



INDICE:

MOTIVAZIONI DELLA REALIZZAZIONE

- Descrizione
- Campo di applicazione

PRESENTAZIONE PRODOTTO

- Gamma prodotto

CARATTERISTICHE

- Principio costruttivo
- Schema funzionale
- Definizioni
- Funzionali
- Costruttive
- Dimensioni di ingombro
- Possibilità di fissaggio
- Installazione / Funzionamento
- Configurazione prodotto
- Parametri operativi
- Comunicazione seriale

CODIFICA

- Chiave di codifica
- Accessori

MOTIVAZIONI DELLA REALIZZAZIONE

Descrizione

Le applicazioni industriali moderne richiedono ai componenti pneumatici prestazioni sempre più elevate. Nel caso specifico di un cilindro pneumatico, si richiede di intervenire sui parametri che determinano la forza generata e la velocità con cui lo stelo si muove. La stessa cosa vale per un attuatore rotante dove non parleremo di forza ma bensì di momento torcente.

Questi parametri necessitano spesso di essere modificati in modo dinamico durante il funzionamento della macchina su cui sono installati.

Le soluzioni tradizionali che sfruttano la logica pneumatica associata all'impiego di valvole alimentate a pressioni differenti richiedono spesso ingombri eccessivi. Da qui nasce la soluzione alternativa di impiegare un regolatore che possa variare nel tempo il valore di pressione.

Questo tipo di regolatore è chiamato regolatore proporzionale a controllo elettronico.

Sono state realizzate 2 taglie con portate da 1.100 e da 4.000 NI/min.

Campo di applicazione

I campi di applicazione dei regolatori proporzionali sono tutti quelli in cui sia necessario controllare dinamicamente la forza di un attuatore o la variazione della pressione.

Alcuni esempi: sistemi di chiusura, impianti di verniciatura, sistemi di tensionamento, macchine per l'imballaggio, sistemi di frenatura a controllo pneumatico, controllo di forza per pinze di saldatura, sistemi di compensazione dello spessore, sistemi di bilanciamento, taglio laser, trasduttori di pressione per comando valvole modulanti, banchi prova per sistemi di collaudo, controllo di forza dei tamponi pneumatici nei sistemi di levigatura, etc.

Presentazione prodotto

Gamma prodotto

Le connessioni pneumatiche del regolatore prevedono il foro d'alimentazione e di scarico su un lato ed il foro di utilizzo sul lato opposto. Sugli altri due lati rimanenti sono collocati dei fori da 1/8 G che vengono forniti chiusi da tappi removibili, in questi fori è possibile collegare un manometro oppure utilizzare le connessioni come bocche d'uscita. Qualora si ordini la versione con feedback esterno, sul lato dove è presente la connessione di utilizzo è presente un foro da M5 al quale collegare il segnale di pressione di ritorno (verso il trasduttore di pressione). Questa opzione consente di prelevare il segnale di pressione da un punto remoto anziché direttamente dalla connessione di utilizzo; questa funzione viene solitamente utilizzata quando il punto finale di utilizzo della pressione regolata non è nelle immediate vicinanze del regolatore.

Attenzione: se si ordina un dispositivo con l'opzione del feedback esterno (lettera E alla fine del codice di ordinazione) non è possibile utilizzare lo stesso in modalità tradizionale (è sempre necessario portare il segnale pneumatico alla connessione da M5). Nella parte superiore dei regolatori sono posizionate le elettrovalvole di controllo, il sensore di pressione e l'elettronica di gestione. La parte di gestione elettronica dei regolatori è la stessa sia per il Taglia 1 che per il Taglia 3.

La nuova gamma di regolatori proporzionali prevede di serie tutte le funzionalità che prima erano considerate optional, le uniche selezioni necessarie in fase di ordine riguardano il tipo di segnale di comando tensione (T) o corrente (C), il range delle pressioni di lavoro e la presenza del feedback esterno.

Le caratteristiche principali del nuovo proporzionale sono:

- Display a 3 cifre e mezzo
- Tastiera a 3 pulsanti
- Porta seriale RS-232 fornita di serie
- Ingresso analogico Tensione o Corrente
- Uscita Analogica in Tensione (valori selezionabili tastiera)
- Uscita Analogica in Corrente (valori selezionabili da tastiera)
- Uscita Digitale
- 7 valori di pressione impostabili e selezionabili attraverso 7 ingressi digitali
- Pressione d'uscita impostabile mediante il valore corrispondente alla codifica binaria degli stati logici di 8 ingressi digitali

Alla già ricca gamma di optional previsti nella precedente versione si è aggiunta la possibilità di gestire il regolatore tramite ingressi digitali; tutte queste funzioni sono presenti contemporaneamente su tutti i modelli di regolatore.

Attraverso il display e la tastiera è possibile accedere facilmente (senza dover spegnere e riaccendere il regolatore) alla lettura e/o modifica dei parametri.

La porta seriale RS-232 consente di collegare direttamente il regolatore ad un PLC o ad un PC, è possibile cambiare i parametri, controllare lo stato ma anche impostare la pressione d'uscita. Per tutti i tre valori analogici disponibili (segnale di controllo, uscita analogica in corrente e uscita analogica in tensione) è possibile selezionare il range di lavoro tramite appositi parametri. L'uscita digitale 24 VDC è protetta contro sovraccarichi e cortocircuiti, è possibile impostare le soglie di allarme superiore ed inferiore in modo differenziato.

E' possibile gestire il nuovo regolatore proporzionale senza utilizzare segnali analogici, semplicemente collegando agli ingressi digitali del regolatore interruttori o uscite di un PLC.

La tensione d'ingresso è 24 VDC. Le modalità di funzionamento che sfruttano gli ingressi digitali sono due. La prima abbina ad ogni ingresso digitale un parametro in cui viene precedentemente memorizzata la pressione che si desidera in uscita, quando ad un ingresso viene portato il 24 VDC il regolatore imposta la pressione in uscita al valore memorizzato nel corrispondente parametro. La seconda modalità di funzionamento che sfrutta gli ingressi digitali, utilizza la combinazione binaria su 8 bit, per impostare la pressione in uscita è sufficiente calcolarne il valore in formato binario e alzare (fornire 24 VDC al pin di riferimento) gli ingressi digitali con la stessa combinazione binaria.



Questa seconda modalità di funzionamento è disponibile solo nei regolatori Con controllo in tensione.

TAGLIA 1



TAGLIA 3



CARATTERISTICHE

Principio costruttivo

Il regolatore proporzionale Pneumax si basa su una parte meccanica composta da un sistema a doppio otturatore bilanciato. Un otturatore intercetta l'ugello che pone in collegamento la connessione di alimentazione con quella di utilizzo mentre l'altro intercetta un secondo ugello che mette in comunicazione la connessione di utilizzo con la connessione di scarico.

I due otturatori vengono comandati da un'asta collegata ad una membrana. La camera di pilotaggio della membrana viene pressurizzata mediante 2 elettrovalvole 2/2 da 10 mm.

Questa tecnica di comando consente di variare la portata degli elettropiloti variando la frequenza con cui viene fornito il segnale di commutazione elettrico.

Un'elettrovalvola serve per pressurizzare la camera di bilanciamento, mentre la seconda serve per scaricarla.

La parte elettronica è invece realizzata mediante un microprocessore a 16 bit con convertitore analogico digitale a 12 bit ed un trasduttore di pressione.

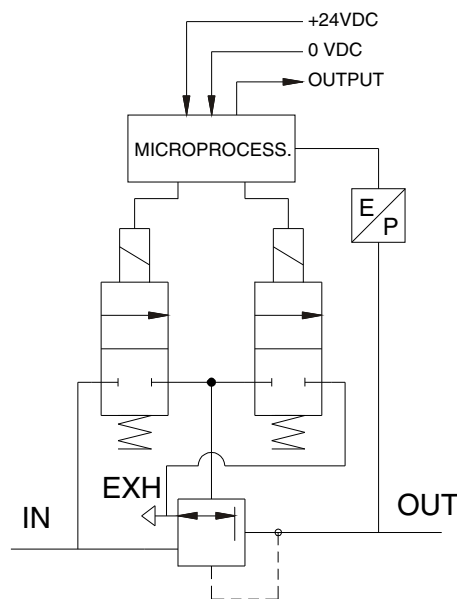
Il segnale di riferimento proveniente dall'esterno viene analizzato dal microprocessore il quale a sua volta avvia la commutazione delle elettrovalvole. Nel contempo il sensore di pressione invia al microprocessore un segnale analogico del valore di pressione rilevato nel circuito a valle del regolatore. Questo segnale viene comparato con il valore di riferimento ed al raggiungimento del valore richiesto le elettrovalvole non vengono più azionate.

Qualora l'equilibrio venga alterato, sia con la diminuzione o l'aumento del valore di pressione impostato, oppure il segnale di riferimento cambi, il microprocessore interviene per ricreare la condizione di equilibrio.

Nel caso di diminuzione del valore del segnale di riferimento verrà aperta l'elettrovalvola di scarico diminuendo la pressione nella camera di bilanciamento con la conseguente apertura della via di scarico fino al raggiungimento del nuovo equilibrio.

Nel caso di aumento del valore del segnale di riferimento verrà aperta la valvola di alimentazione per fare in modo che nella camera di bilanciamento ci sia una pressione maggiore con conseguente apertura dell'ugello di alimentazione fino al raggiungimento del nuovo equilibrio.

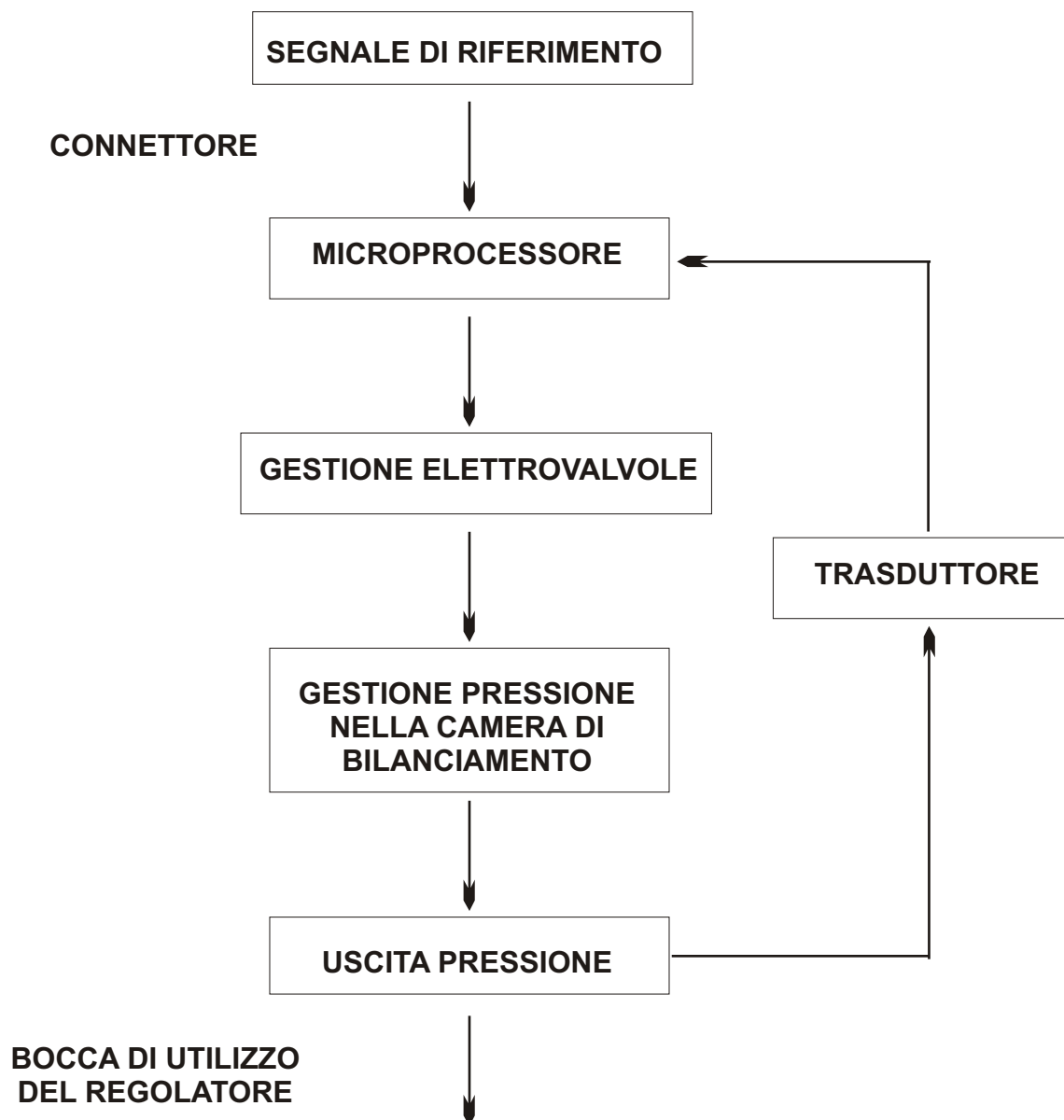
Schema funzionale



CARATTERISTICHE

Schema LOOP CHIUSO (circuitto di comando interno)

Il regolatore proporzionale è definito a LOOP CHIUSO poiché un trasduttore di pressione presente nel circuito trasmette un segnale analogico continuo al microprocessore il quale compara il valore di riferimento con quello rilevato e si comporta di conseguenza alimentando opportunamente le elettrovalvole di controllo.



CARATTERISTICHE

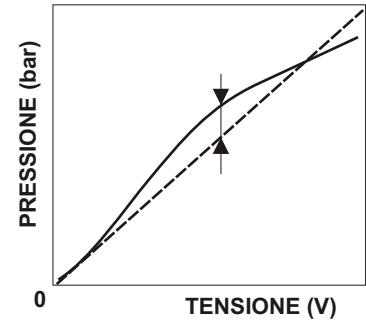
Definizioni

Linearità

Valore percentuale riferito al fondo scala di lavoro che definisce lo scostamento massimo che ci può essere tra la curva ideale e quella effettiva.

Esempio:

Definito che il regolatore ha una linearità minore o uguale a $\pm 1\%$ del fondo scala (FS) e definito che il fondo scala è 10 bar, si ottiene che l'errore massimo sarà pari a $\pm 0,1$ bar.

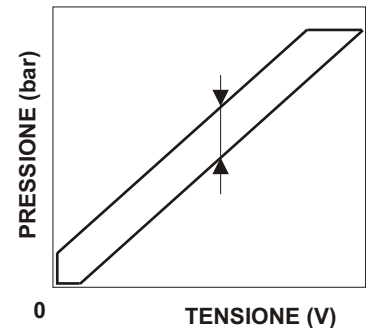


Isteresi

Valore percentuale riferito al fondo scala di lavoro che definisce lo scostamento massimo che si ottiene sulla pressione in uscita a parità di valore di riferimento. L'errore è causato dagli attriti dei componenti meccanici che compongono il regolatore a seconda che si provenga da valori maggiori o minori.

Esempio:

Definito che il regolatore ha un'isteresi minore o uguale a $\pm 0,5\%$ del fondo scala (FS) e definito che il fondo scala è 10 bar, si ottiene che l'errore massimo sarà pari a $\pm 0,05$ bar.

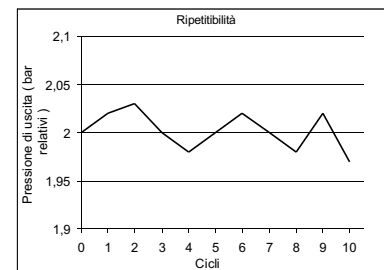


Ripetibilità

Valore percentuale riferito al fondo scala di lavoro che definisce l'errore massimo rilevato su più letture effettuate in modo consecutivo nelle medesime condizioni di lavoro (questo errore è solitamente generato dall'isteresi dei componenti interni).

Esempio:

Definito che il regolatore ha una ripetibilità minore o uguale a $\pm 0,5\%$ del fondo scala (FS) e definito che il fondo scala è 10 bar, si ottiene che l'errore massimo sarà pari a $\pm 0,05$ bar.

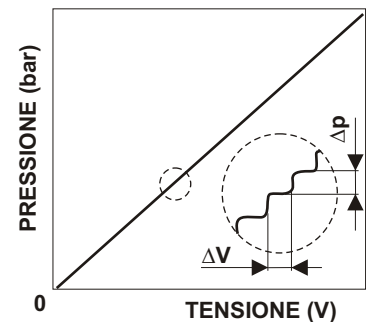


Sensibilità

Valore percentuale riferito al fondo scala di lavoro che definisce la variazione minima del segnale di riferimento alla quale corrisponde una variazione del valore di pressione a valle.

Esempio:

Definito che il regolatore ha una sensibilità minore o uguale a $\pm 0,5\%$ del fondo scala (FS) e definito che il fondo scala è 10 bar, si ottiene che la variazione della pressione a valle avverrà per ogni variazione del segnale di riferimento superiore a 0,05 Volt



CARATTERISTICHE

Pneumatiche

Fluido	Aria filtrata 5 micron e deumidificata			
Pressione minima ingresso	Pressione uscita desiderata + 1 bar			
Pressione max ingresso	10 bar			
Pressione d'uscita	Codice ordinazione	0009	0005	0001
	Valore di pressione	0 ÷ 9 bar	0 ÷ 5 bar	0 ÷ 1 bar
Portata nominale da 1 a 2 (6 bar Δp 1 bar)	Taglia 1		Taglia 3	
	1.100 NI /min		4.000 NI/min	
Portata in scarico (a 6 bar con sovrappressione di 1 bar)	1.300 NI /min		4.500 NI/min	
	< 1 NI/min		< 1 NI/min	
Consumo d'aria	< 1 NI/min		< 1 NI/min	
Connessione di alimentazione	G 1/4		G 1/2	
Connessione di utilizzo	G 1/4		G 1/2	
Connessione di scarico	G 1/8		G 3/8	
Coppia massima serraggio raccordi	15 Nm		15 Nm	

Elettriche

Tensione di alimentazione	24VDC \pm 10% (stabilizzata con ripple <1%)			
Consumo corrente in standby	55 mA			
Consumo in corrente con EV azionate	145 mA			
Segnale di riferimento	Tensione	*0 ÷ 10 V	*0 ÷ 5 V	*1 ÷ 5 V
	Corrente	*4 ÷ 20 mA	*0 ÷ 20 mA	
Impedenza d'ingresso	Tensione	10 K Ω		
	Corrente	250 Ω		
Uscita analogica Tensione	*0 ÷ 10 V		*0 ÷ 5 V	
Uscita analogica Corrente	*4 ÷ 20 mA		*0 ÷ 20 mA	
Ingressi digitali	24VDC \pm 10%			
Uscite digitali	24 VDC PNP (max corrente 50 mA)			
Connettore	D-sub 15 poli			

Funzionali

Linearità	< \pm 0,3 % F.S.
Isteresi	< 0,3 % F.S.
Ripetibilità	< \pm 0,3 % F.S.
Sensibilità	< \pm 0,3 % F.S.
Posizione di montaggio	Indifferente
Grado di protezione	IP65 (con apposito guscio montato)
Temperatura ambiente	-5° ÷ 50°C / 23° ÷ 122°F

Costruttive

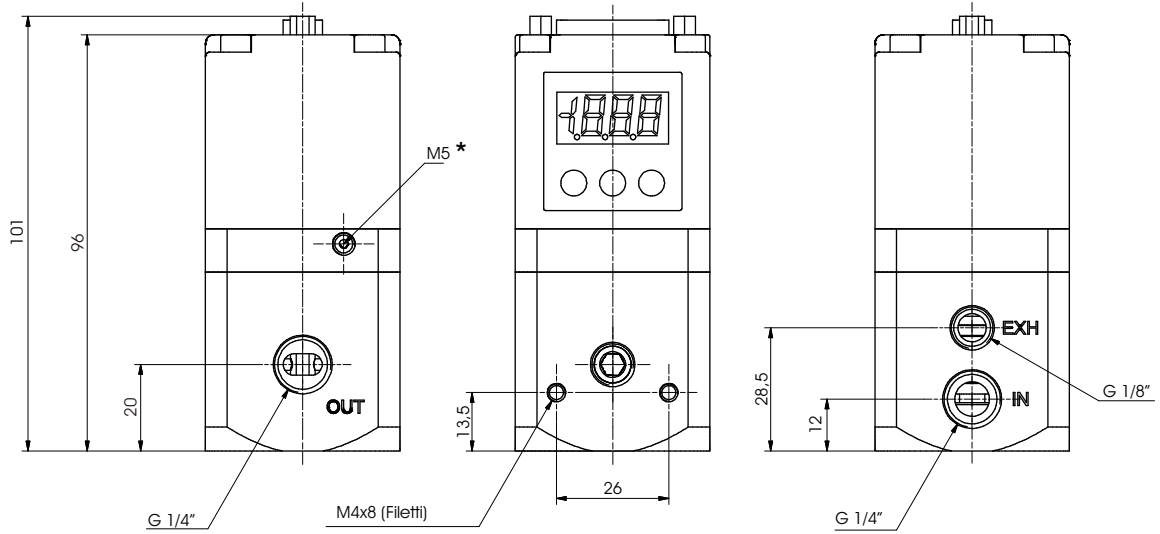
Corpo	Alluminio anodizzato	
Otturatori	Ottone con NBR vulcanizzato	
Membrana	Gomma telata	
Guarnizioni di tenuta	NBR	
Coperchio parte elettrica	Tecnopolimero	
Molle	AISI 302	
Peso	Taglia 1	Taglia 3
	360 gr	850 gr

* Selezionabili da tastiera o mediante RS-232

CARATTERISTICHE

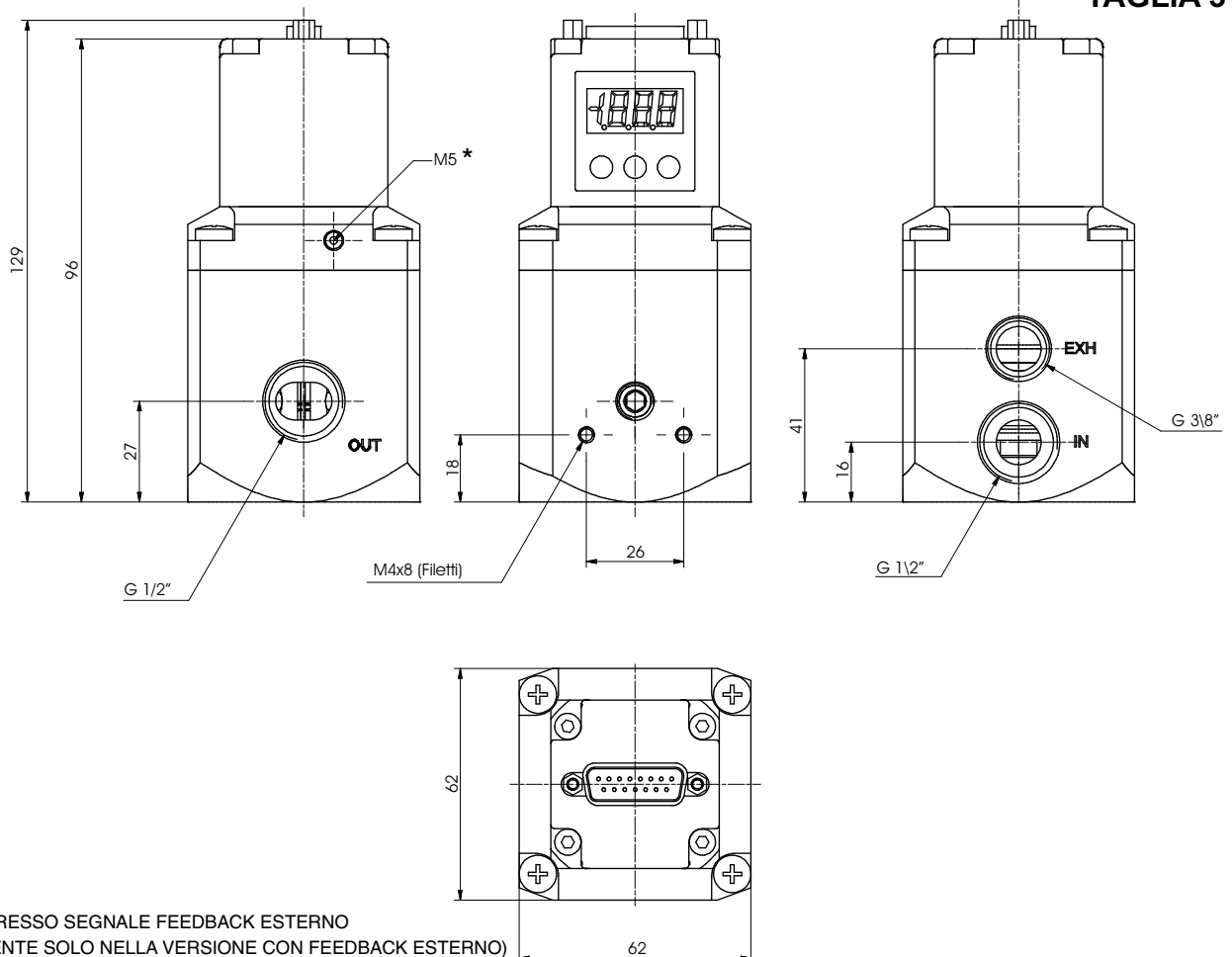
Dimensioni di ingombro

TAGLIA 1



* = INGRESSO SEGNALE FEEDBACK ESTERNO
(PRESENTE SOLO NELLA VERSIONE CON FEEDBACK ESTERNO)

TAGLIA 3

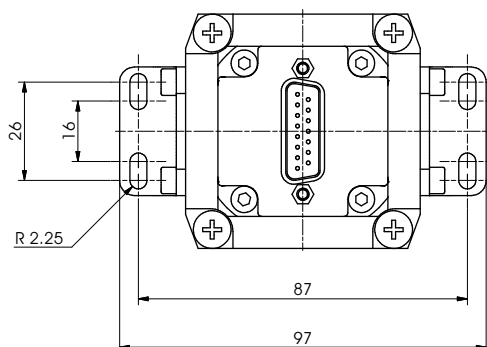
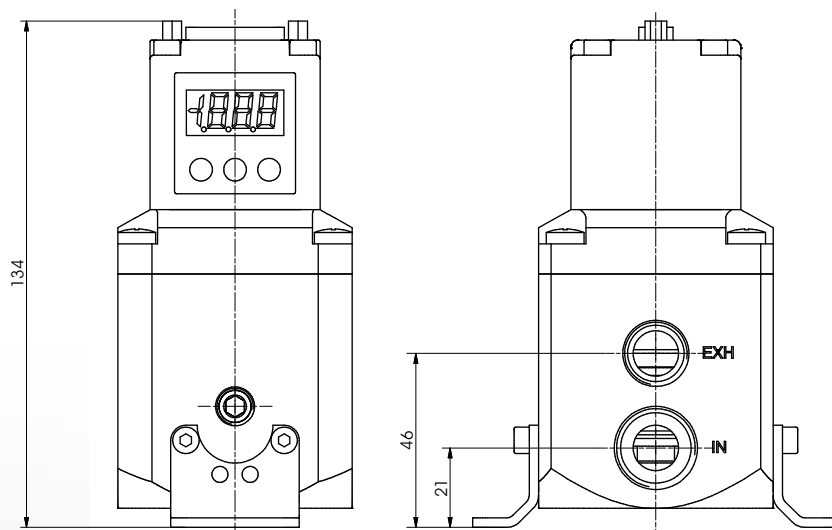
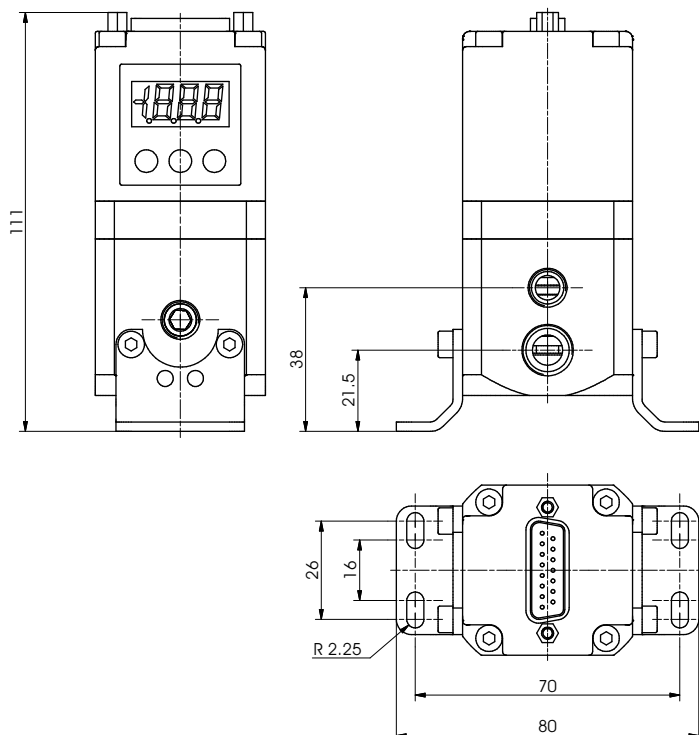


* = INGRESSO SEGNALE FEEDBACK ESTERNO
(PRESENTE SOLO NELLA VERSIONE CON FEEDBACK ESTERNO)

CARATTERISTICHE

Possibilità di fissaggio

Oltre alla possibilità di fissaggio diretto a parete mediante i fori da M4 presenti sul corpo, esiste la possibilità di utilizzare la squadretta di fissaggio codice 170M5 come si vede dalle figure sotto riportate.



CARATTERISTICHE

Installazione / Funzionamento

COLLEGAMENTO PNEUMATICO

Il collegamento pneumatico avviene mediante i fori filettati da G 1/4" (per regolatori Taglia 1) e G 1/2" (per regolatori Taglia 3) presenti sul corpo.

Prima di effettuare i collegamenti si raccomanda di eliminare le eventuali impurità presenti nei tubi di collegamento per evitare che trucioli o polvere finiscano all'interno dell'unità. Si raccomanda inoltre di alimentare il circuito con una pressione non superiore ai 10 bar e verificare che l'aria compressa sia essiccata (l'eccessiva presenza di condensa potrebbe causare malfunzionamenti dell'apparecchio) e filtrata a 5 micron.

La pressione di alimentazione del regolatore deve essere sempre superiore di almeno 1 bar rispetto alla pressione di uscita desiderata.

Applicando un silenziatore sulla via di scarico è possibile che il tempo di risposta dell'unità possa cambiare; periodicamente controllare l'eventuale intasamento del silenziatore ed eventualmente sostituirlo.



COLLEGAMENTO ELETTRICO

Il collegamento elettrico avviene mediante un connettore SUB-D 15 poli femmina (da ordinare separatamente).

Effettuare i collegamenti elettrici secondo lo schema riportato nella figura in basso.

Attenzione: COLLEGAMENTI ERRATI POSSONO DANNEGGIARE IL DISPOSITIVO



NOTE SUL FUNZIONAMENTO

Se l'alimentazione elettrica viene interrotta, la pressione in uscita viene mantenuta sul valore impostato. Non è comunque garantito il mantenimento del valore esatto vista l'impossibilità di azionare le elettrovalvole.

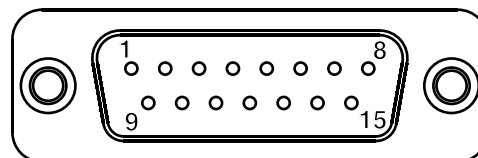
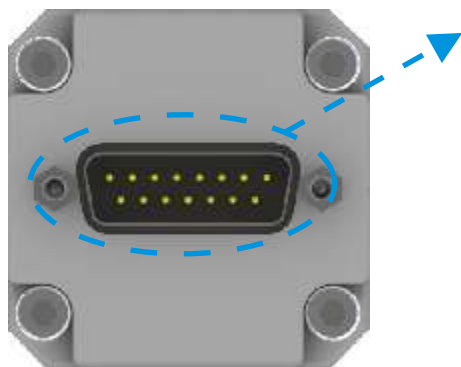
Per scaricare il circuito a valle azzerare il riferimento, accertarsi che il display mostri un valore di pressione pari a zero e quindi sospendere l'alimentazione elettrica.

E' disponibile una versione opzionale del dispositivo che mette in scarico il circuito a valle nel momento in cui viene tolta l'alimentazione elettrica (lettera A finale nel codice di ordinazione).

Se l'alimentazione pneumatica viene sospesa e l'alimentazione elettrica viene mantenuta è possibile che si senta un ronzio dovuto alle elettrovalvole; è possibile attivare un parametro operativo (P18) che consente di mandare il regolatore in protezione ogni qual volta che la pressione richiesta non venga raggiunta entro 4 secondi dal momento in cui viene inviato il segnale di riferimento. In questo caso il sistema interverrà interrompendo il controllo delle elettrovalvole. Ogni 20 secondi l'unità avvierà la procedura di ripristino fino al reintegro delle condizioni standard operative.



VISTA DALL'ALTO
 DEL CONNETTORE DEL
 REGOLATORE



PIN CONNETTORE:

- 1 = INGRESSO DIGITALE 1
- 2 = INGRESSO DIGITALE 2
- 3 = INGRESSO DIGITALE 3
- 4 = INGRESSO DIGITALE 4
- 5 = INGRESSO DIGITALE 5
- 6 = INGRESSO DIGITALE 6
- 7 = INGRESSO DIGITALE 7
- 8 = INGRESSO ANALOGICO / INGR. DIGITALE 8
- 9 = ALIMENTAZIONE (24 VDC)
- 10 = USCITA DIGITALE (24 VDC PNP)
- 11 = USCITA ANALOGICA (CORRENTE)
- 12 = USCITA ANALOGICA (TENSIONE)
- 13 = Rx RS-232
- 14 = Tx RS-232
- 15 = GND

CARATTERISTICHE

Caratteristiche del display

Il regolatore proporzionale dispone di un display a 3 cifre e mezzo e di un tastierino a tre pulsanti, attraverso i quali è possibile visualizzare informazioni sullo stato del regolatore e settare i parametri funzionali ed operativi.



Utilizzo del display in modalità "standard"

Quando si accende il regolatore, sul display compare il valore della pressione in uscita rilevata dal trasduttore interno, questo valore può essere visualizzato in 3 differenti unità di misura (Bar - PSI - MPa) selezionabili dall'utente.

Se viene premuto il tasto di destra (▲) durante il normale funzionamento del regolatore, sul display compare il valore della pressione desiderata. Questo valore è espresso nell'unità di misura predefinita dall'utente.

Poiché il regolatore di pressione prevede 5 differenti modalità di gestione del segnale di riferimento, se durante il normale funzionamento viene tenuto premuto il tasto sinistro (◀), sul display compaiono alternativamente una lettera ed un numero. La lettera indica quale sorgente di riferimento il regolatore sta utilizzando, il numero indica il valore del riferimento.

Lettera display	Significato	Valore
	Ingresso Analogico	Volt o mA
	RS-232	Centesimi di bar (es 122)
	Tastiera	Bar (es. 1.22)
	Ingresso Digitale	Da 0 a 7
	Ingresso Binario ⁽¹⁾	Da 0 a 255
	Ingresso a Livelli a Codifica Binaria	Da 0 a 7



(1) Attenzione quest'opzione è disponibile solo per i regolatori con ingresso analogico in tensione (lettera T nella settima cifra del codice di ordinazione).

Impostazione del valore di pressione desiderata da display

Se il regolatore è configurato per utilizzare come sorgente di riferimento la tastiera del display, premendo per 2 secondi il tasto centrale (**SET**) è possibile impostare direttamente la pressione desiderata. In particolare il display visualizza il valore di pressione attualmente impostato, con la cifra più a destra che lampeggia (cifra modificabile). Premendo il tasto destro (▲) si incrementa il valore della cifra che lampeggia mentre premendo il tasto sinistro (◀) ci si sposta alla cifra successiva. Ripetere l'operazione per tutti i caratteri (il carattere selezionato sarà riconoscibile dal lampeggio). Una volta impostato il valore desiderato, per salvarlo nella memoria permanente, premere il tasto (**SET**).

Se il dato inserito è accettabile (appartiene all'intervallo predefinito di utilizzo e non risulta in conflitto con il valore di altri parametri) il display conferma l'avvenuto inserimento del valore lampeggiando due volte (si spegne e si riaccende due volte indicando il valore impostato). Il valore viene salvato nel parametro P0.

Se invece il valore inserito non è accettabile (fuori dai limiti previsti dal costruttore o in conflitto con altri parametri) il display visualizza un segnale di errore.

Se il valore inserito è minore del limite inferiore appare la scritta **ELo** ed il dispositivo propone il valore minimo consentito.

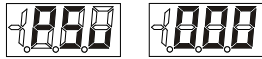
Se il valore inserito è maggiore del limite superiore appare la scritta **EHi** ed il dispositivo propone il valore massimo consentito.

CARATTERISTICHE

Utilizzo del display in modalità “modifica parametri”

Per entrare nella modalità “**modifica parametri**” occorre premere contemporaneamente per 2 secondi i tasti di sinistra (◀) e di destra (▲).

Se la password non è abilitata si accede direttamente al primo parametro, al contrario se la password è abilitata, sul display comparirà la scritta **PSv** seguita dalla richiesta di inserimento del valore della password:



Per inserire il valore della password procedere nel seguente modo:

Premere il tasto destro (▲) per incrementare il valore della cifra che lampeggia e successivamente il tasto sinistro (◀) per spostarsi alla cifra successiva. Ripetere l'operazione per tutti i caratteri (il carattere selezionato sarà riconoscibile dal lampeggio).

Note bene: il quarto carattere può assumere solo il valore 0 e 1. La visualizzazione del valore 0 è realizzata mediante l'accensione del punto in basso a sinistra:



Una volta impostato il valore desiderato premere il tasto (**SET**), se questo è corretto, si accede direttamente al menù di configurazione dei parametri; se al contrario la password inserita non è corretta sul display comparirà il messaggio di errore **EEE** e non sarà possibile accedere al menu di configurazione dei parametri.

Il dispositivo ritorna quindi alla modalità “standard”.

Definizione dei Parametri

Il regolatore proporzionale permette la piena personalizzazione del suo utilizzo da parte del cliente finale.

In particolare il dispositivo associa alla sua configurazione operativa particolari variabili direttamente accessibili mediante display o porta seriale RS-232, definite da qui in poi **PARAMETRI**.

Attraverso la variazioni dei parametri è possibile intervenire sulle seguenti caratteristiche del regolatore:

Insensibilità

Unità di misura della pressione visualizzata sul display

Valori di pressione corrispondenti al valore minimo e massimo del segnale analogico

Definizione del range del segnale analogico in uscita

Definizione delle soglie di intervento dell'uscita digitale

Scelta della sorgente di riferimento

Impostazione delle pressioni corrispondenti agli ingressi digitali

Attivazione della modalità di protezione delle elettrovalvole

Abilitazione della password e relativo valore

Velocità di convergenza alla pressione desiderata.

Modifica dei Parametri

Una volta entrati nel menù di configurazione dei parametri (con la procedura precedentemente descritta), il display si presenta nel seguente modo:



dove la lettera P identifica la modalità di selezione parametro mentre il numero visualizzato a destra indica il numero del parametro.

La pressione del tasto destro (▲) consente di cambiare il numero del parametro da P0 a P22, ad ogni pressione del tasto il numero incrementa di 1, se il tasto viene tenuto premuto il numero del parametro incrementa automaticamente.

Una volta identificato il parametro che si desidera visualizzare o modificare, per accedervi è necessario premere il tasto (SET).

Dopo la pressione del tasto (SET) il display mostra il valore attuale del parametro selezionato e ne permette la modifica. In base alla tipologia del parametro è possibile che vengano visualizzati 1 o più caratteri.

La procedura di modifica dei valori è la medesima prevista per l'inserimento della password: è possibile modificare un solo carattere alla volta (quello che lampeggia) premendo il tasto destro (▲); premendo il tasto di sinistra (◀) invece si cambia il carattere attivo (per quei parametri che prevedono più di un carattere).

Una volta impostato il valore da assegnare al parametro è necessario premere il tasto (SET) per confermare la scelta effettuata.

Se il dato inserito è accettabile (appartiene all'intervallo predefinito di utilizzo e non risulta in conflitto con il valore di altri parametri) il display conferma l'avvenuto inserimento del valore lampeggiando due volte (si spegne e si riaccende due volte indicando il valore impostato). Un parametro così modificato è definito CONFERMATO.

Una volta terminato il lampeggio il regolatore ritorna alla scelta del parametro (mostra nuovamente la scritta "P X", dove X è l'ultimo parametro modificato).

Se invece il valore inserito non è accettabile (fuori dai limiti previsti dal costruttore o in conflitto con altri parametri), il display visualizza un segnale di errore.

Se il valore inserito è minore del limite inferiore appare la scritta **ELo** ed il dispositivo propone il valore minimo consentito.

Se il valore inserito è maggiore del limite superiore appare la scritta **EHi** ed il dispositivo propone il valore massimo consentito.

Nota bene: i valori proposti non sono automaticamente confermati, ma occorre invece premere il tasto (SET) per effettuare la conferma.

Procedendo in questo modo (scelta del parametro, successiva modifica e conferma) è quindi possibile modificare il valore di tutti i parametri.

Una volta terminata la modifica di tutti i valori, per permettere il salvataggio di tutti i valori modificati e tornare alla modalità di funzionamento standard, è necessario premere contemporaneamente per circa due secondi i tasti destro (▲) e sinistro (◀).

Il regolatore conferma il passaggio di modalità indicando sul display per circa mezzo secondo



Attenzione

- Mentre il regolatore è in modalità "modifica parametri"
 - la comunicazione RS-232 è disabilitata;
 - la pressione in uscita non è regolata, per cui non è garantita la corrispondenza tra pressione desiderata e pressione in uscita;
 - le uscite analogiche e quella digitale non vengono aggiornate, per cui non è garantita la loro correttezza;
- Quando si esce dalla modalità "modifica parametri" attraverso la pressione dei due tasti (◀)(▲) tutti i parametri CONFERMATI vengono salvati nella memoria permanente, e quindi mantenuti anche dopo uno spegnimento.
- Per uscire dalla modalità "modifica parametri" senza salvare alcun parametro modificato (neppure quelli già confermati) è necessario attendere che siano passati due minuti senza premere alcun tasto. In alternativa spegnere e riaccendere il regolatore.
- Se il regolatore viene spento mentre è in modalità "modifica parametri" nessun parametro modificato, anche se già confermato, è salvato nella memoria permanente.



Elenco parametri

PARAMETRO 0 Pressione desiderata da tastiera

Definisce il valore di pressione che si desidera avere in uscita dal regolatore.

Valore di default	Unità di misura	Range
0	Bar	Da Pressione Minima (P3) a Pressione Massima (P4)



Attenzione: Questo parametro diventa attivo solo se il parametro P10 viene impostato a 2. La pressione minima (P3) e pressione massima (P4) rappresentano l'intervallo di lavoro. Se questi valori vengono modificati successivamente ed il valore di pressione desiderata risulta al di fuori di questo nuovo range, il dispositivo imposterà la pressione desiderata parametro P0 **automaticamente** al valore più vicino ammesso.

PARAMETRO 1 Insensibilità

Definisce lo scostamento minimo tra pressione desiderata e pressione in uscita oltre il quale il regolatore interviene.

Valore di default	Unità di misura	Range
0.03	Bar	Da 0.02 a 0.20 Parametro 22 a 0 - 1 - 2 Da 0.01 a 0.20 con Parametro 22 a 3

Se la differenza tra la pressione in uscita e la pressione desiderata supera di +/- il valore del parametro P1 il regolatore interviene aumentando o diminuendo la pressione in uscita fino al raggiungimento del valore impostato.



Attenzione: minore è il valore impostato di insensibilità minore sarà lo scostamento tollerato. Così facendo il regolatore interviene molto più frequentemente nel comando delle elettrovalvole generando piccole variazioni della pressione di uscita.

PARAMETRO 2 Unità di misura Display

Definisce l'unità di misura che verrà utilizzata per la visualizzazione sul display della pressione in uscita e della pressione desiderata durante il funzionamento in modalità "standard".

Valore di default	Unità di misura	Range
0	/	Da 0 a 2

Valore	Significato	Visualizzazione a Display
0	Bar	0.00
1	PSI	000
2	MPa	00.0



Attenzione: Tutti gli altri parametri legati alla pressione (P0, P1, P3, P4, P8, P9, da P11 a P17) vengono gestiti in bar.

PARAMETRO 3 Pressione Minima

Definisce il valore (minimo) di pressione in uscita corrispondente al valore minimo del segnale di riferimento. Il range varia a seconda del modello di trasduttore impiegato.

La pressione minima deve essere inferiore di almeno 1 bar rispetto alla pressione massima

Codice prodotto	Valore di default	Unità di misura	Range
17#E2N.#D.0009.#	0.00	Bar	Da 0.00 a 8.90
17#E2N.#D.0005.#	0.00	Bar	Da 0.00 a 4.90
17#E2N.#D.0001.#	0.00	Bar	0.90

PARAMETRO 4 Pressione Massima

Definisce il valore (massimo) della pressione in uscita corrispondente al valore massimo del segnale di riferimento. Il valore di default ed il range variano a seconda del modello di trasduttore impiegato.

La pressione massima deve essere superiore di almeno 1 bar rispetto alla pressione minima.

Codice prodotto	Valore di default	Unità di misura	Range
17#E2N.#D.0009.#	9.00	Bar	Da 0.10 a 9.00
17#E2N.#D.0005.#	5.00	Bar	Da 0.10 a 5.00
17#E2N.#D.0001.#	1.00	Bar	Da 0.10 a 1.00

PARAMETRO 5 Selezione valore Ingresso analogico

Definisce il range del segnale d'ingresso analogico gestito dal proporzionale. (Pin n.8 del connettore 15 poli)

Valore di default	Unità di misura	Range
0	/	Da 0 a 2

Il significato del parametro cambia in base al tipo di riferimento analogico proprio del modello. Il modello è facilmente identificabile dalla lettera **T** o **C** del codice di ordinazione, ed indica che il riferimento analogico è un segnale comandato in Tensione (T) o in Corrente (C).

Valore	T Tensione	C Corrente
0	0-10 V	4-20 mA
1	0-5 V	0-20 mA
2	1-5 V	0-20 mA
3	Definito dall'Utente	Definito dall'Utente

PARAMETRO 6 Uscita analogica in Tensione

Definisce il range dell' uscita analogica in tensione. (Pin n.12 del connettore 15 poli) I due limiti dell'intervallo rappresentano il valore dell'uscita analogica comandata in tensione corrispondente alla pressione in uscita di 0 e 10 bar. L'uscita assumerà tutti i valori intermedi proporzionalmente alla pressione in uscita

Valore di default	Unità di misura	Range
0	/	Da 0 a 3

Valore	Significato
0	0-10 V (9 V a 9 bar)
1	0-5 V (4.5 V a 9 bar)
2	0-10 V (10 V a 9 bar)
3	1-5 V (5 V a 9 bar)

PARAMETRO 7 Uscita analogica in Corrente

Definisce il range dell'uscita analogica in corrente. (Pin n.11 del connettore 15 poli) I due limiti dell'intervallo rappresentano il valore dell'uscita analogica comandata in corrente corrispondente alla pressione in uscita di 0 e 10 bar. L'uscita assumerà tutti i valori intermedi proporzionalmente alla pressione in uscita

Valore di default	Unità di misura	Range
0	/	Da 0 a 1

Valore	Significato
0	4-20 mA
1	0-20 mA

PARAMETRO 8 Soglia inferiore per uscita digitale

L'uscita digitale fornisce un'indicazione sulla corrispondenza della pressione in uscita rispetto a quella desiderata. In particolare si attiva quando la pressione in uscita si trova all'interno di un intervallo definito da una soglia inferiore ed una soglia superiore, entrambe modificabili dall'utente.

L'uscita digitale è attiva se la pressione in uscita è maggiore della pressione desiderata meno la soglia inferiore e minore della pressione desiderata più la soglia superiore.

Esempio: pressione desiderata: 3 bar, soglia inferiore: 0.5 bar, soglia superiore: 0.8 bar

L'uscita digitale è attiva se la pressione in uscita è compresa tra 2.5 bar (3 - 0.5) e 3.8 bar.(3 + 0.8) (Pin n.10 del connettore 15 poli)

Valore di default	Unità di misura	Range
0.50	Bar	Da 0.10 a 1.00

PARAMETRO 9 Soglia superiore per uscita digitale

Vedi descrizione del parametro P8. (Pin n.10 del connettore 15 poli)

Valore di default	Unità di misura	Range
0.50	Bar	Da 0.10 a 1.00

PARAMETRO 10 Sorgente di riferimento

Definisce quale sorgente di riferimento il regolatore deve utilizzare per impostare la pressione d'uscita. L'opzione 4 è disponibile solo per i regolatori con controllo in tensione (lettera T nella settima cifra del codice di ordinazione).

Valore di default	Unità di misura	Range
0	/	Da 0 a 5

Valore	Significato
0	Ingresso Analogico
1	RS-232
2	Tastiera
3	Ingressi a Livelli Digitali
4	Ingressi a codifica Binaria
5	Ingressi a Livelli a Codifica Binaria

- 0 Il regolatore imposta la pressione d'uscita utilizzando il segnale analogico (tensione o corrente) proveniente dal connettore di alimentazione 15 poli al pin n. 8.
- 1 Il regolatore imposta la pressione d'uscita utilizzando l'apposito comando proveniente dalla porta seriale RS-232
- 2 Il regolatore imposta la pressione d'uscita inserita direttamente da tastiera o attraverso l'apposito parametro P0.
- 3 Il regolatore imposta la pressione d'uscita attraverso gli ingressi digitali (pin dal n. 1 al n. 7 del connettore 15 poli). Ad ognuno dei 7 ingressi corrisponde un parametro (es. Ingresso 1 parametro P11 - Ingresso 2 parametro P12 ecc.).
Per default tutti i parametri dal P11 al P17 sono impostati a 0, se l'ingresso 3 viene attivato (+24VDC) ed il parametro P13 è 0, la pressione in uscita sarà impostata a 0.
Se 2 o più ingressi risultano contemporaneamente attivi, la pressione in uscita corrisponderà a quella dell'ingresso con numero inferiore.
Es.: Se l'ingresso 2 e l'ingresso 5 sono attivi, la pressione d'uscita sarà quella impostata con il parametro P12.
- 4 Il regolatore imposta la pressione d'uscita attraverso la codifica binaria da 0 a 255 costituita dallo stato logico degli ingressi digitali (pin dal n. 1 al n. 8 del connettore 15 poli).
Il pin n. 8 del connettore svolge quindi una doppia funzione: può essere utilizzato come ingresso analogico (es 0-10V) oppure come ingresso digitale (cifra più significativa della codifica binaria).



Attenzione:

-Quest'opzione è disponibile solo per i regolatori con ingresso analogico in tensione (lettera "T" nella settima cifra del codice di ordinazione).
- Accertarsi di non aver collegato contemporaneamente il segnale analogico e quello digitale al pin n. 8

- 5 In alternativa al valore 3 è stato inserito il valore 5. Con il valore 3 servono fino a 7 segnali di comando, cui corrispondono i 7 parametri (P11 - P17). Con questa modalità sono invece sufficienti solo tre segnali elettrici, in quanto vi è corrispondenza tra i Parametri P11-P17 e la codifica binaria rappresentata dallo stato logico dei segnali. Il regolatore imposta la pressione d'uscita attraverso la codifica binaria da 0 a 7 costituita dallo stato logico dei primi tre ingressi digitali (pin dal n. 1 al n. 3 del connettore 15 poli). La combinazione 0 corrisponde alla pressione 0 bar.

Pin n. 1	Pin n. 2	Pin n. 3	Pressione d'uscita
0	0	0	0 bar
1	0	0	Parametro P11
0	1	0	Parametro P12
1	1	0	Parametro P13
0	0	1	Parametro P14
1	0	1	Parametro P15
0	1	1	Parametro P16
1	1	1	Parametro P17

Metodo per calcolare lo stato degli ingressi

La formula per calcolare il numero binario da codificare poi con lo stato logico degli ingressi è la seguente:

$$255 \times \left(\frac{\text{Pressione desiderata} - \text{Pressione minima (P3)}}{\text{Pressione massima (P4)} - \text{Pressione minima (P3)}} \right)$$

Es.: Pressione Massima= 5.25 bar; Pressione Minima= 3.46 bar; Pressione desiderata= 4.12 bar

Numero decimale = $255 \times (4.12 - 3.46) / (5.25 - 3.46) = 94$

A questo punto occorre convertire il numero decimale in binario: 94(decimale) = 01011110(binario).

Lo stato degli 8 ingressi dovrà quindi essere il seguente:

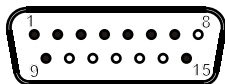
Ingresso numero	8	7	6	5	4	3	2	1
Stato logico	0	1	0	1	1	1	1	0
Equivalente decimale	128	64	32	16	8	4	2	1

In questo caso l'utente deve quindi attivare i segnali agli ingressi 2,3,4,5, 7 e deve disattivare i segnali agli ingressi 1, 6 e 8.

PARAMETRI da 11 a 17

Definiscono il valore della pressione che si desidera in uscita dal regolatore quando il corrispondente ingresso è attivo. (Pin dal n. 1 al n. 7 del connettore 15 poli)

Valore di default	Unità di misura	Range
0.00	Bar	Da Pressione Minima (P3) a Pressione Massima (P4)



PIN CONNETTORE:

- 1 = INGRESSO 1
- 2 = INGRESSO 2
- 3 = INGRESSO 3
- 4 = INGRESSO 4
- 5 = INGRESSO 5
- 6 = INGRESSO 6
- 7 = INGRESSO 7

Ingresso	Parametro
1	11
2	12
3	13
4	14
5	15
6	16
7	17



Attenzione: Questi parametri diventano attivi solo se il parametro P10 viene impostato a 3 (sorgente di riferimento mediante ingressi a livelli digitali).

La pressione minima (P3) e pressione massima (P4) rappresentano l'intervallo di lavoro. Se questo intervallo viene modificato successivamente e qualche valore di pressione assegnato ad un livello risulta al di fuori di questo nuovo range il dispositivo lo imporrà **automaticamente** al valore più vicino ammesso.

PARAMETRO 18 Modalità di protezione

Se durante il funzionamento in modalità "standard" la pressione desiderata non può essere raggiunta (ad esempio non è presente l'alimentazione pneumatica, oppure questa è insufficiente) oppure il condotto di scarico è otturato o chiuso, il regolatore continua ad agire sulle elettrovalvole per tentare di raggiungere la pressione desiderata. Attraverso questo parametro è possibile abilitare lo spegnimento automatico delle elettrovalvole di controllo per una durata massima di 20 secondi.

E' una funzionalità utile a salvaguardare nel tempo le elettrovalvole.

La protezione interviene se la pressione desiderata non viene raggiunta e la pressione in uscita non subisce variazioni apprezzabili entro 4 secondi di controllo sulle elettrovalvole.

Per variazioni apprezzabili si intende una variazione superiore al valore definito di insensibilità, parametro P1. Passati i 4 secondi in cui il regolatore tenta di raggiungere la pressione desiderata interviene la protezione. Tale protezione spegne le elettrovalvole per un massimo di 20 secondi.

Se sono trascorsi i 20 secondi o se durante i 20 secondi di spegnimento varia la pressione richiesta (riferimento) o la pressione di uscita, il regolatore ricomincia a comandare le elettrovalvole per altri 4 secondi, cercando di raggiungere la pressione desiderata.

Se questo non avviene si riattiva la protezione.

Da qui in avanti si alternano ciclicamente 4 secondi di controllo sulle elettrovalvole e 20 secondi di spegnimento.

Quando si attiva la protezione, sul display compare la scritta **P18** alternata alle scritte **Ehi** o **ELo** indicanti che il regolatore non raggiunge la pressione desiderata per difficoltà di riempimento (**ELo** mancanza d'aria) o scarico della pressione (**EHi** condotto di scarico otturato).

Valore di default	Unità di misura	Range
0	/	Da 0 a 1

Valore	Significato
0	Disattivo
1	Attivo

PARAMETRO 19 Abilitazione Richiesta Password

Impostando ad 1 questo parametro si abilita la richiesta della password: questa verrà richiesta ogni volta che si tenterà di accedere alla modalità “modifica parametri”

Valore di default	Unità di misura	Range
0	/	Da 0 a 1

Valore	Significato
0	Password disattivata
1	Password attivata

Impostando ad 1 questo parametro, si abilita la gestione della password, questa verrà richiesta ogni volta che si tenterà di accedere al menù di “**SET UP**”.



Attenzione: prima di abilitare la password verificare ed eventualmente modificare il parametro P20.

PARAMETRO 20 Valore Password

Questo parametro è la password. Se è abilitata la richiesta della password (parametro P19) occorre immettere questo valore ogni volta che si tenterà di accedere alla modalità “modifica parametri”

Note bene: il quarto carattere può assumere solo il valore 0 e 1. La visualizzazione del valore 0 è realizzata mediante l'accensione del punto in basso a sinistra:

Valore di default	Unità di misura	Range
0	/	Da 000 a 1999

PARAMETRO 21 Valori di default

Ripristina tutti i parametri di configurazione utente ai valori di default.

Per rendere attivo il comando di ripristino dei parametri ai valori di fabbrica, è necessario impostare sul display il valore “333” e confermare il dato.



Attenzione: tutte le variazioni precedentemente apportate andranno perse (ad esclusione dei parametri P19 e P20)

PARAMETRO 22 Modalità d'intervento

Definisce quale modalità di convergenza alla pressione desiderata il regolatore deve utilizzare

Valore di default	Unità di misura	Range
0	/	Da 0 a 2

Valore	Significato
0	Modalità standard
1	Modalità efficace
2	Modalità precisa
3	Modalità sensibile

Ciascuna modalità di intervento caratterizza in modo particolare il comportamento del regolatore proporzionale.


In particolare:

- La modalità standard rappresenta un compromesso tra velocità e accuratezza.

- La modalità efficace gestisce le elettrovalvole in modo da garantire una variazione più decisa della pressione di uscita. Ciò garantisce un minor tempo per riempire / svuotare un volume. E' particolarmente indicata se si ha un volume grande da gestire o se la portata di ingresso è bassa.

Tale velocità può portare ad avere un piccolo superamento della pressione desiderata per un breve periodo.

- La modalità precisa gestisce le elettrovalvole in modo da gestire la pressione di uscita più delicatamente. E' particolarmente indicata se si ha un volume piccolo da gestire o se la portata in ingresso è elevata. Tale modalità risulta più lenta rispetto alle altre.
- La modalità sensibile insegue con maggiore velocità la variazione della pressione desiderata. E' particolarmente indicata se si desidera mantenere la pressione di uscita nonostante questa venga fatta variare dalla particolare applicazione (per esempio lavorazione su profili non costanti).

 **Nota bene:** ogni modalità di intervento si comporta meglio in alcune applicazioni rispetto che in altre. I parametri da tenere in considerazione sono la portata di ingresso, il volume da gestire, la velocità e l'accuratezza. Si consiglia di effettuare un test con ogni modalità in modo da verificare sul campo quale sia la più indicata.

PARAMETRO 23 Tensione di pressione minima

Definisce il valore del riferimento analogico corrispondente alla pressione minima

Attenzione: Utilizzato solo con Parametro 5 impostato a 3

Valore di default	Unità di misura	Range
0 0	V mA	Da 0 a 9 per controllo in tensione Da 0 a 19.9 per controllo in corrente

PARAMETRO 24 Tensione di pressione massima

Definisce il valore del riferimento analogico corrispondente alla pressione massima

Attenzione: Utilizzato solo con Parametro 5 impostato a 3

Valore di default	Unità di misura	Range
9 0.9	V mA	Da 1 a 10 per controllo in tensione Da 0.1 a 20 per controllo in corrente

PARAMETRO 25 Tempo di progressione lineare

Introduce una progressione lineare durante il passaggio tra due pressioni in uscita quando varia lo stato degli interessi digitali. Il valore rappresenta il tempo durante il quale avverrà tale transazione.



Attenzione: Utilizzato solo con Parametro 10 impostato a 3 e a 5

Attenzione: Per attivarlo occorre attivare l'ingresso digitale 8.

Valore di default	Unità di misura	Range
1	100ms	Da 1 a 100 (da 0.1 a 10 secondi)

RISOLUZIONE AUTOMATICA DI EVENTUALI CONFLITTI TRA PARAMETRI IMPOSTATI

Il regolatore non permette che siano impostate pressioni desiderate - parametri P0, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17 e la pressione desiderata da seriale - al di fuori dell'intervallo di funzionamento (range pressione) definito dai parametri P3 e P4.



Attenzione: accertarsi del corretto inserimento dei parametri P3 e P4 in quanto il regolatore modificherà **automaticamente** ciascuna pressione desiderata che risulterà esterna all'intervallo di funzionamento.

Il valore che verrà assegnato corrisponde al valore più vicino ammesso.

Comunicazione seriale RS-232

Descrizione generale

Il regolatore proporzionale include su tutti i modelli la porta seriale RS-232 che permette il collegamento diretto tra il regolatore stesso ed un computer o un PLC (dotati di porta seriale).

Il regolatore dispone di un insieme di comandi attraverso i quali è possibile leggere e modificare tutti i parametri precedentemente descritti (ad eccezione dei parametri P0, P19, P20 e P21).

Oltre a ciò, attraverso la comunicazione seriale, è possibile inviare un comando di reset al regolatore, leggere ed impostare la pressione desiderata e leggere la pressione in uscita.



Attenzione: per utilizzare come riferimento la porta seriale occorre impostare il parametro P10 a 1.

Quando è in modalità “standard” il regolatore proporzionale è nello stato di ricezione: non invia autonomamente nessun messaggio in quanto attende che arrivi un comando. Non appena il regolatore riceve un messaggio sulla porta RS-232 questo messaggio viene decodificato, eseguito il comando richiesto ed inviata una risposta.



Attenzione: La modalità “modifica parametri” disabilita la comunicazione RS-232.

Come impostare la porta di comunicazione

Il set dei parametri di comunicazione da utilizzare per la trasmissione RS-232 è il seguente:

Baud Rate:	4,8 Kb
Parity:	none
Data bit :	8
Stop bit :	1

Protocollo di comunicazione

Il protocollo di comunicazione Pneumax utilizza solo ed esclusivamente la notazione esadecimale.



Nota bene: tutti i numeri utilizzati in questa sezione sono codificati in esadecimale. Per esplicitare l'utilizzo di tale notazione verrà utilizzato il suffisso “(h)” a tutti i numeri

Per interagire con il regolatore proporzionale è necessario inviare dei comandi definiti dalla casa madre. Il comando è così strutturato:

LE OC PP D1 D2

Dove :

LE (sempre inviato) = Lunghezza del messaggio: numero di byte che vengono inviati LE compreso

OC (sempre inviato)= Codice operativo: definisce quale operazione il regolatore dovrà eseguire

PP (non sempre inviato)= Parametro: definisce quale parametro è letto o scritto

D1-D2 (non sempre inviati)= Dati : definiscono il valore del parametro



Nota bene: ad ogni comando il regolatore invia sempre una risposta.

La struttura della risposta è la medesima del comando, con l'unica differenza che il proporzionale, per indicare l'avvenuta comprensione del comando, aggiunge 80(h) al relativo codice operativo.

Codici operativi

La tabella seguente indica quali sono i codici operativi gestiti:

Codice Operativo	Operazione
01(h)	Reset
0D(h)	Lettura di un parametro
61(h)	Scrittura di un parametro
21(h)	Scrittura della pressione desiderata (centesimi di bar)
22(h)	Impostazione pressione desiderata (centesimi di bar)
2F(h)	Lettura della pressione desiderata (centesimi di bar)
3F(h)	Lettura del valore della pressione uscita (centesimi di bar)
4F(h)	Lettura sorgente di riferimento e pressione desiderata

Elenco Comandi

Dopo aver dichiarato tutti i codici operativi, per creare un comando è sufficiente strutturare il pacchetto inviato secondo le regole definite in precedenza (basta includere la lunghezza del pacchetto, scegliere l'azione da compiere su un particolare parametro ed il parametro stesso).

Di seguito riportiamo l'elenco completo dei messaggi gestiti dal regolatore con le relative risposte.

Si noti che, come precedentemente notificato, il codice operativo della risposta è quello del comando con in aggiunta 80(h)

Operazione	Da PLC a Regolatore	Risposta del regolatore
Reset	02(h) 01(h)	02(h) 81(h)
Lettura Parametro	03(h) 0D(h) PP(h)	05(h) 8D(h) PP(h) NN(h) NN(h)
Scrittura Parametro	05(h) 61(h) PP(h) NN(h) NN(h)	05(h) E1(h) PP(h) NN(h) NN(h)
Scrittura Pressione Desiderata	04(h) 21(h) DD(h) DD(h)	04(h) A1(h) DD(h) DD(h)
Impostazione pressione desiderata	04(h) 22(h) DD(h) DD(h)	04(h) A2(h) DD(h) DD(h)
Lettura Pressione Desiderata	02(h) 2F(h)	04(h) AF(h) DD(h) DD(h)
Lettura Pressione in Uscita	02(h) 3F(h)	04(h) BF(h) NN(h) NN(h)
Lettura Sorgente di Riferimento e Pressione Desiderata	02(h) 4F(h)	05(h) CF(h) RR(h) VV(h) VV(h)

Dove:

PP = Numero parametro - da 0(h) a 16(h)

NN NN = Contenuto parametro

RR = Sorgente di Riferimento (Contenuto parametro P10)

DD DD = Pressione Desiderata

VV VV = Valore del Riferimento

Quando il regolatore riceve un comando di scrittura corretto, il contenuto del parametro NN NN o della pressione desiderata DD DD viene salvato automaticamente nella memoria permanente (EEPROM).



Attenzione: il costruttore del microcontrollore dichiara sulle caratteristiche tecniche del Suo prodotto un numero di scritture garantite in Eeprom, in condizioni di utilizzo estremamente critiche, pari a 100.000. Se si ha la necessità di variare la pressione desiderata con continuità è stato previsto il comando 22(h), che imposta la pressione desiderata ma non la salva in EEPROM.

Essendo i parametri gli stessi già definiti nelle precedenti pagine, per la loro spiegazione il loro contenuto, i valori di default, i range ecc., si rimanda alla sezione "Elenco parametri".



Nota bene: il comando di Reset (codice operativo 01) equivale ad uno spegnimento hardware del regolatore.



Attenzione: il valore della pressione sia in lettura che in scrittura viene sempre espresso in centesimi di bar (in notazione esadecimale).

Esempio 1: Scrittura pressione desiderata

si desidera avere una pressione in uscita dal regolatore di 4,25 bar. Il comando da inviare al regolatore dovrà essere:

4,25 bar = 425 centesimi di bar = 01A9(h)

Comando = 04(h) 21(h) 01(h) A9(h)

Risposta = 04(h) A1(h) (21(h) + 80(h)) 01(h) A9(h)

Esempio 2: Lettura pressione in uscita

Si supponga per esempio che la pressione in uscita dal regolatore sia di 6,35 bar.

Il comando da inviare per leggerne il valore dovrà essere:

Comando = 02(h) 3F(h)

Risposta = 04(h) BF(h) (3F(h) + 80(h)) 02(h) 7B(h)

027B(h) = 635 centesimi di bar = 6,35 bar



Attenzione: La pressione minima (P3) e pressione massima (P4) rappresentano l'intervallo di lavoro. Se questi valori vengono modificati successivamente ed il valore di pressione desiderata risulta al di fuori di questo nuovo range, il dispositivo imposterà la pressione desiderata **automaticamente** al valore più vicino ammesso.

Messaggi di errore

Se il regolatore riceve un comando che riconosce e che non contiene errori risponde con un messaggio in cui il codice operativo viene incrementato di 80(h).

Se invece il regolatore riceve un comando che non riconosce o contiene degli errori, risponde con un messaggio così formato:

03 94 EC

Dove:

03 = Lunghezza del messaggio

94 = Codice operativo del messaggio d'errore.

EC = Codice del messaggio di errore

Codice di errore (EC)	Descrizione
01	Regolatore in modalità "modifica parametri": comando ignorato
02	Codice operativo sconosciuto
03	Valore fuori range
04	Valore limite in conflitto con il riferimento
05	Pressione massima e pressione minima in conflitto
07	Parametro inesistente



Nota bene: i controlli previsti per l'inserimento dei parametri con la tastiera sono implementati anche per la comunicazione seriale: se ad esempio si cerca di scrivere il valore della pressione minima superiore a quello della pressione massima si otterrà in risposta un messaggio contenente il relativo codice di errore(05).

CODICI DI ORDINAZIONE

Struttura Codice



17_E2N. . D . . .

VARIANTE :

- = Versione Standard
- E = Feedback pressione esterna
- A = Scarico circuito in assenza di alimentazione elettrica

GAMMA PRESSIONI :

- 0001 = Gamma 0 - 1 bar
- 0005 = Gamma 0 - 5 bar
- 0009 = Gamma 0 - 9 bar

GESTIONE :

- C = Segnale in corrente (4-20 mA / 0-20 mA)
- T = Segnale in tensione (0-10 V / 0-5 V / 1-5 V)

TAGLIA :

- 1 = Taglia 1
- 3 = Taglia 3

Codice di ordinazione connettori elettrici

5300.F15. . .



VARIANTI :

- 00 = Solo connettore + Guscio IP65
- 03 = Connettore + cavo 3 metri
- 05 = Connettore + cavo 5 metri

VERSIONE :

- 00 = Diritto
- 90 = Uscita 90°

Codice di ordinazione squadretta di fissaggio

170M5



