

VALVOLE PROPORZIONALI DI PRESSIONE



SERIE EPR

Manuale d'uso



Power and precision in the air

Valvole proporzionali di pressione

Manuale d'uso

serie EPR

DESCRIZIONE

Le valvole proporzionali permettono di regolare la pressione in uscita tramite un segnale elettrico. In funzione della pressione regolata si ha un segnale elettrico in uscita, chiamato segnale di feedback. Queste valvole sono dotate di un display che, oltre ad indicare la pressione regolata, semplifica la configurazione tramite il pannello utente a bordo valvola. Queste valvole sono disponibili nelle taglie G1/8", G1/4" e G1/2".

CARATTERISTICHE TECNICHE

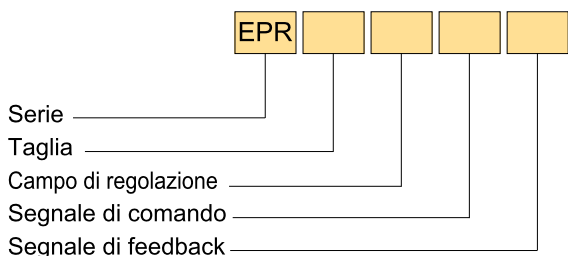
Pressione min	Pressione massima regolata + 1 bar	
Pressione max	10 bar per modelli con campo di regolazione: 0+5 e 0+9 bar 2 bar per il modello con campo di regolazione: 0+1 bar	
Temperatura di esercizio	0 ÷ 50 °C	
Fluido	Aria compressa, filtrata, lubrificata ininterrottamente o non lubrificata	
Connessioni di lavoro	G1/8 - G1/4 - G1/2	
Connessioni per manometro	G1/8	
Portata con Pa=6 bar e Δp=1	G1/8: 290 Nl/min	G1/4: 1440 Nl/min
	G1/2: 4800 Nl/min	
Tensione di alimentazione	24 VDC	
Assorbimento	< 6W	
Tolleranza tensione	±10%	
Grado di protezione	IP65	
Connettore elettrico	M12A 4 PIN vedi pag. 8	
Sensibilità	≤ ± 0.5% F.S.	
Linearità	≤ 1.0% F.S.	
Ripetibilità	≤ ± 0.5 F.S.	
Isteresi	≤ 0.5% F.S.	



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Testata	Tecnopolimero
Corpo	Alluminio
Molle	Acciaio INOX
Guarnizioni	NBR

CHIAVE DI CODIFICA



TAGLIA

8 G1/8"	4 G1/4"
2 G1/2"	

CAMPO DI REGOLAZIONE

/1 0 ÷ 1 bar ($P_n=2$ bar max)	/5 0 ÷ 5 bar
/9 0 ÷ 9 bar	

SEGNALE DI COMANDO

T Tensione: 0 ÷ 5 VDC / 0 ÷ 10 VDC (configurabile dall'utente)
A Corrente: 0 ÷ 20 mA DC / 4 ÷ 20 mA DC (configurabile dall'utente)
4S Quattro segnali di comando ON/OFF

SEGNALE DI FEEDBACK

F15 1 + 5 VDC	F420 4 + 20 mA DC
FP 24VDC PNP	FN 24VDC NPN

ESEMPI DI CODIFICA

Valvola proporzionale con attacchi G1/2", campo di regolazione della pressione in uscita da 0 a 5 bar, segnale di comando in tensione, segnale di feedback in tensione (da 1 a 5 VDC): **EPR2/5TF15**

Valvola proporzionale con attacchi G1/4", campo di regolazione della pressione in uscita da 0 a 1 bar, segnale di comando in corrente, segnale di feedback PNP 24VDC: **EPR4/1AFP**

CONNETTORE ED INTERFACCIA UTENTE

N° PIN	Colore cavo corrispondente	Disposizione con segnale di comando in VDC o mA	Disposizione con quattro segnali di comando
1	Rosso/Marrone	+24 VDC	+24 VDC
2	Bianco	Segnale di comando	Interruttore 1
3	Blu	GND	GND
4	Nero	Segnale di feedback	Interruttore 2

CONNETTORE M12A 4 PIN

SET Entra / imposta valore

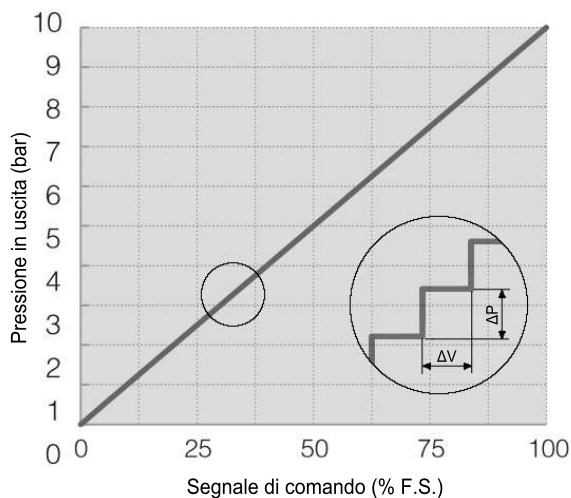
Scorri giù / diminuisce valore ▼

Scorri su / aumenta valore ▲

LED indicatore stato

Display

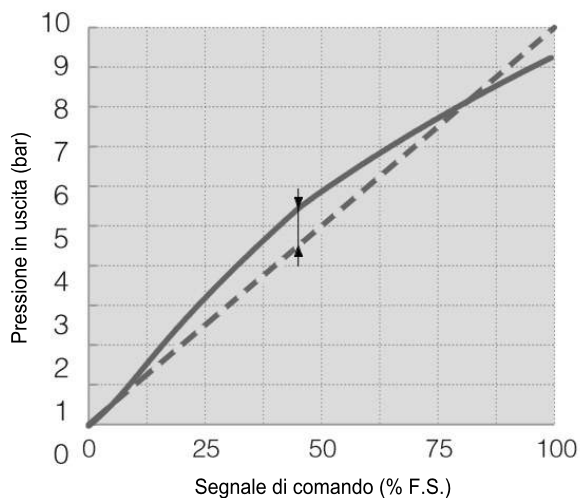
SENSIBILITA'



Valore percentuale riferito al fondo scala di lavoro che definisce la minima variazione del segnale di comando necessaria a variare il corrispettivo valore della pressione regolata.

Definito che il regolatore ha una sensibilità minore o uguale a $\pm 0.5\%$ del fondo scala (F.S.) 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 comando superiore a $0.05 V$.

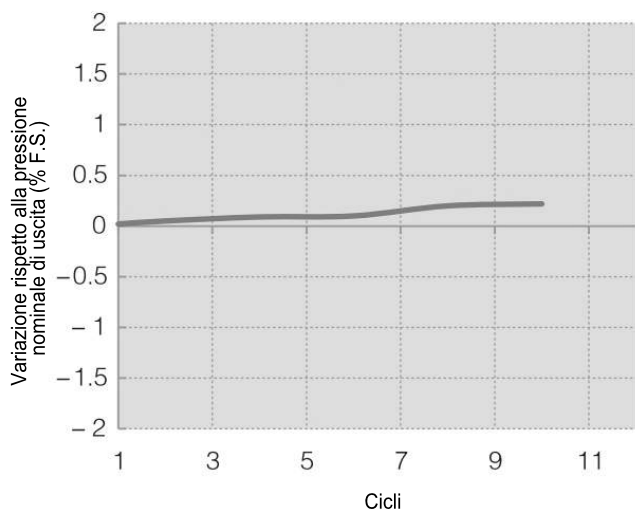
LINEARITA'



Valore percentuale riferito al fondo scala di lavoro che definisce lo scostamento massimo tra il valore nominale e il valore effettivo della pressione regolata.

Definito che il regolatore ha una linearità minore o uguale a $\pm 1\%$ del fondo scala (F.S.) e definito che il fondo scala è 10 bar, si ottiene che l'errore massimo sarà pari a ± 0.1 bar.

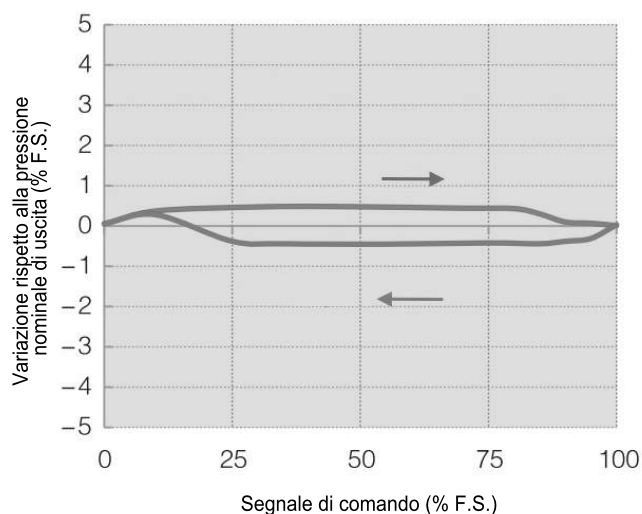
RIPETIBILITA'



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).

Definito che il regolatore ha una ripetibilità minore o uguale a $\pm 0.5\%$ del fondo scala (F.S.) e definito che il fondo scala è 10 bar, si ottiene che l'errore massimo sarà pari a ± 0.05 bar.

ISTERESI



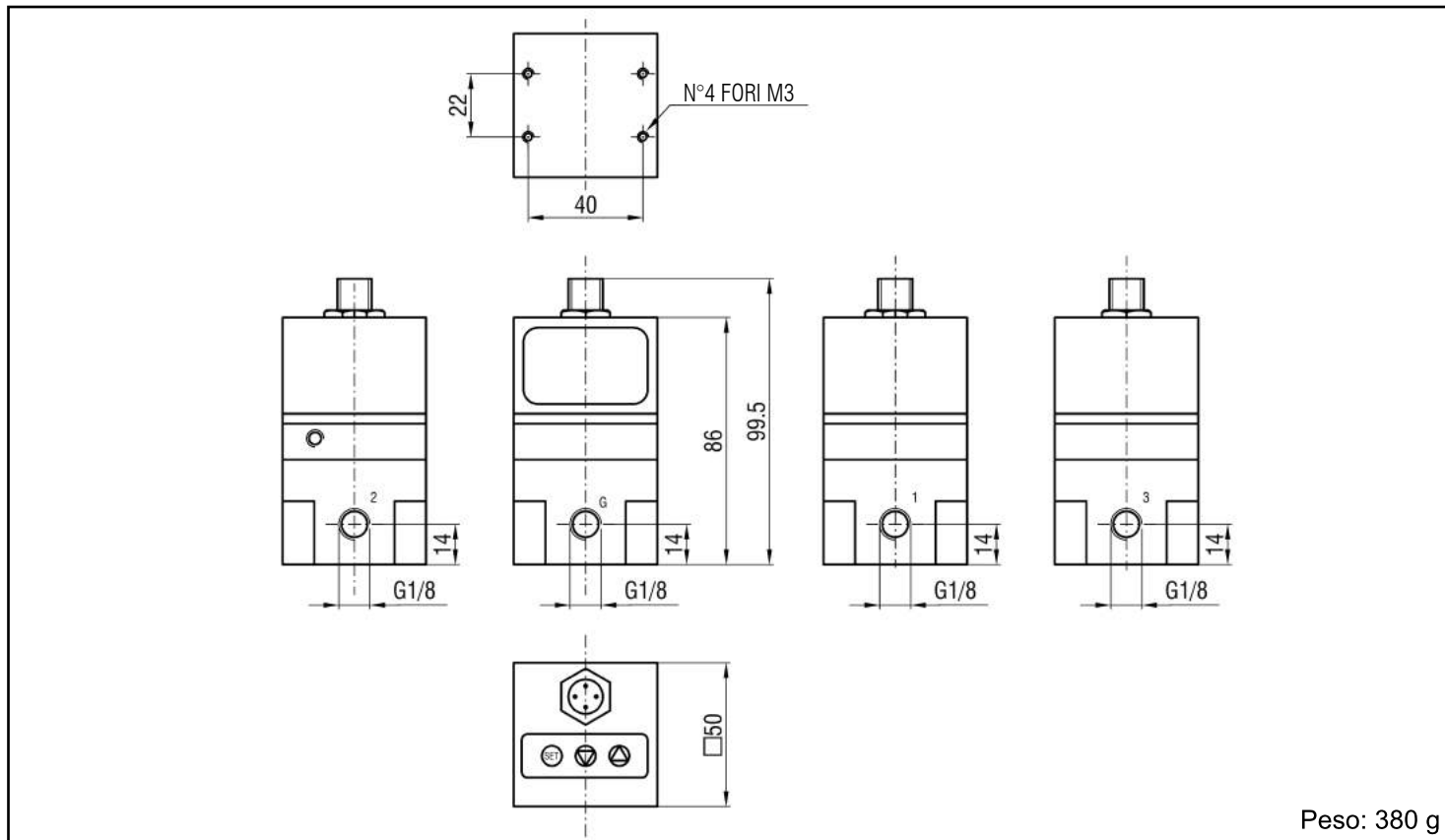
Valore percentuale riferito al fondo scala di lavoro che definisce lo scostamento massimo che si ottiene sulla pressione a parità di segnale di comando. Questo scostamento è causato dagli attriti dei componenti meccanici del regolatore che si comportano diversamente a seconda che la pressione sia crescente o calante.

Definito che il regolatore ha un'isteresi minore o uguale a $\pm 0.5\%$ del fondo scala (F.S.) e definito che il fondo scala è 10 bar, si ottiene che l'errore massimo sarà pari a ± 0.05 bar.

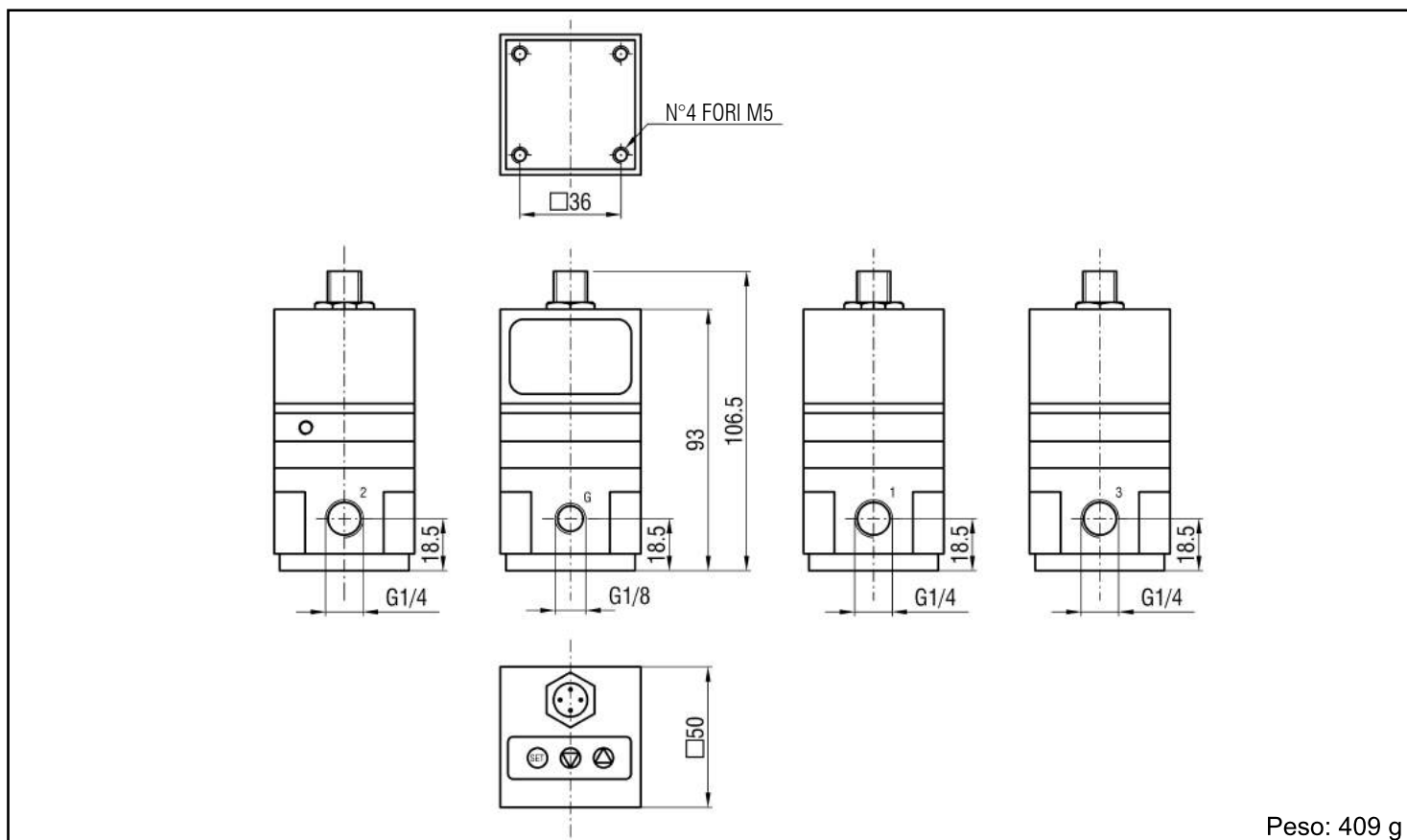
Valvole proporzionali di pressione Manuale d'uso

serie EPR

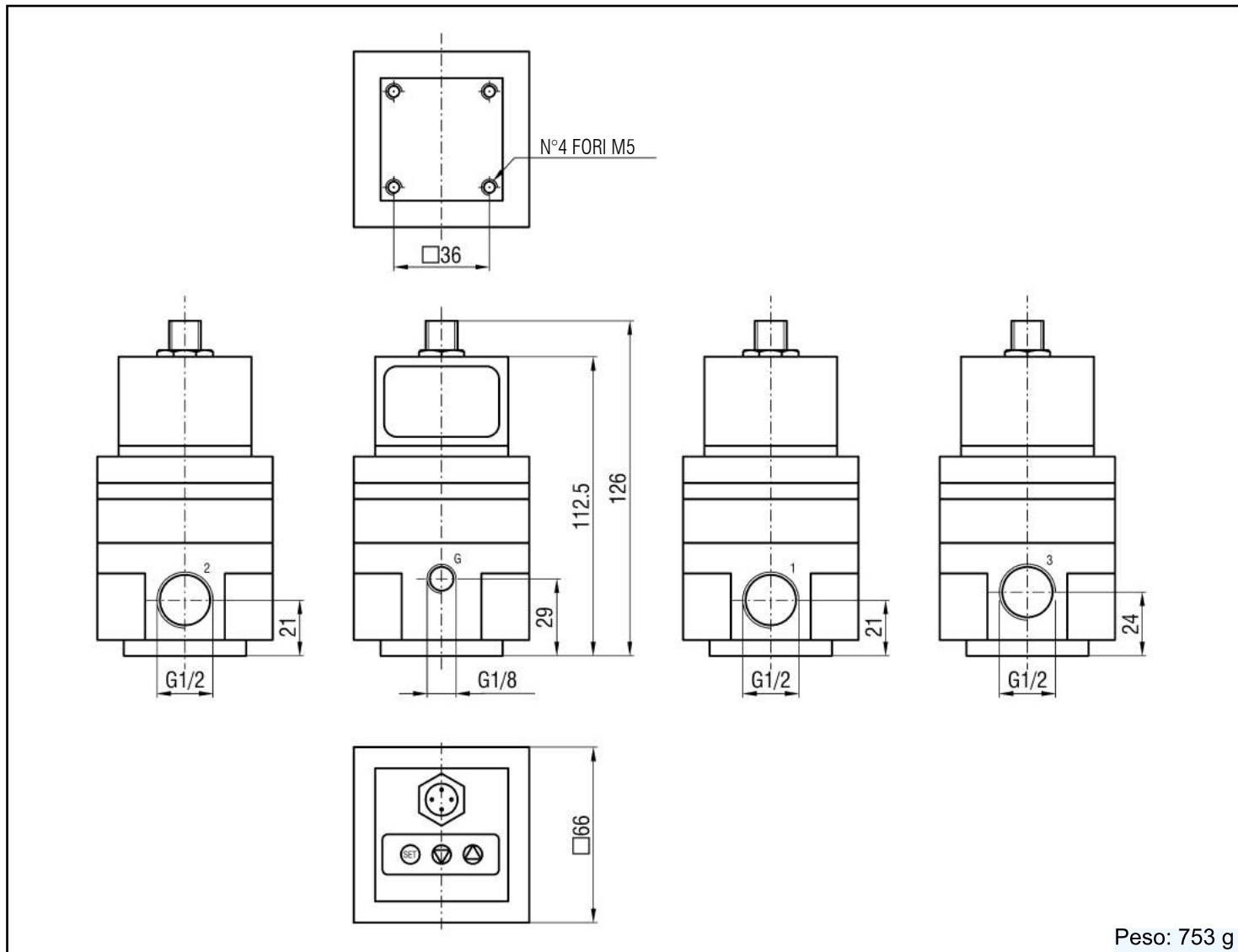
DIMENSIONI DI INGOMBRO TAGLIA G1/8"



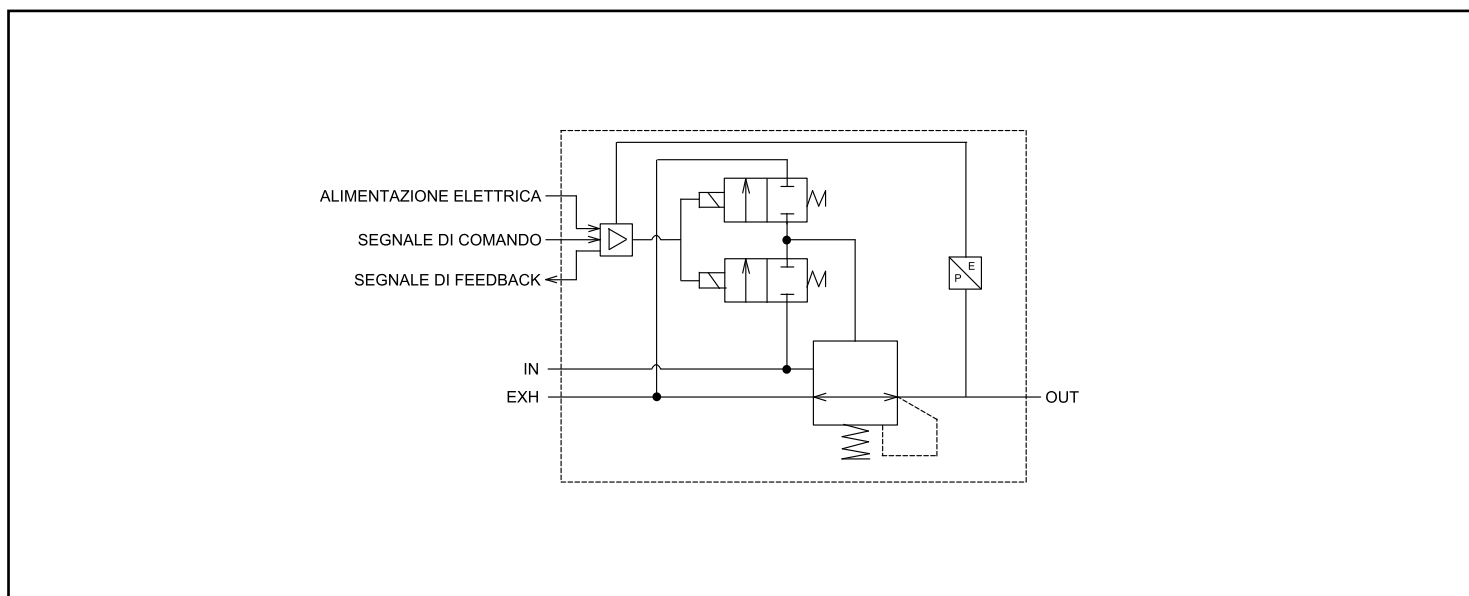
DIMENSIONI DI INGOMBRO TAGLIA G1/4"



DIMENSIONI DI INGOMBRO TAGLIA G1/2"



SCHEMA FUNZIONALE



MANUALE INTERFACCIA UTENTE

1. SBLOCCARE LA TASTIERA

Dopo l'uso, se l'utente non preme alcun tasto per almeno un minuto, sul display viene mostrata la pressione regolata in uscita. Questo valore può essere visualizzato in tre differenti unità di misura (psi, bar, kPa), configurabili dall'utente.

Se i tasti non vengono premuti per un ulteriore minuto, la tastiera si blocca e il display continua a mostrare la pressione regolata in uscita. Quando si preme un tasto, in questo stato, il display notifica la tastiera bloccata con la scritta "LoC" e in questa modalità non è possibile eseguire alcuna modifica nei settaggi.

Per sbloccare la tastiera ed accedere al menù dei settaggi si deve premere il tasto "SET" per 3 secondi.

2. SETTAGGI

A tastiera sbloccata apparirà la scritta "P00" indicante la pagina 0 del menù. In questo caso si può scorrere tra le pagine del menù premendo i tasti "▲" o "▼". Ogni pagina contiene le relative opzioni descritte nel paragrafo 3.

Raggiunta la pagina interessata si può accedere alle rispettive opzioni premendo il tasto "SET" e, successivamente, per aumentare/abbassare i valori o selezionare le opzioni disponibili, bisogna premere i tasti "▲" o "▼" e nuovamente il tasto "SET" per impostare l'opzione selezionata e tornare all'elenco delle pagine del menù.

3. DISPLAY E RELATIVE FUNZIONI

N° Pagina menù	Opzioni pagina	Descrizione
P00	0 b	Torna alla schermata principale che mostra la pressione regolata in uscita
	U P	Mostra sul display la pressione in "psi". Nella schermata principale il valore in psi precede il simbolo P
P01	U b	Mostra sul display la pressione in "bar". Nella schermata principale il valore in bar precede il simbolo b
	U o	Mostra sul display la pressione in "kPa". Nella schermata principale il valore in kPa precede il simbolo o
P02	d000	Mostra sul display le unità di misura della pressione integrali o decimali
	F 1	Imposta segnale di comando: 4+20 mA oppure 0+10 VDC (tensione o voltaggio a seconda del modello)
P03	F 2	Imposta segnale di comando: 0+20 mA oppure 0+5 VDC (tensione o voltaggio a seconda del modello)
	F 3	Imposta segnale di comando: quattro segnali di comando (a seconda del modello)
P04	1.00	* Imposta pressione P1 (per modelli con High/Low Active come segnale di uscita)
P05	2.00	* Imposta pressione P2 (per modelli con High/Low Active come segnale di uscita)
P06	1.00	* Imposta le quattro pressioni in uscita (per modelli con quattro segnali di comando)
P07	0000	Imposta la pressione minima di uscita (impostare la Pminima prima della Pmassima) Nei regolatori con comando in tensione è possibile impostare la tensione minima di comando a 0 bar
P08	r 100	Imposta la pressione massima di uscita (impostare la Pmassima dopo aver impostato la Pminima) I range configurabili sono: 0,5+1 bar per il modello /1 -- 2,5+5 bar per il modello /5 -- 4,5+9 bar per il modello /9
P09		Riservato
P10	2.00	* Imposta manualmente la pressione di uscita (funzione temporanea)
P11		Riservato
P12		Riservato
P13	n EC	"n EC" Resetta tutte le impostazioni
	nrEC	"nrEC" Esce da questa opzione senza resettare le impostazioni

* ATTENZIONE: I valori della pressione min e max settabili in queste opzioni sono influenzati dai valori di Pmin e Pmax impostati nelle pagine "P07" e "P08"

ESEMPI DI IMPOSTAZIONE

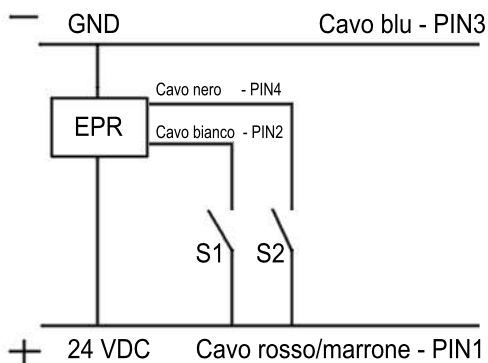
A tastiera bloccata, imposto la pressione minima di uscita:

Fase	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pulsante	Tasti bloccati	SET 3 sec	▲ 0 ▼	SET	▲ 0 ▼	SET	▲ 0 ▼	SET	
Display	0 b	P00	P07	P07	0000	0000	P07	P00	0 b
Descrizione	Misura della pressione regolata espressa in "bar"	Sblocco i tasti e vedo la prima pagina del menù	Scorro alla pagina 7	Entro nei settaggi di pagina 7. Il display lampeggia tre volte	Scelgo il valore della pressione minima	Imposto il valore scelto. Il display lampeggia tre volte	Ritorno alla pagina 7 del menù dove è possibile selezionare altre pagine	Torno alla schermata principale	Misura della pressione regolata espressa in "bar"

A tastiera bloccata, imposto il segnale di comando da 0+5 VDC a 0+10 VDC:

Fase	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pulsante	Tasti bloccati	SET 3 sec	▲ 0 ▼	SET	▲ 0 ▼	SET	▲ 0 ▼	SET	
Display	0 P	P00	P03	P03	F 2	F 1	P03	P00	0 P
Descrizione	Misura della pressione regolata espressa in "psi"	Sblocco i tasti e vedo la prima pagina del menù	Scorro alla pagina 3	Entro nei settaggi di pagina 3. Il display lampeggia tre volte	Scorro tra le opzioni: "imposta segnale di comando"	Imposto il valore scelto (F1). Il display lampeggia tre volte	Ritorno alla pagina 3 del menù dove è possibile selezionare altre pagine	Torno alla schermata principale	Misura della pressione regolata espressa in "psi"

VALVOLA CON QUATTRO SEGNALI DI COMANDO



Questo modello di valvola utilizza lo stato "ON/OFF" di uno o due interruttori per creare fino a quattro combinazioni alle quali corrisponde una certa pressione di uscita, configurata dall'utente.

Di sotto è riportata una tabella indicante le combinazioni ottenibili.

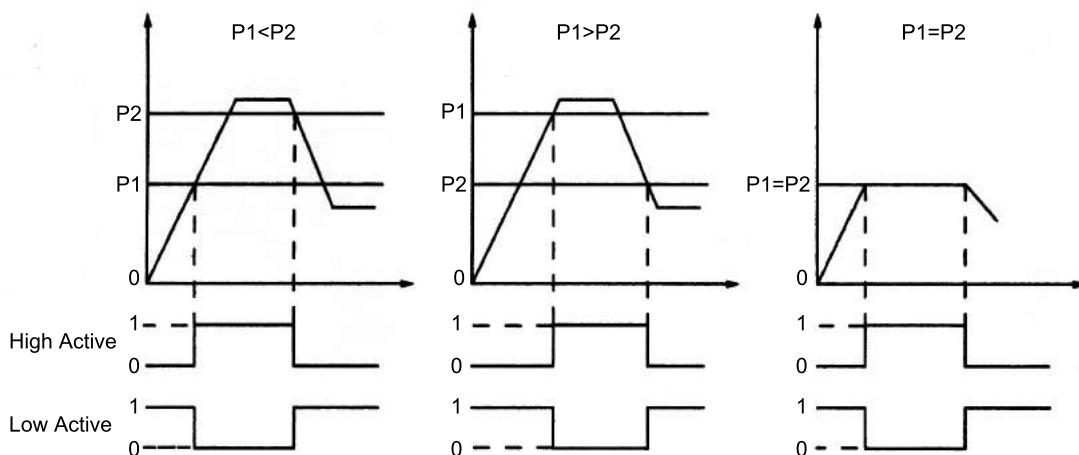
In questo modello di valvola l'opzione "F3" della pagina del menù "P03" è già impostata di serie e non è necessario modificarla nelle altre due opzioni "F1" o "F2". Nel caso si dovesse impostare erroneamente questa opzione, il display notifica un errore "ERR1" e la valvola non funziona fino a che si re-imposta l'opzione a "F3".

E' possibile configurare le quattro pressioni in uscita "P1, P2, P3, P4" dalla pagina del menù "P06".

Elettricamente bisogna collegare uno o due interruttori di tipo "ON/OFF" in serie con i rispettivi cavi nero o bianco e il "+24VDC", come mostrato nella figura a lato.

Combinazioni				
Interruttore "S1"	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
Interruttore "S2"	Aperto	Aperto	Chiuso	Chiuso
Pressione	P1	P2	P3	P4

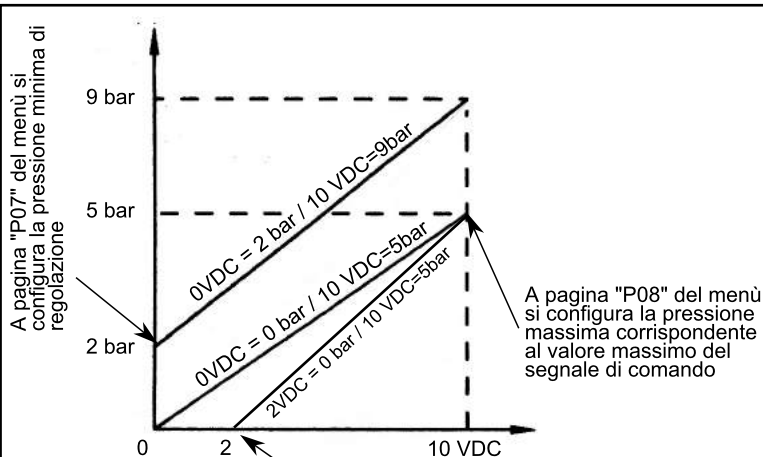
SEGNALE DI FEEDBACK TIPO "LOW" / "HIGH"



Questa tipologia di segnale in uscita alimenta o meno il PIN4 con 24VDC in funzione del tipo "High" o "Low" e delle pressioni configurate.

Nelle pagine "P04" e "P05" del menù è possibile configurare rispettivamente le pressioni "P1" e "P2" in maniera da gestire il segnale di uscita come indicato nei grafici qui a lato.

SEGNALE DI COMANDO - REGOLAZIONE DELLE PRESSIONI - REGOLAZIONE DELLA TENSIONE MINIMA DI COMANDO



Alla pagina "P07" è possibile configurare la pressione minima di regolazione. Nei modelli con comando in tensione, nella pagina "P07" è anche possibile modificare la tensione minima di comando.

Per configurare la pressione minima in uscita dal regolatore (corrispondente al valore minimo del segnale di comando), bisogna impostare il valore della pressione uguale o maggiore di 0;

Per configurare la tensione minima del segnale di comando (corrispondente a 0 bar), bisogna impostare il valore della tensione con un valore negativo compreso tra -01 e -20 corrispondenti a $0.1 \div 2.0$ VDC.

Esempio, per distribuire la regolazione 0÷9 bar su un segnale di comando 1.5÷10 VDC, bisogna impostare il valore a pagina "P07" uguale a -15.

Alla pagina "P08" del menù si può configurare la pressione massima all'uscita della valvola che corrisponde al valore massimo del segnale di comando.

Queste opzioni non sono configurabili nella versione a quattro segnali di comando.

Esempio, se nella valvola con segnale di comando da 0÷5VDC si imposta la pressione minima a 0 bar e la pressione massima a 5 bar, avremo:

Comando = 0 VDC -> 0 bar (minima pressione)

Comando = 1 VDC -> 1 bar

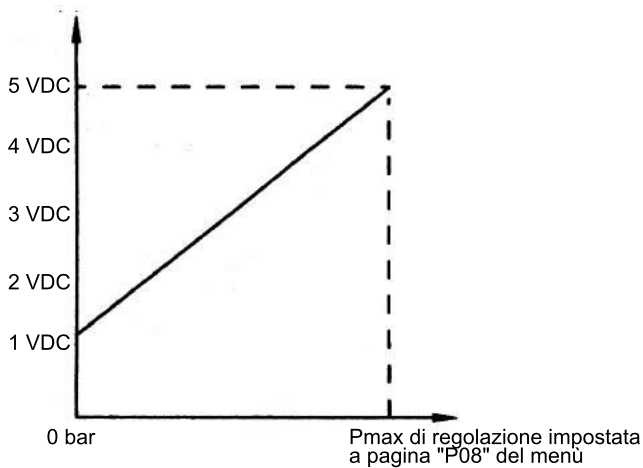
[...]

Comando = 5 VDC -> 5 bar (massima pressione)

Esempi

Nel grafico sopra sono rappresentate due configurazioni sulla Pmin e Pmax eseguite su una valvola con segnale di comando 0÷10 VDC e una configurazione eseguita su una valvola con segnale di comando 2÷10 VDC.

SEGNALE DI FEEDBACK



Il segnale di feedback (o di uscita) è un segnale che può essere in tensione o corrente e che varia al variare della pressione rilevata a valle del regolatore.

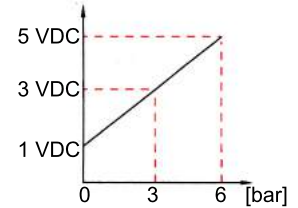
Il valore minimo di feedback corrisponde alla pressione di 0 bar ed il valore massimo di feedback corrisponde alla pressione massima regolabile settata dall'utente alla pagina "P08" del menù.

Esempio, se nella valvola con segnale di feedback da 1÷5VDC si imposta la pressione minima a 0 bar e la pressione massima a 6 bar, avremo:

Feedback = 1 VDC -> 0 bar
 [...]

Feedback = 3 VDC -> 3 bar
 [...]

Feedback = 5 VDC -> 6 bar



Esempio, se nella valvola con segnale di feedback da 1÷5VDC si imposta la pressione minima a 2 bar e la pressione massima a 7 bar avremo:

Feedback = 2,14 VDC -> 2 bar
 [...]

Feedback = 2,71 VDC -> 3 bar
 [...]

Feedback = 5 VDC -> 7 bar

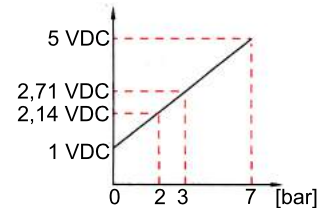


TABELLA DEGLI ERRORI

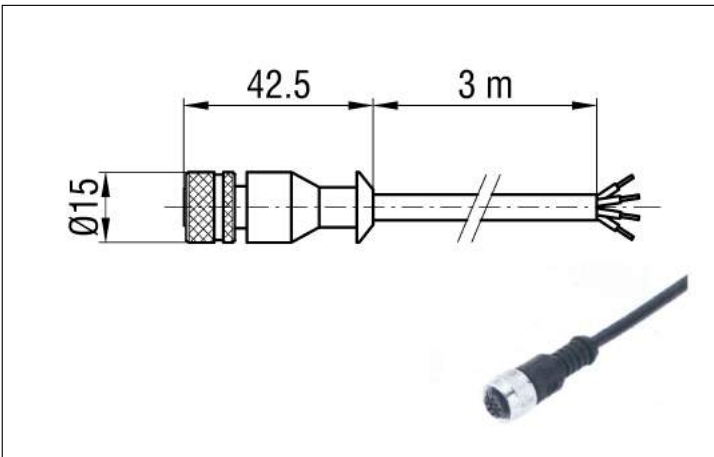
Sul display potrebbe comparire un messaggio del tipo "Err 1" che indica un codice di errore corrispondente al problema riscontrato. Qui sotto l'elenco degli errori con la relativa descrizione:

Codice errore	Descrizione dell'errore
Err 1	Segnale di comando oltre i valori minimo o massimo.
Err 2	La valvola non riesce a raggiungere la pressione regolata
Err 3	Errore di lettura/scrittura della EEPROM
Err 4	Errore di lettura/scrittura memoria FLASH
Err 5	Errore di lettura/scrittura memoria EEPROM e FLASH

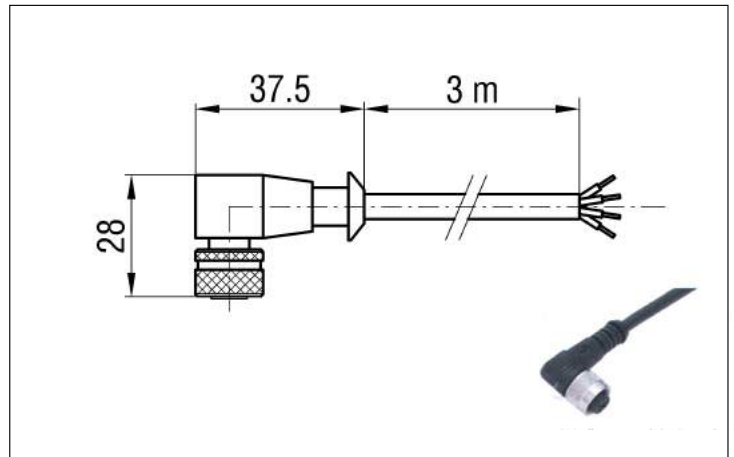
- Se il segnale di comando della valvola è di 0÷10 VDC e la tensione data è 10.5 VDC, il display mostra l'errore "Err 1". Aggiustare la tensione di comando contenendola nei range indicati.
- Se il segnale di comando della valvola è di 4÷20 mA e la corrente data è <4 o >20 mA, il display mostra l'errore "Err 1". Aggiustare la corrente di comando contenendola nei range indicati.
- Se il display mostra l'errore "Err 2", la valvola smette di funzionare per 10 secondi, dopo i quali tenta nuovamente di raggiungere la pressione impostata. In questo caso assicurarsi che ci sia pressione in alimentazione e che sia almeno +1 bar rispetto alla pressione che si intende regolare.
- Quando il display mostra l'errore "Err 5", la valvola smette di funzionare.
- Quando appaiono gli errori "Err 3", "Err 4", "Err 5", contattare il nostro ufficio vendite.

CONNETTORI

CONNETTORE M12 CON CAVO IN LINEA - M12L

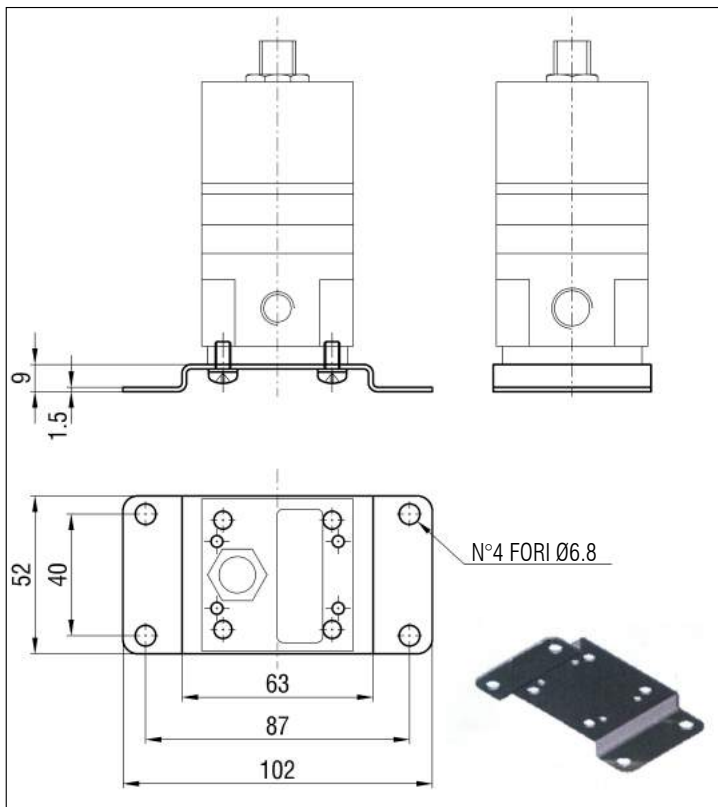


CONNETTORE M12 CON CAVO A 90° - M12G



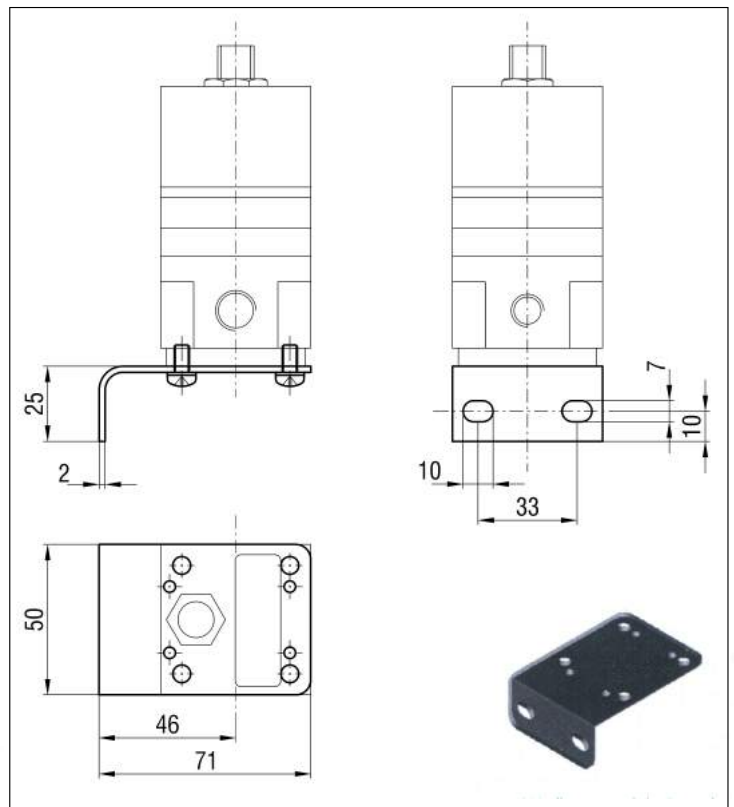
ACCESSORI

FLANGIA ORIZZONTALE - FO



Viti per il fissaggio delle valvole incluse

FLANGIA A 90° - F90



Viti per il fissaggio delle valvole incluse



SERIE **EPR**



WAIRCOM M.B.S. S.p.A.

Via Piemonte, 13/15 - 20070 - VIZZOLO PREDABISSI (MILANO) - ITALY
Telefono / Telephone: (+ 39) 02.98.23.08.21 - Telefax / Fax: (+ 39) 02.98.23.08.30
www.waircom-mbs.com - info@waircom-mbs.com