

**Posizionatore digitale  
compatto D30**

FCD PMITIM0030-01-A5 – 03/19

**Installazione  
Funzionamento  
Manutenzione**



# Indice

---

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 1. Presentazione            | 3  |
| 2. Conservazione            | 6  |
| 3. Installazione            | 7  |
| 4. Controllo                | 17 |
| 5. Manutenzione/Assistenza  | 34 |
| 6. Risoluzione dei problemi | 39 |
| 7. Dati tecnici             | 40 |
| 8. Dimensioni               | 42 |
| 9. Pezzi di ricambio        | 43 |

# 1. Presentazione

---

Il D30 è un posizionatore digitale pensato principalmente per il controllo delle valvole modulanti. Il posizionatore può essere utilizzato insieme a un attuatore ad azione semplice o doppia con un movimento rotativo o lineare.

Il D30 può essere equipaggiato con dei moduli per finecorsa e manometri. È possibile installare i sensori di pressione per offrire strumenti di diagnostica avanzati.

I moduli possono essere assemblati in fabbrica prima della consegna oppure installati successivamente.

I moduli per i finecorsa possono includere uno dei seguenti elementi:

- Due contatti meccanici
- Due interruttori di prossimità
- Due sensori induttivi

Consultare la [pagina 12](#) per le numerose opzioni disponibili



## Attenzione!

### *Condizioni speciali per un impiego sicuro*

L'involucro della versione di sicurezza intrinseca PMV D30 è realizzato in alluminio ed è necessario evitare qualsiasi impatto o frizione con oggetti esterni all'interno dell'applicazione.

La superficie dei componenti in plastica del coperchio supera i limiti specificati nella norma EN 60079-0 II 1G (EPL Ga) per il gruppo di gas IIC e vanno evitati lo spazzolamento intensivo o la ricarica delle spazzole se utilizzato in un'atmosfera esplosiva appartenente al gruppo IIC.

Il collegamento via cavo dell'unità remota con l'unità D30 deve essere di tipo A o B in conformità alla norma EN 60079-25. Il cavo deve disporre di una protezione meccanica adeguata in tutti i casi e di un valore di temperatura per l'intervallo di temperatura ambiente presso la sede.

Il disegno D4-086C contiene i parametri relativi alla sicurezza intrinseca.

I circuiti di sicurezza intrinseca di D30 sono isolati da terra e soddisfano il test di rigidità dielettrica di 500 VCA.

Negli ambienti pericolosi a rischio esplosione, i collegamenti elettrici devono essere conformi ai regolamenti vigenti.

Non scollegare le apparecchiature a meno che l'area in questione risulti essere non pericolosa. Oppure leggere, comprendere e attenersi alle procedure di manutenzione del produttore. Per prevenire l'ignizione di atmosfere infiammabili, scollegare l'alimentazione prima della manutenzione.

La sostituzione dei componenti potrebbe compromettere l'idoneità per i luoghi classificati come pericolosi.

Consultare sempre il disegno D4-086C durante l'installazione dell'unità di sicurezza intrinseca PMV D30.



## Servizio di manutenzione

### Attenzione!

Se durante l'aggiornamento dei componenti elettronici all'interno di un posizionatore PMV, approvato per l'installazione in luoghi pericolosi, vengono applicate delle procedure speciali, è richiesta l'autorizzazione da parte di PMV/Flowserve prima di iniziare il lavoro. Per avere maggiori informazioni sulle procedure adeguate, si prega di contattare l'ufficio di Flowserve alla pagina [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu) o scrivendo a [infopmv@flowserve.com](mailto:infopmv@flowserve.com)

-Spegnerne sempre l'alimentazione elettrica e quella dell'aria prima di iniziare qualsiasi operazione.

### Istruzioni di sicurezza

Leggere attentamente le istruzioni di sicurezza presenti in questo manuale prima di utilizzare il prodotto. L'installazione, il funzionamento e la manutenzione del prodotto devono essere eseguite da personale adeguatamente formato e specializzato. Qualora dovessero sorgere dubbi durante l'installazione, contattare il fornitore/l'ufficio vendite prima di proseguire.

### Attenzione

La valvola può aprirsi o chiudersi rapidamente durante il funzionamento e, se usata in maniera non corretta, può provocare danni. Potrebbero inoltre verificarsi degli effetti non intenzionali dovuti all'apertura completa o all'interruzione del flusso nel tubo di processo. Si prega di notare quanto segue:

- Se il segnale in ingresso manca oppure è spento, la valvola torna rapidamente in posizione predefinita.
- Se l'alimentazione d'aria compressa manca oppure è spenta, possono verificarsi dei movimenti rapidi.
- In modalità Fuori Servizio la valvola non è controllata dai segnali in ingresso. Si aprirà/chiuderà in caso di perdita interna o esterna.
- Se il valore alto è impostato per il cut-off, possono verificarsi dei movimenti veloci.
- Se la valvola viene controllata in modalità Manuale, la stessa può funzionare rapidamente.
- Impostazioni errate possono provocare l'autooscillazione e comportare dei danni.

### Importante

- Spegnerne sempre l'alimentazione di aria compressa prima di rimuovere o scollegare il collegamento dell'alimentazione d'aria o il filtro integrale. Rimuovere o scollegare con attenzione poiché il collegamento d'aria "C-" è sottoposto a pressione anche dopo lo spegnimento dell'alimentazione d'aria.
- Lavorare sempre in un'area protetta da ESD (scarica di emergenza) durante la manutenzione dei circuiti stampati (PCB). Assicurarsi che il segnale in ingresso sia spento.
- La condotta dell'aria deve essere priva di umidità, acqua, olio e particelle secondo la norma DIN/ISO 8573-1-2001 3.2.3.

## 2. Conservazione

---

### Informazioni generali

D30 è uno strumento di precisione. Pertanto è importante che venga trattato e conservato nel modo giusto. Seguire sempre le istruzioni contenute nelle presenti istruzioni d'installazione!

**Nota:** Non appena si collega e e si avvia il posizionatore, lo sfiato dell'aria interna fornirà protezione contro la corrosione e impedirà l'ingresso dell'umidità. Per questo motivo, la pressione della condotta dell'aria dovrà sempre essere mantenuta costante, salvo in caso di interventi di riparazione/manutenzione sul posizionatore, sull'attuatore o sull'apparecchiatura della valvola.

Tenere il coperchio montato sul posizionatore e sostituire eventuali finestre danneggiate.

### Conservazione in ambienti chiusi

Conservare il posizionatore nella confezione originale. L'ambiente di stoccaggio deve essere pulito, asciutto e fresco (da 15 a 26 °C, da 59 a 79 °F).

### Conservazione all'aperto o per un lungo periodo

Se il posizionatore deve essere conservato all'aperto, è importante che le viti del coperchio siano serrate e che tutte le porte/i connettori aperti siano sigillati e/o tappati in maniera adeguata.

I tappi a fungo rossi non sono concepiti come tappi permanenti per esterno. L'unità dovrà essere imballata in una busta di plastica o simile insieme a un essiccante (gel di silice), coperto di plastica e non dovrà essere esposto a luce solare, pioggia o neve.

Ciò vale anche per la conservazione a lungo termine (più di 1 mese) e per il trasporto via mare in caso di viaggio di lunga durata.

### Conservazione in un luogo caldo

Se il posizionatore viene conservato, senza applicare la pressione della condotta dell'aria, in un luogo caldo con un'elevata presenza di umidità relativa ed è soggetto alle escursioni termiche giornaliere, l'aria all'interno dell'unità aumenterà e diminuirà.

Ciò significa che l'aria esterna all'unità potrebbe essere aspirata all'interno del posizionatore. In base alle escursioni termiche, all'umidità relativa e ad altri fattori, potrebbero verificarsi condensa e corrosione all'interno dell'unità, che a loro volta possono dare origine a malfunzionamenti o guasti.

## 3. Installazione

### Rimozione del coperchio

#### Finalità generale / Sicurezza intrinseca

Rimuovere il coperchio allentando prima la vite **1** e poi le due viti **2**.

Per installare il coperchio, allentare prima la vite **1**, poi le due viti **2**.

Serrare alla coppia  $1,5 \text{ Nm} \pm 15\%$ .



L'aria immessa deve soddisfare i requisiti specificati a [pagina 5](#). Un filtro/regolatore coalescente deve essere installato di fronte al collegamento dell'alimentazione d'aria. Collegare l'alimentazione d'aria al filtro collegato a sua volta al posizionatore D30.

### Tubature

Si consiglia di utilizzare tubi con un diametro interno minimo di  $\emptyset 6 \text{ mm}$  ( $1/4''$ ).

### Requisiti per l'alimentazione d'aria

#### L'alimentazione d'aria di scarsa qualità è la causa principale dei problemi nei sistemi pneumatici.

La condotta dell'aria deve essere priva di umidità, acqua, olio e particelle e l'aria deve essere emessa ad un valore pari @  $1,4\text{-}8 \text{ barg}$  ( $20\text{-}115 \text{ psi}$ )

Conformità: **DIN/ISO 8573-1-2001 3.2.3**  
 filtrato a 5 Micron, punto di rugiada  $-40^\circ\text{C}/\text{F}$   
 Olio  $1 \text{ mg}/\text{m}^3$  ( $0,83 \text{ ppm}$  in peso)

L'aria deve provenire da una fonte di refrigerazione oppure deve essere trattata in modo tale che il punto di rugiada sia almeno  $10^\circ\text{C}$  ( $18^\circ\text{F}$ ) al di sotto della temperatura ambiente minima prevista.

Per garantire un'alimentazione d'aria stabile e priva di problemi, consigliamo l'utilizzo di un filtro/regolatore coalescente  $<5 \mu$  il più vicino possibile al posizionatore.

Prima di collegare l'alimentazione d'aria al posizionatore, consigliamo di lasciare aperto il tubo per 2-3 minuti al fine di consentire la fuoriuscita di qualsiasi agente contaminante. Direzione il getto d'aria all'interno di un grande sacchetto di carta per catturare acqua, olio o altri materiali estranei. Se da ciò si determina che il sistema dell'aria è contaminato, è necessario pulirlo adeguatamente prima di proseguire.



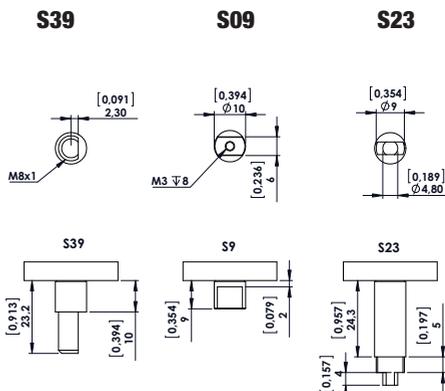
## Montaggio

**Nota:** se il posizionatore è installato in un ambiente pericoloso, la versione deve essere approvata per tale scopo.

Tutte le versioni del posizionatore D30 riportano uno stampo ISO F05. I fori vengono usati per attaccare il D30 alla staffa di montaggio B. Si prega di contattare PMV o il proprio rappresentante o distributore locale indicando le specifiche dell'attuatore per la staffa di montaggio e l'hardware corretti.

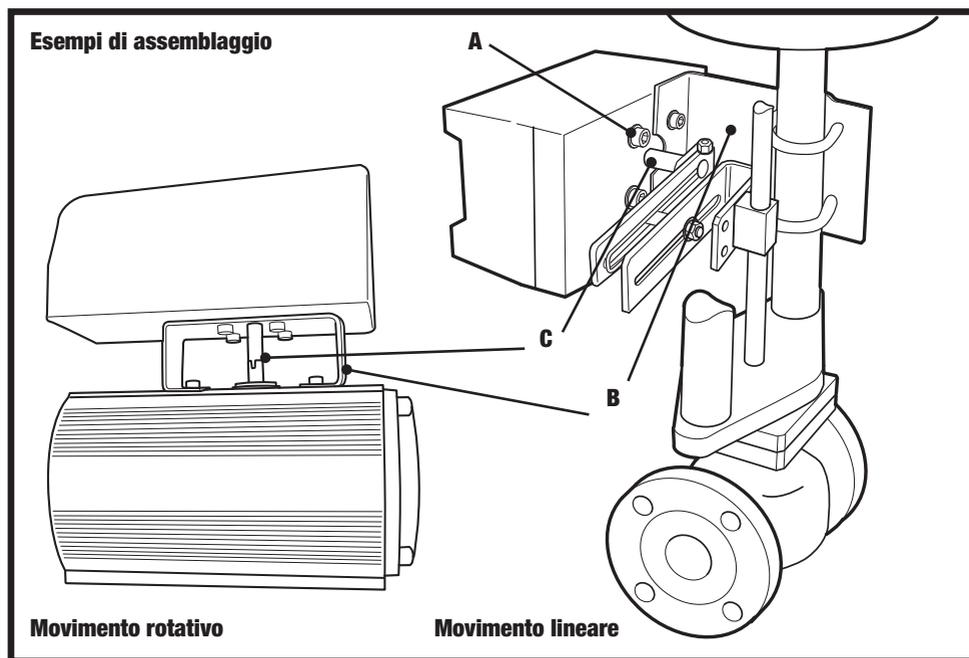
Lo stelo S09 può essere cambiato per adattarsi a diversi attuatori mediante l'uso di adattatori.

È importante che lo stelo del posizionatore e i bracci di leva che trasferiscono il movimento dell'attuatore siano montati correttamente. Eventuali tensioni tra questi componenti potrebbero causare malfunzionamenti e usure anomali.



**Nota:** Sono disponibili diverse opzioni di steli in base all'attuatore. Contattare il fornitore PMV locale per avere informazioni su tutte le opzioni disponibili.

## Steli



## Raccordi

### Aria:

- Porta S Aria immessa, 1,4-8 barg (20-115 psi)
- Porta C+ Collegamento all'attuatore, apertura
- Porta C- Collegamento all'attuatore, chiusura (solo per azione doppia)  
Tappo per azione semplice, vedere sotto

## Dimensioni

Raccordi aria: 1/4" NPT alt. G 1/4"

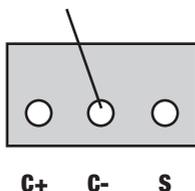
Collegamenti elettrici: M20 x 1,5 alt. NPT 1/2"

Si consiglia di utilizzare Loctite 577 o un prodotto equivalente come sigillante.

## Collegamento elettrico

Vedere la [pagina 12](#).

**Deve essere tappato quando si passa al funzionamento ad azione semplice.**



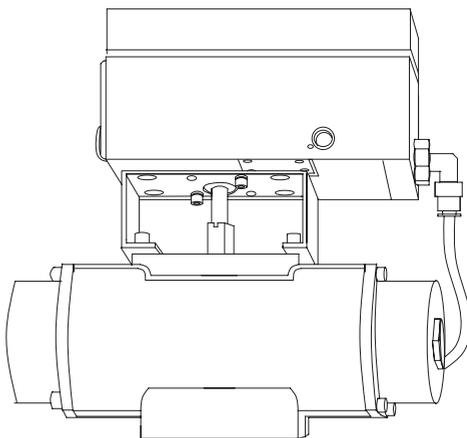
**Raccordo aria esterno**

## Attuatori rotativi VDI/VDE 3485 (Namur)

Installare la staffa sull'attuatore e fissare con 4 viti.

Montare il posizionatore alla staffa. Fissare con 4 x viti M6 utilizzando una coppia 2,5 Nm (1,8 lb ft).

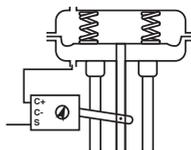
Installare la tubatura tra l'attuatore e il posizionatore.



## Posizionatore ad azione semplice, funzione diretta

### Attuatore con molla di chiusura

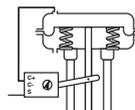
Se il segnale di controllo aumenta, significa che la pressione C+ sull'attuatore **è aumentata**. Lo stelo della valvola si muove verso l'alto e fa ruotare lo stelo del posizionatore **in senso antiorario**. Se il segnale di controllo scende a zero, C+ viene svuotata e la valvola si chiude.



## Funzione inversa

### Attuatore con molla di apertura

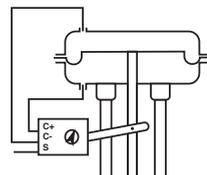
Se il segnale di controllo aumenta significa che la pressione C+ sull'attuatore **è aumentata**. Lo stelo della valvola si muove verso l'alto e fa ruotare lo stelo del posizionatore **in senso antiorario**. Se il segnale di controllo scende a zero, C+ viene svuotata e la valvola si chiude.



## Posizionatore ad azione doppia, funzione diretta

### Attuatore ad azione doppia

Se il segnale di controllo aumenta, significa che la pressione C+ sull'attuatore è aumentata. Lo stelo della valvola si muove verso l'alto e fa ruotare lo stelo del posizionatore in senso antiorario. Se il segnale di controllo viene ridotto, la pressione C- sull'attuatore aumenta e lo stelo della valvola viene spinto verso il basso. Se il segnale di controllo sparisce, la pressione va verso C-, C+ viene svuotata e la valvola si chiude.



### **Blocchetto di riscontro**

I blocchetti di riscontro per il D30 sono disponibili con raccordi aria ¼" G o ¼" NPT. Per l'installazione, assicurarsi che le guarnizioni siano allineate; poi utilizzare una coppia di 3 Nm (2,2 lb ft) per fissare il blocchetto di riscontro al posizionatore tramite due viti fornite con il kit.



### Collegamenti elettrici

Diagramma del blocco terminali per il D30.

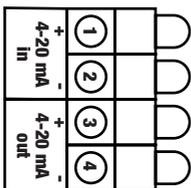
Il blocco dei terminali per il posizionatore è accessibile una volta rimosso il coperchio in alluminio.

Il posizionatore digitale D30 è stato progettato per funzionare correttamente nei campi elettromagnetici (EM) presenti nei contesti industriali tipici. Occorre prestare molta attenzione per evitare che il posizionatore venga utilizzato in ambienti con intensità di campo elettromagnetico eccessivamente elevata (superiore a 10 V/m). I dispositivi elettromagnetici (EM) portatili, come le ricetrasmittenti, non devono essere utilizzate nel raggio di 30 cm dal dispositivo.

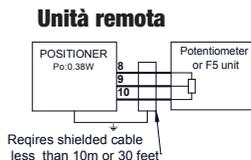
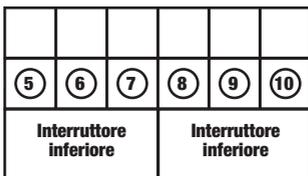
Garantire il corretto cablaggio e le corrette tecniche di schermatura delle linee di controllo e tenere queste ultime lontane da fonti elettromagnetiche che potrebbero causare rumori indesiderati.

È possibile utilizzare un filtro per la linea elettromagnetica al fine di ridurre ulteriormente il rumore.

Nel caso di una potente scarica elettrostatica nelle vicinanze del posizionatore, il dispositivo deve essere sottoposto a ispezione per assicurarne il corretto funzionamento. Potrebbe essere necessario ricalibrare il posizionatore D30 per ripristinarne il funzionamento.



1. Segnale in ingresso + 4-20 mA CC
2. Segnale in ingresso - 4-20 mA CC
3. 4-20 mA + Retroazione 13-28 VCC
4. 4-20 mA - Retroazione 13-28 VCC

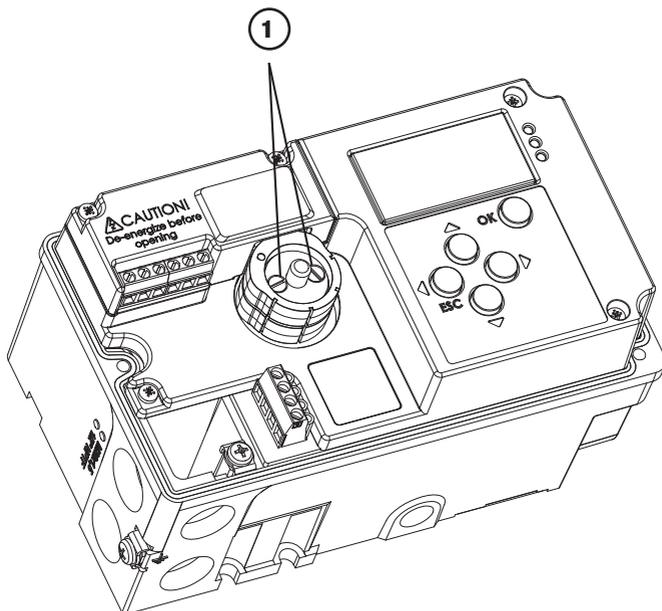


| Codice ordine | inferiore                                | 5          | 6          | 7          | 8   | 9  | 10         |
|---------------|--|------------|------------|------------|-----|----|------------|
| S             | Fincorsa meccanico unipolare a due vie   | NO         | NC         | Com        | NO  | NC | Com        |
| N             | Sensore tipo Namur V3, P&F NJ2-V3-N      | -          | +          | Non in uso | -   | +  | Non in uso |
| P             | Fincorsa prossimità unipolare a due vie  | NO         | NC         | Com        | NO  | NC | Com        |
| 5             | Sensore tipo Namur a forcella P&F SJ2-SN | -          | +          | Non in uso | -   | +  | Non in uso |
| 6             | Sensore tipo Namur a forcella P&F SJ2-N  | -          | +          | Non in uso | -   | +  | Non in uso |
| RM            | Scheda remota                            | Non in uso | Non in uso | Non in uso | CCW | RA | CW         |

**Attenzione!** Negli ambienti pericolosi a rischio esplosione, i collegamenti elettrici devono essere conformi ai regolamenti vigenti.

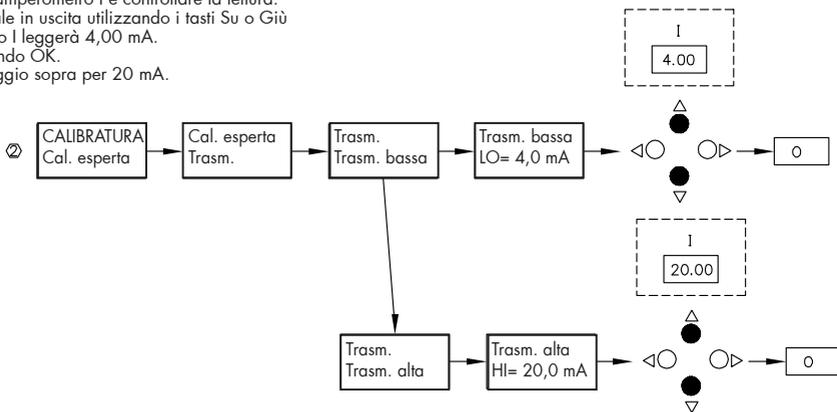
### Calibrazione del finecorsa

- Allentare le viti (1) e regolare le camme.
- Regolare prima la camma inferiore e poi quella superiore
- Serrare le viti (1)



## Opzione retroazione (cont.) Calibrazione del trasmettitore 4-20 mA

Andare sul menu visualizzato nel diagramma.  
Collegare il milliamperometro I e controllare la lettura.  
Regolare il segnale in uscita utilizzando i tasti Su o Giù  
fino a che il metro I leggerà 4,00 mA.  
Terminare premendo OK.  
Ripetere il passaggio sopra per 20 mA.



## Collegamento interruttori/segnale in ingresso/segnale in uscita

| model code position K |      |                        |       |       |                 |                 |                 |       |            | model code position B |        |        |     | A       | E        |
|-----------------------|------|------------------------|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|------------|-----------------------|--------|--------|-----|---------|----------|
|                       | Note | SWITCH                 | Type  | Cl rF | U <sub>UH</sub> | U <sub>LV</sub> | I <sub>MA</sub> | Fl mW | Max. temp. | 14 (°)                | 15 (°) | 16 (°) | IP  | ATEX Da | IECEx Ia |
| 5                     | 2    | SJ2-SN                 | NAMUR | 30    | 100             | 14              | 25              | 34    | -40        | 94                    | 68     | 56     | 100 | Ga, Da  | Ga, Da   |
| 6                     | 1    | SJ2-N                  | NAMUR | 30    | 100             | 14              | 25              | 34    | -25        | 96                    | 68     | 56     | 100 | Ga, Da  | Ga, Da   |
| 7                     | 1    | SC2-ND-GN              | NAMUR | 150   | 150             | 14              | 25              | 34    | -25        | 95                    | 67     | 55     | 100 | Ga, Da  | Ga, Da   |
| 8                     | 1    | SC2-ND-YE              | NAMUR | 150   | 150             | 14              | 25              | 34    | -25        | 95                    | 67     | 55     | 100 | Ga, Da  | Ga, Da   |
| G                     |      | Mechanical switch gold | Mec.  | 1     | 1               | 28              | 45              | 315   | -40        | 78                    | 60     | 45     |     | Ga, Da  | Ga, Da   |
| N                     | 3    | SJ2-V3-SN              | NAMUR | 30    | 100             | 14              | 25              | 34    | -25        | 96                    | 68     | 56     | 100 | Ga      | Ga       |
| P                     |      | Proxim Proximity       | Reed  | 1     | 1               | 28              | 45              | 315   | -40        | 85                    |        |        |     | Ga, Da  | Ga, Da   |
| S                     |      | Mechanical switch      | Mec.  | 1     | 1               | 28              | 45              | 315   | -40        | 78                    | 60     | 45     |     | Ga, Da  | Ga, Da   |
| V                     | 3    | NCN4-V3-ND             | NAMUR | 100   | 100             | 14              | 25              | 34    | -25        | 73                    | 88     | 100    | 100 | Ga      | Ga       |

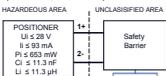
note 1 Higher U<sub>LV</sub> and P<sub>I</sub> with lower ambient temperatures are allowed see Certificate PB 99 ATEX 2219 X or IECEx PB 11.0091X

note 2 Higher U<sub>LV</sub> and P<sub>I</sub> with lower ambient temperatures are allowed see Certificate PB 00 ATEX 2049 X or IECEx PB 11.0092X

note 3 Higher U<sub>LV</sub> and P<sub>I</sub> with lower ambient temperatures are allowed see Certificate PB 00 ATEX 2032 X or IECEx PB 11.0021X

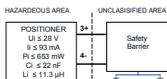
### 4-20mA input signal Pin 1 and 2

(Position B; B=A or B=E) AND  
(Position J; J=4 or J=5)

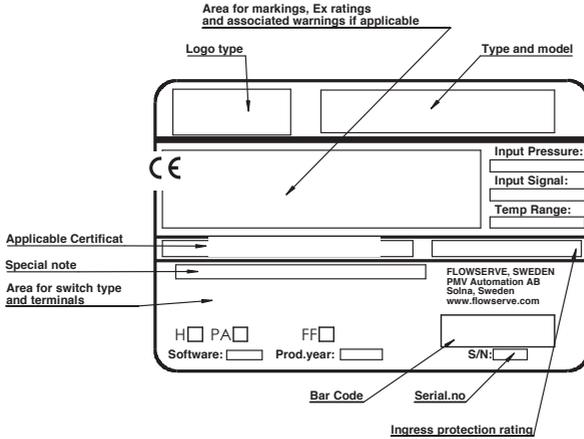


### 4-20mA Output signal Pin 3 and 4

(Position B; B=A or B=E) AND  
(Position J; J=4 or J=5) AND  
(Position K; K≠X)



### Esempio di indicazione del tipo



| REVISIONS |             |      |          |
|-----------|-------------|------|----------|
| REV.      | DESCRIPTION | DATE | APPROVED |
|           |             |      |          |

Area for logotype  
Område för logotyp

Type and model  
Typbeteckning och modellkod

Certification declaration

INTRINSICALLY SAFE  
Data: Always installed in accordance with installation wiring diagram.  
WARNING! Avoid intensive rubbing or brush charging of plastic parts in IIC explosive atmosphere.

Presafe 17 ATEX 11142X IP 66

Input Pressure:

Input Signal:

Temp Range:

Special note

Area for switch type and terminals

FLOWERVE, SWEDEN  
PMV Automation AB  
Solna, Sweden  
www.flowerve.com

H  PA  FF

Software:  Prod.year:  S/N:

Bar Code  
Serial.no  
ASMA Type  
https://www.asma.se

| Model code   | Certification declaration               |
|--|---|
| D0Axxxx-xxxxxx-xxxxxx or D0Bxxxx-xxxxxx-xxxxxx where x = D and ( y/n or y/n) | II 1 G Ex ia IIC T4 Ta -40°C to 85°C Ga |
| D0Axxxx-xxxxxx-xxxxxx or D0Bxxxx-xxxxxx-xxxxxx where y/n or y/n              | II 1 G Ex ia IIC T4 Ta -40°C to 85°C Ga |

D30 Model code

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19  
A A A B C D E F G G H H H - I J K L M N

Scheduled drawing

| DESCRIPTION | MATERIAL            | QUANTITY | UNIT |
|-------------|---------------------|----------|------|
|             | Zebra Z-Xtreme 4000 |          |      |

PROJECTED DIMENSIONS ACCORDING TO DWG

Scale: 2:1

DATE: 2017-11-08

PMV Positioner D30

PMV Automation AB  
KORTA GÅTAN 9 SE-171 84 SOLNA SWEDEN - Tel: +46(0)8 555 100 00 - www.pmv.se

D4-090C-A

| REVISIONS |             |      |          |
|-----------|-------------|------|----------|
| REV.      | DESCRIPTION | DATE | APPROVED |
|           |             |      |          |

Area for logotype  
Område för logotyp

Type and model  
Typbeteckning och modellkod

Certification declaration

INTRINSICALLY SAFE  
Data: Always installed in accordance with installation wiring diagram.  
WARNING! Avoid intensive rubbing or brush charging of plastic parts in IIC explosive atmosphere.

IECEx PRE 17.0046X IP 66

Input Pressure:

Input Signal:

Temp Range:

Special note

Area for switch type and terminals

FLOWERVE, SWEDEN  
PMV Automation AB  
Solna, Sweden  
www.flowerve.com

H  PA  FF

Software:  Prod.year:  S/N:

Bar Code  
Serial.no  
ASMA Type  
https://www.asma.se

| Model code   | Certification declaration               |
|--|---|
| D0Axxxx-xxxxxx-xxxxxx or D0Bxxxx-xxxxxx-xxxxxx where x = D and ( y/n or y/n) | II 1 G Ex ia IIC T4 Ta -40°C to 85°C Ga |
| D0Axxxx-xxxxxx-xxxxxx or D0Bxxxx-xxxxxx-xxxxxx where y/n or y/n              | II 1 G Ex ia IIC T4 Ta -40°C to 85°C Ga |

D30 Model code

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19  
A A A B C D E F G G H H H - I J K L M N

Scheduled drawing

| DESCRIPTION | MATERIAL            | QUANTITY | UNIT |
|-------------|---------------------|----------|------|
|             | Zebra Z-Xtreme 4000 |          |      |

PROJECTED DIMENSIONS ACCORDING TO DWG

Scale: 2:1

DATE: 2017-11-08

PMV Positioner D30

PMV Automation AB  
KORTA GÅTAN 9 SE-171 84 SOLNA SWEDEN - Tel: +46(0)8 555 100 00 - www.pmv.se

D4-090C-E

## Codice modello posizionatore digitale D30

|          |   |   |                          |
|----------|---|---|--------------------------|
| <b>A</b> | <b>N° modello</b>                               |   |                          |
|          | D 3 0   | Menu LCD completo, stato dei LED  | <input type="checkbox"/> |
| <b>B</b> | <b>Approvazione, certificazione</b>             |   |                          |
|          | D   | Versione per uso generico   | <input type="checkbox"/> |
|          | E   | IEC   | <input type="checkbox"/> |
|          | A   | ATEX  | <input type="checkbox"/> |
| <b>C</b> | <b>Funzione</b>                                 |   |                          |
|          | H   | Portata elevata - Azione semplice/doppia - Valvola a spola                    | <input type="checkbox"/> |
| <b>D</b> | <b>Raccordi aria, elettrici</b>                 |   |                          |
|          | G   | 1/4" G pneumatico, M20 x 1,5 elettrico  | <input type="checkbox"/> |
|          | M   | 1/4" NPT pneumatico, M20 x 1,5 elettrico                                      | <input type="checkbox"/> |
|          | N   | 1/4" NPT pneumatico, 1/2" NPT elettrico                                       | <input type="checkbox"/> |
| <b>E</b> | <b>Caratteristica collegamento</b>              |   |                          |
|          | 2   | 2 Canaline elettriche   | <input type="checkbox"/> |
|          | T   | 2 Canaline elettriche, ventilazione aus. filettata                            | <input type="checkbox"/> |
| <b>F</b> | <b>Materiale corpo/trattamento superficiale</b> |   |                          |
|          | U   | Alluminio/polvere epossidica, nero  | <input type="checkbox"/> |
| <b>G</b> | <b>Opzioni di montaggio/Albero</b>              |   |                          |
|          | R M   | Montaggio remoto (unità di rilevamento della posizione venduta separatamente) | <input type="checkbox"/> |
|          | 0 9   | Stelo adattatore tipo D doppio  | <input type="checkbox"/> |
|          | 2 1   | Albero NAF con staffa di montaggio D4-As920                                   | <input type="checkbox"/> |
|          | 2 3   | VDI/VDE 3845 rotativi (kit di montaggio non incluso)                          | <input type="checkbox"/> |
|          | 3 0   | Albero adattatore, selezionabile tra 01/06/26/30/36                           | <input type="checkbox"/> |
|          | 3 9   | IEC 534-6, tipo D piatto, con dado, kit di montaggio non incluso              | <input type="checkbox"/> |
| <b>H</b> | <b>Coperchio e indicatore</b>                   |   |                          |
|          | P V A   | PMV, coperchio nero, indicatore a freccia                                     | <input type="checkbox"/> |
|          | P V B   | PMV, coperchio nero, nessun indicatore  | <input type="checkbox"/> |
|          | F W A   | Flowserve, bianco, indicatore a freccia                                       | <input type="checkbox"/> |
|          | F W B   | Flowserve, bianco, nessun indicatore  | <input type="checkbox"/> |
| <b>I</b> | <b>Temperatura/Guarnizioni</b>                  |   |                          |
|          | U   | da -40°C a 80°C   | <input type="checkbox"/> |
| <b>J</b> | <b>Segnale in ingresso/Protocollo</b>           |   |                          |
|          | 4   | 4-20 mA / nessuno   | <input type="checkbox"/> |
|          | 5   | 4-20 mA / HART  | <input type="checkbox"/> |
|          | P   | Profibus PA (solo se B = D)   | <input type="checkbox"/> |
| <b>K</b> | <b>Opzione retroazione, interruttori</b>        |   |                          |
|          | X   | Nessuna opzione di retroazione  | <input type="checkbox"/> |
|          | T   | Solo trasmettitore 4-20 mA  | <input type="checkbox"/> |
|          | S   | Finecorsa meccanico unipolare a due vie                                       | <input type="checkbox"/> |
|          | N   | Sensore tipo Namur V3, P+F NJ2-V3-N   | <input type="checkbox"/> |
|          | P   | Finecorsa prossimità unipolare a due vie                                      | <input type="checkbox"/> |
|          | 5   | Sensore tipo Namur a forcella P+F SJ2-SN                                      | <input type="checkbox"/> |
|          | 6   | Sensore tipo Namur a forcella P+F SJ2-N                                       | <input type="checkbox"/> |
| <b>L</b> | <b>Opzioni, elettronica integrata</b>           |   |                          |
|          | 0   | Nessun sensore di pressione   | <input type="checkbox"/> |
|          | 3   | 3 sensori di pressione  | <input type="checkbox"/> |
| <b>M</b> | <b>Accessori</b>                                |   |                          |
|          | X   | Nessun accessorio   | <input type="checkbox"/> |
|          | M   | Bloccetto di riscontro 1/4" G (DA, 3 calibri inclusi)                         | <input type="checkbox"/> |
|          | N   | Bloccetto di riscontro 1/4" NPT (DA, 3 calibri inclusi)                       | <input type="checkbox"/> |
| <b>N</b> | <b>Opzioni speciali</b>                         |   |                          |
|          | N   | Nessuna opzione speciale  | <input type="checkbox"/> |
|          | S   | Silenziatori  | <input type="checkbox"/> |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | A | A | B | C | D | E | - | F | G | G | H | H | H | - | I | J | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## 4. Controllo

### Menu e pulsanti di comando

Il posizionatore viene controllato mediante cinque pulsanti di comando e il display, accessibili una volta rimosso il coperchio in alluminio.

Per il funzionamento normale, il display visualizza il valore attuale. Premere il pulsante ESC per due secondi per visualizzare il menu principale.

Usare i pulsanti di comando  per navigare nel menu principale e nei sottomenu.

Il menu principale si divide in un menu base e un menu completo, vedere [pagina 19](#).

### Altre funzioni

#### ESC

Per uscire dal menu senza apportare alcuna modifica (a condizione che nessuna modifica sia stata confermata con OK).

#### FUNC

Per selezionare la funzione e modificare i parametri.

#### OK

Per conferma la scelta o modificare i parametri.

### INDICATORE MENU

Mostra la posizione della riga attuale nel menu.

### IN FUNZIONE

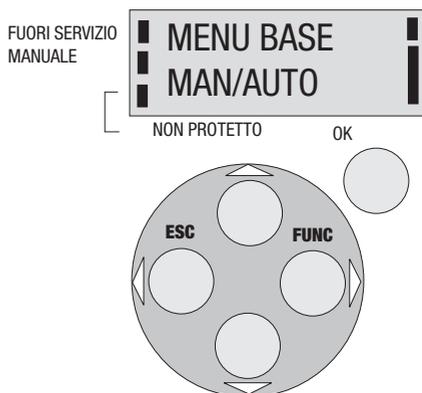
Il posizionatore segue il segnale in ingresso. Questo indica lo stato normale quando il posizionatore è in funzione.

### FUORI SERVIZIO

Il posizionatore non segue il segnale in ingresso. I parametri critici possono essere modificati.

### MANUALE

La corsa del posizionatore può essere attivata manualmente usando i pulsanti di comando. Vedere la sezione “Man/Auto”, [pagine 25](#).



### NON PROTETTO

La maggior parte dei parametri possono essere modificati se il posizionatore si trova su “Non protetto”. Tuttavia, i parametri critici sono bloccati se il posizionatore si trova su “In funzione”.

Colore LED (R=rosso, Y=giallo, G=verde)

| Codici nella modalità In funzione |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
|                                   | R | La posizione attuale della valvola è diversa dalla posizione richiesta/predefinita |
|                                   | A | Valvola completamente aperta/chiusa utilizzando il cut-off (= OK)                  |
|                                   | G | Posizione valvola di controllo (= OK)  |

| Codici nella modalità Fuori servizio |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
|                                      | R | A Segnale in ingresso non calibrato    |
|                                      | A | G Segnale di retroazione non calibrato |
|                                      | A | A Fuori servizio (= OK)                |

| Allarme di calibrazione |   |   |
|-------------------------|---|---|
|                         | R | G Nessun movimento di retroazione. Controllare il collegamento dall'attuatore al posizionatore                  |
|                         | R | A Aria non disponibile. *(allarme disponibile solo se sono installati i sensori di pressione)                   |
|                         | R | G G Nessun collegamento del potenziometro. Controllare il cavo del potenziometro all'interno del posizionatore. |
|                         | R | A A Nessun relè pneumatico. Controllare il cavo all'interno del posizionatore.                                  |
|                         | R | A G Potenziometro non calibrato. Andare su Calibrazione->Esperta->Potenzio. sul menu LCD.                       |

## Indicatore menu

Ci sono indicatori su entrambi i lati della finestra di visualizzazione e indicano quanto segue:

Lampeggia in posizione **Fuori servizio**

Lampeggia in posizione **Manuale**

Fisso in posizione **Non protetto**

Gli indicatori sul lato destro indicano la posizione nel menu attuale.

## Menu

Per visualizzare i menu è possibile selezionare:

- **Menu base**, che indica la possibilità di navigare tra quattro differenti voci del menu

- **Menu completo**, che comprende dieci passaggi. Usare Cambia Menu per scorrere tra le voci del menu

La voce Menu completo può essere bloccata utilizzando un codice di accesso.

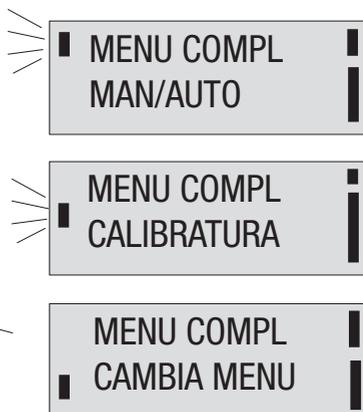
I menu principali vengono visualizzati nella pagina successiva e i sottomenu nelle pagine seguenti.

## Modifica dei valori dei parametri

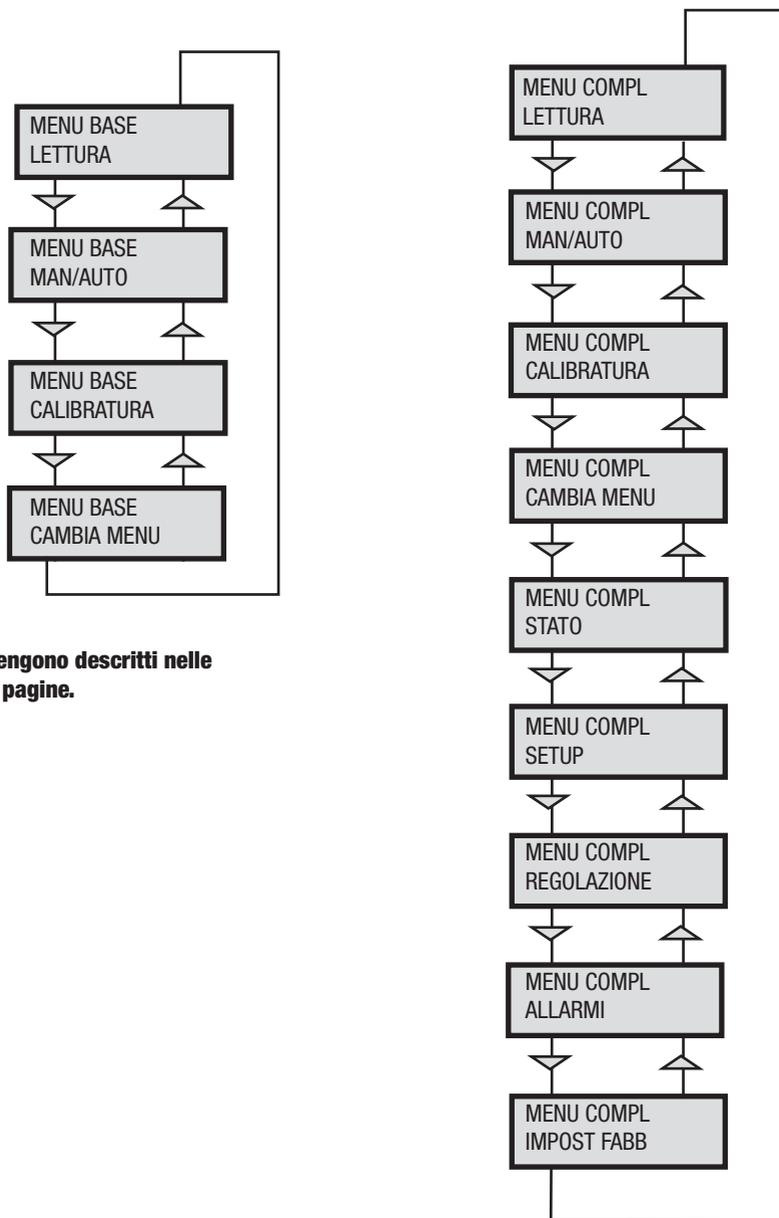
Modificare premendo   fino a che l'icona desiderata non lampeggia.

Premere  per selezionare l'icona desiderata. Confermare premendo OK.

È possibile annullare una modifica premendo il pulsante **ESC** e tornare al menu precedente.



## Sistema menu



**I menu vengono descritti nelle seguenti pagine.**

MENU BASE  
 CALIBRATURA



### Primo avvio

“Calibrazione” viene visualizzata automaticamente nel menu base la prima volta che viene attivata l'alimentazione. È possibile selezionarla dal menu base o completo in qualsiasi momento.

L'auto-calibrazione completa impiegherà qualche minuto a seconda delle dimensioni dell'attuatore e includerà la calibrazione del limite finale (zero e fondoscala), la regolazione automatica (imposta in maniera dinamica i parametri di controllo per il pacchetto azionato che controlla il posizionatore) e una verifica della velocità di movimento. Avviare la calibrazione automatica selezionando **Auto-Cal** e rispondendo alle domande sul display premendo **OK** o la relativa freccia. Maggiori dettagli su queste domande sono disponibili a [pagina 23](#).

### Messaggi di errore della calibrazione

Se si verifica un errore durante la calibrazione, è possibile che venga visualizzato uno dei seguenti errori:

#### Nessun movimento/premere ESC per interrompere

Generalmente il risultato di un problema di mandata dell'aria all'attuatore, una valvola o l'attuatore bloccati oppure il montaggio errato e/o sistemazione dei collegamenti. Verificare la corretta immissione di aria nell'attuatore, la strozzatura del tubo, la corretta dimensione dell'attuatore, la corretta sistemazione dei collegamenti e del montaggio.

#### Potenzimetro non calibrato/premere ESC per interrompere

Il potenziometro è fuori intervallo. Il potenziometro viene allineato utilizzando il menu Calibrazione - Cal. Esperta - Potenziom. La sequenza di calibrazione deve essere riavviata dopo aver corretto l'errore.

#### Suggerimento! Calibrazione istantanea

È possibile eseguire la calibrazione istantanea del D30 premendo i pulsanti in alto + in basso per 5 secondi (vedere la figura). Questa funzione è disponibile da qualsiasi posizione nel menu.

### Primo avvio, Profibus PA

Per il Profibus PA, collegare il segnale in ingresso nelle pos. 1 e 2 sul blocco dei terminali. Vedere la sezione Collegamenti elettrici nel manuale.

In SETUP/DatiStrum./Profibus: modificare l'indirizzo da 126 a qualsiasi numero compreso tra 1-125. Non usare mai lo stesso numero con più di un'unità. Installare i valori in modalità di sicurezza per stabilire una comunicazione quando c'è perdita del segnale. Calibrare l'unità.

I file GSD sono disponibili sul nostro sito web [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu)

### Per installare il file D30\_PROFIBUS.DDL sul Siemens SIMATIC PDM.

1. Spostare i file nella cartella in cui si trova il file DeviceInstall.exe.
2. Eseguire DeviceInstall.exe

**Per i parametri Calibrazione esperta - vedere [pagina 29](#)!**

**Per maggiori informazioni sulla calibrazione del potenziometro - vedere [pagina 38](#)**



**Calibrazione istantanea**

| <b>Parametro</b> | <b>Descrizione</b> |  | <b>BYTE</b> |
|------------------|--------------------|--|-------------|
| SP               | Setpoint           | SP ha 5 byte: 4 byte per il valore in virgola mobile e un byte di stato. Il byte di stato deve essere pari o superiore a 128 (0x80Hex) affinché il D30 lo accetti. | 4+1=5       |
| READBACK         | Posizione          | READBACK ha 5 byte: 4 byte per il valore in virgola mobile e un byte di stato.   | 4+1=5       |
| POS_D            | Posizione digitale | Restituisce la posizione attuale sotto forma di valore digitale con le seguenti definizioni<br>0 = Non inizializzato<br>1 = Chiuso<br>2 = Aperto<br>3 = Intermedio | 2           |
| CHECKBACK        |                    | Informazioni dettagliate sul dispositivo, codificato con bit. Possono comparire diversi messaggi nello stesso momento.   | 3           |
| RCAS_IN          | Cascata remota     | RCAS_IN ha 5 byte: 4 byte per il valore in virgola mobile e un byte di stato.  | 4+1=5       |
| RCAS_OUT         | Cascata remota     | RCAS_OUT ha 5 byte: 4 byte per il valore in virgola mobile e un byte di stato.   | 4+1=5       |

### Tabella byte di stato

| <b>MSB</b> |   |   |   |   |   |   | <b>LSB</b> | <b>Significato</b>           | <b>Informazioni D30</b>                                 |
|------------|---|---|---|---|---|---|------------|------------------------------|---|
| 0          | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | x | x          | Non collegato                |   |
| 0          | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | x | x          | Guasto del dispositivo       | Guasto modulo PROFibus PA                               |
| 0          | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | x | x          | Guasto del sensore           | Nessun valore del sensore                               |
| 0          | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | x | x          | Fuori servizio               | Blocco funzione AI in modalità O/S                      |
| 1          | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x          | Ottimo - Nessuna cascata     | Valore misurato OK<br>Tutti i valori Allarmi utilizzati |
| 1          | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0          | OK                           |   |
| 1          | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1          | Sotto il limite inferiore Lo | Segnale di avviso                                       |
| 1          | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1          | Sopra il limite superiore Hi | Segnale di avviso                                       |
| 1          | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1          | Lo-Lo                        | Allarme critico   |
| 1          | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1          | Hi-Hi                        | Allarme critico   |

Esempio SP = 43,7% e 50%

| <b>Valore a virgola mobile</b> | <b>Hex</b>  | <b>Stato</b> |
|--------------------------------|-------------|--------------|
| 43,7                           | 42 2E CC CD | 80           |
| 50,0                           | 42 48 00 00 | 80           |

## Blocchi funzione Foundation Fieldbus (FF)

I blocchi di funzione sono una serie di dati ordinati per funzione e utilizzo. Possono essere collegati gli uni agli altri per risolvere un processo di controllo oppure collegati a un DCS di controllo. Per avere una maggiore panoramica e comprensione di FF consultare il sito [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org) e scaricare il capitolo “Panoramica tecnica” dalle pagine Informazioni su FF.

### Blocco trasduttore (TB)

Il TB contiene dati specifici dell'unità. La maggior parte dei parametri sono gli stessi dei parametri visualizzati sul display. I dati e l'ordine dei dati variano a seconda dei diversi prodotti. I parametri del setpoint (SP) del blocco AO e del valore di processo (PV) vengono trasmessi al TB mediante un canale. Il TB deve essere in modalità AUTO per far sì che il blocco AO sia in modalità AUTO.

Il posizionatore deve essere in modalità Menu automatico affinché venga controllato dal fieldbus. Se il posizionatore si trova in modalità Menu manuale, il blocco trasduttore verrà forzato a creare un override locale (LO). In questo modo la persona in campo sarà in grado di controllare il posizionatore dalla tastiera, senza che via collisione con il circuito di controllo.

### Blocco risorse (RB)

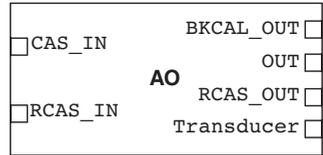
L'RB è un insieme di parametri uguali per tutte le unità e tutti i prodotti. I valori di RB definiscono le informazioni dell'unità che riguardano il protocollo Fieldbus, come il MANUFAC\_ID che indica l'identificativo univoco del produttore. Per Flowserve è 0x464C53. L'RB deve essere in modalità AUTO per far sì che il blocco AO sia in modalità AUTO.

### Blocco uscita analogica (AO)

L'AO segue gli standard di Foundation Fieldbus per quanto riguarda il contenuto e le azioni. Viene usato per trasferire i setpoint (SP) dal bus al posizionatore.

CAS\_IN (input in cascata) e RCAS\_IN (input in cascata remota) vengono selezionati come input per il blocco AO in base al parametro MODE\_BLK.

AO-block overview



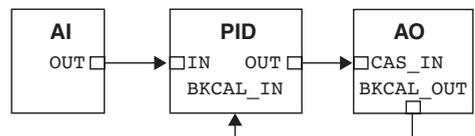
L'input selezionato verrà inviato al parametro SP del blocco AO. BKCAL\_OUT (output calcolato a ritroso) è un output calcolato che può essere rimandato a un oggetto di controllo in modo da evitare gli aumenti di controllo. Generalmente BKCAL\_OUT è impostato come valore di processo (PV) del blocco AO, ossia la posizione attuale misurata della valvola. OUT è il primo output calcolato del blocco AO. Durante un'azione limitata (ramping, andata a regime) del blocco AO, il parametro RCAS\_OUT trasmetterà il setpoint finale e il parametro OUT sarà l'output limite. Il blocco trasduttore è collegato al blocco AO mediante un canale. Tramite questo canale vengono trasmessi il valore OUT e l'SP.

Per impostare il blocco AO su AUTO, TB e RB devono essere in modalità AUTO. Inoltre, è necessario programmare il blocco AO. Utilizzando il Configuratore nazionale per gli strumenti, è possibile eseguire la programmazione aggiungendo l'unità a un progetto e infine facendo clic sull'icona “caricare sul dispositivo”.

Per scrivere un valore setpoint manualmente, aggiungere Man a MODALITÀ->parametro consentito e scegliere MODALITÀ->Passare a Man. Assicurarsi che l'unità sia programmata.

### Esempio

Un tipico controllo del circuito del blocco FF potrebbe essere simile a quanto riportato di seguito: qui il posizionatore viene rappresentato dal blocco AO.





I contenuti del menu vengono visualizzati nella pagina successiva. I diversi testi del menù sono descritti di seguito.

## Cal. automatica

### Avvio della regolazione

Regolazione automatica e calibrazione delle posizioni finali

Avviare la regolazione. Le domande/I comandi sono visualizzati durante la calibrazione. Selezionare il tipo di movimento, funzione, ecc. con  e confermare con OK come indicato nel diagramma riportato nella pagina seguente.

### Cancellare valore precedente? OK?

Un avviso che indica che il valore precedentemente impostato verrà cancellato (non durante la prima regolazione automatica).

### Direzione? Valvola aperta.

Selezionare la funzione diretta.

### Direzione? Valvola chiusa.

Selezionare la funzione inversa.

### In funzione? Premere OK

Calibrazione terminata. Premere OK per avviare il funzionamento del posizionatore. (Se si preme ESC, il posizionatore passa in modalità “Fuori servizio” ma la calibrazione viene conservata).

## Cal. Corsa

### Avvio della calibrazione

Calibrazione delle posizioni finali

Avviare la calibrazione della posizione finale.

### Cancellare valore precedente? OK?

Un avviso che indica che il valore precedentemente impostato verrà cancellato. Confermare con OK. La sequenza di calibrazione viene avviata.

### In funzione? Premere OK

Calibrazione terminata. Premere OK per avviare il funzionamento del posizionatore. (Se si preme ESC, il posizionatore passa in modalità “Fuori servizio” ma la calibrazione viene conservata).

## Esecuzione

### Normale

Impostare il guadagno

100% di guadagno

### Esecuzione G, F, E, D, C, B, A

Possibilità di selezionare un guadagno inferiore a intervalli. L'impostazione predefinita è D.

**Nota.** Sul display verrà sempre visualizzato l'identificatore del processo originale.

I contenuti del menu vengono indicati nelle icone a destra e i testi vengono descritti di seguito:



**è possibile leggere i valori attuali usando il Menu Lettura ed è possibile ripristinare alcuni valori.**

- Pos** Indica la posizione attuale
- Set&pos** Setpoint e posizione
- Set&dev** Setpoint e deviazione
- Pos grafic** Indica il grafico della posizione
- Temp** Indica la temperatura attuale

**Statistica N° cicli**  
Indica il numero di cicli. 1 ciclo = [movimento della valvola + cambio di direzione + movimento nella direzione opposta] indipendentemente dalla dimensione di ciascun movimento/ ciascuna corsa.

**Corsa tot.**  
Corsa = [% totale della valvola è stata spostata/100].

Esempio: spostare 60% su + spostare 40% giù =>Corsa tot. = 1

**Deviaz. tot.** Indica la deviazione totale in %

**Deviaz. ass. tot.** Indica la deviazione assoluta totale in %

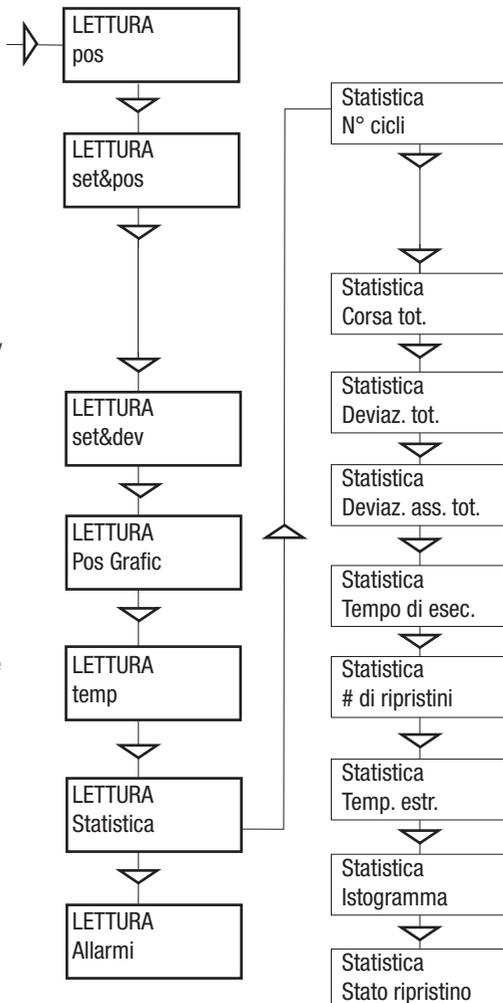
**# di ripristini** Indica il numero dei ripristini

**Tempo di esecuz.** Indica il tempo di esecuzione totale dall'ultimo ripristino

**Temp. estrema** Indica le temperature min. e max. estreme

**Istogramma** Indica la posizione e l'ora del valore di posizione

**Allarmi** Mostra gli allarmi scattati





**Il menu Man/Auto viene usato per passare dalla modalità manuale a quella automatica e viceversa.**

I contenuti del menu vengono indicati nelle icone a destra e i vari testi vengono descritti di seguito:

**AUT, OK = MAN**

Posizionatore in modalità automatica

**MAN, OK = AUT**

Posizionatore in modalità manuale

Nella modalità **MAN** il valore di POS può essere modificato usando . I pulsanti di comando aumentano/diminuiscono il valore a intervalli. È inoltre possibile modificare il valore allo stesso modo degli altri valori dei parametri, come descritto a pagina 14.

**Altre funzioni**

È possibile aprire completamente C+ premendo e **OK** contemporaneamente.

È possibile aprire completamente C- e **OK** contemporaneamente

È possibile aprire completamente C+ e C- per pulire lo sfiato premendo e **OK** contemporaneamente.



Quando si passa dalla modalità **MAN** a **AUT** e viceversa, è necessario premere il pulsante **OK** per 3 secondi.

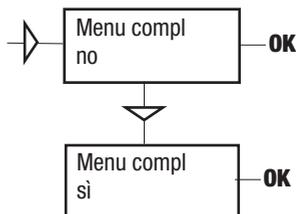


**Cambia Menu viene usato per scegliere tra il menu base e il menu completo.**

I contenuti del menu vengono indicati nelle icone a destra e i vari testi vengono descritti di seguito:

**No** Menu completo selezionato.

**Si** Menu base selezionato.



È possibile bloccare il menu mediante un codice di accesso, vedere il menu Setup.



**Il Menu di stato viene usato per selezionare se il posizionatore è o meno in funzione.**

I contenuti del menu vengono indicati nelle icone a destra e i vari testi vengono descritti di seguito:

**Fuori servizio** Non in funzione. L'indicatore lampeggia nell'angolo in alto a sinistra del display.

**in funzione** Il posizionatore è in funzione. I parametri critici non possono essere modificati.



Quando si passa dalla modalità **In funzione** a **Fuori servizio**, e viceversa, è necessario premere il pulsante **OK** per 3 secondi.



**Il menu Setup viene usato per diverse impostazioni.**

I contenuti del menu vengono indicati nella tabella nella pagina seguente e i vari testi vengono descritti di seguito:

| Attuatore | Tipo di attuatore   | Dimensioni dell'attuatore | Time out |
|-----------|---------------------|---------------------------|----------|
| Rotativo  | Attuatore rotativo. | Piccolo                   | 10 s     |
| Lineare   | Attuatore lineare.  | Medio                     | 25 s     |
|           |                     | Grande                    | 60 s     |
|           |                     | Extra grande              | 180 s    |

**Leva Solo per attuatore lineare.**

- Corsa della leva Lunghezza della corsa per ottenere la visualizzazione corretta. L'input è necessario solo se il valore di visualizzazione è spento
- Cal. leva Calibrazione delle posizioni per ottenere la visualizzazione corretta.

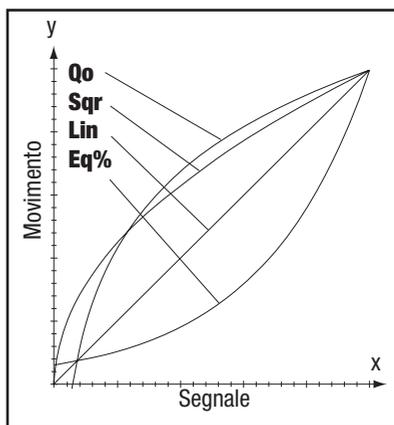
**Direzione**

- Diretta Funzione diretta (si apre all'aumento del segnale). L'indicatore/lo stelo ruota in senso antiorario.
- Inversa Funzione inversa.

**Carattere**

**Curve che indicano la posizione come una funzione di segnale in ingresso.**

- Lineare
  - Uguale %
  - Apertura rapida
  - Radice quadrata
  - Personalizzazione
- Vedere il diagramma.  
Creare la propria curva.



**Creare car.**

- N° di punti Specificare il numero di punti (3, 5, 9, 17 o 33)
- Personaliz. curva Inserire valori sugli assi X e Y.

**Intervallo attuale (usare questa funzione per dividere l'intervallo)**

**0%=4,0 mA**

**100%=20,0 mA**

Possibilità di scegliere quali valori del segnale in ingresso corrisponderanno rispettivamente al movimento 0% e 100%. Esempi di impostazioni: 4 mA = 0%, 12 mA = 100%, 12 mA = 0%, 20 mA = 100%.

**Intervallo Corsalmpostazione posizioni finali**

|                  |   |
|------------------|---|
| 0%=0,0%          | Selezionare Fuori servizio<br>Impostare il valore di percentuale per la posizione finale desiderata (ad es. 3%).                      |
| Impostare a 0%   | Selezionare In funzione.<br>Collegare il calibratore.<br>Spostare in avanti verso la posizione finale desiderata (0%) e premere OK.   |
| 100%=100,0%      | Selezionare Fuori servizio<br>Impostare il valore di percentuale per la posizione finale desiderata (ad es. 97%).                     |
| Impostare a 100% | Selezionare In funzione.<br>Collegare il calibratore.<br>Spostare in avanti verso la posizione finale desiderata (100%) e premere OK. |

**Controllo corsa Comportamento nella posizione finale impostata**

|            |   |
|------------|---|
| ImpostaMin | Scegliere tra Free (il posizionatore eseguirà il controllo fino al raggiungimento di un limite meccanico), Limit (si ferma quando raggiunge la posizione finale desiderata) e Cut off (valore predefinito). Andare direttamente verso un arresto meccanico al setpoint ridefinito). |
| ImpostaMax | Simile a ImpostaMin.  |
| Valori     | Selezionare la posizione di Cut off e Limit nella rispettiva posizione finale.  |

**Codice di accesso Impostare il codice per accedere al menu**

È possibile usare numeri compresi tra 0000 e 9999 per i codici. 0 = non è richiesto nessun codice.

**Aspetto Sul display**

|              |  |
|--------------|--|
| Lingua       | Selezionare la lingua del menu.  |
| Unità        | Selezionare le unità.  |
| Def. Display | Selezionare il/i valore/i da visualizzare durante il funzionamento. Il display tornerà a questo valore 10 minuti dopo aver apportato qualsiasi modifica. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Menu Avvio      | Avviare il menu base o completo                                      |
| Orientamen.     | Orientamento del testo del display.                                  |
| Modalità param. | Visualizzazione dei parametri di controllo come P, I, D o K, Ti, Td. |

**DatiStrum.**

|          |   |
|----------|---|
| HW rew   | } Parametri generali.   |
| SW rew   |   |
| Capacità |   |
| HART     |   |
|          | Menu con parametri HART. Modifica possibile solo con comunicatore HART. È possibile eseguire la lettura da display. |

**Profibus PA**

|                     |  |
|---------------------|--|
| Stato               | Indica lo stato attuale  |
| ID dispositivo      | Numero di serie  |
| Indirizzo           | 1-126  |
| Tag                 | ID assegnato   |
| Descrittore         | Descrizione dell'ID  |
| Data                | Data di rilascio del software  |
| Controllo fail-safe | Valore = posizione predefinita<br>Tempo = impostazione tempo +10 sec= tempo prima del movimento<br>AzioneValv = controllo fail-safe (posizione predefinita) o ultimo valore (posizione attuale)<br>Allarme= On/Off |

**Foundation Fieldbus**

|                |   |
|----------------|---|
| ID dispositivo | Numero di serie   |
| Indirizzo Nod  | Indirizzo sul bus fornito dal sistema DCS                   |
| TAG-PD_TAG     | Nome fornito dal sistema DCS                                |
| Descrittore    | Posizionatore D30   |
| Data           | Data di rilascio del software                               |
| Sim. jumper    | Simula il jumper, simulazione funzionalità FF attivata = ON |



I contenuti del menu vengono indicati nella tabella nella pagina seguente e i vari testi vengono descritti di seguito:

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>TempoChius</b> | Tempo minimo impiegato da completamente aperto a chiuso.   |
| <b>TempoApert</b> | Tempo minimo impiegato da completamente chiuso ad aperto.  |
| <b>Zona Morta</b> | Impostare la zona morta. Min. 0,1%.  |
| <b>Avanzat</b>    | Impostazioni avanzate.   |
| <b>Control</b>    | Vedere spiegazioni di seguito.   |
| <b>RispGradin</b> | Strumento di verifica per controllare le funzioni. Sovrappone un'onda quadrata sul valore predefinito. |
| <b>Auto test</b>  | Verifica interna del processore  |
| <b>Annulla</b>    | È possibile leggere le ultime 20 modifiche.  |

### **Parametri P,I,D e K,Ti,Td**

Se uno dei guadagni è cambiato, il valore corrispondente nell'altro insieme di guadagni cambia di conseguenza.



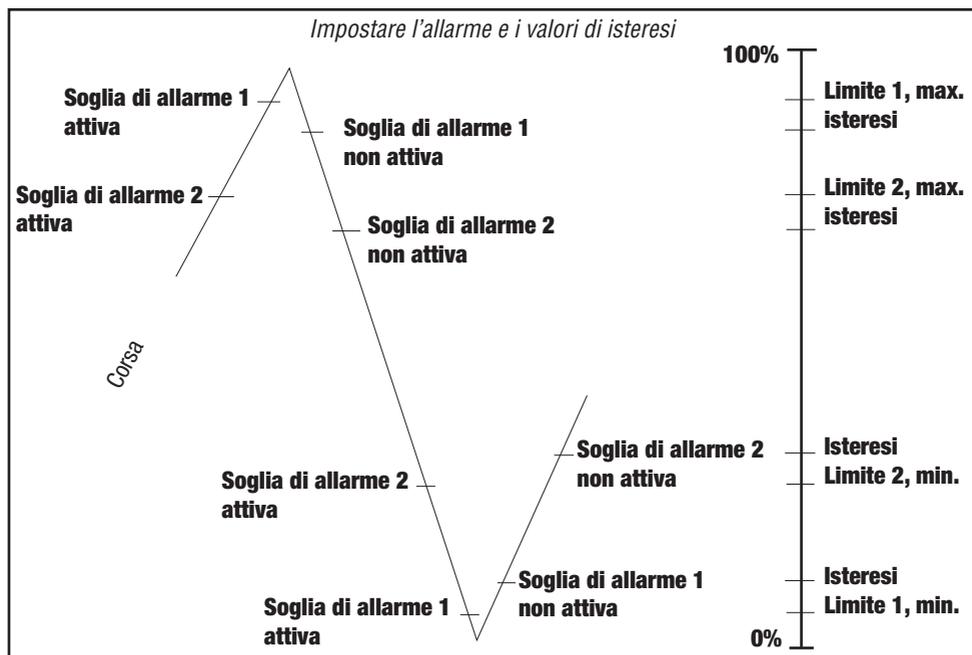
I contenuti del menu vengono indicati nella tabella nella pagina seguente e i vari testi vengono descritti di seguito:

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Deviazione</b> | <b>Allarme generato se si verifica una deviazione</b>           |
| On/Off            | Allarme on/off.   |
| Corsa             | Corsa consentita prima che venga generato un allarme.           |
| Tempo             | Tempo di deviazione totale prima che venga generato un allarme. |
| Allarme off       | Selezionare ON/OFF provoca uscite sui terminali.                |
| AzioneValv        | Comportamento della valvola quando viene generato un allarme.   |

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Limite 1</b> | <b>Allarme al di sopra/sotto di un determinato livello.</b>   |
| On/Off          | Allarme on/off.   |
| PosMin          | Impostazione della posizione min. desiderata.                 |
| PosMax          | Impostazione della posizione max. desiderata.                 |
| Isteresi        | Isteresi desiderata.  |
| Allarme on      | Selezionare ON/OFF provoca uscite sui terminali.              |
| AzioneValv      | Comportamento della valvola quando viene generato un allarme. |

} Vedere il diagramma riportato di seguito!

**Limite 2** Vedere Limite 1.



**Temp**

On/Off  
Temp.bassa  
Temp.alta  
Isteresi  
Allarme off  
AzioneValv

**Allarme basato sulla temperatura**

Allarme di temperatura on/off.  
Impostazioni della temperatura.  
Impostazioni della temperatura.  
Isteresi consentita.  
Selezionare ON/OFF provoca uscite sui terminali.  
Comportamento della valvola quando viene generato un allarme.

**AzioneValv**

|             |   |
|-------------|---|
| Nessuna Az. | Solo generazione allarme. Operazioni non interessate.                                     |
| Aprire      | La valvola si muove al 100%. Il posizionatore passa in posizione Manuale.                 |
| Chiudere    | La valvola non si muove. Il posizionatore passa in posizione Manuale.                     |
| Manuale     | La posizione della valvola rimane invariata. Il posizionatore passa in posizione Manuale. |

## Calibrazione esperta

Entrando in modalità “CalEsperta”, scorrere tra la lista dei parametri descritti di seguito. Se applicabile, impostare i valori. Confermare premendo OK.

**Setpoint LO:** usare il calibratore per impostare a 4 mA (o impostare un altro valore sul display). Premere OK.

**Setpoint HI:** usare il calibratore per impostare a 20 mA (o impostare un altro valore sul display). Premere OK.

**Pressione LO:** usare un'alimentazione di 1,4 bar (20 psi) (o impostare un altro valore sul display). Premere OK. La lettura della pressione è possibile solo se il D30 è dotato di un sensore di pressione integrato.

**Pressione HI:** usare un'alimentazione di 8 bar (115 psi) (o impostare un altro valore sul display). Premere OK. La lettura della pressione è possibile solo se il D30 è dotato di un sensore di pressione integrato.

**Trasmittitore:** Collegare 10- 28 VCC. Collegare un milliamperometro esterno al circuito. Leggere il valore minimo sul milliamperometro e regolarlo con il pulsante su/giù. Premere OK per impostare il valore minimo. Ripetere la procedura per impostare il valore massimo. Vedere il video su [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu)

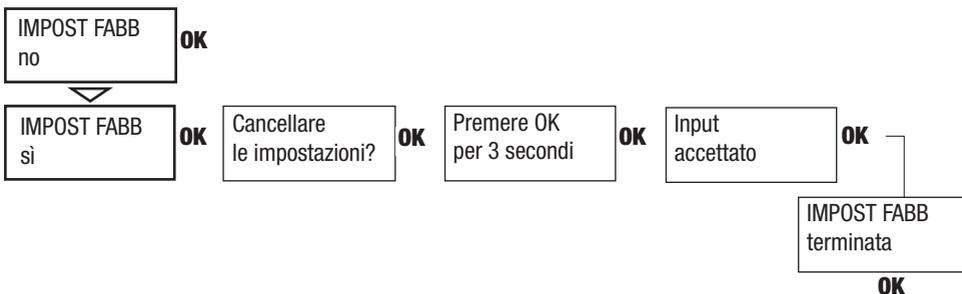
**Potenziometro:** Impostazione del potenziometro, vedere sezione 5. Vedere il video su [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu)

**Reset completo:** Ripristinare tutti i valori impostati ed entrare in modalità Fabbrica. Per ripristinare solo i valori, usare IMPOST FABB nel menu principale, vedere sotto.



I contenuti del menu vengono indicati nella seguente tabella.

I valori predefiniti impostati alla consegna possono essere ripristinati nel menu ImpostFabb. I valori della calibrazione e di altre impostazioni andranno persi.





## 5. Manutenzione/Assistenza

Durante l'assistenza, la sostituzione di un circuito stampato, ecc. potrebbe essere necessario rimuovere e riparare i diversi componenti del posizionatore. Questa procedura viene descritta nelle seguenti pagine.

**Leggere le Istruzioni di sicurezza a [pagina 4](#) e [5](#) prima di iniziare a lavorare sul posizionatore.**

**L'igiene è essenziale mentre si lavora con il posizionatore. La contaminazione delle condotte dell'aria comporterà inevitabilmente dei malfunzionamenti. Non smontare l'unità più di quanto descritto qui.**

**NON smontare il blocco valvola al fine di non comprometterne il funzionamento.**

**Lavorando con il posizionatore D30, il posto di lavoro deve essere dotato di protezione da ESD prima di iniziare qualsiasi lavoro.**



**Spegnere sempre l'alimentazione elettrica e quella dell'aria prima di iniziare qualsiasi operazione.**



**Si prega di consultare la sezione relativa alle condizioni speciali per l'uso in sicurezza e ai pezzi di ricambi a [pagina 5](#)!**

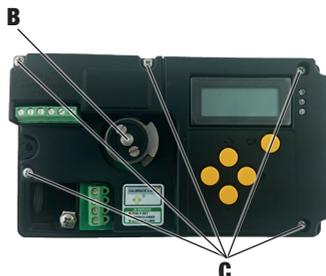
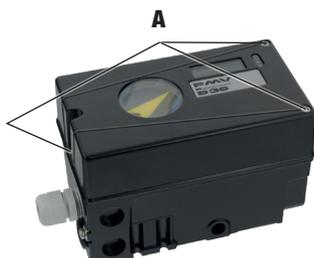
**Si prega di contattare l'ufficio di Flowserve per avere maggiori informazioni sulle procedure adeguate. [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu) o [infopmv@flowserve.com](mailto:infopmv@flowserve.com)**

### Smontaggio di D30

#### Rimozione del coperchio e del coperchio interno.

- Svitare le viti A e rimuovere il coperchio. Smontaggio del coperchio – vedere [pagina 5](#).
- Togliere il puntatore a freccia, B.
- Svitare le viti C e rimuovere il coperchio interno.

Nota: La rimozione del coperchio interno invaliderà la garanzia.



## Circuiti stampati (PCB)



**Scollegare o spegnere l'alimentazione elettrica prima di iniziare qualsiasi operazione.**

- Sollevare il display del PCB.
- Sbloccare i collegamenti via cavo.
- Svitare le due viti B e sollevare il circuito stampato.

**B**



Finecorsa



Durante l'installazione della scheda switch, assicurarsi che sia posizionata correttamente. Fissare il circuito stampato con due viti. Assicurarsi che i fori siano centrati prima di serrare le viti.

**Nota!** Durante l'installazione del gruppo camme per i finecorsa meccanici, ritrarre prima il braccio dell'interruttore.

Installare il gruppo camme e serrare delicatamente le viti per ottenere la giusta frizione per bloccare le camme.

Regolare prima la camma inferiore e poi quella superiore.

## Blocco valvola

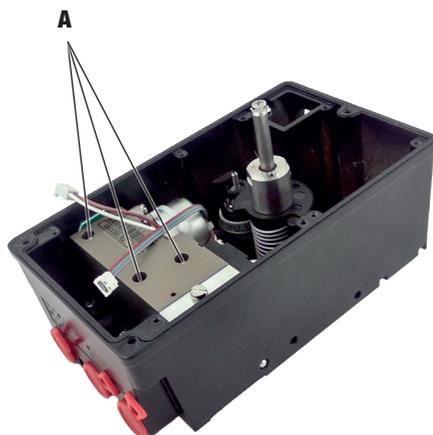


**Spegnere l'alimentazione elettrica e quella dell'aria prima di iniziare qualsiasi operazione.**

- Rimuovere le tre viti A ed estrarre il blocco valvola.

### **N.B.: non smontare il blocco valvola.**

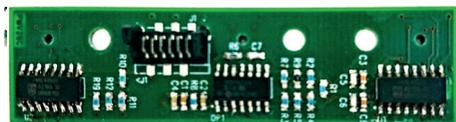
- Durante l'installazione del blocco valvola — serrare le tre viti a una coppia di 0,4 Nm e sigillare con Loctite® 222.



## Sensori di pressione

Sono disponibili tre sensori di pressione come optional. Indicano la pressione necessaria per l'alimentazione d'aria C- and C+ e può essere utilizzato mediante ValveSight™ per garantire funzioni di diagnostica della valvola avanzate.

I sensori sono montati sul circuito stampato, che a sua volta va montato a fianco del relè pneumatico sul bordo dell'alloggiamento sul punto B usando tre viti.



**Sensore di pressione PCB - vista dall'alto**



**Sensore di pressione PCB - vista dal basso**

## **Potenzimetro**

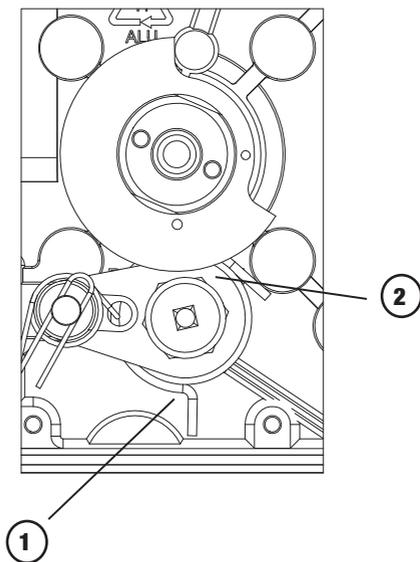
### **Potenzimetro caricato a molla di 90°**

È possibile rimuovere il potenziometro caricato a molla dall'ingranaggio per eseguire la calibrazione o per sostituirlo.

Se il potenziometro viene sostituito o se si modifica l'impostazione, è necessario ricalibrarlo.

- Selezionare il menu Calibrazione - Esperta - Cal. potenziom. Il display mostra Imposta ingranaggi.

- Ruotare lo stelo in senso orario verso la posizione finale e premere OK. Ruotare manualmente oppure utilizzare le frecce su/giù (con aria di alimentazione) per azionare il posizionatore e ruotare lo stelo in senso orario (vedere modalità Manuale [pagina 25](#)).
- Spostare la molla (1) e sganciare la ruota dentata. Ruotare il potenziometro secondo quanto riportato sul display fino a che non viene visualizzato OK. Premere OK. Vedere il disegno riportato di seguito.
- Riposizionare la molla (1) ed eseguire la calibrazione del potenziometro (2). Vedere il disegno riportato di seguito.



## 6. Risoluzione dei problemi

| Sintomo   | Azione  |
|---|---|
| La modifica del segnale in ingresso sul posizionatore non incide sulla posizione dell'attuatore.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la pressione dell'alimentazione d'aria, la pulizia dell'aria e il collegamento tra il posizionatore e l'attuatore.</li> <li>• Fuori servizio, in modalità manuale.</li> <li>• Controllare il segnale in ingresso sul posizionatore.</li> <li>• Controllare il montaggio e i collegamenti di posizionatore e attuatore.</li> </ul>  |
| La modifica del segnale in ingresso sul posizionatore fa raggiungere all'attuatore la sua posizione finale. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare il segnale in ingresso.</li> <li>• Controllare il montaggio e i collegamenti di posizionatore e attuatore.</li> </ul>  |
| Controllo inaccurato.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire la calibrazione automatica e verificare la presenza di eventuali perdite.</li> <li>• Pressione dell'alimentazione aria irregolare.</li> <li>• Segnale in ingresso irregolare.</li> <li>• Si utilizza un attuatore con dimensioni errate.</li> <li>• Frizione elevata nel pacchetto attuatore/valvola.</li> <li>• Gioco eccessivo nel pacchetto attuatore/valvola.</li> <li>• Gioco eccessivo nel montaggio del posizionatore sull'attuatore.</li> <li>• Aria immessa sporca/umida.</li> </ul> |
| Movimenti lento, regolazione instabile.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementare la regolazione automatica.</li> <li>• Aumentare la zona morta (menu Regolazione).</li> <li>• Regolare le prestazioni (menu Calibrazione).</li> </ul>  |

## 7. Dati tecnici

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Angolo di rotazione            | min 25°, max 100°   |
| Corsa                          | Da 5 mm (0,2")  |
| Segnale in ingresso            | 4-20 mA CC  |
| Alimentazione aria             | 1,4-8 barg (20-115 psi) DIN/ISO 8573-1 3.2.3<br>Priva di olio, acqua e umidità. |
| Mandata aria                   | Fino a 760 nl/min @ 6 bar (29,3 scfm @ 87 psi)                                  |
| Fabbisogno d'aria              | 8 nl/min @ 6 bar (0,31 scfm @ 87 psi)   |
| Raccordi aria                  | ¼" G o NPT  |
| Ingresso cavi                  | 2x M20x1,5 o ½" NPT   |
| Collegamenti elettrici         | Viti a serrafilo 2,5 mm <sup>2</sup> /AWG14                                     |
| Linearità                      | <0,4%   |
| Ripetibilità                   | <0,5%   |
| Isteresi                       | <0,3%   |
| Banda morta                    | 0,1-10% regolabile  |
| Display                        | Grafico, area di visualizzazione 15 x 41 mm (0,6 x 1,6")                        |
| IU                             | 5 pulsanti  |
| Direttive CE                   | 93/68EEC, 89/336/EEC, 92 /31/EEC  |
| Caduta di tensione, senza HART | 8 V   |
| Caduta di tensione, con HART   | 9,4 V   |
| Custodia                       | IP66  |
| Materiale                      | Alluminio pressofuso  |
| Trattamento superficiale       | Polvere epossidica  |
| Campo di temperatura           | da -40 °C a +80 °C (da -40 °F a 176 °F)   |
| Peso                           | 1,8 kg (4 lbs)  |
| Posizione di montaggio         | Qualsiasi   |
| Protocolli di comunicazione    | Hart, Profibus PA, Foundation Fieldbus  |

| <b>Finecorsa meccanici</b> |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| Tipo                       | Unipolare a due vie                   |
| Dimensioni                 | V3                                    |
| Valori nominali            | 3 A/125 VCA / 2 A/30 VCC              |
| Campo di temperatura       | da -40°C a 80 °C (da -22 °F a 180 °F) |

| <b>Sensori NAMUR</b> |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| (NJ2-V3-N)           |                                    |
| Tipo                 | Prossimità DIN EN 60947-5-6:2000   |
| Corrente di carico   | 1 mA ≤ I ≤ 3 mA                    |
| Campo di tensione    | 8 VCC                              |
| Isteresi             | 0,2%                               |
| Campo di temperatura | da -25°C a 85°C (da -13°F a 185°F) |

| <b>Interruttori di prossimità</b> |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Tipo                              | Unipolare a due vie                |
| Valori nominali                   | 0,4 A a 24 VCC, max 10 W           |
| Tempo di funzionamento            | Max 1,0 ms                         |
| Massima tensione                  | 200 VCC                            |
| Resistenza contatto               | 0,2 Ω                              |
| Campo di temperatura              | da -40°C a 80°C (da -22°F a 180°F) |

| <b>Interruttori a forcella NAMUR</b> |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>(SJ2-SN, SJ2-N)</b>               |   |
| Tipo                                 | Prossimità DIN EN 60947-5-6:2000  |
| Corrente di carico                   | 1 mA ≤ I ≤ 3 mA   |
| Tensione                             | 8 VCC   |
| Isteresi                             | 0,2%  |
| Campo di temperatura                 | da -25°C a 85°C (da -40°F a 185°F) SJ2-N<br>da -40°C a 85°C (da -40°F a 185°F) SJ2-SN |

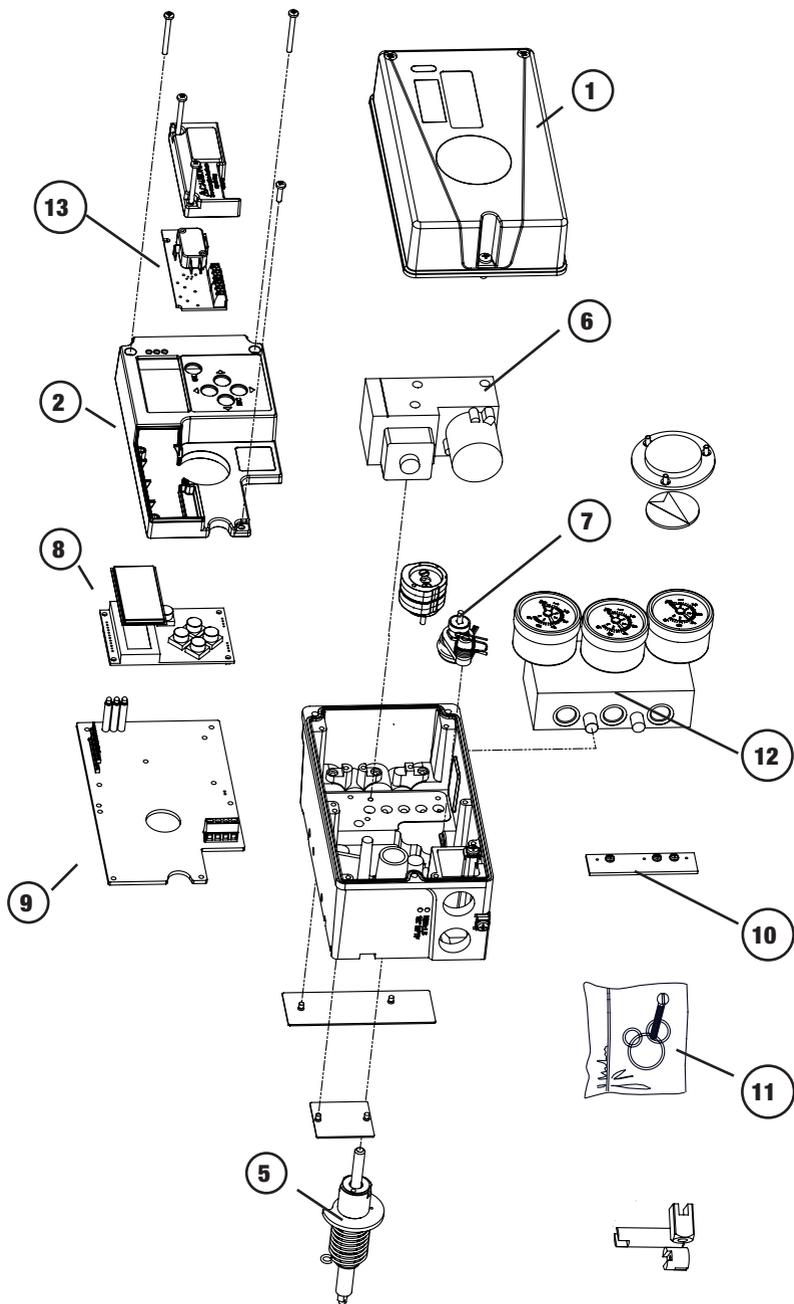
| <b>Trasmettitore 4-20 mA</b> |                |
|------------------------------|----------------|
| Alimentazione                | 11-28 VCC      |
| Uscita                       | 4-20 mA        |
| Risoluzione                  | 0,1%           |
| Linearità - fondo scala      | +/-0,5%        |
| Limite di corrente in uscita | 30 mA CC       |
| Impedenza di carico          | 800 Ω @ 24 VCC |



## 9. Pezzi di ricambio

| No | N° componente | Descrizione  |
|----|---------------|--|
| 1  | D4-SP37PVA    | Coperchio nero con viti e indicatore piatto  |
| 1  | D4-SP37FWA    | Coperchio bianco con viti e indicatore piatto  |
| 2  | D4-SP40       | Coperchio interno con viti   |
| 3  | D4-SP1516     | Coperchi esterni SST, 2, con viti  |
| 4  | 3-SXX         | Stelo adattatore (XX = 01, 02, 06, 26, 30, 36)   |
| 5  | D4-SP05-09    | Stelo compl. S09 con ingranaggio, innesto a frizione, molla  |
| 5  | D4-SP05-21    | Stelo compl. S21 con ingranaggio, innesto a frizione, molla  |
| 5  | D4-SP05-23    | Stelo compl. S23 ingranaggio, innesto a frizione, molla  |
| 5  | D4-SP05-39    | Stelo compl. S39 ingranaggio, innesto a frizione, molla  |
| 6  | D4-SP400      | Relè pneumatico completo, con cavo, guarnizione, viti  |
| 7  | D4-SP08       | Potenzimetro compl. con molla, staffa, cavo  |
| 8  | 3-SP37HR      | Gruppo LCD PCB   |
| 9  | D4-SP7-80H    | Scheda madre PCB 4-20 mA / HART  |
| 9  | D4-SP7-80P    | Scheda madre PCB Profibus PA   |
| 9  | D4-SP7-80F    | Scheda madre PCB Fieldbus  |
| 10 | D4-SP84-3     | Gruppo sensore di pressione completo   |
| 11 | D4-SPGB       | Busta con viti, O-ring, guarnizioni, coppia di silenziatori sinterizzati in ottone, pressacavo     |
| 12 | D4-SP940M     | Blocchetto di riscontro, completo, con viti, guarnizioni, 3 calibri / acciaio inossidabile, ottone |
| 12 | D4-SP940N     | Blocchetto di riscontro, completo, con viti, guarnizioni, 3 calibri / acciaio inossidabile, ottone |
| 13 | D4-SP45S      | Finecorsa meccanico unipolare a due vie compl.   |
| 13 | D4-SP45N      | Finecorsa Namur V3 P&F NJ2-V3-N compl.   |
| 13 | D4-SP45P      | Finecorsa prossimità unipolare a due vie compl.  |
| 13 | D4-SP455      | Finecorsa Namur a forcella P&F SJ2-SN compl.   |
| 13 | D4-SP456      | Finecorsa Namur a forcella P&F SJ2-N compl.  |

Nota: PMV non offre pezzi di ricambio per le unità certificate







**FCD PMITIM0030-01-A5 – 03/19**

Per trovare il proprio rappresentante locale Flowserve:  
per trovare il proprio rappresentante locale Flowserve,  
utilizzare il sistema Sales Locator  
disponibile su [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com)

Flowserve Corporation è leader industriale nella progettazione e nella fabbricazione dei suoi prodotti. Se scelti adeguatamente, i prodotti Flowserve sono progettati e costruiti per svolgere la funzione prevista in modo sicuro per tutta la vita di servizio. Tuttavia, l'acquirente o l'utilizzatore dei prodotti Flowserve deve essere consapevole che tali prodotti possono essere impiegati per gli usi più diversi e in una vastissima gamma di condizioni di servizio industriali. Per tale motivo, Flowserve può fornire esclusivamente linee guida generali e non dati, specifiche e avvertenze validi per tutte le possibili applicazioni. Spetta pertanto all'acquirente o all'utilizzatore assumersi la responsabilità finale per quanto riguarda dimensionamento, scelta, installazione, funzionamento e manutenzione corretti dei prodotti Flowserve. Sarà inoltre cura dell'acquirente/utilizzatore leggere e comprendere i contenuti delle istruzioni per l'utente in dotazione con il prodotto e istruire di conseguenza gli operatori e gli appaltatori in merito all'impiego in sicurezza dei prodotti Flowserve per l'applicazione specifica prevista. Per quanto precise, le informazioni e le specifiche contenute nella presente pubblicazione sono da considerarsi esclusivamente informative e non dovranno essere intese a livello legale o quale garanzia di risultati soddisfacenti su cui fare affidamento. Nessuna informazione qui contenuta dovrà essere interpretata quale espresa o implicita garanzia di qualsiasi tipo inerente al prodotto. Poiché i prodotti Flowserve sono soggetti a continui aggiornamenti e migliorie, le specifiche, le dimensioni e le informazioni contenute nella presente pubblicazione possono essere modificate senza alcun preavviso. In caso di problemi in relazione alle condizioni sopra indicate, l'acquirente/utilizzatore è pregato di rivolgersi a uno dei centri operativi o uffici Flowserve. Per maggiori informazioni su Flowserve Corporation, visitare il sito [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com) o chiamare il numero 1-800-225-6989 (USA).

© marzo 2019 Flowserve Corporation, Irving, Texas, USA

**PMV Automation AB**

Korta Gatan 9  
SE-171 54 SOLNA  
SVEZIA  
Tel.: +46 (0)8-555 106 00  
E-mail: [infopmv@flowserve.com](mailto:infopmv@flowserve.com)

**PMV USA**

14219 Westfair West Drive  
Houston, TX 77041, USA  
Tel.: +1 281 671 9209  
Fax: +1 281 671 9268  
E-mail: [pmvsales@flowserve.com](mailto:pmvsales@flowserve.com)

**Flowserve Flow Control**

Burrell Road, Haywards Heath  
West Sussex RH16 1TL  
Tel.: +44(0)1444 314400  
E-mail: [pmvuksales@flowserve.com](mailto:pmvuksales@flowserve.com)

**Flowserve Flow Control Benelux**

Rechtzaad 17  
4703 RC Roosendaal  
OLANDA  
Tel.: +31 (0) 30 6771946  
Fax: +27 (0) 30 6772471  
E-mail: [fbinfo@flowserve.com](mailto:fbinfo@flowserve.com)

**Flowserve Flow Control GmbH**

Rudolf-Plank Strasse 2  
D-76275 Ettlingen  
GERMANIA  
Tel.: +49 (0) 7243 103 0  
Fax: +49 (0) 7243 103 222  
E-mail: [argus@flowserve.com](mailto:argus@flowserve.com)

**Flowserve Corporation**

No. 35, Baiyu Road  
Suzhou Industrial Park  
Suzhou 215021, Jiangsu Province,  
PRC  
Tel.: +86-512-6288-1688  
Fax: +86-512-6288-8737

**Flowserve (China)**

585, Hanwei Plaza  
7 Guanghau Road  
Pechino, Cina 100004  
Tel.: +86 10 6561 1900

**Flowserve Pte Ltd**

No. 12 Tuas Avenue 20  
Singapore 638824  
Tel.: +65 6879 8900  
Fax: +65 6862 4940

**Flowserve do Brasil Ltda**

Rua Tocantins, 128 - Bairro Nova Gerti  
São Caetano do Sul,  
São Paulo 09580-130 Brasile  
Tel.: +5511 4231 6300  
Fax: +5511 4231 6329 - 423