Regolatore configurabile Multi-ingresso 48x48 DIN
Serie MF

ISTRUZIONI PER L'USO

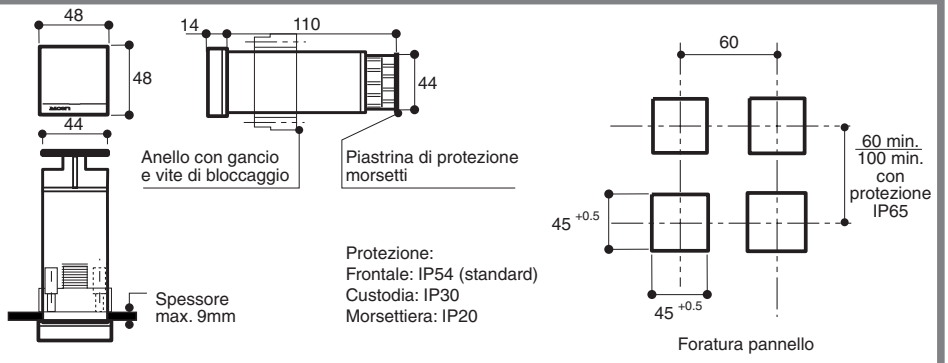
94/11 - Code: ISTR_M_MF_I_01_--

ASCON TECNOLOGIC

Ascon Tecnologic S.r.l.
via Indipendenza 56,
27029 - Vigevano (PV)
Tel.: +39 0381 69871,
Fax: +39 0381 698730
www.ascontecnologic.com

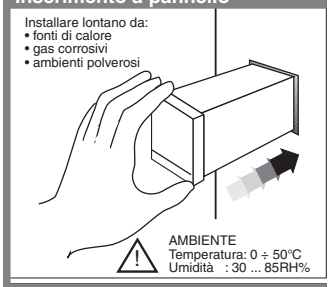
1 • INSTALLAZIONE

Dimensioni

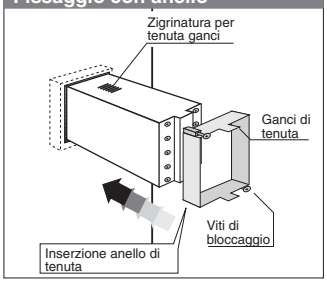


Protezione:
Frontale: IP54 (standard)
Custodia: IP30
Morsettiera: IP20

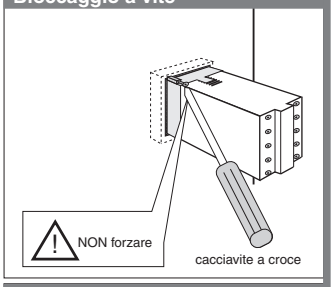
Inserimento a pannello



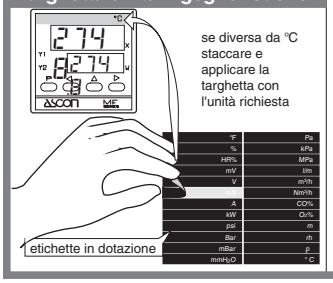
Fissaggio con anello



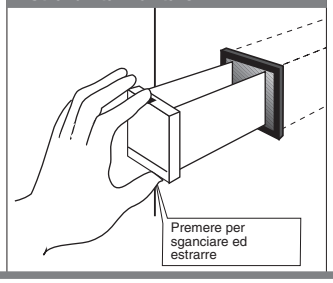
Bloccaggio a vite



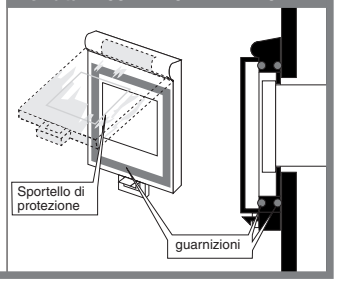
Targhetta unità ingegneristiche



Estraibilità frontale



Tenuta IP65 F-10-141-2A101

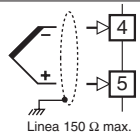


2 • COLLEGAMENTI

Ingresso misura "X"

- Rispettare la polarità
- Utilizzare, per eventuali prolunghe di estensione, il cavo compensato corrispondente al tipo di termocoppia impiegata
- L'eventuale schermo va collegato ad una buona terra ad una sola estremità

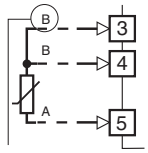
• Per TERMOCOPPIE J-L-K-S



- Per il collegamento a 3 fili, utilizzare cavi della stessa sezione (1mm² min.)
- Per il collegamento a 2 fili, utilizzare cavi di adeguata sezione (1.5mm² min.)

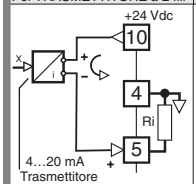
Note:
con una distanza sonda - regolatore di 15m e con un cavo sezione 1.5mm² l'errore è di 1°C circa.

• Per TERMORESISTENZE Pt100

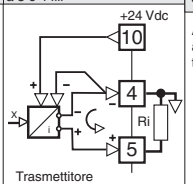


solo per il collegamento a 3 fili
Linea 20 Ω max. per filo

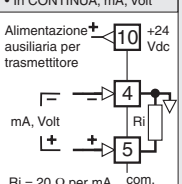
Per TRASMETTITORE a 2 fili



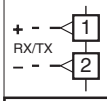
a 3 o 4 fili



• In CONTINUA, mA, Volt

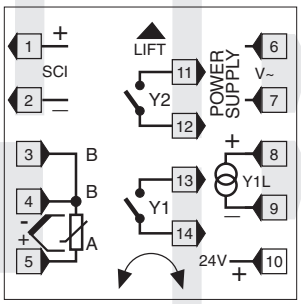


Comunicazione seriale (opzione)

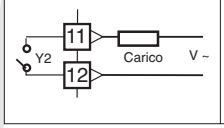


Interfaccia passiva e galvanicamente isolata

Consultare istruzioni per l'uso "SUPPLEMENTO COMUNICAZIONE SERIALE" MIU.MF-CS/I fornito a parte

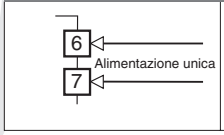


Uscita ausiliaria Y2



N. 1 contatto NA, portata 3A/250Vac per carichi resistivi.
(manovre 2 x 10^5 min a 3A/250Vac)

Alimentazione unica

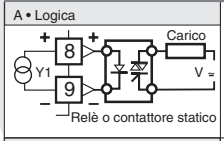


Tipo "switching"
- Standard: 100…240Vac -15...+10%
- Per bassa tensione: 24Vac -15...+10%
  24Vdc ±15%

Potenza assorbita: 3VA

Uscita principale Y1

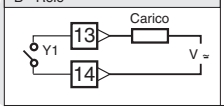
A • Logica



Uscita 0/18Vdc (20mA max.)

Funziona solo se configurato (D = 1)

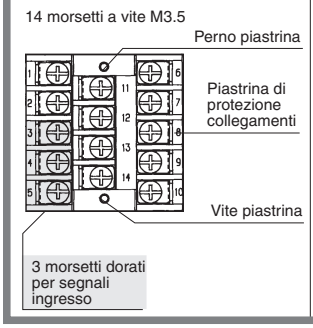
B • Relè



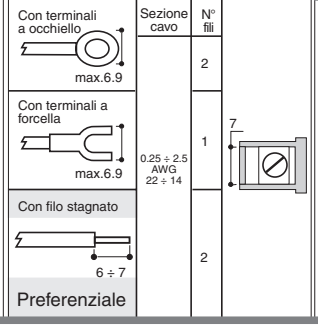
Contatto NA, portata 3A/250Vac per carichi resistivi
(manovre 2 x 10^5 a 3A/250Vac)

Morsettiera

14 morsetti a vite M3.5



Efettuare i collegamenti



Precauzioni

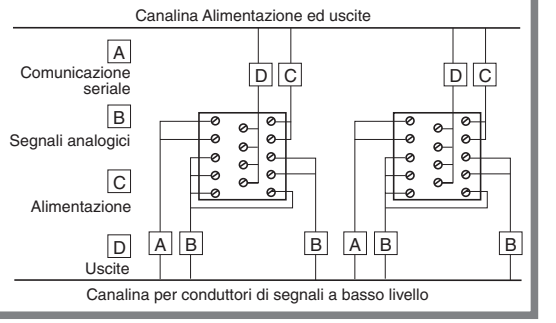
Benchè questo regolatore sia stato progettato per resistere ai più gravosi disturbi presenti in ambienti industriali (livello IV delle norme IEC 801-4) è comunque buona norma seguire le seguenti precauzioni:

Distinguere la linea di alimentazione da quelle di potenza.

Evitare le vicinanze di telerutori, contattori elettromagnetici e motori di grossa potenza

Evitare la vicinanza di gruppi di potenza in particolare se a controllo di fase

Percorso conduttori consigliato



3 • CODIFICA

Modello

Sigla del modello	Codice della configurazione	Inizio e fondo scala (Solo per scale configurabili)
MF - A B /	C D E F /	G H

Alimentazione	A
100... 240 Vac 50/60 Hz	3
18... 28Vac 50/60 Hz o 20... 30 Vdc	5

Comunicazione seriale (opzione)	B
Non prevista	0
Prevista	1

Configurazione

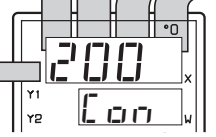
Tipo d'ingresso, campo scala (1)			C
Termoresistenza IEC 751	Pt100	-200... 600°C	0
	Pt100	-99.9... +300.0°C	1
Termocoppie IEC 584	Tipo J	0... 600°C	2
	Tipo L	0... 600°C	3
	Tipo K	0... 1200°C	4
	Tipo S	0... 1600°C	5
4... 20 mA		Conf. unità ing.	6
0... 20 mA		Conf. unità ing.	7
0... 1 Vdc		Conf. unità ing.	8
0... 10 Vdc		Conf. unità ing.	9

Yipo di uscita Y1	D
Relè 3A/250 Vac	0
Logica 0/18 Vdc	1

La configurazione si effettua introducendo a mezzo tastiera un codice di 4 cifre

Regolazione azione e stato sicurezza Y1 (2)				E
On-Off	Inversa	Sicurezza	0%	0
	Diretta	Sicurezza	0%	1
	Inversa	Sicurezza	100%	2
	Diretta	Sicurezza	100%	3
PID - Fuzzy	Inversa	Sicurezza	0%	4
	Diretta	Sicurezza	0%	5
	Inversa	Sicurezza	100%	6
	Diretta	Sicurezza	100%	7
	Inversa	Sicurezza	-100%	8
	Diretta	Sicurezza	-100%	9

Indici C, D, E, F del codice di configurazione



Note:

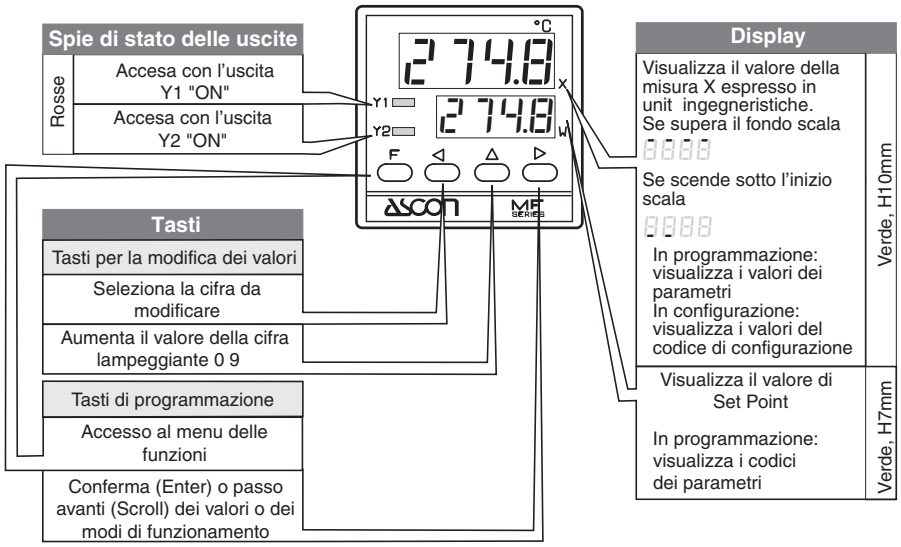
1 Per gli ingressi in mA e in Volt i valori di inizio e fondo scala possono essere configurati in unità ingegneristiche tra -999 e 9999. L'ampiezza scala minima di 100 unità.
I valori sono eprimibili in unità (xxxx), in decimi (xxx,x), centesimi (xx,xx) o millesimi (x,xxx).

2 Il valore di sicurezza assunto da Y1 e Y2 (se configurata caldo-freddo) in caso di anomalie sull'anello di regolazione, coincide rispettivamente con il limite superiore di Yh e Yh2.

Se all'accensione compare 9999 il regolatore NON È CONFIGURATO (vedi procedura)

Tipo e modo d'intervento uscita Y2		F
Disattivata		0
Caldo-Freddo (2)		1
Banda inib acc.	Attiva fuori	2
Banda	Attiva fuori	3
	Attiva entro	4
Indipendente	Attiva alto	5
	Attiva basso	6
Deviazione	Attiva alto	7
	Attiva basso	8
Loop - Break - Alarm		9

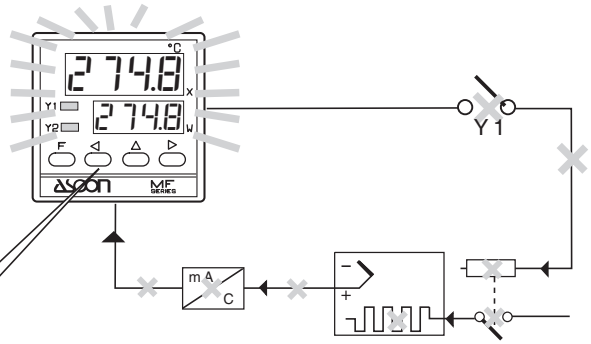
4 • TASTI E VISUALIZZATORI



Intervento "Loop-Break-Alarm" LBA (interruzione/anomalia anello di reg.)

Con uscita Y2 attiva e configurata come Loop-Break-Alarm

Per una qualsiasi interruzione nei collegamenti o per una qualsiasi anomalia nel funzionamento di uno dei componenti dell'anello di regolazione, si avr dopo qualche minuto l'eccitazione dell'uscita Y2 e il lampeggio di tutto il display frontale. Lo stato di allarme cessa se scompare l'anomalia che lo ha provocato oppure premendo un tasto qualsiasi per la tacitazione

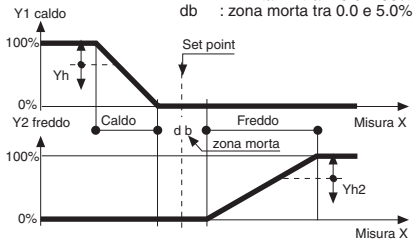


5 • USCITA AUSILIARIA Y2

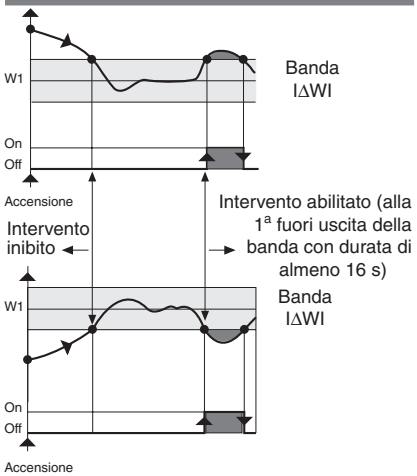
Intervento a doppia azione (Caldo-Freddo)

Con Y1 configurata per azione inversa (E = 4.6 or 8) e Y2 configurata per funzionamento Caldo-Freddo (F=1) si ottiene:

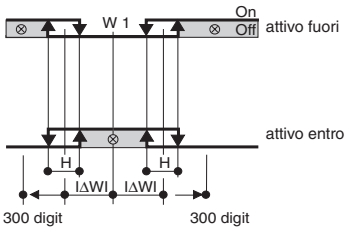
Yh : limita Y1 tra 10 e 100%
Yh2 : limita Y2 tra -10 e -100%
db : zona morta tra 0.0 e 5.0%



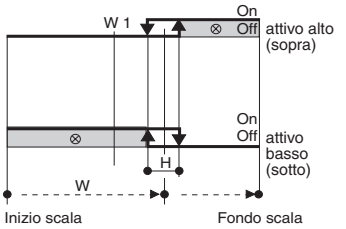
Intervento di Banda con inibizione



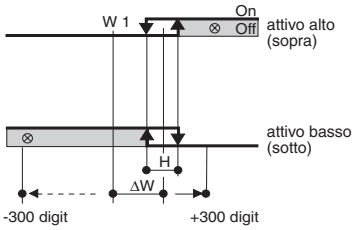
Intervento di Banda IΔWI



Intervento indipendente W



Intervento di Deviazione ΔW



Il campo d'impostazione dai limiti del set point di Y2 non limitato dal Set Point principale W1, ma soltanto dal campo scala

6 • PROGRAMMAZIONE

Menu delle funzioni

Accesso alle funzioni (premere F)

Funzionamento normale

S.P. 1 → Modifica Set point (vedi retro)

S.P. 2 — Si presenta se abilitato → Modifica Set point 2 (vedi retro)

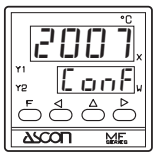
Par → Accesso ai parametri

tunE — Si presenta se abilitato (Atu = 1) → Auto Tune lanciato (vedi retro)

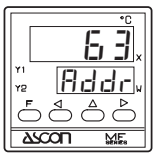
Nota:
1 se i tasti F o ▷ non vengono premuti entro 10 secondi circa, i visualizzatori ritornano allo stato iniziale

Funzionamento normale

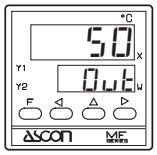
Visualizzazione codice di configurazione



Visualizzazione Indirizzo da 0...63



Visualizzazione % uscita Strumento



Ritorno in funzionamento normale

Parametri

PASS — password di accesso al 2° gruppo — 1111

OK — NO → Ritorno in funzionamento normale

SI → Direttamente dalla configurazione

t.c 1 — Tempo di ciclo Y1 (non si presenta con regolazione ON-OFF) — 30 — 1…200

HY 2 — Isteresi Y2 0.1…10.0% scale — 0.5

Solo per regolatori con Y2 Caldo-Freddo (configurazione F=1)

d.b. — Zona morta 0.0…5.0% uscita — 1.0

t.c. 2 — Tempo di ciclo Y2 1…200 s — 30

rcr — Guadagno relativo del freddo 0.1…3.0 — 1.0

P.b. — Banda prop. 0.5…500% — 5.0

t. i. — Tempo Integrale 0.0…100.0 minuti — 1.0

t.d. — Tempo derivativo 0.00…10.00 minuti — 0.20

F. Int — Intensità fuzzy 0.0…90.0% — 50.0

F.Err — Scala fuzzy 1 % scala 2…999.9% — 200

F.dEr — Scala fuzzy 2 % Scala/min. 0.10...99.99% — 10.00

Note:
Configurando una regolazione ON-OFF, questo gruppo si riduce a:

HY — Isteresi (ON-OFF) 0.1…10.0% span — 0.5

Atu — Indici di abilitazione Tune: 0 Non Abilitato, 1 Abilitato — 1

S.PL.l — Limite inferiore Set point da inizio a fondo scala — Inizio scala

S.PL.h — Limite superiore Set point da S.PL.l a fondo scala — Fondo scala

SLOP — Pendenza del Set point 0.0…100.0 digit/min — 0.0 (vedi nota)

In.Sh — Input shift -50…50 digit — 0

Yh 1 — Massimo valore uscita Y1 10…100% uscita — 100

Yh 2 — Massimo valore uscita Y2 (freddo) 10…100% uscita — 100

t.San — Tempo di campionamento 1…30 s

Solo per i modelli con comunicazione seriale (vedi manuale a parte)

Addr — Indirizzo 0…63 — 0

S.C.b.r — Baud rate 1…4 — 1

S.C.Pa — Parità 0…2 — 0

Ritorno al primo parametro

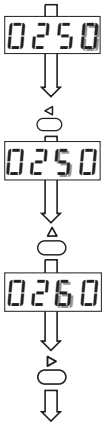
Ritorno funzionamento normale

Nota:
con Slope = 0.0 la variazione del Set point è a a gradino

Note: i valori sono quelli preimpostati in fabbrica (default)

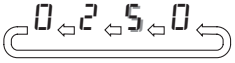
Modifica valore numerico

Il valore numerico si modifica variando ogni singola cifra separatamente. La cifra modificabile lampeggia.



Esempio: per passare da 250 a 260

Premere ◁ fino a selezionare la cifra da modificare.
Ad ogni pressione del tasto il lampeggio scorre di una cifra verso sinistra:



Premere △ per incrementare la cifra selezionata fino al valore voluto (la prima cifra a sinistra tra il 9 e lo 0 presenta il segno -)

Premere ▷ per rendere operativo il valore introdotto.

Configurazione

PASS — Introduzione password di accesso alla configurazione — 3333

se non configurato all'accensione compare

OK — NO → Ritorno in funzionamento normale

SI → Entrata in configurazione ▷ Direttamente

9999 °C ConF

ConF — Introduzione dei 4 indici C,D,E,F del codice di configurazione (compaiono nel display X)

solo per ingressi in mA e Volt

Sc.d.d — Numero di cifre decimali 0…3 — 1

Sc.lo — Valore di inizio scala (solo per scale configurabili) da inizio scala a fondo scala

Sch 1 — 100 Valore di fondo scala (solo per scale configurabili) da inizio a fondo scala

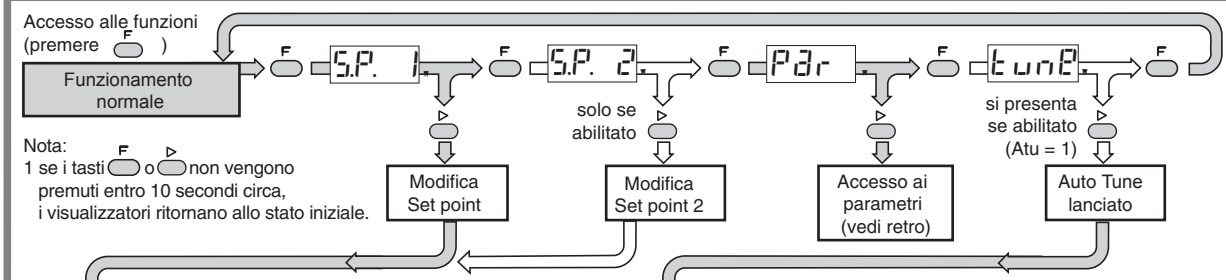
C.F. — Unità ing. 0 = °C 1 = °F

al GRUPPO parametri

NOTA ALLA CONFIGURAZIONE
Tutti i dati della configurazione rimangono visualizzati in permanenza.
Non sono temporizzati.

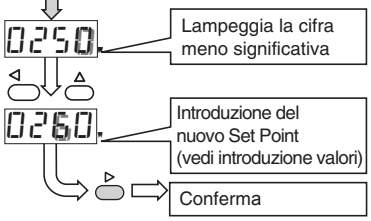
7 • ISTRUZIONI OPERATIVE

Menu delle funzioni

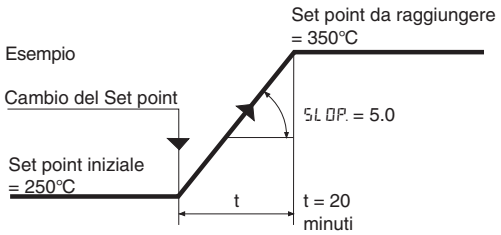


Nota:
1 se i tasti F o ▷ non vengono premuti entro 10 secondi circa, i visualizzatori ritornano allo stato iniziale.

Modifica Set point



Pendenza Set point

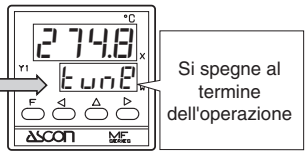


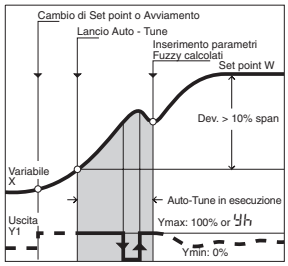
Nota:
Ad ogni cambiamento di Set point, ed in qualsiasi condizione di funzionamento, il nuovo valore viene raggiunto gradualmente secondo la pendenza impostata (SLOP.)
Con pendenza impostata a zero il cambiamento di Set point avviene a gradino.

GARANZIA

Gli apparecchi sono garantiti esenti da difetti di fabbricazione per 1 anno dall'installazione con un massimo di 18 mesi dalla consegna.
Sono esclusi dalla garanzia i difetti causati da uso diverso da quello descritto nelle presenti istruzioni d'uso

Auto-Tune

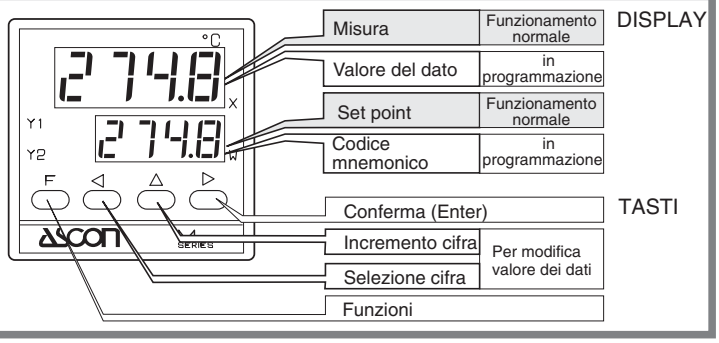




È particolarmente indicato alla messa in servizio dell'impianto qualora non si conosca nulla o poco di esso. Su richiesta, identifica rapidamente le caratteristiche del processo, durante una variazione di Set point o di un avviamento. Al termine dell'operazione, i valori Fuzzy calcolati sono inseriti automaticamente e la procedura disinserita (One Shot). Per disattivarla premere uno qualsiasi dei tasti.
I valori Fuzzy possono essere se neccessario successivamente affinati.

Se abilitato il lancio dell'AutoTune è possibile:
con deviazione >5% ampiezza scala AutoTune può essere effettuato:
· in salita
· Con regolazione a doppia azione Caldo-Freddo

Frontale



8 • DATI TECNICI

Tolleranza (a 25°C amb.)	0.2% ±1 digit (per ingresso a termoresistenza e termocoppie)		
	0.1% ±1 digit (per ingresso in corrente e tensione)		
Ingresso misura "X"	Termoresistenza	Pt100: 100Ω a 0°C, (IEC 751)	
	Termocoppie	J-K-S (IEC 584), L (DIN 43710)	
	Corrente continua	4... 20 mA, 0... 20 mA, Ri 20 Ω	Con campo scala configurabile
	Tensione continua	0... 1 Vdc, 1... 10Vdc, Ri 10kΩ	
Set point	1 Locale		
	Pendenza	0.1...100.0 digit/min, oppure a gradino	
	Limiti superiore inferiore	da inizio a fondo scala	
Regolazione	Algoritmo	PID, PID + FUZZY oppure ON - OFF	
	Intensità fuzzy	0... 90%	
	Scala fuzzy 1	2.0... 999.9% Scala	
	Scala fuzzy 2	0.10... 99.99% Scala/minuto	
	Tempo di ciclo	1... 200 s	
	Isteresi	0.1... 10% Amp. scala (per regolazione ON - OFF)	
	Zona neutra	0... 5% dell' uscita (per regolazione caldo-freddo)	
Auto - Tune	Per la ricerca automatica dei parametri Fuzzy (One shot)		
Uscita principale Y1	Discontinua, con azione diretta o inversa		
	Relè	1 contatto NA, 3A/250Vac, 2x10^5 manovre	
	Logica	0/18Vdc, 20mA max. (per relè statici)	
	Massima uscita	10..100%	

Uscita ausiliaria Y2	Relè	1 contatto NA, 3A/250Vac	
	Modo d'intervento	Attivo alto (sopra il Set point), Attivo basso (sotto il Set point)	
	Isteresi	0.1...10% ampiezza scala	
	Massima uscita	-10…-100 % (se configurato Caldo-Freddo)	
	Tipo di Set point	di banda con inibizione	0..300 digit
		banda	
		indipendente	da inizio a fondo scala
		deviazione	± 300 digit
	Funzioni speciali	Loop-Break-Alarm (segnalazione anomalia anello di regolazione)	
		Uscita freddo algoritmo "Caldo Freddo"	
Comunicazione seriale (opzione)	Interfaccia passiva e galvanicamente isolata Per altri dati consultare il manuale MIU.MF-CS/E		
Protezioni			
	Immunità ai disturbi	livello IV, norme IEC 801-4	
	Tutti i dati significativi sono conservati su memoria non volatile		
Alimentazione unica	Modello standard	100...240Vac, 48...63Hz, -15... +10%	
	Modello per bassa tensione	24Vac, 48...63Hz, -15... +10% o 24Vdc ±15%	
	Potenza assorbita	3VA circa	
Alimentazione ausiliaria	24Vdc ±10%, 25mA max.	per trasmettitore a 2 fili oppure a 3 o 4 fili	
Caratteristiche generali	Gruppo isolamento	C secondo VDE 0110	
	Gruppo climatico	KWF secondo DIN 40040	
	Ambiente	temperatura 0...50°C, umidità 35... 85HR%	
	Protezione	frontale: IP54 standard (IP65 con Kit F10-141-1AMS) custodia IP30, morsettiera IP20	
	Materiale custodia	UL 94V1	
	Peso	circa 200 g	
	Dimensioni	48 x 48; profondità 110 mm, secondo DIN 43700	

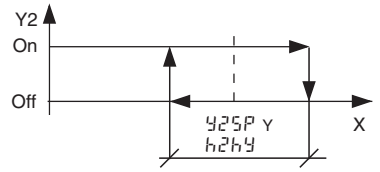
DESCRIZIONE PARAMETRI

Impostazione parametri

Una volta terminata la fase di configurazione, il regolatore mostra tutti i parametri delle funzioni selezionate per potere essere impostate sui valori desiderati.

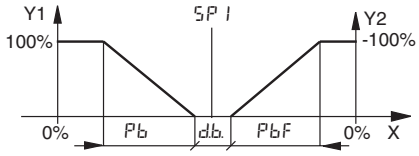
t.c. 1 Tempo di ciclo dell'uscita Y1 (E = 4...9)
Questo parametro è espresso in secondi e definisce il tempo totale degli stati di ON/OFF dell'uscita principale Y1 modulati in % dall'algoritmo PID+Fuzzy.
Es. se Y1 = 20% e t.c. 1 = 30", lo stato di On = 6" e quello di Off = 24".

HY2 Isteresi dell'uscita Y2 (F = 2...8)
Per isteresi si intende una zona entro la quale l'uscita non subisce variazioni e mantiene lo stato precedentemente assunto. Per ottenere un cambiamento di stato la variabile X deve necessariamente oltrepassare questa zona. L'ampiezza della zona di isteresi è espressa in % ampiezza scala.



HY Isteresi dell'uscita Y1 (E = 0...2)
Per isteresi si intende una zona entro la quale l'uscita non subisce variazioni e mantiene lo stato precedentemente assunto. Per ottenere un cambiamento di stato la variabile X deve necessariamente oltrepassare questa zona. L'ampiezza della zona di isteresi è espressa in% ampiezza scala.

db. Zona morta tra le uscite caldo freddo (E = 4...9 e F = 1).



Se la variabile X dovesse coincidere con il set point SP1 e l'uscita si posizionasse a 0% il sistema tenderebbe a passare in continuazione da caldo a freddo o viceversa. Il parametro in questione definisce che il comando in uscita dal regolatore, sia caldo che freddo, venga dato solo se superiore a quanto scritto nel parametro stesso.

t.c 2 Tempo di ciclo uscita "Freddo" (E = 4...9 e F =1)
Questo parametro è espresso in secondi e definisce il tempo totale degli stati di ON/OFF dell'uscita Y2 freddo modulati in % dall'algoritmo PID+Fuzzy. Es. se Y = -20% e t.c. 2 = 30", lo stato di ON = 6" e quello di OFF = 24".

rcr Guadagno relativo dell'uscita "freddo" (E = 4...9 e F =1)
È un parametro che determina l'ampiezza della banda proporzionale del freddo rispetto a quella del caldo: bF = b/rcr.

Pb. Banda proporzionale (G =1...9)
Banda entro la quale inizia la modulazione dell'uscita in modo direttamente proporzionale alla differenza tra set point W e variabile X. La si calcola in % ampiezza scala e si dispone in modo simmetrico rispetto al set point.

t.i. Tempo integrale (G = 1...9)
È il tempo impiegato dalla sola azione integrale per ripetere l'apporto fornito dalla azione proporzionale. Questa azione viene espressa in minuti.

t.d. Tempo derivativo (G = 1...9)
È il tempo che la sola azione proporzionale impiegherebbe a raggiungere lo stesso livello d'uscita P + D. Questa azione viene espressa in minuti.

F.int Percentuale di intensità dell'azione fuzzy (G = 1...9)
L'uscita principale di regolazione è composta dalla somma dei due algoritmi di regolazione; fuzzy e PID. Questo parametro permette di dosare in % la quantità dell'algoritmo fuzzy rispetto a quello PID.

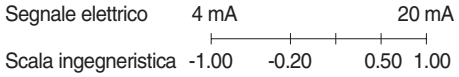
F.Err Ampiezza del campo di intervento fuzzy (G = 1...9)
Il parametro in questione permette di definire la zona di intervento dell'algoritmo fuzzy e la si calcola in % ampiezza scala. Il valore ottimale di questa zona è ricavabile tramite la formula: F.Err = 4 x Pb.

F.dEr Derivativa fuzzy (G = 1...9)
Questo parametro permette di fare "conoscere" all'algoritmo fuzzy, la velocità del processo che deve regolare. Viene espresso in "% scala/minuti" e il suo valore ottimale lo si può calcolare con la formula: F.dEr = 4 x Pb/t.i.
Pb. = Banda proporzionale espressa in %
t.i = Tempo integrale espresso in minuti

Atu Abilitazione funzione di sintonizzazione parametri
Lo scopo di questo parametro è quello di abilitare la funzione (tune) di ricerca automatica dei parametri PID e Fuzzy. Impostando "0" la funzione di sintonizzazione viene disabilitata e il parametro "tune" non viene presentato nel menu principale.

SPL 1 Limite di escursione inferiore del set point principale sp1

SPLh Limite di escursione superiore del set point principale SP 1
Esempio di impostazione dei limiti di set point



Il set point principale di regolazione SP 1 può essere liberamente impostato solo tra i due parametri SPL 1 e SPLh. Cercando di impostare un set point "esterno" ai valori di limite, si otterrà come valore impostato il limite relativo.

SLoP Velocità di variazione in salita del set point principale SP 1
Qualsiasi nuovo valore di set point principale SP1 impostato, verrà raggiunto con la velocità stabilita in questo parametro. All'accensione il regolatore pone **W = X** e si porterà sul set di target (SP precedentemente impostato) con la velocità stabilita. La pendenza è espressa in digit/minuto.

InSh Funzione che modifica la "calibrazione" di inizio scala
Questo parametro serve per traslare il valore di inizio scala di ±50 digit. Questa funzione risulta di grande utilità in tutti in quei casi dove si debbano allineare le letture dei regolatori con dei valori ritenuti campioni. Impostando "0" si riporta il regolatore alla calibrazione originale.

Yh.1 Massimo valore che può assumere la Y1 (E = 4...7)
Normalmente l'uscita di regolazione è libera di muoversi tra 0...100%. Con questo parametro invece è possibile limitare il valore massimo desiderato per cui l'uscita di regolazione sarà libera di muoversi tra 0% e il valore scritto nel parametro Yh.

Yh.2 Massimo valore che può assumere la Y2 (E = 4...9 e F =1)
Normalmente l'uscita di regolazione è libera di muoversi tra 0...100%. Con questo parametro invece è possibile limitare il valore massimo desiderato per cui l'uscita di regolazione sarà libera di muoversi tra 0% e il valore scritto nel parametro Yh.

t.San Tempo di campionamento (G = 1...9)
È un parametro che determina il tempo di campionamento del regolatore ed è variabile tra 1... 30 s massimi. Il valore ottimale di campionamento è in funzione della velocità del processo da controllare ed è dato dalla relazione:
t.San = t.i. x 60/ F.Err
Pb = Banda proporzionale espressa in % scala
t.i = Tempo integrale espresso in minuti

Addr Indirizzo di riconoscimento della comunicazione seriale (B = 1)

SCbr Velocità di comunicazione seriale (B = 1)

SCPd Controllo di parità della comunicazione seriale (B = 1)
Questi tre parametri riguardanti la comunicazione seriale, appaiono unicamente se espressamente indicati in fase d'ordine dello strumento (B = 1) e non dipendo dalla configurazione.