



































































































*HL* = di massima (fuori banda) con reset manuale.  
*LL* = di minima (dentro la banda) con reset manuale.

### **P13 = Programmabilità della soglia e dell'isteresi dell'allarme 3.**

Disponibile solo se P11 è diverso da "none".

*OPrt* = La soglia di allarme e l'isteresi dell'allarme 3 sono modificabili durante il modo operativo.

*CONF* = La soglia di allarme e l'isteresi dell'allarme 3 sono modificabili durante il modo configurazione.

*SPEC* = Durante la configurazione l'utente imposta l'isteresi e due valori di soglia dell'allarme 3. Durante il modo operativo, l'utente potrà selezionare il primo od il secondo valore di soglia come valore operativo.

### **P14 = Primo valore di soglia dell'allarme 3**

Disponibile solo se P11 è diverso da "none" e P13 è uguale a "CONF" o "SPEC".

Campo:

- Per allarme di processo - all'interno del campo di ingresso.
- Per allarme di banda - da 0 a 500 unità.
- Per allarmi di deviazione - da -500 a 500 unità

### **P15 = Secondo valore di soglia dell'allarme 3**

Disponibile solo se P11 è diverso da "none" e P13 è uguale a "SPEC".

Campo:

- Per allarme di processo - all'interno del campo di ingresso.
- Per allarme di banda - da 0 a 500 unità.
- Per allarmi di deviazione - da -500 a 500 unità

### **P16 = Isteresi allarme 3**

Disponibile solo se P11 è diverso da "none" e

P13 è uguale a "CONF" o "SPEC".

Campo (in unità ingegneristiche) da 1 a l minore tra 250 e l'ampiezza del campo programmato (P3-P4).

**Nota:** Se l'isteresi di un allarme di banda risulta più grande della banda impostata, lo strumento utilizzerà un valore di isteresi pari al valore di banda meno 1 digit.

### **P17 = Soglia della funzione SOFT START.**

Disponibile solo se P5 è diverso da "SOFT" o "SOFT". Valore di soglia, in unità ingegneristiche per l'attivazione automatica della funzione SOFT START (limitazione temporizzata del livello di uscita).

Campo: all'interno del campo di visualizzazione.

**NOTE:**

- 1) P17 verrà ignorato quando il parametro *EDL* è uguale a *INF*.
- 2) Quando si desidera disabilitare la funzione soft start, impostare il parametro P17 uguale al valore di inizio scala o impostare il parametro *DLH* uguale a 100 % (nessuna limitazione della potenza)

### **P18 = Chiave di sicurezza**

**NOTA:** dopo aver impostato P8 il display visualizzerà:

- "0" se P18 è uguale a 0
- "1" se P18 è uguale a 1
- "SFA" se P18 è compreso tra 2 e 4999
- "SFLb" se P18 è compreso tra 5000 e 9999.

Utilizzando i tasti ▲ e ▼ impostare il parametro P18 secondo le seguenti indicazioni:

- 0 = Nessuna protezione dei parametri. Lo strumento sarà sempre in condizione non protetta e tutti i parametri saranno modificati.
- 1 = Lo strumento sarà sempre in condizione protetta e nessun parametro (fatta eccezione per i set point SP, SP2 ed il reset manuale degli allarmi) potrà essere modificato (per la protezione della

funzione SMART vedere parametro P33).  
da 2 a 4999 = Questo codice segreto verrà utilizzato durante il modo operativo per abilitare o disabilitare la protezione dei parametri di regolazione.  
Con questa selezione, la protezione dei parametri non ha effetto si set point SP, SP2 e sul reset manuale degli allarmi (per la protezione della funzione SMART vedere parametro P33).  
da 5000 a 9999 = Questo codice segreto verrà utilizzato durante il modo operativo per abilitare o disabilitare la protezione dei parametri di regolazione.  
Con questa selezione, la protezione dei parametri non ha effetto si set point SP, SP2, sul reset manuale degli allarmi e sull'impostazione delle soglie di allarme degli allarmi AL1, AL2 e AL3 (per la protezione della funzione SMART vedere parametro P33).

#### **P19 = Ritardo e mascheratura overrange per allarme 1**

Questo parametro influenza due funzioni:

- 1) Quando lo strumento rileva una condizione di allarme, attenderà 6.5 secondi prima di attivare l'uscita di allarme. Se, durante questo tempo, la condizione di allarme scompare, lo strumento non attiverà l'uscita.
- 2) Quando lo strumento rileva un overrange molto alto (come ad esempio l'apertura della termocoppia) lo strumento maschererà il conseguente allarme.

Questo parametro è disponibile solo se P7 è diverso da *nonE*, *rEU* o *d ir*.

*Enb* = le due funzioni sono abilitate  
*d IS* = le due funzioni sono disabilitate

#### **P20 = Ritardo e mascheratura overrange per allarme 2**

Questo parametro è disponibile solo se P9 è

diverso da *nonE*.

*Enb* = le due funzioni sono abilitate  
*d IS* = le due funzioni sono disabilitate  
Per ulteriori chiarimenti vedere parametro P19.

#### **P21 = Ritardo e mascheratura overrange per allarme 3**

Questo parametro è disponibile solo se P11 è diverso da *nonE*.

*Enb* = le due funzioni sono abilitate  
*d IS* = le due funzioni sono disabilitate  
Per ulteriori chiarimenti vedere parametro P19.

#### **P22 = Azione di controllo dell'uscita servomotore**

Disponibile solo se P5 = *SñCL* o *SñDL*.

*rEU* = azione inversa  
*d ir* = azione diretta.

#### **P23 = selezione del potenziometro di controreazione**

Disponibile solo se P5 = *SñDL* o *SñCL*.

*D* = da 300 a 1000 Ω  
*I* = da 100 a 300 Ω

#### **P24 = Ingresso logico 2 (contatto)**

*nonE* = Ingresso logico 2 non utilizzato

*RLnR* = Ingresso logico 2 utilizzato per la selezione del modo AUTO/ MANUALE.

Aperto = AUTO  
Chiuso = MANUALE

**NOTA:** le opzioni "interfaccia seriale" e "ingressi logici" sono mutuamente esclusive

#### **P25 = Elemento raffreddante.**

Disponibile solo quando lo strumento è programmato con due uscite regolanti.

*R ir* = aria. *D IL* = olio. *H2O* = acqua.

Modificando il valore di P25, il tempo di ciclo e il guadagno relativo di raffreddamento verranno forza-

ti ad assumere il relativo valore predefinito ossia:

Se  $P25 = R_{ir} - C_{yx} = 10$  s ed  $rC = 1.00$   
 $P25 = 0_{HL} - C_{yx} = 4$  s ed  $rC = 0.80$   
 $P25 = H20 - C_{yx} = 2$  s ed  $rC = 0.40$

#### P26 = Azione dell'allarme 1

Disponibile solo se  $P7 = "RL_{iP}"$  o  $"RL_{ib}"$  o  $"RL_{id}"$ .

$d_{ir}$  = Azione diretta (relè eccitato in presenza di allarme)

$rEU$  = Azione inversa (relè diseccitato in presenza di allarme).

#### P27 = Mascheratura dell'allarme 1

Disponibile solo se  $P7 = "RL_{iP}"$  o  $"RL_{ib}"$  o  $"RL_{id}"$ .

$OFF$  = Mascheratura disabilitata

$On$  = Mascheratura abilitata

**NOTA:** Se l'allarme è impostato come allarme di banda o di deviazione, questa funzione consente di inibire la funzione di allarme dopo una modifica del set point o all'accensione per poi riabilitarle quando la variabile di processo raggiunge il valore di soglia (più o meno l'isteresi). Se l'allarme è impostato come allarme di processo, questa funzione consente di inibire la funzione di allarme all'accensione per poi riabilitarle quando la variabile di processo raggiunge il valore di soglia (più o meno l'isteresi).

#### P28 = Azione degli allarmi 2 e 3

Disponibile se  $P9$  e  $P11$  sono diversi da  $"nonE"$ .

$d_{ir}$  = azione diretta (relè eccitato in condizione di allarme)

$rEU$  = Azione inversa (relè diseccitato in condizione di allarme)

#### P29 = Mascheratura dell'allarme 2

Disponibile se  $P9$  è diverso da  $"nonE"$ .

$OFF$  = mascheratura disabilitata

$On$  = mascheratura abilitata

#### P30 = Mascheratura dell'allarme 3

Disponibile solo se  $P11$  è diverso da  $"nonE"$ .

$OFF$  = mascheratura disabilitata

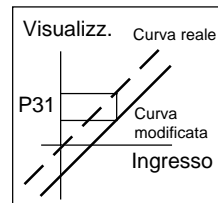
$On$  = mascheratura abilitata

#### P31 = OFFSET applicato al valore misurato

Questo parametro consente di impostare un OFFSET costante su tutto il campo di misura.

$P31$  non è disponibile per gli ingressi lineari.

- Per campi di visualizzazione con cifra decimale,  $P31$  può essere programmato da -19.9 a 19.9.
- Per campi di visualizzazione senza cifra decimale,  $P31$  può essere programmato da -199 a 199.



#### P32 = Visualizzazione dei parametri protetti.

Questo parametro NON è disponibile se  $P18 = 0$ .

$OFF$  = I parametri protetti non vengono visualizzati.

$On$  = I parametri protetti possono essere visualizzati.

#### P33= Funzione SMART

$0$  = La funzione SMART è disabilitata.

$1$  = La funzione SMART non è protetta dalla chiave di sicurezza.

$2$  = La funzione SMART è protetta dalla chiave di sicurezza.

**P34 = Massimo valore di banda proporzionale impostabile per la funzione SMART.**

Questo parametro non sarà disponibile se P33 = 0.  
Questo parametro è programmabile da P35 a 200.0 %.

**P35 = Minimo valore di banda proporzionale impostabile per la funzione SMART**

Questo parametro non sarà disponibile se P33 = 0.  
P35 è programmabile da 1.0% al valore di P34.

**P36 = Valore minimo di tempo integrale impostabile per funzione SMART.**

Questo parametro non sarà disponibile se P33 = 0.  
P36 è programmabile da 1 secondo (00.01) a 2 minuti (02.00).

**P37 = Guadagno relativo di raffreddamento calcolato dalla funzione SMART.**

Questo parametro è disponibile solo quando lo strumento è programmato per due uscite regolanti e P33 è diverso da 0.

$\overline{OFF}$  = la funzione SMART non modifica il valore del parametro rC.

$\overline{On}$  = la funzione SMART calcolerà il valore del parametro rC.

**P38 = Funzione MANUALE**

$\overline{OFF}$  = Il modo MANUALE è disabilitato

$\overline{On}$  = Il modo MANUALE può essere abilitato/disabilitato tramite il tasto MAN o tramite l'ingresso logico 2.

**P39 = Stato dello strumento all'accensione.**

Questo parametro non sarà disponibile quando P38 = OFF.

$\overline{0}$  = Lo strumento parte in modo AUTO.

$\overline{1}$  = Lo strumento parte in modo MANUALE.

Se è stata configurata l'uscita a tempo

proporzionale, la potenza di uscita risulterà pari a 0.

Se è stata configurata l'uscita servomotore, lo strumento non modificherà la posizione valvola.

$\overline{2}$  = Lo strumento parte nello stesso modo in cui era prima dello spegnimento.

Se è stata configurata l'uscita a tempo proporzionale e lo strumento era in modo manuale, la potenza di uscita risulterà pari a 0

Se è stata configurata l'uscita servomotore e lo strumento era in modo manuale, la posizione valvola non verrà modificata.

$\overline{3}$  = Lo strumento parte nello stesso modo in cui era prima dello spegnimento.

se:- è configurata l'uscita a tempo proporzionale

- lo strumento era in modo manuale

la potenza di uscita verrà impostata allo stesso valore che aveva prima dello spegnimento.

se:- è stata configurata l'uscita servomotore

- lo strumento era in modo manuale

- P40 = "bU $\overline{rP}$ "

Lo strumento non modificherà la posizione valvola.

se:- è stata configurata l'uscita servomotore

- lo strumento era in modo manuale

- P40 è diverso da "bU $\overline{rP}$ ".

Lo strumento modificherà la posizione valvola in modo da raggiungere il valore impostato con il parametro P40.

**P40 = Trasferimento da AUTO a MANUALE**

Questo parametro non viene visualizzato se

P38 =  $\overline{OFF}$ .

Quando P5 = "5 $\overline{rOt}$ " e P6 = "n $\overline{ofb}$ ", P40 viene

forzato a "bU $\overline{rP}$ " e non può essere modificato.

- Quando lo strumento è configurato con una uscita regolante, P40 può essere impostato da 0 a 100%

- Quando lo strumento è configurato con due uscite regolanti, P40 può essere impostato da -100 a 100%.

Oltre il valore 100 lo strumento visualizza "bLlP" ed il trasferimento risulterà di tipo senza scosse (il modo manuale inizierà con la stessa potenza di uscita che lo strumento aveva in modo AUTO).

**NOTA:** se P40 è differente da "bLlP" e lo strumento è programmato per il comando di servomotore ad anello aperto con visualizzazione della posizione valvola, lo strumento raggiungerà il valore impostato tramite P40 utilizzando l'indicazione della posizione.

#### **P41 = Operatività valore di sicurezza dell'uscita.**

Quando P5 è diverso da "5nD", P41 può essere impostato come segue:

0 = Nessuna sicurezza (comportamento "Standard")

1 = Valore di sicurezza utilizzato quando lo strumento rileva una condizione di overrange o underrange.

2 = Valore di sicurezza utilizzato quando lo strumento rileva una condizione di overrange.

3 = Valore di sicurezza utilizzato quando lo strumento rileva una condizione di underrange.

Quando P5 è uguale a "5nD", P41 può essere impostato come segue:

0 = Nessuna sicurezza (comportamento "Standard")

4 = Quando lo strumento rileva una condizione di overrange o underrange, lo strumento manterrà chiuso il contatto del relè OUT 1 (▲).

5 = Quando lo strumento rileva una condizione di overrange o underrange, lo strumento manterrà chiuso il contatto del relè OUT 2 (▼).

6 = Quando lo strumento rileva una condizione di overrange o underrange, lo strumento lo strumento si comporterà in maniera inversa rispetto al comportamento "standard".

**NOTA:** per dettagli sul comportamento "standard" fare riferimento al capitolo "Messaggi di errore".

#### **P42 = Valore di sicurezza per l'uscita regolante**

P42 non viene visualizzato quando P41 = 0, 4, 5, o 6.

P42 può essere impostato come segue:

- da 0 a 100 % se è configurata una sola uscita regolante

- da -100 % a 100 % se sono configurate due uscite regolanti.

#### **P43 = Filtro digitale sul valore visualizzato.**

P43 consente di applicare al valore visualizzato un filtro digitale del primo ordine avente una costante di tempo pari a:

- 4 s per ingresso da TC

- 2 s per ingressi lineari

noFL = nessun filtro

FLtr = Filtro abilitato.

#### **P44 = Tipo di azione regolante**

P. id. = lo strumento utilizzerà un algoritmo PID

P. i = lo strumento utilizzerà un algoritmo PI

#### **P45 = Allineamento del set point operativo all'accensione.**

0 = Il set point operativo verrà allineato al valore di SP o SP2 in funzione dello stato degli ingressi logici 1 e l'impostazione di P50.

1 = Il set point operativo verrà allineato al valore misurato per poi raggiungere il set point selezionato tramite una rampa programmabile (vedere i parametri operativi Grd1 e Grd2).

**NOTA:** se lo strumento rileva un fuori campo o una condizione di errore sul valore misurato, si comporterà come se P45 fosse uguale a 0.

#### P46 = Selezione del Timeout

Questo parametro consente di modificare la durata del time out applicato alla modifica dei parametri ed utilizzato dallo strumento durante la fase operativa.

$t_n \ 10$  = 10 secondi

$t_n \ 30$  = 30 secondi

#### P47 = Comportamento dell'uscita servo quando l'algoritmo PID è limitato dai parametri "S<sub>LL</sub>" e "S<sub>HL</sub>".

P47 è disponibile solo se P5 = "S<sub>LL</sub>".

$\emptyset$  = Quando il valore calcolato dall'algoritmo PID è superiore al valore "S<sub>HL</sub>" oppure inferiore al valore "S<sub>LL</sub>", lo strumento raggiungerà il rispettivo limite dopo di che manterrà aperti i contatti dei relè.

$i$  = - Quando il valore calcolato dall'algoritmo PID risulterà superiore al valore "S<sub>HL</sub>", il contatto dell'uscita OUT 1 ( $\blacktriangle$ ) verrà mantenuto chiuso.

- Quando il valore calcolato dall'algoritmo PID risulterà inferiore al valore "S<sub>LL</sub>", il contatto dell'uscita OUT 2 ( $\blacktriangledown$ ) verrà mantenuto chiuso.

#### P48 = Indicazione del set point

$F_nSP$  = durante il modo operativo, quando lo strumento esegue una rampa, il display inferiore indicherà il set point finale.

$\emptysetPSP$  = durante il modo operativo, quando lo strumento esegue una rampa, il display inferiore indicherà il set point operativo.

#### P49 = Estensione dell'anti-reset-wind up

Campo: da -30 a +30 % della banda proporzionale

**NOTA:** un valore positivo aumenta il limite massimo della funzione (sopra il set point) mentre

un valore negativo abbassa il limite minimo della funzione (sotto il set point).

#### P50 - Accesso al SET POINT

$\emptyset$  è accessibile il solo parametro SP.

$i$  sono accessibili i soli parametri SP ed SP2.

#### P51 = Codice di sicurezza per i parametri di configurazione

0 = Nessuna protezione dei parametri. Lo strumento sarà sempre in condizione non protetta e tutti i parametri saranno modificati.  
1 = Lo strumento sarà sempre in condizione protetta e nessun parametro potrà essere modificato.  
da 2 a 9999 = codice di sicurezza per la protezione dei parametri di configurazione.

#### NOTE

1) Se si imposta un valore compreso tra 2 e 9999, codice impostato non verrà più visualizzato e, tornando a visualizzare il parametro P51 lo strumento visualizzerà " $\emptyset_n$ ".

2) Se si perde il codice di sicurezza, è possibile utilizzare un codice Passe-partout. Per mezzo di questo codice è sempre possibile entrare in modo configurazione.

In appendice A è riportato il codice Passe-partout. Si consiglia di compilare e tagliare la parte dell'appendice riservata ai codici di sicurezza in modo da mantenerne la segretezza.

#### LEnd = Fine della configurazione

Questo parametro consente di tornare al modo operativo.

$\emptyset_n$  = lo strumento resta in modo configurazione e torna alla prima visualizzazione del modo configurazione ( $dFC_n$ ).

$YES$  = Questa selezione mette termine al modo configurazione. Lo strumento esegue un reset automatico e riparte in modo operativo

## MODO OPERATIVO

### FUNZIONALITÀ DEL VISUALIZZATORE (DISPLAY)

Il display superiore visualizza il valore misurato mentre quello inferiore mostra il valore di set point impostato (questo stato viene definito "modo normale di visualizzazione").

**Nota:** Quando al set point operativo è applicata una rampa (Grd1, Grd2), il valore del set point visualizzato potrebbe essere diverso da quello operativo (vedere P48).

Premendo il tasto "FUNC" per più di 3 s ma meno di 10 s, è possibile modificare la visualizzazione del display inferiore come segue:

°C o °F in funzione del campo di ingresso selezionato.

**NOTA:** questa indicazione varrà visualizzata solo se è stato selezionato l'ingresso da TC o RTD.

Premere nuovamente il tasto "FUNC", il display inferiore indicherà:

**P.** seguito dall'indicazione della posizione valvola. Premere nuovamente il tasto "FUNC", il display inferiore indicherà:

**r.** seguito dal livello dell'uscita programmata come uscita "rEU" (da 0 a 100%).

Premere nuovamente il tasto "FUNC", il display inferiore indicherà:

**d.** seguito dal livello dell'uscita programmata come uscita "dir" (da 0 a 100%).

Premere nuovamente il tasto "FUNC", il display inferiore indicherà:

**U.** seguito dalla versione firmware.

Premendo nuovamente il tasto "FUNC" il display tornerà al modo normale di visualizzazione.

**NOTA:** queste informazioni verranno visualizzate solo se la relativa funzione è stata precedentemente configurata.

Se non viene premuto alcun pulsante per un tempo superiore al time out (vedere P46), il display torna

automaticamente al modo normale di visualizzazione. Per mantenere stabilmente la visualizzazione selezionata, premere il tasto "▲" o "▼". Quando si desidera ritornare al modo normale di visualizzazione, premere il tasto "FUNC".

### INDICATORI

**▲** Acceso quando il contatto dell'uscita 1 (▲) è chiuso (lo strumento apre la valvola) oppure questa uscita è utilizzata come uscita a tempo proporzionale ed è in condizione ON.

**▼** Acceso quando il contatto dell'uscita 2 (▼) è chiuso (lo strumento chiude la valvola).

**MAN** Acceso quando lo strumento è in modo MANUALE.

**OUT3** Acceso quando l'allarme 1 è in condizione di allarme oppure questa uscita è utilizzata come uscita a tempo proporzionale ed è in condizione ON.

**OUT4** Acceso quando l'allarme 2 è in condizione di allarme.

Lampeggia a bassa velocità quando l'allarme 3 è in condizione di allarme.

Lampeggia ad alta velocità quando sia l'allarme 2 sia l'allarme 3 sono in condizione di allarme.

**Quando l'uscita 4 è pilotata dall'interfaccia seriale** questo LED è acceso se l'uscita 4 è ON.

**SMRT** Lampeggia quando la funzione SMART esegue la prima fase di autosintonizzazione.

Acceso quando la funzione SMART esegue la seconda fase di autosintonizzazione.

I punti decimali a destra del digit meno significativo sono utilizzati per visualizzare le seguenti indicazioni

**REM** Acceso quando lo strumento è in modo REMOTO (le funzioni ed i parametri sono controllati tramite interfaccia seriale)

**SPX** Lampeggia lentamente quando è utilizzato SP2.

Lampeggia velocemente quando lo strumento opera con un set point proveniente da interfaccia seriale.

#### Operatività dei tasti durante il modo operativo.

- FUNC =  quando lo strumento è in "modo normale di visualizzazione"
- 1) una breve pressione (<3s) consente l'inizio delle procedure di modifica dei parametri.
  - 2) una pressione più lunga di 3s ma più breve di 10 s permette di modificare la visualizzazione del display inferiore (vedere "Funzionalità del visualizzatore").
  - 3) una pressione prolungata (>10 s) consente di eseguire il "lamp test".
- Consente di memorizzare il nuovo valore del parametro selezionato e passare al parametro successivo (ordine crescente).
- MAN = Consente di abilitare/disabilitare la funzione manuale. Durante la modifica dei parametri consente di tornare al parametro precedente senza memorizzare il nuovo valore del parametro attuale.
- ▲ =  quando lo strumento è in modo AUTO, consente di aumentare il valore del parametro selezionato.
- quando lo strumento è in modo MANUALE, chiude il contatto dell'uscita 1 (▲).
- ▼ =  quando lo strumento è in modo AUTO, consente di diminuire il valore del parametro selezionato.
- quando lo strumento è in modo MANUALE, chiude il contatto dell'uscita 2 (▼).
- ▲+MAN = durante la modifica dei parametri consente il salto immediato al massimo valore programmabile.

▼+MAN = durante la modifica dei parametri consente il salto immediato al minimo valore programmabile.

"FUNC"+"MAN" = durante il modo operativo consentono di passare al modo configurazione.

**NOTA:** Un time out di 10 o 30 secondi (vedere P 46) è applicato alla modifica dei parametri durante il modo operativo.

Se, durante la modifica di un parametro, non viene premuto alcun pulsante per un periodo superiore al time out, lo strumento torna automaticamente al modo normale di visualizzazione perdendo l'eventuale nuovo valore del parametro attualmente selezionato.

#### CALIBRAZIONE DEL POTENZIOMETRO DI CONTROREAZIONE

**NOTA:** questa procedura è disponibile solo se in fase di configurazione è stata selezionato il comando di servomotore ad anello chiuso (P5 = "SERL") oppure ad anello aperto con visualizzazione della posizione valvola (P5="SERL" e P6 = "Fb").

- Quando si desidera calibrare il potenziometro di controreazione procedere come segue:
- 1) Accendere lo strumento;
  - 2) Premere il tasto MAN per più di 1 secondo; Lo strumento si porterà in modo MANUALE e l'indicatore MAN si accenderà;
  - 3) Premere più volte il tasto FUNC finché il display inferiore non visualizza il parametro "FERR";
  - 4) Premendo il tasto ▲ o ▼ selezionare l'indicazione "Dn" premere FUNC; lo strumento visualizzerà sul display superiore la posizione attuale della valvola (in %) mentre sul display inferiore verrà visualizzato il messaggio "POSIL".
  - 5) Premendo i tasti ▲ o ▼ portare il servomotore all'inizio della sua corsa utile;

- 6) Premere il tasto FUNC.  
Il display indicherà "FdL C" (calibrazione del limite inferiore della controeazione).
- 7) Premendo i tasti ▲ o ▼ selezionare l'indicazione "Dn" e premere il tasto FUNC.  
Lo strumento visualizzerà sul display superiore l'attuale posizione valvola mentre sul display inferiore verrà visualizzato il messaggio "POSH".
- 8) Mantenendo premuti i tasti ▲ o ▼, portare il servomotore alla fine della corsa utile.
- 9) Premere il tasto FUNC.  
Il display visualizzerà "FbHC" (calibrazione del limite superiore della controeazione).
- 10) Premendo i tasti ▲ o ▼ selezionare l'indicazione "Dn" e premere il tasto FUNC.  
Lo strumento memorizzerà la nuova calibrazione del potenziometro di controeazione e tornerà al funzionamento in modo manuale.

**NOTE:**

- 1) L'ampiezza del campo di calibrazione (FbL C - FbHC) deve essere superiore al 20% della corsa totale del potenziometro.  
Quando lo strumento rileva un'ampiezza inferiore al 20%, mostrerà sul display inferiore l'indicazione "Err" mentre quello superiore visualizzerà il codice 302.  
Premere contemporaneamente i pulsanti ▲ e ▼ per caricare i parametri predefiniti relativi al potenziometro di controeazione; poi ripetere la calibrazione del potenziometro.
- 2) Lo strumento è in grado di garantire, per la visualizzazione della posizione valvola, una risoluzione dell' 1% solo se l'ampiezza del campo di calibrazione è maggiore del 50% della corsa del potenziometro.

**ABILITAZIONE/DISABILITAZIONE DELL'USCITA DI REGOLAZIONE.**

**NOTA:** Quando lo l'uscita di controllo selezionata è l'uscita per comando servomotore, questa funzione non è disponibile.

Quando lo strumento è in modo normale di visualizzazione, tenendo premuto per più di 5 secondi i tasti ▲ e FUNC, è possibile inibire l'uscita regolante.

In questo modo lo strumento opera come un semplice indicatore. Il display inferiore visualizza "OFF" e tutte le uscite regolanti andranno ad OFF.

Quando le uscite regolanti sono disabilitate anche gli allarmi risultano in condizione di assenza di allarme. Lo stato delle uscite di allarme dipende dalla configurazione dello strumento (vedere P26 e P28).

Per riattivare la normale operatività dello strumento premere per più di 5 secondi i tasti ▲ e FUNC.

La mascheratura degli allarmi, se programmata, risulterà attiva.

Se viene tolta alimentazione quando le uscite regolanti sono disabilitate, lo strumento, alla riaccensione, inibire nuovamente le uscite.

**FUNZIONAMENTO IN MODO MANUALE**

Il funzionamento in modo manuale può essere attivato (solo se abilitato tramite P38=On) tramite la pressione del tasto "MAN" per un periodo superiore ad 1 secondo oppure tramite la chiusura del contatto esterno (ingresso logico 2 vedere parametro P24).

Il comando da tastiera sarà accettato ed eseguito solo se lo strumento è in modo normale di visualizzazione.

Quando lo strumento è in modo manuale, il LED "MAN" risulta acceso ed il display inferiore indica la posizione valvola (se programmata) oppure il livello di uscita (se è stata selezionata l'uscita a tempo proporzionale).

Quando è stata selezionata l'uscita a tempo proporzionale, le due cifre più significative indicano il livello dell'uscita "r-EL" mentre le due cifre meno significative indicano il livello dell'uscita "d ir" (se presente). Il punto decimale situato tra i due valori risulterà lampeggiante.

Nota:

- il simbolo grafico "□□" indica OUT "r-EL" = 100
- il simbolo grafico "□□" indica OUT "d ir" = 100

E' possibile modificare il livello di uscita utilizzando i tasti ▲ e ▼.

Premendo nuovamente il tasto MAN per più di 1 secondo oppure aprendo il contatto collegato all'ingresso logico 2, lo strumento ritorna in modo AUTO. Il passaggio da AUTO a MANUALE e viceversa seguirà l'algoritmo scelto tramite il parametro P40 ma comunque risulterà di tipo senza scosse (questa funzione non è disponibile quando l'azione integrale è esclusa).

Se il trasferimento da AUTO a MANUALE avviene durante la prima fase dell'algoritmo SMART, quando lo strumento ritorna in modo AUTO, la funzione SMART ripartirà dalla seconda fase (ADAPTIVE). All'accensione lo strumento nel modo scelto tramite il parametro P39.

Note:

- 1) quando lo strumento è configurato per utilizzare due uscite regolanti e l'accensione avviene in modo manuale con potenza di uscita pari a 0, i segnali di uscita risulteranno conformi alla seguente formula:  
uscita "r-EL" - uscita "d ir" = 0.
- 2) Quando il funzionamento in modo AUTO/MANUALE è pilotato tramite ingresso logico e P39 = 0 oppure 1, lo strumento parte con la funzione selezionata dallo stato dell'ingresso logico e, se in MANUALE, la potenza di uscita risulterà pari a 0.

#### MODIFICA DIRETTA DEL SET POINT

Quando lo strumento è in modo AUTO ed in "visualizzazione normale", è possibile modificare direttamente il set point di lavoro (SP o SP2) senza dover scorrere i parametri.

Tenendo premuto il tasto ▲ o ▼ per un periodo superiore a 2 s, il set point visualizzato incomincerà a variare. Il nuovo valore diventerà operativo 2 secondi dopo l'ultima pressione dei tasti.

#### SELEZIONE DEL SET POINT OPERATIVO

La selezione tra set point operativo è possibile solo tramite la combinazione binaria degli ingressi logici 1 e 3.

in. logico 1	set point operat.
aperto	SP
chiuso	SP2

Il parametro P50 può limitare il numero dei set point utilizzabili.

#### LAMP TEST

Quando si desidera verificare il corretto funzionamento del visualizzatore, premendo il tasto FUNC per un tempo maggiore di 10 s, lo strumento accenderà tutti i LED del visualizzatore con un duty cycle pari al 50%.

Il LAMP TEST non è sottoposto a time out. Quando si desidera tornare al modo normale di visualizzazione, premere nuovamente il tasto FUNC.

Durante il LAMP TEST lo strumento mantiene la sua normale operatività, ma la tastiera consente solo la disattivazione del test.

### INTERFACCIA SERIALE

Questo strumento può essere collegato ad un host computer tramite interfaccia seriale.

Il computer può impostare lo strumento in modo LOCALE (le funzioni ed i parametri sono modificabili da tastiera) o in modo REMOTO (solo il computer può modificare le funzioni ed i parametri).

Lo stato REMOTO viene segnalato dall'accensione di un LED rosso avente la scritta REM.

Questi strumenti consentono, tramite interfaccia seriale, la modifica dei parametri operativi e di quelli di configurazione.

Le condizioni necessarie per utilizzare questa funzione sono:

- 1) I parametri seriali da SEr1 a SEr4 devono essere impostati correttamente.
- 2) Lo strumento deve essere in modo operativo. Durante il caricamento dei parametri, lo strumento non esegue la regolazione e forza le uscite regolanti a 0.

Alla fine della procedura di configurazione, lo strumento riprende automaticamente la regolazione ad anello chiuso utilizzando le nuove impostazioni.

**NOTA:** tramite interfaccia seriale non è possibile eseguire la calibrazione del potenziometro di controeazione così come le funzioni svolte dell'ingresso logico 2.

### Funzione SMART

Consente di ottimizzare automaticamente l'azione regolante.

All'accensione, se la funzione SMART è abilitata, lo strumento attiverà la seconda parte dell'algoritmo. Per abilitare la funzione SMART, premere il tasto FUNC e visualizzare il parametro "S $\bar{r}$ r $\bar{t}$ ".

Tramite i tasti ▲ o ▼ visualizzare la condizione On sul display superiore e premere il tasto FUNC.

Il LED SMRT si accenderà a luce fissa o lampeggiante a secondo della fase di auto-sintonizzazione selezionata dallo strumento.

Quando la funzione SMART è abilitata, è possibile visualizzare i parametri di controllo ma non modificarli (Pb, ti, td, e rC).

Per disabilitare la funzione SMART, selezionare il parametro "S $\bar{r}$ r $\bar{t}$ " ed impostare "OFF" sul display superiore; premere il tasto FUNC.

Il LED SMRT si spegnerà mentre lo strumento manterrà i valori attuali dei parametri di regolazione e abiliterà la modifica dei parametri stessi.

- NOTE :**
- 1) Impostando la regolazione di tipo ON/OFF (Pb =0) la funzione SMART risulterà disabilitata.
  - 2) L'abilitazione/disabilitazione della funzione SMART può essere protetta dalla chiave di sicurezza (vedere parametro P33).

## PARAMETRI OPERATIVI

Premere il tasto FUNC, il display inferiore visualizzerà il codice mentre quello superiore visualizzerà il valore del parametro selezionato.

Tramite i tasti ▲ e ▼ è possibile impostare il valore o lo stato desiderato.

Premendo il tasto FUNC lo strumento memorizzerà il nuovo valore (o il nuovo stato) e passerà alla visualizzazione del parametro successivo.

Alcuni dei parametri seguenti potrebbero non venire visualizzati in funzione della configurazione dello strumento.

Param. DESCRIZIONE

SP	<b>Set point</b> (in unità ingegneristiche). Campo: da rL a rH. SP è operativo quando il contatto collegato all'ingresso logico 1 è aperto.
SP1	<b>stato della funzione SMART</b> Le indicazioni On o OFF indicano lo stato attuale della funzione SMART. Impostare On per abilitare lo SMART. Impostare OFF per disabilitare lo SMART.
SP5	<b>Riarmo manuale degli allarmi</b> Questo parametro viene visualizzato solo se almeno un allarme prevede il riarmo manuale. Impostare On e premere il tasto FUNC per riarmare gli allarmi.
SP2	<b>Set point 2</b> (in unità ing.) Campo: da rL a rH. SP2 è operativo quando il contatto collegato all'ingresso logico 1 risulta chiuso e P50 è uguale a 1.

**Chiave di protezione dei parametri.**  
"nnn" non viene visualizzato se P18 = 1.  
On = La protezione dei parametri è attiva.  
OFF = La protezione dei parametri è inattiva.

Quando si desidera disattivare la protezione dei parametri, impostare un valore uguale al valore assegnato al parametro P18.  
Quando si desidera riattivare la protezione dei parametri, impostare un valore differente dal valore assegnato al parametro P18.

### AL1 Soglia Allarme 1

Questo parametro viene visualizzato se P7 è uguale ad "AL1a", "AL1b" o "AL1d".

Campi:

- all'interno del campo di misura per allarme di processo.
- da 0 a 500 unità per allarmi di banda.
- da -500 a 500 unità per allarmi di deviazione.

### HSA1 Isteresi allarme 1

Questo parametro è disponibile solo se P7 è uguale a "AL1a", "AL1b" o "AL1d".

Campo (in unità ingegneristiche) da 1 a 1 minore tra 250 e l'ampiezza del campo programmato (P3-P4).

**Nota:** Se l'isteresi di un allarme di banda risulta più grande della banda impostata, lo strumento utilizzerà un valore di isteresi pari al valore di banda meno 1 digit.

### AL2 Soglia dell'allarme 2

Questo parametro viene visualizzato se P9 è uguale ad "AL2a", "AL2b" o "AL2d".

Per altri dettagli vedere il parametro AL1.

### HSA2 Isteresi allarme 2

Questo parametro viene visualizzato se P9 è uguale ad "AL2a", "AL2b" o "AL2d".

Per altri dettagli vedere il parametro HSA1.

**RL3 Soglia dell'allarme 3**  
 Questo parametro viene visualizzato se P11 è uguale ad "RL3P", "RL3b" o "RL3d" e P13 = OPrt or SPEC.  
 Per altri dettagli vedere il parametro AL1.  
 Quando P13 = SPEC, questo parametro consente di selezionare uno dei due valori di soglia programmati tramite P14 e P15.

**HSA3 Isteresi dell'allarme 3.**  
 Questo parametro è disponibile solo se P11 è uguale a "RL3P", "RL3b" o "RL3d" e P13 = OPrt.  
 Per altri dettagli vedere il parametro HSA1.  
**Nota:** gli allarmi 2 e 3 sono in OR sull'uscita 4.

**Pb Banda proporzionale**  
 Campo: da 1.0% a 200.0% del campo di ingresso. Quando Pb è pari a 0, l'azione di controllo diventa di tipo ON/OFF.  
**Nota:** Quando lo strumento utilizza la funzione SMART, Pb assumerà valori compresi tra P34 e P35.

**HYS Isteresi dell'azione ON/OFF**  
 Questo parametro è disponibile solo quando Pb = 0.  
 Campo: da 0.1% a 10.0% dell'ampiezza del campo di ingresso.

**t I Tempo integrale**  
 Questo parametro viene saltato quando Pb = 0 (azione ON/OFF).  
 Campo: da 0.0 a 10.0 [minuti.secondi].  
 Oltre questo valore il display si oscura e l'azione integrale risulta esclusa.  
**Nota:** Quando lo strumento utilizza la funzione SMART, "t I" assumerà valori compresi tra 0 ed il valore di P34.

**tD Tempo dell'azione derivativa**  
 Questo parametro viene saltato quando Pb = 0 (azione ON/OFF).  
 Campo: da 00.00 a 10.00 [minuti.secondi].  
**Note:**  
 1) Quando lo strumento utilizza la funzione SMART, "tD" assumerà un valore pari ad 1/4 del valore di "t I".  
 2) Quando P44 è uguale a "P I", l'azione derivativa è sempre esclusa.

**IP Precarica dell'azione integrale**  
 Questo parametro viene saltato quando Pb = 0 (azione ON/OFF).  
 Campi:  
 - da 0.0 a 100.0 % dell'uscita se lo strumento è configurato per utilizzare una uscita regolante.  
 - da -100.0% a 100.0% dell'uscita se lo strumento è configurato per utilizzare due uscite regolanti.

**SrLl Tempo di corsa servomotore**  
 Questo parametro è disponibile solo se P5 = SrDL.  
 Campo: da 0.25 a 3.00 [minuti.secondi].

**Srdb Banda morta servomotore**  
 Questo parametro è disponibile solo se P5 = SrLL o SrDL e Pb è diverso da 0.  
 Campo: da 1% a 50 % del tempo di corsa servomotore o dell'ampiezza del campo impostato per il potenziometro di controeazione.

**SrLL Limite minimo del servomotore**  
 Questo parametro è disponibile solo se P5 = SrLL.  
 Campo: da 0 % (in % del tempo di corsa servomotore o dell'ampiezza del campo impostato per il potenziometro di controeazione) a SrHL.

**SrHL Limite massimo del servomotore**  
Questo parametro è disponibile solo se  $P5 = SrEL$ .

Campo: da  $SrLL$  a 100 (in % del tempo di corsa servomotore o dell'ampiezza del campo impostato per il potenziometro di controreazione)

**cy1 Tempo di ciclo uscita 1**  
Questo parametro è disponibile solo se  $P5$  è uguale a "rEU" o "d ir".  
Campo: da 1 a 200 s.

**cy3 Tempo di ciclo uscita 3**  
Questo parametro è disponibile solo se  $P7$  è uguale a "rEU" o "d ir".  
Campo: da 1 a 200 s.

**rC Guadagno relativo di raffreddamento.**  
Questo parametro è disponibile solo se lo strumento è programmato per utilizzare 2 uscite regolanti e :  
A)  $Pb$  è diverso da 0 oppure  
B) l'apparecchio è in modo manuale.  
Campo: da 0.20 a 1.00.

**Nota:** Quando lo strumento utilizza la funzione SMART e  $P37$  è impostato a  $Dn$ , il parametro  $rC$  sarà limitato in funzione del tipo di elemento refrigerante selezionato:  
- da 0.85 a 1.00 quando  $P25 = R1r$   
- da 0.80 a 0.90 quando  $P25 = Q1L$   
- da 0.30 a 0.60 quando  $P25 = H2O$

**QLAP Sovrapposizione/banda morta tra riscaldamento e raffreddamento**

Questo parametro è disponibile solo se lo strumento è programmato per utilizzare 2 uscite regolanti e :  
A)  $Pb$  è diverso da 0 oppure  
B) l'apparecchio è in modo manuale.  
Campo: da -20 a 50 % del valore di  $Pb$ .  
Un valore negativo indica una banda morta mentre un valore positivo indica una sovrapposizione.

**rL Limite inferiore del set point**  
Campo: dal valore di inizio scala a  $rH$ .  
**Nota:** Quando  $P3$  viene modificato,  $rL$  assumerà il valore di  $P3$ .

**rH Limite superiore del set point**  
Campo: da  $rL$  al valore di fondo scala ( $P4$ )  
**Nota:** Quando  $P4$  viene modificato,  $rH$  assumerà il valore di  $P4$ .

**GrR1 Primo gradiente utilizzato per incrementare il set point quando il valore misura è inferiore a CHGr.**  
Campo: da 1 a 100 unità/minuto.  
Superato questo valore il display indicherà "irF" ed il trasferimento risulterà a gradino.

**CHGr Soglia per la selezione automatica del gradiente.**  
Campo: all'interno del campo di ingresso.  
**GrR2 Secondo gradiente utilizzato per incrementare il set point quando il valore misura è superiore a CHGr.**

Per ulteriori dettagli vedere  $GrR1$   
**Grb1 Primo gradiente utilizzato per decrementare il set point quando il valore misura è inferiore a CHGr.**  
Per ulteriori dettagli vedere  $GrR1$

**Grb2 Secondo gradiente utilizzato per decrementare il set point quando il valore misura è superiore a CHGr.**  
Per ulteriori dettagli vedere  $GrR1$

**QLH Limite massimo dell'uscita regolante**  
Questo parametro non è disponibile quando  $P5 = SrEL$  or  $SrDL$   
Campo:  
- da 0 a 100 % quando lo strumento utilizza una uscita regolante.  
- da -100% a 100 % quando lo strumento utilizza due uscite regolanti.

*tDL* **Durata della limitazione della potenza di uscita**

Questo parametro non è disponibile quando  $P5 = 5\overline{r}L$  or  $5\overline{r}DL$   
Campo: da 1 a 540 minuti. Oltre questo valore il display indicherà " *inf*" e la limitazione sarà sempre attiva.

**Nota:** *tDL* può essere modificato in qualsiasi momento ma il nuovo valore diventerà operativo solo alla successiva accensione dello strumento.

*rVP* **Massima velocità di variazione della potenza di uscita**

Questo parametro è disponibile solo se  $Pb$  è diverso da 0.

Campo: da 0.1 a 25.0 %/s. Oltre questo limite il display indicherà " *inf*" e la limitazione sarà sempre esclusa.

*FEAL* vedere il paragrafo "Calibrazione del potenziometro di controreazione".

*PDSL* vedere il paragrafo "Calibrazione del potenziometro di controreazione".

*FbLC* vedere il paragrafo "Calibrazione del potenziometro di controreazione".

*PDSH* vedere il paragrafo "Calibrazione del potenziometro di controreazione".

*FbHC* vedere il paragrafo "Calibrazione del potenziometro di controreazione".

## MESSAGGI DI ERRORE

### INDICAZIONI DI FUORI CAMPO E/O ROTTURE DEL SENSORE.

Questi strumenti sono in grado di rilevare il fuori

campo e la rottura del sensore. Quando la variabile supera i limiti di campo prefissati tramite il parametro  $P1$ , lo strumento segnalerà la condizione di overrange visualizzando sul display superiore l'indicazione seguente.



Una condizione di UNDERRANGE (segnale inferiore al valore di inizio scala) verrà visualizzata con la seguente indicazione grafica:



Quando  $P41$  è diverso da zero e viene rilevata una condizione di fuori campo, lo strumento si comporterà in funzione dell'impostazione dei parametri  $P41$  e  $P42$ .

Se  $P41$  è uguale a 0, si verificherà una delle seguenti condizioni:

- Se lo strumento è programmato per utilizzare una sola uscita regolante ed ha rilevato una condizione di OVERRANGE, l'uscita 1 viene forzata a zero (per azione inversa) oppure a 100% (per azione diretta).
- Se lo strumento è programmato per utilizzare due uscite regolanti ed ha rilevato una condizione di OVERRANGE, l'uscita 1 viene forzata a zero mentre l'uscita 3 viene forzata a 100%.
- Se lo strumento è programmato per utilizzare una sola uscita regolante ed ha rilevato una condizione di UNDERRANGE, l'uscita 1 viene

forzata a 100% (per azione inversa) oppure a zero (per azione diretta).

- Se lo strumento è programmato per utilizzare due uscite regolanti ed ha rilevato una condizione di UNDERRANGE, l'uscita 1 viene forzata a 100% mentre l'uscita 2 viene forzata a zero.

Se P41 è uguale a 0 ed è stata configurata l'uscita servomotore, si verificherà una delle seguenti condizioni:

- Lo strumento ha rilevato un OVERRANGE ed al servomotore è stata assegnata un' azione inversa; OUT 1 (▲) si porterà a OFF mentre OUT 2 (▼) si porterà a ON.
- Lo strumento ha rilevato un OVERRANGE ed al servomotore è stata assegnata un' azione diretta; OUT 1 (▲) si porterà a ON mentre OUT 2 (▼) si porterà a OFF.
- Lo strumento ha rilevato un UNDERRANGE ed al servomotore è stata assegnata un' azione inversa; OUT 1 (▲) si porterà a ON mentre OUT 2 (▼) si porterà a OFF.
- Lo strumento ha rilevato un UNDERRANGE ed al servomotore è stata assegnata un' azione diretta; OUT 1 (▲) si porterà a OFF mentre OUT 2 (▼) si porterà a ON.

La rottura del sensore viene segnalata come segue:

- ingresso TC/mV : OVERRANGE o UNDERRANGE selezionabile tramite ponticello
- ingresso mA/V : UNDERRANGE

**Nota:** per gli ingressi lineari, è possibile rilevare la rottura del sensore solo per gli ingressi 4-20 mA, 1-5 V o 2-10 V.

## MESSAGGI DI ERRORE

Lo strumento è fornito di algoritmi di auto-diagnostica.

Quando viene rilevato un errore, lo strumento visualizza sul display inferiore la scritta "Err" mentre sul display superiore viene visualizzato il codice dell'errore rilevato.

## LISTA DEGLI ERRORI POSSIBILI

SEr	Errore nei parametri della seriale
100	Errore di scrittura delle EEPROM.
150	Errore generico nella CPU.
200	Tentativo di scrittura su memorie protette
201 - 2xx	Errore nei parametri di configurazione. Le due cifre meno significative indicano il numero del parametro errato (es. 209 Err indica errore del parametro P9).
	<b>NOTA :</b> Quando lo strumento rileva un errore nei parametri di configurazione, è sufficiente ripetere la configurazione del parametro specifico.
299	Errore sulla selezione dell'uscita regolante
301	Errore di calibrazione dell'ingresso selezionato
302	Errore nella calibrazione del potenziometro di controreazione
	<b>NOTA:</b> Se viene rilevato l'errore 302, premere contemporaneamente i pulsanti ▲ e ▼ per caricare i parametri predefiniti relativi al potenziometro di controreazione; poi ripetere la calibrazione del potenziometro.
307	Errore di calibrazione ingresso RJ
400	Errore nei parametri di controllo

**NOTA** Se viene rilevato l'errore 400, premere contemporaneamente i pulsanti ▲ e ▼ per caricare i parametri predefiniti; poi ripetere l'impostazione dei parametri di controllo.

500	Errore di Auto-zero
502	Errore di RJ
501	Errore dell'integratore di zero
510	Errore durante la procedura di calibrazione.
512	Errore durante la calibrazione del potenziometro di controreazione.

**NOTA** Per tutti gli altri errori contattare il fornitore.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

### SPECIFICHE TECNICHE

**Custodia:** PC di colore grigio; grado di auto-estinguenza: V-0 secondo UL 94.

**Protezione frontale:** Il prodotto è stato progettato e verificato per garantire una protezione IP 65 (\*) e NEMA 4X per uso in luogo coperto.

(\* le verifiche sono state eseguite in accordo gli standard CEI 70-1 e NEMA 250-1991.

**Installazione:** Montaggio a pannello

**Morsettiera posteriore:** 15 terminali a vite (vite M3 per cavi da  $\phi$  0,25 a  $\phi$  2,5 mm<sup>2</sup> o da AWG 22 a AWG 14 ) con diagrammi di collegamento e copri morsettiera di sicurezza.

**Dimensioni:** secondo DIN 43700 48 x 48 mm, profondità 122 mm.

**Peso:** 250 g.

**Alimentazione:**

- da 100V a 240V c.a. 50/60Hz (-15% a + 10% del valore nominale).

**Autoconsumo:** 6 W max.

**Resistenza di isolamento:** > 100 M $\Omega$  secondo EN 61010-1.

**Rigidità dielettrica:** 2300 Vrms secondo EN61010-1

**Tempo di aggiornamento del visualizzatore:** 500 ms.

**Intervallo di campionamento:**

- 250 ms per ingressi lineari

- 500 ms per ingresso da TC.

**Precisione:**  $\pm$  0,2% v.f.s.  $\pm$  1 digit @ 25 °C di temperatura ambiente.

**Reiezione di modo comune:** 120 dB a 50/60 Hz.

**Reiezione di modo normale:** 60 dB a 50/60 Hz.

**Compatibilità elettromagnetica e normative di sicurezza:** Questo strumento è marcato CE e pertanto è conforme alle direttive 89/336/EEC (standard armonizzato di riferimento EN-50081-2 e EN-50082-

2) ed alle direttive 73/23/EEC e 93/68/EEC (standard armonizzato di riferimento EN 61010-1)

**Categoria di installazione:** II

**Livello di inquinamento:** 2

**Deriva termica:** (CJ esclusa)

< 200 ppm/°C dell'ampiezza del campo per ingressi mV e TC campi 1, 3, 5, 7, 21, 22, 23, 25.

< 300 ppm/°C dell'ampiezza del campo per ingressi mA/V

< 400 ppm/°C dell'ampiezza del campo per ingresso TC campi 0, 2, 4, 6, 24.

< 500 ppm/°C dell'ampiezza del campo per ingresso TC campi 8, 9, 26, 27.

< 800 ppm/°C dell'ampiezza del campo per ingresso TC campi 10, 28.

**Temperatura di funzionamento:** da 0 a 50 °C.

**Temperatura di immagazzinamento:** -20 a +70 °C

**Umidità:** da 20 % a 85% RH, senza condensa.

**Protezioni:**

1) WATCH DOG circuito per il restart automatico.

2) DIP SWITCH per la protezione dei parametri di calibrazione.

## INGRESSI

### A) TERMOCOPPIE

**Tipo:** L -J -K -T -N -R -S -B. °C/°F selezionabile.

**Resistenza esterna:** max. 100  $\Omega$ , con errore massimo pari a 0,1% dell'ampiezza del campo selezionato

**Burn out:** segnalata come condizione di overrange (standard). Tramite ponticelli è possibile selezionare la condizione di underrange.

**Giunto freddo:** compensazione automatica da 0 a 50 °C.

**Precisione giunto freddo:** 0.1 °C/°C

**Impedenza di ingresso:** > 1 M $\Omega$

**Calibrazione:** secondo IEC584-1 e DIN43710 - 1977

T/C tipo	Scale		
L 0	0 / +400.0°C		---
L 1	0 / + 900°C	21	0 / + 1650 °F
J 2	-100.0/+400.0°C		---
J 3	-100/ + 1000°C	22	-150/ + 1830 °F
K 4	-100.0/+400.0°C		---
K 5	-100/ + 1370°C	23	-150/ + 2500 °F
T 6	-199.9/+400.0°C	24	-330/ + 750 °F
N 7	-100/ + 1400°C	25	-150/ + 2550 °F
R 8	0 / + 1760°C	26	0 / + 3200 °F
S 9	0 / + 1760°C	27	0 / + 3200 °F
B 10	0 / +1820 °C	28	0 / + 3310 °F

#### C) Ingressi lineari

**Visualizzazione:** programmabile da -1999 a +4000

**Punto decimale:** programmabile in ogni posizione.

**Burn out:** Lo strumento visualizza le condizioni di burn-out come una condizione di underrange per le portate 4-20 mA, 1-5 V e 2-10 V.

Lo strumento visualizza le condizioni di burn-out come una condizione di overrange per le portate 0-60 mV, 12-60 mV.

Nessuna indicazione è prevista per le portate 0-20 mA, 0-5 V e 0-10 V.

Tipo di ingresso		impedenza	precisione
13	0 - 60 mV	> 1 MΩ	0.2 % + 1 digit @ 25°C
14	12 - 60 mV		
15	0 - 20 mA	< 5 Ω	
16	4 - 20 mA		
17	0 - 5 V	> 400 kΩ	
18	1 - 5 V		
19	0 - 10 V	> 400 kΩ	
20	2 - 10 V		

#### D) INGRESSO POTENZIOMETRICO DI CONTROREAZIONE

**Tipo di potenziometro:** da 100 Ω a 1 kΩ.

#### E) INGRESSI LOGICI

Lo strumento è provvisto di 2 ingressi logici.

L'ingresso logico 1 è utilizzato per selezionare il set point operativo.

La funzionalità dell'ingresso logico 2 viene programmata tramite il parametro P24.

#### NOTE

- 1) Le opzioni "interfaccia seriale" e "ingressi logici" sono mutuamente esclusive e possono essere selezionate tramite ponticelli.
- 2) Utilizzare contatti esterni con portata migliore di 0.5 mA, 5 V DC.
- 3) Lo strumento abbisogna 100 ms per riconoscere la variazione di stato del contatto.
- 4) Gli ingressi logici sono isolati rispetto all'ingresso di misura.

#### SET POINT

Questo strumento consente di utilizzare 2 set point (SP, SP2).

La selezione del set point operativo può essere eseguita solo tramite l'ingresso logico 1.

#### Passaggio tra set point:

Il passaggio da un set point ad un'altro (o tra due differenti valori dello stesso set point) può avvenire a gradino o tramite due differenti rampe (rampa per valori crescenti o decrescenti).

**Velocità di variazione:** da 1 a 100 unità/minuto.

**Limitatori del set point:** parametri RLO e RHI .

## AZIONI DI CONTROLLO

**Azione regolante:** PID o SMART

**Tipo:** uno (riscaldamento o raffreddamento) o due (riscaldamento e raffreddamento) uscite regolanti.

**Banda proporzionale (Pb):** da 1.0 a 200.0 % del campo di ingresso.

Se Pb=0, l'azione di controllo diventa ON/OFF.

**Isteresi** (per controllo ON/OFF): da 0.1 % a 10.0 % dell'ampiezza del campo di ingresso.

**Tempo integrale:** da 10" a 20' oppure escluso.

**Tempo derivativa:** da 1" a 10' oppure esclusa.

**Pre carica dell'integrale:**

- da 0 a 100 % per un'uscita regolante.

- da -100 a 100% per due uscite regolanti .

**Funzione SMART:** abilitabile/disabilitabile da tastiera.

**Modo Auto/Manuale:** selezionabile da tastiera.

**Passaggio Auto/Manuale:** senza scosse

**Indicatore "MAN":** spento in modo auto, acceso in modo manuale.

## USCITE

Questo strumento è equipaggiato con quattro uscite a relè.

L'uscita 1 può essere usata come uscita per servomotore (insieme all'uscita 2, i 2 relè sono interbloccati), oppure può essere usata come uscita a relè indipendente (in questo caso l'uscita 2 non può essere utilizzata); le uscite 3 e 4 sono uscite indipendenti (l'uscita 4 è opzionale).

Le uscite possono essere programmate come segue:

Out 1 + Out 2 interbloccati	Out 3 relè	OUT 4 relè
servomotore	AL1	AL2+ AL3
riscaldamento	AL1	AL2+ AL3
raffreddamento	AL1	AL2+ AL3
riscaldamento	raffreddam.	AL2+ AL3

**NOTA:** gli allarmi 2 e 3 sono in OR sull'uscita 4.

**Tempo di aggiornamento dell'uscita regolante:**

- 250 ms se è stato selezionato un ingresso lineare

- 500 ms se è stato selezionato un ingresso da TC

**Risoluzione dell'uscita:** 0.1%.

**Azione:** diretta o inversa programmabile.

**Indicazione del livello di uscita**

Lo strumento indica separatamente i valori delle uscite di riscaldamento e raffreddamento.

**Limitazione della potenza di uscita**

- Per una uscita regolante: da 0.0 a 100.0 % .

- per due uscite regolanti: da -100.0% a +100.0%

Questa funzione può attivarsi automaticamente all'accensione dello strumento e rimanere attiva per un tempo programmato (onde evitare shock termici o produrre il preriscaldamento dell'impianto).

#### Uscite a relè

**Uscite 1 e 2:** due relè interbloccati; contatto SPST con portata 3 A a 250 V c.a. su carico resistivo (contatto NO).

**Uscita 3:** contatto SPST con portata 2 A a 250 V c.a. su carico resistivo (contatto NO).

**Uscita 4:** contatto SPST con portata 2 A a 250 V c.a. su carico resistivo (contatto NO).

**NOTE:** il lato C delle uscite 3 e 4 è in comune.

**Indicatori dello stato delle uscite:** 4 indicatori (▲, ▼, OUT 3 e OUT 4) si accendono quando la rispettiva uscita è in condizione ON

#### ALLARMI

**Azione:** diretta o inversa programmabile

**Funzione dell'allarme:** ogni allarme può essere programmato come allarme di processo, di banda o di deviazione.

**Riarmo degli allarmi:** automatico o manuale programmabile singolarmente.

**Mascheratura allarme:** Ogni allarme può essere programmato come allarme con o senza mascheratura.

Questa funzione consente di evitare false indicazioni di allarme all'accensione o dopo una modifica del set point.

#### Allarmi di processo:

**Modo operativo:** di massima o di minima.

**Soglia:** programmabile in unità ingegneristiche all'interno del campo di ingresso (P3 - P2).

**Isteresi:** programmabile da 0.1 % a 10.0 % dell'ampiezza del campo di ingresso.

#### Allarme di banda

**Modo operativo:** dentro o fuori banda.

**Soglia:** programmabile da 0 a 500 unità.

**Isteresi:** programmabile da 0.1 % a 10.0 % dell'ampiezza del campo di ingresso.

#### Allarmi di deviazione

**Modo operativo:** sotto o sopra il valore programmato.

**Soglia:** programmabile da - 500 a +500 unità.

**Isteresi:** programmabile da 0.1 % a 10.0 % dell'ampiezza del campo di ingresso.

#### INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE SERIALE

**Tipo:** RS-485

**Protocolli:** MODBUS, JBUS, ERO polling/selecting.

**Velocità di comunicazione:** programmabile da 600 a 19200 BAUD.

**Formato:** 7 o 8 bit programmabile.

**Parità:** pari, dispari o nessuna.

**Bit di stop:** uno.

**Indirizzi:**

- da 1 a 95 per il protocollo ERO.

- da 1 a 255 per gli altri protocolli

**Livelli di uscita:** secondo standard EIA.

**NOTA:** Le opzioni "interfaccia seriale" e "ingressi logici" sono mutuamente esclusive e possono essere selezionate tramite ponticelli.

### MANUTENZIONE

- 1) TOGLIERE TENSIONE ALL'APPARECCHIO  
(alimentazione, uscite a relè, ecc),
- 2) Sfilare lo strumento dalla custodia
- 3) Facendo uso di un aspiratore o un getto di aria compressa a bassa pressione (max. 3 kg/cm<sup>2</sup>) rimuovere eventuali depositi di polvere e sporcizia dalle ferritoie di ventilazione e dai circuiti facendo attenzione a non danneggiare i componenti.
- 4) Per pulire le parti esterne in plastica o gomma usare solamente uno straccio pulito ed inumidito con:
  - alcool etilico (puro o denaturato) [C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH]
  - alcool isopropilico (puro o denaturato) [(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH]
  - Acqua (H<sub>2</sub>O)
- 5) Controllare che non vi siano morsetti allentati
- 6) Prima di reinserire lo strumento nella sua custodia assicurarsi che l'apparecchio sia perfettamente asciutto.
- 7) Reinserire l'apparecchio e ridare tensione.

## APPENDIX A DEFAULT PARAMETERS

### DEFAULT OPERATIVE PARAMETERS

The control parameters can be loaded with predetermined default values. These data are the typical values loaded in the instrument prior to shipment from factory. To load the default values proceed as follows:

- The instrument must be in "UNLOCK" condition
- The SMART function is disabled.
- The upper display will show the process variable while the lower display will show the set point value.
- Held down ▼ pushbutton and press ▲ pushbutton; the display will show:

OFF  
dFLt

- Press ▲ or ▼ pushbutton; the display will show:

On  
dFLt

- Press FUNC pushbutton; the display will show:

LOAD

This means that the loading procedure has been initiated. After about 3 seconds the loading procedure is terminated and the instrument reverts to NORMAL DISPLAY mode.

The following is a list of the default operative parameters loaded during the above procedure:

PARAMETER	DEFAULTVALUE
<i>SP</i>	= minimum range-value
<i>Smart</i>	= Disable
<i>rsSt</i>	= OFF
<i>SP2</i>	= minimum range value
<i>rsn</i>	= OFF
<i>R1 R2 R3</i>	= minimum range value for process alarms 0 for deviation or band alarms
<i>HSR1 HSR2 HSR3</i>	= 1
<i>Pb</i>	= 1.5 %
<i>hys</i>	= 0.5 %
<i>t<sub>r</sub></i>	= 2.00 (2 minutes)
<i>t<sub>d</sub></i>	= 0.10 (10 seconds)
<i>IP</i>	= 50 % for servomotor control drive 30 % for one time proportional control output 0 % for two control outputs.
<i>Stt</i>	= 0.25 (seconds)
<i>Stdb</i>	= 5 (%)
<i>StLL</i>	= 0 (%)
<i>StHL</i>	= 100 (%)
<i>Cy1</i>	= 15 (seconds) When two control outputs are configured and the OUT1 has a "d r" action, the <i>Cy1</i> default value will be equal to: 10 seconds for P25 = <i>R1r</i> 4 seconds for P25 = <i>Q1L</i> 2 seconds for P25 = <i>H2Q</i>
<i>Cy3</i>	= 15 (seconds) When two control outputs are configured and the OUT3 has a "d r" action, the <i>Cy3</i> default value will be equal to: 10 seconds for P25 = <i>R1r</i> 4 seconds for P25 = <i>Q1L</i> 2 seconds for P25 = <i>H2Q</i>

Appendix A.1

<i>rC</i>	= 1.00 for P25 = <i>A 1r</i> 0.80 for P25 = <i>B 1L</i> 0.40 for P25 = <i>H20</i>
<i>QLAP</i>	= 0
<i>rL</i>	= initial scale value
<i>rH</i>	= 1250 when P1 = 5, 8 or 9 and the full scale value is > 1250; the full scale value in all other cases
<i>GrA 1</i>	= 4 digit per minute
<i>CHGr</i>	= 1250 when P1 = 5, 8 or 9 and the full scale value is > 1250; the full scale value in all other cases
<i>GrA2</i>	= Infinite
<i>Grb 1</i>	= 4 digit per minute
<i>Grb2</i>	= Infinite
<i>QLH</i>	= 100 %
<i>EQD</i>	= infinite
<i>rnP</i>	= 25 % /s

## DEFAULT CONFIGURATION PARAMETERS

The configuration parameters can be loaded with predetermined default values. These data are the typical values loaded in the instrument prior to shipment from factory. To load the default values proceed as follows:

a) The upper display will show:

**CONF**

b) Maintaining the pressure on the ▼ pushbutton push the ▲ pushbutton also.

The instrument will show

**OFF**  
**dFLt**

c) Press ▲ pushbutton to select between table 1 (european) or table 2 (american) default set of parameters; the display will show:

**tb. 1**  
**dFLt**

d) Press FUNC pushbutton; the display will show:

**LOAD**

This means that the loading procedure has been initiated.

After about 3 seconds the loading procedure is terminated and the instrument reverts to display "CONF".

## Appendix A.2

PARA.	TABLE1	TABLE2
SER 1	Er0	Er0
SER 2	1	1
SER 3	4800	4800
SER 4	8	8
P1	9	23
P2	----	----
P3	0	0
P4	1760	2190
P5	SnDL	SnDL
P6	Fb	Fb
P7	RL Id	RL Id
P8	HR	HR
P9	nonE	nonE
P10	HR	HR
P11	RL3P	RL3P
P12	HR	HR
P13	COmF	COmF
P14	1200	1380
P15	850	1560
P16	1	1
P17	0	0
P18	0	0
P19	d.15	d.15
P20	d.15	d.15
P21	Enb	Enb
P22	rEB	rEB
P23	1000	1000
P24	nOnE	nOnE
P25	R.ir	R.ir
P26	d.ir	d.ir
P27	OFF	OFF
P28	d.ir	d.ir
P29	OFF	OFF
P30	OFF	OFF
P31	0	0
P32	0n	0n
P33	0	0
P34	300	300

P35	0	0
P36	0020	0020
P37	OFF	OFF
P38	0n	0n
P39	3	3
P40	bUnP	bUnP
P41	5	5
P42	0	0
P43	nDFL	nDFL
P44	P.Id	P.Id
P45	1	1
P46	tR10	tR30
P47	0	0
P48	OPSP	OPSP
P49	0	0
P50	0	0
P51	0	0

Appendix A.3



**SECURITY CODES**

In this page it is possible to fill out the configuration and the run time security codes of the instrument.

If it is desired to keep the codes secret, cut this page along the dotted line.



Tag name

Run time security code



LFS- Servo

Tag number

Configuration security code

Master key (Passe-partout code)

Appendix A.4





**Ero Electronic S.r.l.**  
Via E. Mattei, 21  
28100 Novara  
Italy  
Tel. +39 0321481111  
Fax +39 0321481112  
E-mail [eroelectronic@ero.eurotherm.co.uk](mailto:eroelectronic@ero.eurotherm.co.uk)  
[Http://www.eroelectronic.com](http://www.eroelectronic.com)