

# Regolatore configurabile Multi-Ingresso, Multi-Set point per Servomotori 1/8 DIN - 48 x 96 mm linea XP

È un regolatore "single-loop" di processo delle caratteristiche innovative grazie alla configurabilità totale che permette di selezionare direttamente da tastiera l'ingresso, le uscite, gli allarmi e i modi di funzionamento.

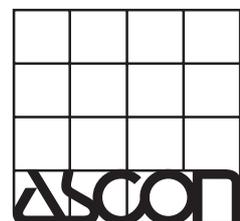
- **Classe di precisione:** 0,2
- **Ingresso:** universale configurabile (Pt 100, J, L, K, S, R, mA, Volt). Campo scala configurabile
- **Ingressi ausiliari:** 3 di tipo logico
- **Regolazione:** PID "flottante a posizionamento temporale" con avvicinamenti.
- **Auto-sintonizzazione esperta:** per la ricerca automatica dei parametri ottimali di regolazione.
- **Stazione Auto/Man:** incorporata
- **Uscita principale:** a 3 posizioni con 2 relé interbloccati.
- **Uscite ausiliarie:** 2 a relé, configurabili.
- **Loop Break Alarm**
- **Set point:** locale, remoto, multi-

Set point (fino a 4)

- **Accessibilità ai parametri su 3 livelli differenziati per:** modifica, solo visualizzazione e non-accessibilità.
- **Alimentazione unica:** 100...240 Vac di tipo switching oppure 24 Vac e 24 Vdc
- **Alimentazione ausiliaria per trasmettitori esterni:** 24 Vdc
- **Protezione frontale:** IP54 standard, IP65 con kit su richiesta
- **Estraibilità frontale**
- **Dimensioni:** 48 x 96 DIN, prof. 150

Opzioni:

- **Comunicazione seriale**
- **Uscita immagine:** per la ritrasmissione di segnali analogici
- **Set point programmabile:** 1 programma memorizzabile fino a 11 segmenti



# Regolazione modulante intelligente a posizionamento temporale con il Regolatore Serie XP

Dalla lunga esperienza ASCON nella regolazione per valvole elettriche e grazie all'impiego delle più sofisticate tecnologie elettroniche recenti, è nata questa nuova serie di regolatori dalle caratteristiche veramente innovative:

## Configurabilità totale da tastiera

Le varianti possibili sono tutte sempre presenti nello strumento. Il modello ed il modo di funzionamento vengono scelti in funzione dell'applicazione configurando lo strumento dalla tastiera frontale o da linea seriale con un codice di 8 cifre. È inoltre sempre possibile, con la massima semplicità, riconfigurare anche in campo lo strumento per adattarlo alle diverse esigenze.

La configurabilità è totale e riguarda: l'ingresso, il campo scala, l'azione di regolazione, lo stato di sicurezza, il Set point, le 3 uscite ausiliarie.

## Sintonizzazione automatica

Per una semplice e rapida ottimizzazione dei parametri di regolazione.

## Comunicazione seriale

Protocollo configurabile ed accesso a tutti i parametri del regolatore, per l'inserimento in una rete di controllo distribuito.

## Tutti i tipi di Set point

La possibilità di selezionare il Set point tra Locale, Remoto, Programmato nel tempo, o di sceglierne uno tra quattro memorizzabili, aumenta il livello di automazione.

## Semplicità d'uso

I dati più significativi sono presenti in modo chiaro e completo su un display "custom" con luminosità e altezza delle cifre differenziate per una più immediata lettura.

## Massima protezione

Grazie ad una elevata immunità ai disturbi, a procedure guidate e a 3 diversi livelli di accesso ai parametri di regolazione e di funzionamento.

## In definitiva ...

Massima flessibilità di impiego, elevato rapporto prestazioni/prezzo, abbattimento dei costi delle scorte.



Alimentazione unica  
100...240 Vac

Protezione frontale  
IP 54 o IP 65

Display della misura o  
dei valori dei parametri

Display del Set point o  
dei codici mnemonici  
dei parametri

Auto-Sintonizzazione  
in corso

Uscita Diminuisce  
attivata

Funzionamento  
in Manuale

Display della posizione  
della valvola

Uscita Aumenta  
attivata

Tastiera di comando  
e introduzione dati

Vite di estrazione

Set Remoto attivato

Comunicazione seriale  
attivata

Programma  
memorizzato in corso  
d'esecuzione

N° del Set point  
richiamato

N° del segmento in  
esecuzione

Standby del  
programma in  
esecuzione

Uscita ausiliaria Y3  
attivata

Uscita ausiliaria Y2  
attivata

Targhetta con sigla  
modello

# Descrizione generale

## INGRESSO

E' previsto per le sonde di temperatura più usuali a termocoppia (J, L, K, S, R) e a termoresistenza (Pt100), ed anche per segnali normalizzati in mA o in Volt. Da tastiera si possono configurare il tipo di ingresso, il campo scala e i valori di inizio e fondo scala per le scale configurabili.

## INGRESSI LOGICI

Sono presenti 3 ingressi logici che in funzione della configurazione adottata consentono, tramite comandi esterni, di modificare gli stati di funzionamento del regolatore. Ad esempio la commutazione Automatico-Manuale, la commutazione del Set point Locale-Remoto, il richiamo di un Set point memorizzato, il lancio e l'arresto momentaneo o definitivo dell'esecuzione del programma memorizzato, ecc...

## USCITA PRINCIPALE

L'uscita principale Y1 è del tipo a "3 posizioni": Aumenta, Stop, Diminuisce. Fornisce degli impulsi, tramite 2 contatti interbloccati, atti a comandare degli attuatori muniti di un servomotore elettrico a velocità costante e a 2 sensi di rotazione (valvole motorizzate, serrande, pistoni elettrici, ecc.). In fase di configurazione si può selezionare un'azione inversa o diretta. Può essere limitata tra 10...100%.

## USCITE AUSILIARIE

Le uscite ausiliarie Y2 e Y3 sono a relé (5A/250 Vac) e con azioni configurabili da tastiera. Per ciascuna è selezionabile il modo di intervento (attivo sopra o sotto la soglia) e il tipo di Set point (di deviazione, di banda o indipendente).

Con l'opzione "Set point programmabile" le 2 uscite ausiliarie possono essere associate al Set point quali uscite logiche programmabili in funzione del tempo. Entrambe hanno anche la possibilità di essere configurate come allarme di deviazione con "inibizione all'accensione", per evitare interventi indesiderati in fase di avviamento.

## ALLARME GUASTO LOOP DI REGOLAZIONE

Per segnalare un guasto o l'interruzione del loop di regolazione è previsto di poter utilizzare l'uscita ausiliaria Y3 come intervento "Loop Break Alarm". L'allarme viene evidenziato dal lampeggio contemporaneo di tutti i display del regolatore.

## USCITA IMMAGINE

Prevista in opzione per la ritrasmissione della misura o del Set point. E' galvanicamente isolata.

## REGOLAZIONE

E' di tipo "flottante a posizionamento temporale" che unisce i vantaggi della regolazione "flottante" e di quella a "retroazione di posizione" evitando tuttavia i loro inconvenienti. In condizioni critiche di lavoro, le 3 azioni P, I e D sono potenziabili con le azioni di avvicinamento (Approach High e Low) per migliorare la risposta in caso di grandi variazioni di Set point o in presenza di forti perturbazioni sul processo.

## SINTONIZZAZIONE AUTOMATICA

La sintonizzazione automatica per il calcolo e l'inserimento automatico dei parametri PID ottimali opera in due modi distinti.

L'Auto-tune identifica i parametri in anello aperto in fase di avviamento, o quando si modifica il Set point, o a regime qualora l'operatore lo giudichi utile. Avviene su richiesta dell'operatore e al termine si disinserisce da solo (One shot). L'Expert-tune analizza in continuazione la risposta ad anello chiuso al fine di risintonizzare i parametri durante il normale funzionamento. Interviene qualora avvenga una deviazione dal Set point superiore all'1%. Viene abilitato dall'operatore e rimane attivo fino a quando non lo si disabilita.

## SET POINT

Lo strumento può operare con un Set point locale, oppure con un Set point remoto, oppure con un Set point scelto tra 4 memorizzati e richiamabili da tastiera o tramite contatto esterno utilizzando gli ingressi logici.

In opzione è fornibile l'esecuzione che permette allo strumento di operare con un Set point locale, oppure con un Set point programmabile nel tempo con 11 segmenti.

Scegliendo quest'ultima si può programmare il numero di ripetizioni del ciclo, nonché la deviazione massima ammissibile durante i mantenimenti allo scopo di garantire che il tempo di permanenza effettivo sia quello programmato. Il lancio e l'arresto, momentaneo o definitivo, della esecuzione del programma si effettua da tastiera oppure con comandi esterni. In ogni caso il passaggio da un valore di Set point ad un altro può avvenire con una velocità di variazione impostabile e distinta per la salita e per la discesa.

## COMUNICAZIONE SERIALE

E' una opzione. Consente l'inserimento dei regolatori in un sistema di controllo distribuito: lo scambio di comandi e di informazioni fra gli strumenti e un supervisore, sia esso un semplice terminale o un calcolatore di processo, è semplice ma efficace.

Tramite un concentratore di traffico è possibile collegare, ad una sola linea seriale del tipo EIA RS232-C o EIA RS422 A o RS485, fino a 64 regolatori e comunicare con ciascuno di essi individualmente realizzando così una rete di trasmissione dati che consente il completo isolamento di ciascuno strumento e garantisce la continuità di servizio anche nel caso che alcuni strumenti siano estratti dalla loro custodia.

## CONFIGURAZIONE

La configurazione può essere fatta da linea seriale con un personal computer oppure molto semplicemente dalla tastiera frontale dello strumento. Il codice della configurazione viene visualizzato sui displays della misura e del Set point. Se lo strumento non è configurato compaiono i numeri 9999 9999 e si accede direttamente alla configurazione. Se lo strumento è già configurato sui displays si presentano gli 8 indici di configurazione e per modificarla occorre inserire il codice segreto.

## ACCESSIBILITA' AI PARAMETRI

Per evitare il rischio di manomissioni o di cambiamenti involontari dei valori dei parametri, questi ultimi sono stati suddivisi in gruppi omogenei.

## Dati tecnici

Per ciascun gruppo, è consentito configurare il "livello di accessibilità":

- 1° Livello: parametri visibili e "modificabili"
- 2° Livello: parametri "visibili" ma non modificabili
- 3° Livello: parametri "non visibili" e pertanto non modificabili che rimangono operanti con i valori prestabiliti ma che non compaiono su chiamata da tastiera.

La configurabilità del livello di accessibilità, abbinata ad un codice segreto (Password), conferisce allo strumento un uso più sicuro e allo stesso tempo più facile per l'utente finale senza, per ciò, limitarne la potenza di programmazione.

### PROTEZIONE

Tutti i valori dei parametri e della configurazione sono conservati a tempo illimitato in una memoria non volatile. In fase d'impostazione dei parametri, si possono fissare i limiti superiore e inferiore del Set point, il limite superiore dell'uscita principale e inoltre assegnare a quest'ultima uno stato opportunamente scelto da attuare in caso di rilevazione di anomalia sul segnale d'ingresso.

Infine alcuni accorgimenti circuitali conferiscono al regolatore una immunità ai disturbi elettrici superiore al massimo livello (IV) previsto dalle IEC 801-4 per ambienti industriali gravosi.

### INGRESSO X

#### Caratteristiche comuni

- Convertitore A/D: 50.000 punti
- Tempo campionamento misura: 0,5 sec.
- Sicurezza: la fuori-uscita della misura dal campo scala o una anomalia sulla linea d'ingresso (interruzione o corto) viene segnalata sul visualizzatore e impone all'uscita Y1 di portarsi nello stato di sicurezza prescelto in fase di configurazione.
- Per variazioni della tensione di rete da 100 a 240 Vac l'errore di misura è irrilevante.

#### Per termocoppie

- Giunto freddo incorporato
- Resistenza di linea: 150Ω max
- Tolleranza misura: 0,2% ± 1°C a 25°C temp. ambiente
- Deriva misura: <math>< 2\mu V/^{\circ}C</math> temp. ambiente <math>< 5\mu V/10\Omega</math> resistenza di linea

#### Per termoresistenza Pt100

- Collegamento a 2 o 3 fili
- Resistenza linea: 20Ω max per il collegamento a 3 fili
- Tolleranza misura: 0,2% a 25°C temp. ambiente
- Deriva misura: <math>< 0,1^{\circ}C/10^{\circ}C</math> temp. ambiente <math>< 0,5^{\circ}C/10\Omega</math> resistenza linea (3 fili)

#### In continua

- Resistenza d'ingresso: in corrente: 15Ω in tensione: 10kΩ
- Tolleranza misura: 0,1% a 25°C temp. ambiente
- Deriva misura: <math>< 0,1\%/20^{\circ}C</math> temp. ambiente

### USCITA PRINCIPALE Y1

Con 2 relé interbloccati da 5 A/250 Vac

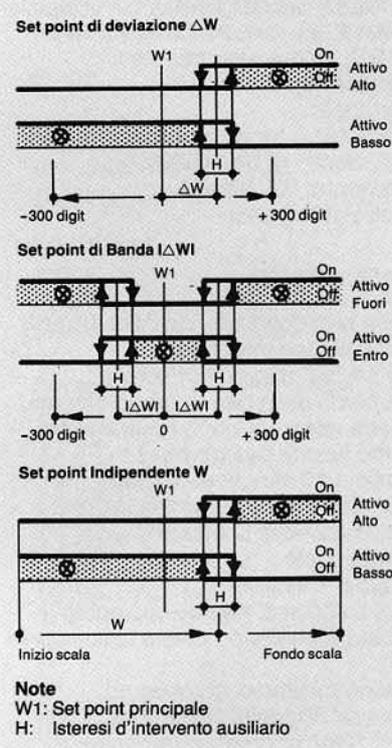
### USCITE AUSILIARIE Y2, Y3 e Y4

#### Interventi Y2 e Y3 (vedi fig. 1)

Per ogni intervento, si può configurare:

- Il modo dell'intervento: Attivo Alto o Attivo Basso (ossia relé eccitato sopra o sotto la soglia)
- Il tipo di Set point (rispetto a W1) di Deviazione: da -300 a +300 digit di Banda: da 0 a 300 digit Indipendente: da inizio a fondo scala
- Uscita: 1 contatto NA, isolato, da 5A/250 Vac
- Isteresi d'intervento: da 0,1 a 10% ampiezza scala

Fig. 1: Interventi ausiliari Y2 e Y3



### Note

1 - Il campo d'impostazione dei Set point Y2 e Y3 non è limitato dai limiti del Set point principale W1 ma soltanto dagli estremi della scala.

2 - Il funzionamento di Y2 e/o Y3 configurato come Allarme di Deviazione con inibizione all'accensione è illustrato in fig. 2.

Fig. 2: Interventi ausiliari Y2 e Y3 con inibizione all'accensione



### Uscita immagine Y4

- Segnale ritrasceso: misura X o Set point W1
- Uscita: 4...20 mA, 10 V max oppure 0...10 V, 20 mA max tramite un commutatore
- Tolleranza: 0,1% a 25°C temp. ambiente
- Risoluzione: 12 bit (0,025%)
- Isolamento: 500 Vac/1' rispetto all'ingresso

### REGOLAZIONE

- Banda proporzionale: da 0,5 a 1000%
- Tempo azione integrale: da 0,1 a 100 minuti, escludibile. All'esterno della banda proporzionale, l'azione integrale viene neutralizzata.
- Tempo azione derivativa: da 0,01 a 10 minuti, escludibile
- Avvicinamenti superiore e inferiore: da 0,01 a 2 volte la banda proporzionale
- Tempo di traslazione: da 15 a 600 sec. (tempo impiegato dall'attuatore per compiere la sua corsa utile)
- Gradino minimo di correzione: da 0,1 a 10% della corsa utile (risoluzione nel posizionamento)

- Potenzimetro di posizione: 100Ω...10kΩ max  
**Nota:** possibilità di calibrazione automatica dell'indicazione della posizione della valvola

### SET POINT

La velocità di variazione del Set point nel passaggio da un valore ad un'altro è impostabile (separatamente per salita e discesa) da 0,1 a 120% scala/minuto oppure anche a gradino.

#### Set point Remoto

- Ingresso: 4...20 mA su 15Ω oppure 0...10 V su 330kΩ
- Tolleranza: 0,1% a 25°C temp. ambiente
- Risoluzione: 50.000 punti
- Non isolato galvanicamente dall'ingresso principale

#### Set point memorizzati

- Fino a 4 valori richiamabili

#### Set point programmabile (vedi fig. 4)

- Numero di segmenti: da 3 a 11 di cui 1 iniziale e 1 finale
- Numero di ripetizioni: da 1 a 9999 o continue

- Per ciascun segmento sono impostabili:
  - Durata da 0,1 a 540,0 minuti (std) da 1 a 9999 min (su richiesta)
  - Deviazione max: da 0,1 a 100% scala
  - Set point d'arrivo
  - Stato delle uscite logiche Y2 e Y3

### STAZIONE AUTO/MAN

- Incorporata con azione Bumpless
- Commutazione AUTO/MAN da tastiera, da ingresso logico e via seriale

### ALIMENTAZIONE PER TRASMETTITORE

- Consente l'alimentazione di un trasmettitore a 2 fili 4...20 mA oppure di un trasmettitore a 3 fili alimentato a 24 Vdc

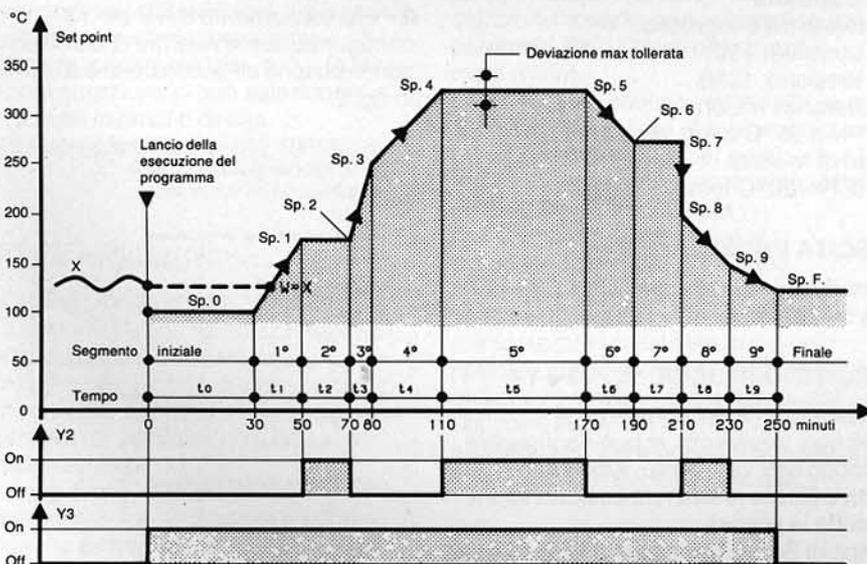
### COMUNICAZIONE SERIALE

- Interfaccia passiva isolata
- Codice ASCII
- Baud rate configurabile tra: 600, 1200, 2400, 4800 Bit/s
- Interfaccia con porta RS232C, RS422A, RS485 tramite concentratore di traffico tipo ALS con possibilità di connettere fino a 64 strumenti ASCON anche di tipo diverso.

### CARATTERISTICHE GENERALI

- Alimentazione: 100...240 V, 48...63 Hz oppure 16...28 Vac, 50/60 Hz e 20...30 Vdc  
Potenza assorbita: 4 VA max
- Gruppo isolamento: C secondo VDE 0110
- Gruppo climatico: KWF secondo DIN 40040
- Temp. ambiente lavoro: da 0 a 50°C
- Protezione secondo DIN40050 frontale: IP54 custodia: IP20 morsetteria: IP10 materiale autoestinguente 94 V
- Peso 0,6 kg circa
- Dimensioni: 48 x 96, prof. 150 mm

Fig. 3: Esempio di Set Programmato

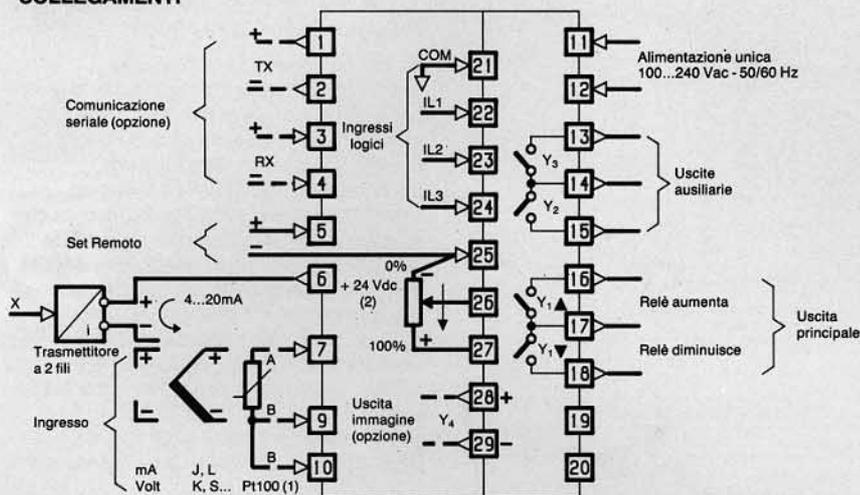


#### Note:

- 1 Con durata del segmento iniziale  $t_0 = 0$ , l'esecuzione comincia dal segmento 1 con  $W = X$
- 2 Con deviazione superiore a quella massima impostata il conteggio del tempo viene arrestato al fine di garantire le durate di mantenimento prestabilite

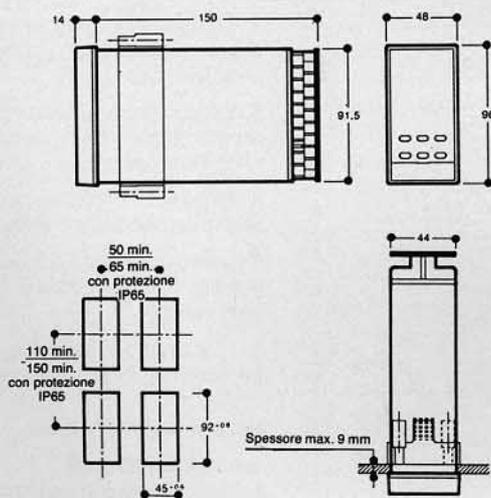
# Collegamenti e dimensioni d'ingombro

## COLLEGAMENTI



- Note:**  
 1 Per collegare una termoresistenza Pt100 a 2 fili, ponticellare i morsetti 9 e 10  
 2 Per alimentare trasmettitori a 3 o 4 fili, utilizzare i morsetti 6 (+) e 9(-)

## DIMENSIONI D'INGOMBRO



## ACCESSORI

- **INTERFACCIA SERIALE** per 64 strumenti ASCON

Modello: ALS —  /

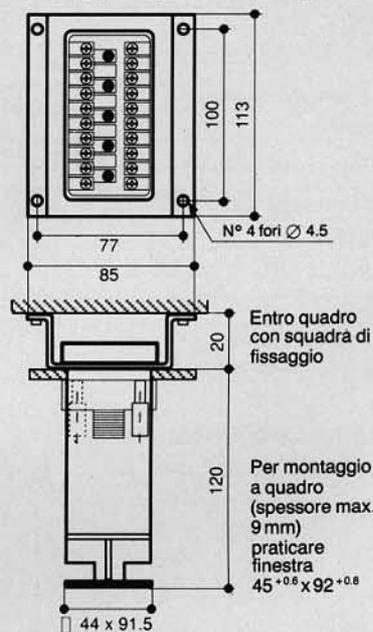
### Alimentazione

100...240V, 50/60 Hz (3)  
 16...28V, 50/60 Hz (5)

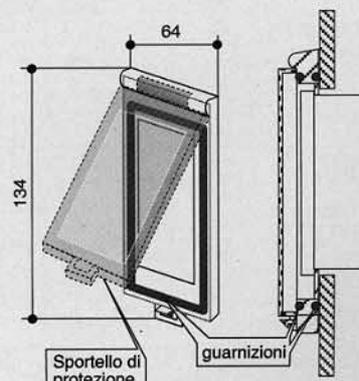
### Interfaccia

RS232 (232)  
 RS422 (422)  
 RS485 (485)

## Montaggio a quadro o entro quadro

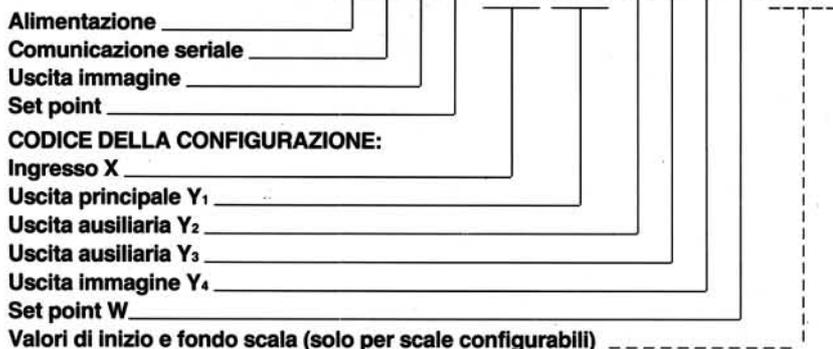


- **KIT PROTEZIONE FRONTALE IP65:** mod. F10-141-2A101



# Modelli e configurazioni

SIGLA DEL MODELLO: XP - **A B C D** / **E F 5 H - I L M N** / **O..P**



**SIGLA DEL MODELLO:**

Alimentazione	A
100...240 V, 50/60 Hz	3
16...28 V 50/60 Hz e 20...30 Vdc	5

Comunicazione seriale	B
Non prevista	0
Prevista	1

Uscita immagine Y <sub>4</sub>	C
Non prevista	0
Prevista (4...20 mA o 0...10 Vdc)	1

Set point	D
Standard (fino a 4 mem. o Loc./Rem.)	0
Programmabile nel tempo (11 segmenti)	1

**CODICE DELLA CONFIGURAZIONE: (1)**

Tipo d'ingresso, campo scala (2)		E	F
Termoresistenza Pt100 IEC 751	-200...600°C	0	0
	Conf. -200...600°C	0	2
	-99,9...300,0°C	1	0
	Conf. -99,9...300,0°C	1	2
Termocoppia J Fe-Cu 45%Ni IEC 584	0...600°C	2	0
	Conf. tra 0...600°C	2	2
Termocoppia L Fe-Const DIN 43710	0...600°C	3	0
	Conf. 0...600°C	3	2
Termocoppia K Cromel-Alumel IEC 584	0...1200°C	4	0
	Conf. 0...1200°C	4	2
Termocoppia S Pt10%RhPt IEC 584	0...1600°C	5	0
	Conf. 0...1600°C	5	2
Termocoppia R Pt13%RhPt IEC 584	0...1600°C	6	0
	Conf. 0...1600°C	6	2
4...20 mA	Conf. unità ing.	7	4
0...20 mA	Conf. unità ing.	7	5
0...1 Vdc	Conf. unità ing.	7	6
0...10 Vdc	Conf. unità ing.	7	7

**Tipo di azione e stato di sicurezza Y<sub>1</sub> (3)**

	Sicurezza	0%	100%
Inversa	Sicurezza	0%	0
Diretta	Sicurezza	0%	1
Inversa	Sicurezza	100%	2
Diretta	Sicurezza	100%	3

Tipo e modo d'intervento uscita Y <sub>2</sub>		I
Disattivata		0
Deviazione con inibizione accensione	Attiva alto	1
	Attiva basso	2
Banda	Attiva fuori	3
	Attiva entro	4
Indipendente	Attiva alto	5
	Attiva basso	6
Deviazione	Attiva alto	7
	Attiva basso	8
Programmabile nel tempo (4)		9

Tipo e modo d'intervento uscita Y <sub>3</sub>		L
Disattivata		0
Deviazione con inibizione accensione	Attiva alto	1
	Attiva basso	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
Programmabile nel tempo (5)		* 9

Uscita immagine Y <sub>4</sub> (6)		M
Non prevista (7)		0
4...20 mA	Ritrasmissione Misura X	1
	Ritrasmissione Set point W	2
0...10 Vdc	Ritrasmissione Misura X	4
	Ritrasmissione Set point W	5

Tipo di Set point		N
Standard	1 Locale + 4 memorizzabili	0
	1 Locale e Remoto 4...20 mA	1
	1 Locale e Remoto 0...10 Vdc	2
Programmabile nel tempo (8)		3

## Note sulla configurazione

**1** - Per ricevere lo strumento non configurato indicare il codice **9999 - 9999**.

**2** - Per gli ingressi da Pt100 e da termocoppia con scala configurabile si consiglia di scegliere dei campi scala significativi e arrotondati (-50...150°C, 0...400°C). Il campo scala minimo impostabile è pari al 25% del campo massimo. Tenere comunque presente che all'interno del campo scelto, è possibile limitare l'intervallo d'impostazione del Set point tra i 2 valori inferiore e superiore. 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 è di 100 unità.

I valori sono esprimibili in unità (xxxx), in decimi (xxx,x), centesimi (xx,xx) o millesimi (x,xxx).

In mancanza di indicazione dei valori di inizio e fondo scala, lo strumento verrà fornito con scala 0,0..100,0.

**3** - Per stato di sicurezza, si intende il valore assunto da Y1 in caso di anomalia sull'anello di regolazione. In effetti esso coincide con il valore che fissa il limite superiore di Y1.

**4** - L'uscita logica programmabile nel tempo (**I-9**) è possibile solo con l'opzione Set point programmabile (**D-1**).

**5** - Disponibile solo con l'opzione Set point programmabile (**D-1**). Sostituisce la funzione Loop-Break-Alarm.

**6** - Si passa da 4..20 mA a 0..10V spostando anche un cavallotto interno allo strumento.

**7** - L'esclusione dell'opzione uscita immagine (**C-0**) implica in configurazione la scelta (**M-0**).

**8** - L'opzione Set point Programmabile (**D-1**) implica in configurazione la scelta (**N-3**).

## Esempi testo d'ordine

**XP-3100/4050-8700**

configurazione con campo scala definito

**XP-3011/7450-5913/-50,0..150,0**

configurazione con campo scala in unità ingegneristiche

**XP-3100/9999-9999**

non configurato