPORTAMENTO DEL SELF-TUNING

La funzione è valida per sistemi di tipo a singola azione (o caldo o freddo).

L'attivazione del self-tuning ha come scopo il calcolo dei parametri ottimali di regolazione in fase di avviamento del processo, la variabile (esempio temperatura) deve essere quella assunta a potenza nulla (temperatura ambiente).

Il controllore fornisce il massimo di potenza impostata sino al raggiungimento di un valore intermedio tra il valore di partenza e il set-point, quindi azzerata la potenza.



Dalla valutazione della sovraelongazione e del tempo per raggiungere il picco, vengono calcolati i parametri PID.

La funzione così completata si disinserisce automaticamente, la regolazione prosegue nel raggiungimento del set-point.

Come attivare il selftuning:

A. Attivazione all' accensione

1. Impostare il setpoint al valore desiderato
2. Abilitare il selftuning impostando il parametro **Stun** al valore 2 (menù CFG)
3. Spegnerlo lo strumento
4. Assicurarsi che la temperatura sia prossima alla temperatura ambiente
5. Riaccendere lo strumento

B. Attivazione da tastiera

1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice **butt** = 4 menù Hrd)
2. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente
3. Impostare il setpoint al valore desiderato
4. Premere il tasto M/A per attivare il selftuning. (Attenzione: ad una nuova pressione del tasto il selftuning è interrotto)

La procedura si svolge automaticamente fino all' esaurimento. Al termine sono memorizzati i nuovi parametri PID: banda proporzionale, tempi integrale e derivato calcolati per l' azione attiva (caldo o freddo). In caso di doppia azione (caldo o freddo) i parametri dell'azione opposta sono calcolati mantenendo il rapporto iniziale tra i rispettivi parametri. (esempio: $Cpb = Hpb * K$; dove $K = Cpb / Hpb$ al momento dell' avviamento del selftuning). Dopo l' esaurimento il codice **Stun** è annullato automaticamente.

Note:

- La procedura si interrompe per il superamento del setpoint durante lo svolgimento. In tale caso il codice Stun non è annullato.
- Si consiglia di abilitare uno dei led configurabili per la segnalazione dello stato di selftuning. Impostando nel menù Hrd uno dei parametri Led1, Led2, Led3 = 3 o 19, si ha il rispettivo led acceso o lampeggiante durante la fase di selftuning attivo.

16 • CENNI SUL COMPORTAMENTO DELL'AUTO-TUNING

L'abilitazione della funzione auto-tuning blocca le impostazioni dei parametri PID.

Può essere di due tipi: permanente e singolo.

Il primo continua a valutare le oscillazioni di un sistema cercando quanto prima possibile i valori dei parametri PID che riducono l'oscillazione in essere; non interviene se le oscillazioni si riducono a valori inferiori allo 1,0% della banda proporzionale.

Viene interrotto nel caso di variazione del set-point, riprende automaticamente con set-point costante.

I parametri calcolati non vengono memorizzati; in caso di spegnimento dello strumento il regolatore riprende con i parametri programmati prima di abilitare l'auto-tuning.

L'auto-tuning a singola azione è utile per il calcolo nell'intorno del set-point; produce una variazione sull'uscita di controllo del 10% della potenza attuale di regolazione e ne valuta gli effetti in overshoot a tempo. Questi parametri vengono memorizzati e sostituiscono quelli precedentemente impostati. Dopo questa perturbazione il regolatore riprende il controllo sul set-point con i nuovi parametri. Il parametro attivato in CFG viene accettato solo nella condizione in cui la potenza di regolazione è compresa fra 20 e 80%.

SIGLA DI ORDINAZIONE

800



USCITA 1 (MAIN)	
Relè	R
Statica D2	D*

USCITA 2 (AL1)	
Relè	R
Statica D2	D*

USCITA 3 (AL2)	
Nessuna	0*
Relè	R
Statica D2	D

USCITA 4 (AL3)	
Nessuna	0*
Relè	R
Statica D2	D
Continua (W1) 0...10V	V
Continua (W1) 0...20, 4...20mA	I

ALIMENTAZIONE	
0	20...27Vac/Vdc ±10%
1*	100...240Vac/Vdc ±10%

COMUNICAZIONE DIGITALE	
0*	Nessuna
1	Current Loop
2	RS 485
3	RS 232C

INGRESSI AUSILIARI	
0*	Nessuno
1	0...1V
2	0...10V
3	0...20, 4...20mA
4	Potenziometro #
5	TA 50mAac

USCITA 5 - INGRESSI DIGITALI IN1, IN2 - ALIMENTAZIONE TRASMETTITORE	
00*	Nessuno
01	Continua (W2) 0...10V
02	Continua (W2) 0...20, 4...20mA
03**	IN1, IN2 NPN; Alimentazione Trasmettitore 10V
04**	IN1, IN2 PNP; Alimentazione Trasmettitore 10V
05**	IN1 NPN; Alimentazione Trasmettitore 10V; Continua (W2) 0...10V
06**	IN1 PNP; Alimentazione Trasmettitore 10V; Continua (W2) 0...10V
07**	IN1 NPN; Alimentazione Trasmettitore 10V; Continua (W2) 0...20, 4...20mA
08**	IN1 PNP; Alimentazione Trasmettitore 10V; Continua (W2) 0...20, 4...20mA

(*) Identificazione versione standard

(**) Aggiungere + 6 per ottenere Alimentazione Trasmettitore 24V
L'ingresso da potenziometro necessita dell'alimentazione 10V

Nota:

Ingresso digitale 2 in alternativa all'uscita analogica 2
Uscita analogica 2 in alternativa all'ingresso digitale 2

• AVVERTENZE



ATTENZIONE: Questo simbolo indica pericolo.

E' visibile in prossimità dell'alimentazione e dei contatti dei relè che possono essere sottoposti a tensione di rete

Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:

- collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
- effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
- lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi
- se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa della macchina
- se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento
- è responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose
- lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti
- lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi

Installazione: categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento

- le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
- raggruppare la strumentazione separatamente dalla parte di potenza e dei relè
- evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tristori, in particolare " a sfasamento "; motori, etc.
- evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore

• non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0 ... 50°C

Se lo strumento è equipaggiato di contatti tipo faston è necessario che questi siano del tipo protetto isolati; se equipaggiato di contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi almeno a coppie.

• **alimentazione:** proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <60Ω; se la tensione di rete è fortemente variabile, alimentare con uno stabilizzatore di tensione; in prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, impiegare filtri di rete; le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento

• **collegamento ingressi e uscite:** i circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento; per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario: separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto; per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montare gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in alternata (*Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe x2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W*); montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in continua

La GEFRA spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.