# Posizionatore pneumatico
# Posizionatore elettropneumatico
# Tipo 3760

*Fig. 1 · Posizionatore Tipo 3760*

## Istruzioni operative e di montaggio

## EB 8385 IT

Edizione Marzo 2004

Indice


| | | Pagina |
|---|---|---|
| **1** | **Costruzione e funzionamento** | 6 |
| **2** | **Installazione su attuatore** | **8** |
| 2.1 | Impostazione della direzione di azione | 8 |
| 2.2 | Installazione della staffa di fissaggio | 10 |
| **3** | **Attacchi** | 13 |
| 3.1 | Attacchi pneumatici | 13 |
| 3.1.1 | Indicazione del segnale di comando | 13 |
| 3.1.2 | Pressione di alimentazione | 13 |
| 3.1.3 | Tipo di protezione IP 65 | 13 |
| 3.2 | Attacchi elettrici | 14 |
| 3.2.1 | Amplificatore | 14 |
| **4** | **Comando – taratura** | 15 |
| 4.1 | Start up e variabile di riferimento | 15 |
| 4.2 | Taratura per "Asta in uscita" | 16 |
| 4.3 | Taratura per "Asta in entrata" | 17 |
| **5** | **Taratura del finecorsa** | **18** |
| 5.1 | Dotazione di un finecorsa | 18 |
| **6** | **Conversione del posizionatore** | **20** |
| 6.1 | Conversione da pneumatico p/p a elettropneumatico i/p | 20 |
| 6.2 | Conversione da elettropneumatico i/p a pneumatico p/p | 21 |
| **7** | **Dimensioni in mm** | 22 |
| | **Certificati** | 23 |

- *Questi apparecchi possono essere montati, messi in funzjone e manovrati solo da personale formato ed esperto in questo tipo di prodotti. Secondo queste "istruzioni operative e di montaggio", per personale informato si intendono soggetti in grado di giudicare il lavoro assegnato e riconoscere i rischi poten - ziali, grazie ad appositi training, alla loro cognizione, esperienza e conoscen - za delle norme vigenti.*
- *Gli apparecchi con protezione antideflagrante possono essere comandati da personale che abbia ricevuto una speciale preparazione ed istruzione e che sia autorizzato ad operare su apparecchi a protezione antideflagrante in zone a rischio.*
- *Qualsiasi pericolo che possa essere causato dal fluido di processo, dalla pres - sione di esercizio e di comando e da parti mobili della valvola di regolazione deve essere evitato con apposite misure preventive.*
  *Nel caso si verifichino movimenti o forze inammissibili nell'attuatore pneumati - co dovute al livello dell'aria di alimentazione, questa deve essere limitata con un'idonea stazione di riduzione della pressione.*
- *Un accurato trasporto ed uno stoccaggio appropriato sono indispensabili.*

- ***Nota!** Gli apparecchi con marchio CE rispondono alle norme specificate nella direttiva 94/9/EC (ATEX) e 89/336/EEC (EMC).*
  *Per leggere e/o scaricare la dichiarazione di conformità andare sul sito http://www.samson.de.*

| Posizionatore | Tipo | **3760-** | X | X | X | X | X | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Protezione Ex | Senza | | 0 | | | | | |
| | Ex II 2G EEx iA IIC T6 secondo ATEX | | 1 | | | | | |
| | CSA/FM | | 3 | | | | | |
| | Ex II 3G EEx nA II T6 secondo ATEX | | 8 | | | | | |
| Accessori | Senza | | | 0 | | | | |
| | Contatto di prossimità induttivo | | | 1 | | | | |
| Attacchi pneumatici | G 1/8 | | | | 1 | | | |
| | 1/8 NPT | | | | 2 | | | |
| Attacchi elettrici | Senza | | | | | 0 | | |
| | M20 x 1.5 blu | | | | | 1 | | |
| | M20 x 1.5 nero | | | | | 2 | | |
| | Connettore DIN 43650 | | | | | 3 | | |
| | 0.2 ÷ 1 bar / 3 ÷ 15 psi | | | | | | 0 | 0 |
| | 4 ÷ 20 mA con modulo i/p 6109 | | | | | | 1 | 1 |
| | 0 ÷ 20 mA con modulo i/p 6112 | | | | | | 2 | 2 |
| | 1 ÷ 5 mA con modulo i/p 6112 | | | | | | 2 | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| Campo corsa | | 0 ÷ 5  0 ÷ 7.7  0 ÷ 15 (vedere tab. "molla di misura" a pagina 11) |
| Variabile riferimento | pneumatica | 0.2 ÷ 1.0 bar (3 ÷ 15 psi) |
| | elettrica | 4 ÷ 20 mA  (per elemento i/p 6112 anche 0 ÷ 20 mA)  1 ÷ 5 mA |
| Split-range<br>0 ÷ 50 % oppure<br>50 ÷ 100 %<br>per corsa 7.5 e 15 mm | | Resistenza interna a +20 °C<br>4 ÷ 20 mA: zona non Ex 200 Ω, zona Ex 250 Ω<br>0 ÷ 20 mA: 200 Ω<br>1 ÷ 5 mA: 850 Ω |
| Alimentazione | | 1.4 ÷ 6 bar (20 ÷ 90 psi) |
| Segnale di comando | | 0 ÷ 6 bar (0 ÷ 90 psi) |
| Caratteristica | | Lineare, scostamento per taratura fissa ≤ 1.5 % |
| Direzione di azione | | Reversibile |
| Isteresi | | ≤ 0.5 % |
| Sensibilità di risposta | | ≤ 0.1 % |
| Consumo aria da fermo | | ≤ 100 ln/h per segnale comando 0.6 bar e pressione alimentazione fino 6 bar |
| Capacità di consumo aria | | 1600 ln/h at Δp 1.4 bar and 5000 ln/h at Δp 6 bar |
| Tempo di corsa con attuatore Tipo 3277 (corsa 15 mm, press. 0.2 ÷ 1 bar) | | 120 $cm^2$ ≤ 2 sec.  240 $cm^2$ ≤ 6 sec.  350 $cm^2$ ≤ 8 sec. |
| Temperatura ambiente ammessa | | –20 to +70 °C<br>fino a –30 °C con pressacavo metallico<br>fino a –40 °C con pressacavo metallico e convertitore Tipo 6112 i/p<br>Per versioni con protezione Ex sono inoltre validi i valori specificati nei certificati EC .<br>–40 ÷ +70 °C per versioni con posizionatore pneumatico 3760-00x000 senza finecorsa induttivo |
| Influenze | | Temperatura punto zero: ≤ 0.03 %/°C  ampiezza: ≤ 0.03 %/°C<br>vibrazioni: tra 5 e 120 Hz e 2g ≤ 0.5 %  aria alimentaz.: ≤ 0.6 %/1 bar |
| Variaz. posizione con rotazione 180° | | < 3.5 % |
| Tipo di protezione | | IP 54 (IP 65 con valvola di non ritorno con filtro, vedere accessori) |
| Peso | | ca. 0.6 kg |
| Materiali | | Custodia in poliammide, parti esterne in acciaio inox. |
| **Accessori elettrici aggiuntivi** | | |
| Finecorsa induttivo | | Tipo SJ2-SN |
| Circuito di controllo | | Valori in funzione dell'amplificatore a monte |
| Diff. di commutazione per corsa nom. | | ≤ 1 % |

# 1Costruzione e funzionamento

Il posizionatore pneumatico o elettropneumatico serve a coordinare la posizione della valvola (variabile controllata x) e il segnale di comando (variabile di riferimento w). Il segnale ricevuto da un dispositivo di regolazione o di comando viene confrontato con la corsa della valvola e viene prodotto un segnale pneumatico di pressione corrispondente (variabile di uscita).

Il posizionatore è costituito da un'unità pneumatica con staffa di fissaggio (10), molla di misura (7), leva della membrana (4) ed un amplificatore (12) con doppio otturatore (13).

Il posizionatore elettropneumatico è dotato inoltre di un convertitore elettropneumatico (2). Il posizionatore è indicato per il montaggio diretto su attuatori SAMSON Tipo 3277. Il segnale di comando emesso dall'untià di controllo, solo se pneumatico, viene mandato direttamente alla membrana di misura (3) come segnale di pressione $p_e$. Se invece è un segnale di corrente continua (DC), p.es 4 ÷ 20 mA, viene portato direttamente al convertitore i/p, dove viene trasformato in un segnale di pressione proporzionale $p_e$.

Il segnale di pressione $p_e$ produce sulla membrana di misura (3) una forza confrontata con la forza delle molle (7). Il movimento della membrana (3) viene trasmesso mediante la leva (4) sul doppio otturatore (13) dell'amplificatore (12) , generando un rispettivo segnale di comando $p_{st}$.

La direzione di azione del segnale di comando, crescente >> o <> decrescente per segnale di ingresso in aumento, dipende dalla posizione dell'amplificatore ruotabile di 180°.

Una modifica del segnale di ingresso causa una variazione di pressione nell'amplificatore e la pressione di comando $p_{st}$ emessa, sposta l'asta dell'otturatore in una posizione funzione della variabile di riferimento.

Le viti di taratura dello ZERO (5) e dell'AMPIEZZA (8) vengono utilizzati per regolare il campo inferiore e superiore del segnale d'ingresso.

La molla di misura (7) deve essere selezionata in funzione della corsa nominale della valvola e dell'ampiezza della variabile di riferimento.

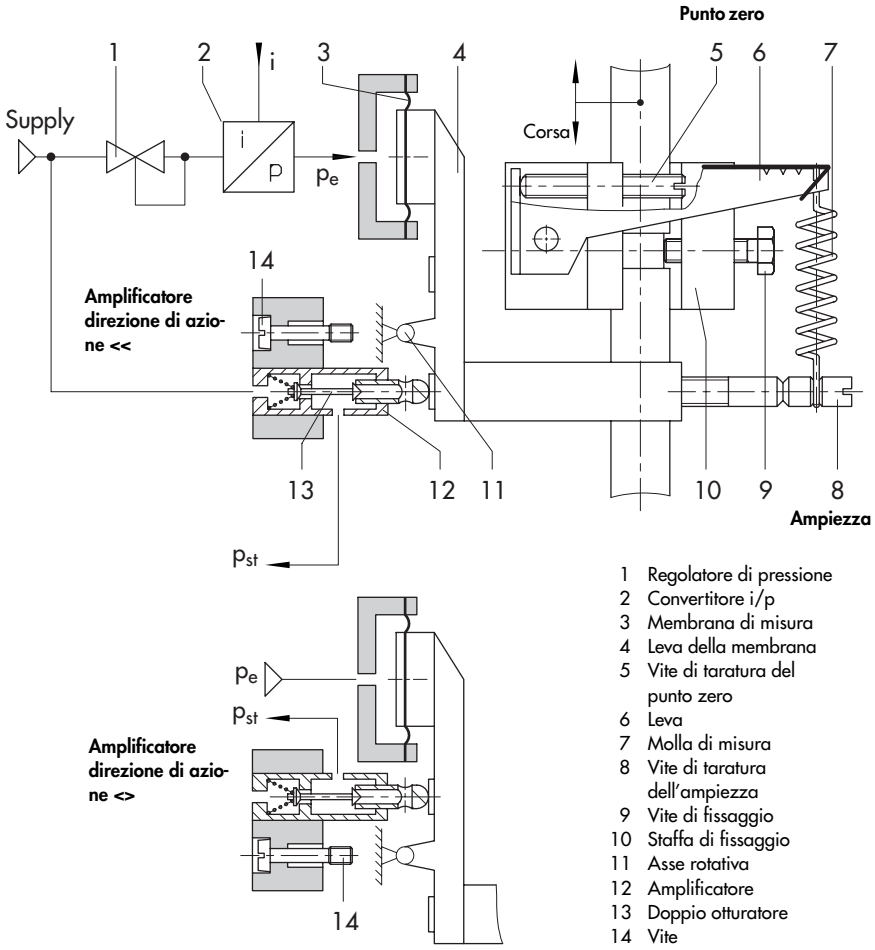



*Fig. 2 · Diagramma funzionale*

## 2 Montaggio su attuatori

Montare il posizionatore con le due viti di fissaggio della custodia direttamente sul castello dell'attuatore, la guarnizione di gomma fa da tenuta tra custodia e castello.
Per il montaggio del posizionatore è richiesto un apposito kit, costituito da staffa di fissaggio, coperchio e tappo con guarnizione. Il kit di montaggio necessario è elencato nella tabella a pagina 12.
**Per l'installazione su attuatori da 120 cm²** (Fig. 3)**,** rimuovere il filtro dall'attacco laterale della pressione di comando. Chiudere l'attacco (uscita 36) mediante un tappo con guarnizione (vedere accessori).
La pressione di comando viene trasmessa attraverso l'apposito foro sul lato posteriore della custodia del posizionatore direttamente sulla rispettiva camera della membrana tramite il castello.
Durante il montaggio del posizionatore sul castello è necessario osservare che la guarnizione dotata di filtro venga installata nel foro laterale del castello.
L'apporto della pressione di comando dipende dall'installazione a sinistra o a destra. A questo proposito il rispettivo simbolo **sulla piastra di commutazione** deve essere allineato secondo la marcatura riportata sul castello.

Nel caso venga installata sull'attuatore anche un'elettrovalvola o simile apparecchio, il foro per la pressione di comando sul retro del posizionatore deve essere chiuso, procedendo come segue: rimuovere la vite installata sotto il foro della pressione di comando (posizione di parcheggio) ed inserirla nel foro della pressione di comando.
In questo caso la pressione di comando deve arrivare all'attuatore dall'apposito attacco "output" attraverso un piastra di fissaggio. La piastra di commutazione non è più necessaria.

---

***Nota!*** *Piastra di commutazione e di fissaggio sono accessori per l'attuatore da 120 cm². Per i dettagli vedere tabella a pagina 12.*

---

**Per l'installazione su attuatori da 240 e 350 cm²** (fig. 4)**,** la pressione di comando deve essere trasmessa all'attacco dell'attuatore utilizzando una appropriata tubazione. Il kit di tubazione necessario è indicato nella tabella degli accessori a pagina 12.
Inoltre è necessario chiudere il foro della pressione di comando sul lato posteriore del posizionatore. Procedere, rimuovendo la vite installata nel foro inferiore (posizione di parcheggio) ed inserirla nel foro della pressione di comando (vedere fig. 3).

### 2.1Determinazione della direzione di azione

La direzione di azione del posizionatore determina anche la posizione di montaggio dell'attuatore, a sinistra o a destra del castello (vedere fig. 4) mentre la posizione dell'amplificatore (12) viene coordinata in funzione del posizionatore .
Quando il segnale d'ingresso (variabile di riferimento) aumenta, la pressione di comando $p_{st}$ aumenta (azione diretta **>>**) o diminuisce (azione inversa **<>**).
Lo stesso vale quando il segnale in ingresso diminuisce, per l'azione diretta **>>** il segnale di comando diminuisce, mentre aumenta per l'azione inversa **<>**.

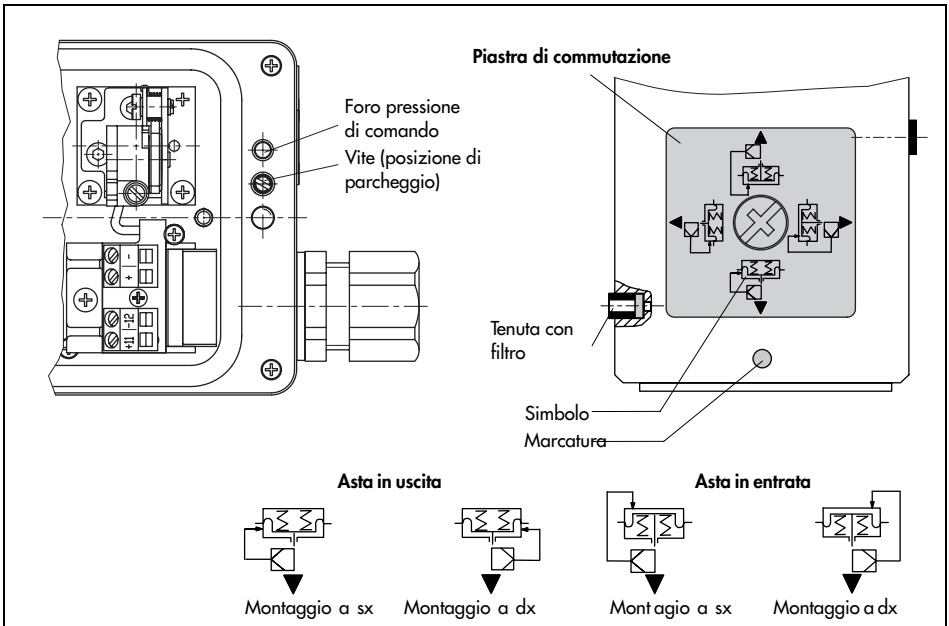



*Fig. 3 · Attacco pressione di comando mediante piastra di commutazione per attuatori da 120 cm²*

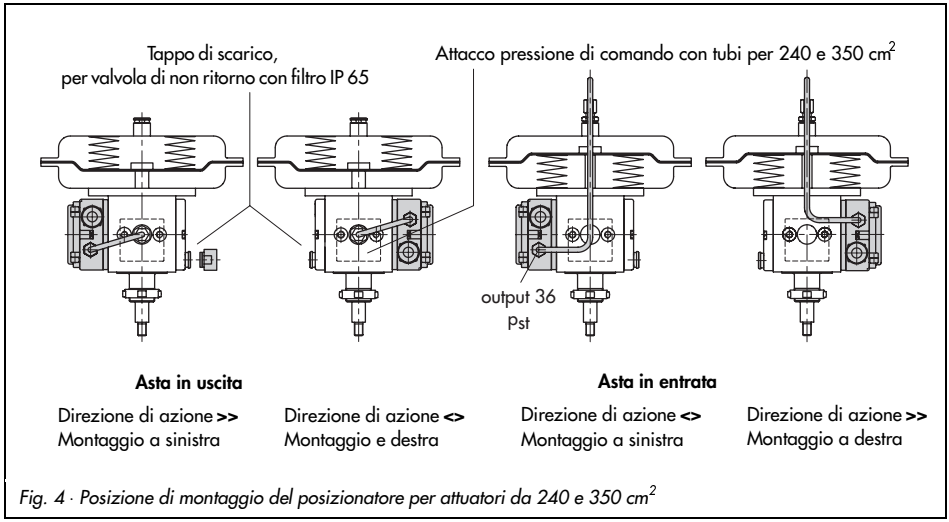



*Fig. 4 · Posizione di montaggio del posizionatore per attuatori da 240 e 350 cm²*

I simboli che indicano la direzione di azione sono riportati sull'amplificatore. Il simbolo desiderato deve essere allineato alla freccia stampigliata sulla custodia del posizionatore.

Se il simbolo indicato non corrisponde alla direzione di azione desiderata, procedere come segue: rimuovere la vite di fissaggio, ruotare l'amplificatore di 180° e serrare nuovamente la vite.

---

***Nota!*** *In caso di una successiva modifica della direzione di azione di un posizionatore montato, è necessario cambiare anche la posizione di installazione di amplificatore e posizionatore.*

---

Un montaggio a sinistra o a destra significa che, guardando sulla piastra di commutazione o l'attacco del segnale, il posizionatore deve essere fissato a destra o a sinistra del castello dell'attuatore. L'uscita della pressione di comando (output 36) del posizionatore deve essere rivolta verso la parte anteriore dei loro attacchi (Fig. 4).

## 2.2IMontaggio della staffa di fissaggio

Dopo aver installato il posizionatore è necessario installare la staffa di fissaggio sulla parte opposta dell'asta dell'attuatore (fig. 5).

1. Inserire la staffa di fissaggio lateralmente all'asta dell'attuatore nel castello (per attuatori da 120 $cm^2$, inclinarla di 90° prima di inserirla).
2. Collocare la staffa di fissaggio sull'asta dell'attuatore e fissare con la vite di fissaggio.
   E' necessario verificare che la vite di fissaggio rimanga nella fessura dell'asta e che la staffa di fissaggio sia allineata esattamente a 90°.
3. Agganciare la molla di misura sulla leva della staffa e sulla vite di taratura dell'ampiezza, nella scanalatura più esterna per corse da 5 e 6 mm e in quella più interna per corse da 10.5 e 12 mm. Regolare la vite del punto ZERO in modo da avere una lieve tensione sulla molla.

La molla di misura del posizionatore è assegnata a corse e campi di ingresso diversi e deve essere selezionata di conseguenza secondo la tabella a pagina 11. Le molle di misura sono contrassegnate con diversi colori.

Chiudere il castello dell'attuatore con la piastra di copertura solamente dopo aver effettuato l'impostazione del posizionatore (vedere cap. 4).

---

*Se si effettuano procedure di taratura durante il funzionamento, l'attuatore si trova sotto pressione. L'asta dell'attuatore in movimento può provocare seri danni a mani e dita- per lavorare sull amolla di misura e sulla staffa usare sempre strumenti appropriati.*

---

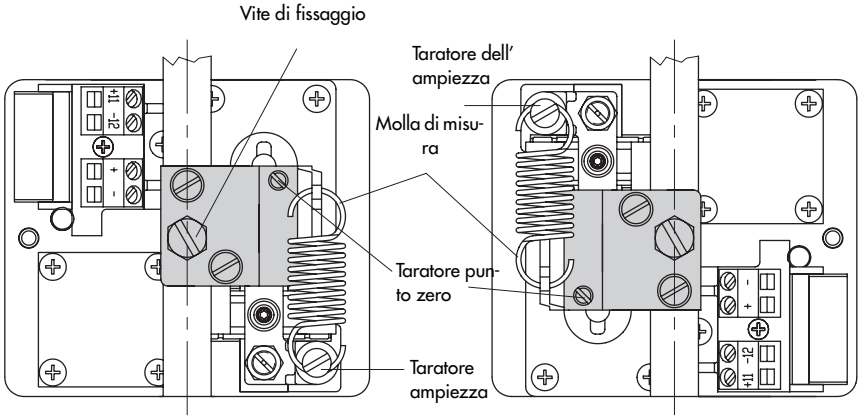



*Fig. 5 · Montaggio della staffa di fissaggio*

| **Molla di misura** | Colori contrass. | Variabile di riferimento | Corsa | Codice |
|---|---|---|---|---|
| **1** | giallo | 0...100 %<br>0...50 %<br>50...100 % | 12/15<br>6/7.5<br>6/7.5 | 1400-6892 |
| **2** | rosso | 0...100 % | 6/7.5 | 1400-6893 |
| **3** | verde | 0...50 % | 12/15 | 1400-6894 |
| **4** | blu | 50...100 % | 12/15 | 1400-6895 |
| **5** | bianco | 0...100 % | 5 | 1400-6896 |
| **6** | marrone | 0...100 % | 20 | 1400-6975 |
| **7** | nero | 0...100 %<br>0...50 %<br>50...100 % | 10.5<br>5<br>5 | 1400-6976 |
| **8** | giallo/rosso | 0...50 % | 10.5 | 1400-6977 |
| **9** | giallo/verde | 50...100 % | 10.5 | 1400-6978 |

| **Accessori** | | Codice | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Kit di montaggio<br>Piastra di fissaggio e di copertura | | Attuatore da 120 $cm^2$ | | Attuatore da 240 e 350 $cm^2$ | |
| | | 1400-6898 | | 1400-6899 | |
| Kit tubazioni con tubo 6 x 1 mm per attuatori da 240 e 350 $cm^2$ | | | | | |
| Attuatore | | Asta in uscita | | Asta in entrata | |
| | | Mont. a sinistra | a destra | a sinistra | a destra |
| 240 $cm^2$ | Zincato | 1400-6919 | | 1400-6921 | 1400-6923 |
| | Acciaio inox | 1400-6920 | | 1400-6922 | 1400-6924 |
| 350 $cm^2$ | Zincato | 1400-6919 | | 1400-6925 | 1400-6927 |
| | Acciaio inox | 1400-6920 | | 1400-6926 | 1400-6928 |
| **Kit di montaggio** manometro per segnale di comando (output) per versione**senza** tubazione | | | | | 1400-6900 |
| **Kit di montaggio** manometro per segnale di comando (output) per versione**con** tubazione<br>Elemento a T supplementare (CrNiMo)<br>Raccordo di tubazione supplementare (CrNiMo) | | | | | 1400-6900<br>8582-0721<br>8582-3330 |
| | | | | | |
| Accessori per<br><br><br>Attuatore Tipo 3277-5 (120 $cm^2$) | Piastra commutazione (old ) per 3277-5xxxxxx.**00**(old) | | | | 1400-6819 |
| | Piastra commutazione **(new)** per Tipo 3277-5xxxxxx.**01**(new) | | | | 1400-6822 |
| | Piastra di fissagio (old) G 1/8<br>Per Tipo 3277-5xxxxxx.**00** (old) NPT 1/8 | | | | 1400-6820<br>1400-6821 |
| | Piastra di fissaggio **(new)** per Tipo 3277-5xxxxxx.**01** (new) | | | | 1400-6823 |
| ***Nota!*** Per nuovi attuatori con indice ***01*** *possono essere utilizzate solo piastre di commutazione e di fissaggio nuove. Le piastre vecchie e nuove non sono intercambiabili!* | | | | | |
| **Pressacavi** M20 x 1.5<br>Nero plastico<br>Blu plastico<br>Pressacavo in metallo fino –40 °C<br>Adattatore M20 x 1.5 to 1/2" NPT con rivestimento in polvere in alluminio | | | | | <br>8808-1011<br>8808-1012<br>1890-4875<br>0310-2149 |
| **Valvola di non ritorno con filtro** sostituisce lo sfiato (fig.4) e aumenta il tipo di protezione a IP 65 | | | | | 1790-7408 |

# 3 Attacchi

## 3.1 Attacchi pneumatici

Gli attacchi pneumatici sono fori filettati 1/8-18 NPT o ISO 228/1-G 1/8 . L'ingresso dell'alimentazione (SUPPLY 9) è dotato di un filtro contro le impurità, fissato su un supporto, che può essere rimosso, pulito e sostituito, se necessario, con un cacciavite (codice del filtro: 1400-6897).
Per l'attacco possono essere utilizzati i comuni raccordi per tubo in metallo o rame o tubi flessibili in plastica.

---

***Nota!***
*L'aria di alimentazione deve essere secca, priva di olio e polvere. Rispettare sempre le istruzioni di manutenzione per le stazioni di riduzione pressione installate a monte. Soffiare accuratamente tutte le tubazioni prima di effettuare i collegamenti*

---

### 3.1.1 Indicazione del segnale

Per una regolazione esatta del posizionatore, è raccomandabile installare un manometro per misurare la pressione di comando (OUTPUT 36).
Per il kit di montaggio vedere gli accessori elencati nella tabella a pagina 12.

### 3.1.2 Pressione di alimentazione

L'alimentazione richiesta dipende dal campo del segnale e la direzione di azione (posizione di sicurezza) dell'attuatore.

Il campo del segnale è indicato come campo molla o campo della pressione di comando sulla targhetta, mentre la direzione di azione viene specificata mediante simbolo.

**Asta in uscita:**
**Posizione di sicurezza "valvola CHIUSA"**
(per valvole a globo e ad angolo)

Alimentazione richiesta =
campo superiore del segnale + 0.2 bar, minimo 1.4 bar.

**Asta in entrata:**
**Posizione di sicurezza "valvola APERTA"**
(per valvole a globo e ad angolo)

Per valvole a tenuta perfetta l'alimentazione richiesta viene determinata approssimativamente dalla pressione di comando max. $pst_{max}$ :

$$pst_{max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \quad [bar]$$

d = diametro del seggio [cm]
$\Delta p$ = pressione diff. sulla valvola [bar]
A = superficie membrana [$cm^2$]
F = campo superiore del segnale del attuatore

**Se non ci sono indicazioni, calcolare:**

Alimentazione richiesta =
campo superiore del segnale + 1 bar

### 3.1.3 Tipo di protezione IP 65

Per passare dal Tipo di protezione IP 54 a IP 65, sostituire lo sfiato sul coperchio dell'attuatore con la valvola di non ritorno con filtro (accessori). Per i dettagli, vedere fig. 4.

## 3.2 Attacchi elettrici

*Per l'installazione elettrica dello strumento, osservare le relative norme vigenti per l'installazione di apparecchi e quelle relative alla prevenzione degli infortuni del paese di destinazione. In Germania sono le norme VDE e le norme dell'ente assicurativo contro gli infortuni sul lavoro. Per l'installazione in aree a rischio di esplosioni, attenersi alle seguenti normative: EN 60079-14: 1997; VDE 0165 Parte 1/8.98 "dispositivi elettrici per ambienti a rischio di esplosione gas" e la EN 50281-1-2: VDE 0165 Parte 2/11.99 "apparecchi elettrici per utilizzo in presenza di polveri combustibili".*
*Per l'installazione nei circuiti di apparecchi elettrici a sicurezza intrinseca, certificati secondo la direttiva 79/196/EEC, è valido quanto specificato nel certificato di conformità.*
*Per l'installazione nei circuiti di apparecchi elettrici a sicurezza intrinseca, certificati secondo la direttiva 94/9/EC, è valido quanto specificato nel certificato EC.*

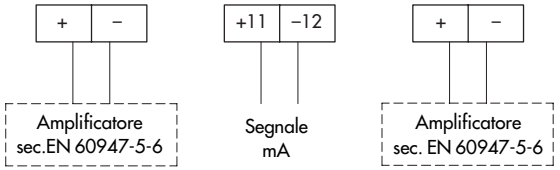
***Attenzione!** Utilizzare la stessa assegnazione dei morsetti come specificato nel certificato. L'inversione dei collegamenti elettrici può rendere inefficace la protezione dalle esplosioni. Non svitare viti verniciate dentro o sulla custodia*

Per le versioni con posizionatore elettropneumatico, connettere le linee di trasmissione della variabile di riferimento con il pressacavo sui morsetti della custodia **+11** e **– 12** . Versioni con finecorsa richiedono la connessione delle linee sui morsetti **+** e **–**.

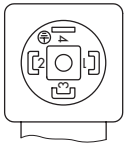
I pressacavi sono disponibili come accessori, per i dettagli vedere a pagina 12.

### 3.2.1 Amplificatore

Per il funzionamento del finecorsa induttivo, è necessario installare un amplificatore d'inversione sul circuito in uscita. Per l'installazione in zone pericolose rispettare le relative norme vigenti.




Connettore (DIN 43650)



| Connettore | Morsetti | |
|---|---|---|
| 1 | +11 | convertitore |
| 2 | –11 | i/p |
| 3 | + | Finecorsa |
| 4 | – | |

*Fig. 6 · Attacchi dei morsetti*

# 4 Funzionamento – Taratura

## 4.1Punto zero e variabile di riferimento

La molla di misura incorporata nel posizionatore è funzione della corsa nominale della valvola e del segnale d'ingresso (variabile di riferimento), come elencato nell'apposita tabella a pagina 11.
Di norma l'ampiezza della variabile di riferimento è 100 % = 0.8 bar o 16 mA.
Un ampiezza ridotta, p.es. 50 % = 0.4 bar o 8 mA viene richiesta solamente per il funzionamento split-range (fig. 7).
Il campo può essere modificato sostituendo la molla di misura.

Una taratura del posizionatore richiede un adattamento della corsa alla variabile di riferimento e viceversa.
Per una variabile di riferimento di p.es. 0.2 ÷ 1 bar o 4 ÷ 20 mA, la valvola deve raggiungere l'intera corsa, da 0 ÷ 100 %.
Il punto zero è 0.2 bar o 4 mA, mentre il valore superiore è 1 bar or 20 mA.

Nel funzionamento split range il segnale viene suddiviso in modo da regolare due valvole. Per metà segnale d'ingresso le valvole percorrono l'intera corsa (p.es. prima valvola impostata su 0.2÷ 0.6 bar o 4 ÷ 12 mA, e seconda valvola impostata su 0.6 ÷ 1 bar o 12 ÷ 20 mA).
Per evitare sovrapposizioni, calcolare una banda morta di ±0.05 bar o ±0.5 mA come descritto nella fig. 7.

Il punto zero viene impostato mediante la vite di taratura ZERO (5). La variabile di riferimento e quindi il valore superiore vengono tarati mediante la vite di taratura SPAN (8).

- Per il posizionatore **pneumatico**, connettere l'ingresso del segnale (IN SIGNAL 27) attraverso taratore remoto e manometro di controllo con la fonte di alimentazione di max. 1.5 bar .
- Per il posizionatore **elettropneumatico** connettere un amperometro sui morsetti +11 and –12.
- Connettere l'aria compressa all'ingresso di alimentazione (SUPPLY 9); vedere anche cap. 3.1.2.

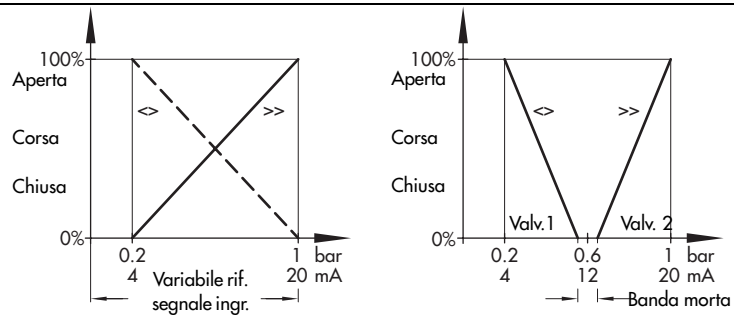



*Fig. 7 · Funzionamento normale e split range*

## 4.2 Taratura per "Asta in uscita"

***Nota!***
*Perchè l'intera forza di chiusura possa agire sulla valvola, disaerare completamente la camera della membana per il valore inferiore (direzione di azione >>) e per il valore superiore (direzione di azione <> ) del campo della variabile di riferimento.*

Per questo motivo, impostare il segnale d'ingresso su un punto zero leggermente maggiore a 0.23 bar (4.5 mA) quando la direzione di azione è diretta >>, e su un punto zero leggermente minore a 0.97 bar (19.5 mA) per direzione di azione inversa <>.

Questo vale soprattutto per regolatori e sistemi di controllo con segnale di uscita limitato su un campo 4 ÷ 20 mA.

**Punto zero**
P.es. 0.23 bar (4.5 mA)

1. Ruotare la vite di taratura ZERO (5) fino a muovere l'asta dell'otturatore dalla posizione di riposo (osservare l'asta dell'otturatore con l'indicatore della corsa).
2. Diminuire il segnale d'ingresso e aumentarlo dinuovo lentamente. Controllare se l'asta dell'otturatore inizia a muoversi per un punto zero di 0.23 bar (4.5 mA) e, se necessario, correggere.

**Valore superiore (corsa)**
p.es. 1 bar (20 mA)

3. Dopo la taratura del punto zero, aumentare il segnale d'ingresso. L'asta dell'otturatore deve aver percorso l'intera corsa (100%, osservare l'indicatore della corsa sulla valvola!) e raggiunto la posizione di arresto per un valore finale superiore esatto di 1 bar (20 mA). Se il valore superiore non è esatto, correggere mediante la vite di taratura SPAN (8).
   La corsa aumenta girando la vite verso il punto di rotazione della leva, mentre diminuisce girando in senso opposto.

***Nota!***
*Durante la taratura la molla di misura (7) deve avere una posizione verticale . Se necessario, modificare il punto di aggancio sulla leva (6).*
***Attenzione!*** *Una modifica dell'ampiezza implica una nuova calibrazione del punto zero.*

4. Controllare nuovamente il valore finale superiore.
   Regolare entrambi i valori finchè non siano corretti.

## 4.3 Taratura per "Asta in entrata"

***Nota!***
*Per attuatori con azione "Asta in entrata", la pressurizzazione della camera della membrana deve essere sufficiente per garantire una chiusura perfetta della valvola, anche in presenza di pressione a monte nell'impianto. Il valore superiore della variabile di riferimento deve essere 1 bar o 20 mA (direzione di azione diretta >>) mentre il valore inferiore deve essere 0.2 bar o 4 mA (direzione di azione inversa <>).*

La **pressione di comando richiesta** viene calcolata approssimativamente come alimentazione richiesta (vedere equazione al cap. 3.1.2 a pagina 13.

**Punto zero**
P.es. 1 bar (20 mA)

1. Tarare il segnale d'ingresso su 1 bar (20 mA) mediante taratore remoto (amperometro).
2. Ruotare la vite di taratura ZERO (5) finchè l'asta dell'otturatore non inizi a muoversi.
3. Aumentare il segnale d'ingresso e diminuirlo lentamente a 1 bar (20 mA). Controllare che la valvola inizi a muoversi esattamente a 1 bar (20 mA).
4. Correggere qualsiasi scostamento mediante la vite di taratura ZERO (5).

**Valore superiore (corsa)**
p.es. 0.2 bar (4 mA)

5. Dopo la taratura del punto zero, impostare il segnale d'ingresso su 0.2 bar (4 mA) mediante taratore remoto (amperometro). L'asta dell'otturatore deve aver percorso l'intera corsa (100%, osservare l'indicatore!) e aver raggiunto la posizione di arresto per un valore superiore esatto di 0.2 bar (4 mA).
6. Se il valore superiore non è esatto, correggere mediante vite di taratura SPAN (8).
   La corsa aumenta girando la vite verso il punto di rotazione della leva, mentre diminuisce girando in senso opposto.

***Attenzione!*** *Una modifica dell'ampiezza implica una nuova calibrazione dello zero.*

7. Controllare nuovamente il valore superiore. Regolare entrambi i valori finchè non siano esatti.
8. Quando la correzione è completata, impostare nuovamente il segnale d'ingresso a 1 bar (20 mA).
9. Ruotare la vite di taratura ZERO (5) finchè **la pressione di comando richiesta** (cap. 3.1.2, pag. 13) non venga indicata sul manometro installato nella linea.
   In caso manchi il manometro, impostare il punto zero a 0.97 bar (19.5 mA).

***Nota!***
*Dopo la taratura del posizionatore, chiudere il castello dell'attuatore con una piastra di copertura.*
*Assicurarsi che lo sfiato sul coperchio sia collocato sul fondo della valvola per favorire lo scarico ed evitare un accumulo di condensa.*

## 5 Taratura finecorsa

La versione 3760-X**1**XXXX è dotata di un finecorsa induttivo per la segnalazione, ad esempio di una posizione finale della corsa. Il movimento della corsa dell'asta dell'otturatore viene trasmesso sulla banderuola del contatto di prossimità attraverso il perno (5) e la leva (3).
Per il funzionamento del finecorsa induttivo, è necessario installare un amplificatore (cap. 3.2.1) sul circuito di uscita.
Normalmente il finecorsa viene tarato per fornire un segnale quando la valvola raggiunge una posizione finale. E' comunque anche possibile la segnalazione di posizioni di corsa intermedie.

**Taratura del punto di commutazione:**

Prima della taratura del finecorsa, è necessario impostare il punto zero e il campo superiore del posizionatore.

1. L'indicazione di commutazione gialla (7) deve essere entro i limiti della marcatura (6). In caso contrario ruotare la vite di taratura (4).
2. Portare la valvola nella posizione di commutazione desiderata. Ruotare la vite di taratura (4) fino a raggiungere il punto di commutazione indicato dall'amplificatore.

L'elemento di commutazione e le leve di comando reagiscono leggermente sensibili a cambiamenti di temperatura. Per garantire una commutazione sicura, la distanza del punto di commutazione tra fermo meccanico (otturatore e seggio) e punto di commutazione deve essere maggiore rispetto allo spostamento del punto di commutazione attraverso la temperatura.

Il morsetto di collegamento del finecorsa (41/42 or 51/52) può essere riportato dall'utente stesso sulla targhetta di funzionamento all'interno del coperchio del posizionatore.

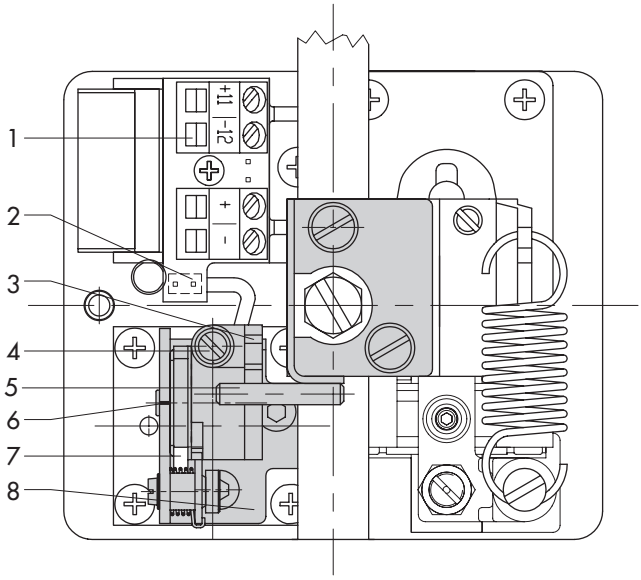
Indicare sull'altra targhetta la funzione di commutazione impostata, intervento a valvola aperta oppure a valvola chiusa.

### 5.1Montaggio successivo di un finecorsa

Per installare successivamente un finecorsa in un posizionatore i/p (a partire da indice apparecchio .02 ; indice.00 e .01 senza protezione Ex) è richiesto un apposito kit di montaggio (codice 1400-8803).

Per l'installazione, il posizionatore deve essere smontato dall'attuatore.

1. Inserire la spina del cavo dell'interruttore di prossimità nell'attacco (2) della scheda di controllo.
2. Fissare la piastra di supporto (8) sulla piastra in alluminio adiacente alla morsettiera mediante due viti.
3. Montare il posizionatore sull'attuatore.
4. Collocare la lamierina a squadra con il perno (5) sulla staffa montata sull'asta dell'attuatore e fissare con le viti. Accertare che il perno (5) sia inserito nell'incavo della leva (3).
5. Collegare i morsetti + e – mediante pressacavi o connettori all'amplificatore
6. Per la taratura procedere secondo quanto indicato al cap 5.




1 Morsettiera con piastrina
2 Connettore
3 Leva di comando
4 Vite di taratura
5 Perno
6 Marcatura
7 Indicatore commutazione
8 Piastra di supporto

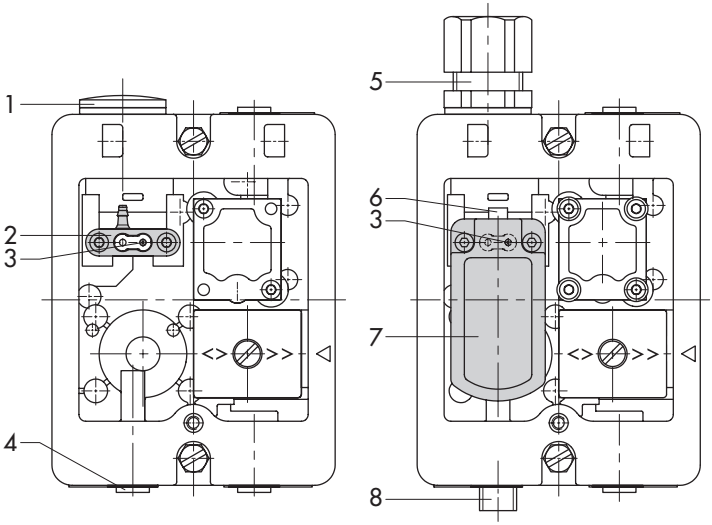
*Fig. 8 · Finecorsa, montaggio a sinistra del posizionatore – ruotare di 180° per il montaggio a destra*

# 6 Conversione del posizionatore

Il posizionatore può essere trasformato da pneumatico in elettropneumatico e viceversa grazie ad un apposito kit di conversione. Oltre al kit di conversione riportato nella tabella a pagina 21, potrebbe essere necessario anche un modulo i/p.

## 6.1Conversione da pneumatico p/p a elettropneumatico i/p

1. Rimuovere i raccordi (4) dall'ingresso del segnale (IN SIGNAL 27) e sostituire con un tappo con guarnizione compresi nel kit di conversione.
2. Svitare il tappo (1) dalla custodia e sostituire con un pressacavo o connettore.
3. Svitare le due viti di fissaggio dalla custodia e rimuovere il coperchio (2) con l'elemento di tenuta (3).
4. Svitare la scheda dalla morsettiera.
5. Inserire il cavo di collegamento compreso nel kit nella custodia attraverso la morsettiera.
6. Collocare la spina blu sull'attacco di mezzo e collegare l'altra estremità al modulo i/p (per modulo i/p Tipo 6109 attacco a spina; per Tipo 6112, attacco a morsetti con – blu e + verde).
7. Fissare il modulo i/p nella custodia mediante le due viti. Verificare che l'elemento di tenuta (3) e la strozzatura sia-




1 Tappo
2 Piastra di fissaggio
3 Guarnizione
4 Raccordo
5 Connessione filett.
6 Spina per elemento i/p 6109
7 Modulo i/p
8 Tappo

*Fig. 9 · Conversione*

no collocati in modo esatto nel modulo. La strozzatura deve essere posizionata sopra il foro destro della custodia (vista dall'alto), vedere fig. 9.

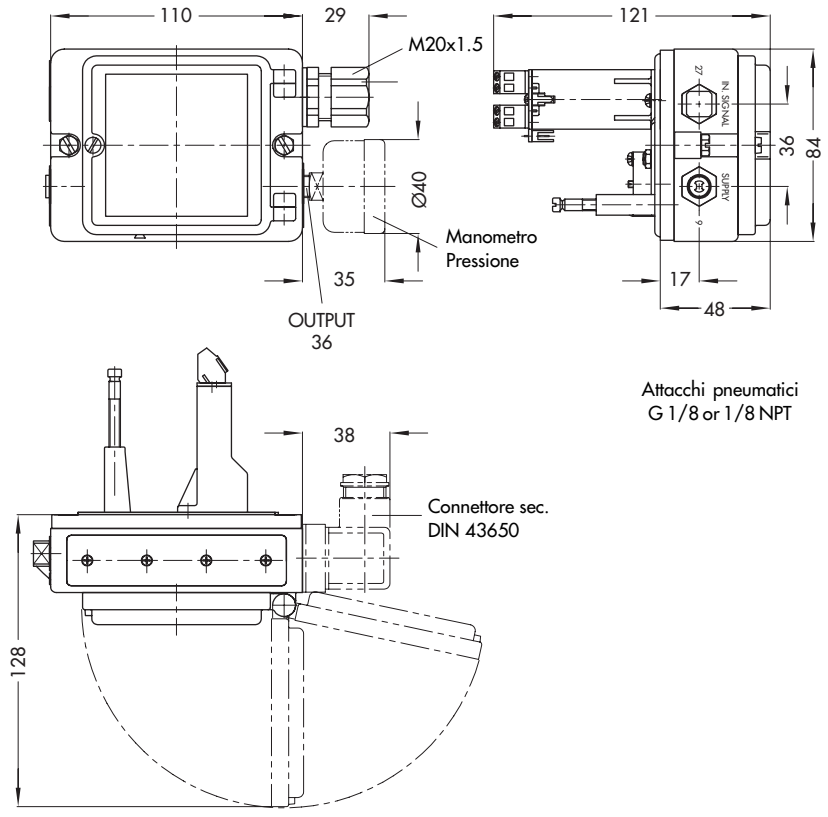
## 6.2 Conversione da elettropneumatico i/p a pneumatico p/p

1. Rimuovere il tappo (8) con guarnizione dal segnale d'ingresso (IN SIGNAL 27). e sostituire con raccordo appropriato (5) filettato G 1/8 o 1/8 NPT .
2. Svitare le viti di fissaggio e, dopo aver sconnesso gli attacchi elettrici, rimuovere il modulo i/p (7) dalla custodia .
3. Chiudere i fori sul fondo della custodia mediante una piastra di fissaggio (2) con elemento di tenuta (3). Controllare che la piastra sia installata nella posizione corretta (vedere fig. 9).
4. Svitare la scheda dalla morsettiera. Rimuovere la spina blu e sfilare il cavo di collegamento.
5. Avvitare la scheda nuovamente sulla morsettiera

| Kit di conversione e modifica successiva | | Codice | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Da pneumatico a elettropneumatico (a partire dall' indice di apparecchio 01 ) | | Con modulo i/p Tipo 6109[1] (campo in mA) | | | |
| Senza finecorsa | 1400-6988 | 4 ÷ 20 non Ex | **6109-0010** | | |
| Con finecorsa | 1400-6904 | | | | |
| Da pneumatico a elettropneumatico (a partire dall'indice di apparecchio 01) | | Con modulo i/p Tipo 6112[1] (campo in mA) | | | |
| Senza finecorsa | 1400-6989 | 4 ÷ 20 non Ex | **6112-041110** | 0 ÷ 20 non Ex | **6112-042110** |
| Con finecorsa | 1400-6906 | 1 ÷ 5 non Ex | **6112-043110** | | |
| Da elettropneumatico a pneumatico | | 1400-6931 | | | |
| Dotazione successiva di attacco elettrico | | DIN 43650 -AF3-Pg 11 | | | |
| Con connettore | | 1400-6902 | | | |

[1] Il modulo i/p richiesto con il codice del tipo riportato in grassetto deve essere ordinato separatamente. Non è incluso nel kit di conversione.

# 7 Dimensione in mm



**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**
Braunschweig und Berlin

PTB

# TRANSLATION

(1) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATION**

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**

(3) EC Type Examination Certificate Number

**PTB 02 ATEX 2076**

(4) Equipment: Model 3760-1.. I/P Positioner

(5) Manufacturer: SAMSON AG, Mess- und Regeltechnik

(6) Address: Weismüllerstr. 3, D-60314 Frankfurt, Germany

(7) This equipment and any acceptable variations thereof are specified in the schedule to this certificate.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102 in according to Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres as specified in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report **PTB-Ex 02-22052.**

(9) The Essential Health and Safety Requirements are satisfied by compliance with

**EN 50014: 1997+A1+A2** **EN 50020: 1994**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) Accroding to the Directive 94/9/EC, this EC TYPE EXAMINATION CERTFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of the equipment.

EC Type Examination Certificates without signature and seal are invalid.
This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes, schedule included.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.





**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**
Braunschweig und Berlin

PTB

(12) The marking of the equipment shall include the following:

**II 2 G EEx ia IIC T6**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig,18. July 2002
By order

(Signature) (Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirketor

EC Type Examination Certificates without signature and seal are invalid.
This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes, schedule included.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt., Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig**

(13) **S c h e d u l e**

(14) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No. PTB 02 ATEX 2076**

(15) **Description of Equipment**

The Model 3760-1.. I/P Positioner is a modular unit intended for attachment to pneumatic control valves. It serves for converting control signals of (0 )4...20 mA and/or 1...5 mA from a controlling system into a pneumatic supply pressure of 6 bar max. For auxiliary power non-combustible media are used.

The i/p converter circuit and the contact circuit are passive two-terminal networks which any be connected to any certified intrinsically safe circuits, provided the permissible maximum values of Ui, Ii and Pi are not exceeded.

The device is intended for use inside and outside of hazardous locations.

The correlation between version, temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit currents is shown in the table below:

**Version 3760-1...1. with Model 6109 I/P Module**

| Temperature class | Permissible ambient temperature range | Maximum short-circuit current |
|---|---|---|
| **T6** | -45 °C ... 60 °C | 85 mA |
| **T5** | -45 °C ... 70 °C | |
| **T4** | -45 °C ... 80 °C | |
| **T5** | -45 °C ... 70 °C | 100 mA |
| **T4** | -45 °C ... 80 °C | |

**Version 3760-1...2. with Model 6112 I/P Module**

| Temperature class | Permissible ambient temperature range | Maximum short-circuit current |
|---|---|---|
| **T6** | -45 °C ... 60 °C | 85 mA or |
| **T5** | -45 °C ... 70 °C | 100 mA |
| **T4** | -45 °C ... 80 °C | 120 mA |

EC Type Examination Certificates without signature and seal are invalid.
This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes, schedule included. Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.



**Physikalisch-Technische Bundesanstalt** **PTB**
Braunschweig und Berlin

**Electrical data**

**Model 3760-1..**

Signal circuit (terminals 11/12)

Type of protection: Intrinsic safety EEx ia IIC only for connection to a certified intrinsically safe circuit

**Maximum values:**

U = 28 V
Ii = 100 mA or 85 mA
P = 0.7 W
or
U = 25 V
Ii = 120 mA
P = 0.7 W
Ci = negligible
L = negligible

**Model 3760-11.. with inductive limit switch**

Inductive limit switch....(terminals -/+)

Type of protection: Intrinsic safety EEx ia IIC only for connection to a certified intrinsically safe circuit

**Maximum values:**

Ui = 16 V
Ii = 52 mA
Pi = 169 mW

Ci = 30 nF,
Li = 100 $\mu$H

or

Ui = 16 V
Ii = 25 mA
Pi = 64 mW

Ci = 30 nF,
Li = 100 $\mu$H

EC Type Examination Certificates without signature and seal are invalid.
This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes, schedule included. Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt., Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig**
**Ptb28-3760.doc**

The correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges, maximum short-circuit currents and power for analysers is shown in the table below:

| Temperature class | Permissible ambient temperature range | Io/Po |
|---|---|---|
| **T6** | -45 °C ... 45 °C | 52 mA / 169 mW |
| **T5** | -45 °C ... 60 °C | |
| **T4** | -45 °C ... 70 °C | |
| **T6** | -45 °C ... 60 °C | 25 mA / 64 mW |
| **T5** | -45 °C ... 80 °C | |
| **T4** | -45 °C ... 80 °C | |

(16) **Test Report PTB Ex 02-22052**

(17) **Special conditions for safe use**

None

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

In compliance with the standards specified above.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 19. July 2002
By order

(Signature) (seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

EC Type Examination Certificates without signature and seal are invalid.
This EC Type Examination Certificate may only be reproduced in its entirety and without any changes, schedule included.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt., Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig**

**Ptb28-3760.doc**

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**
Braunschweig und Berlin

PTB

## TRANSLATION

(1) **Statement of Conformity**

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**

(3) EC Type Examination Certificate Number

**PTB 03 ATEX 2181 X**

(4) Equipment: Model 3760-8.. I/P Positioner

(5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Address: Weismüllerstr. 3,
60314 Frankfurt am Main, Germany

(7) The equipment and any acceptable variation thereof are specified in the schedule to this certificate and the documents referred to therein.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102 according to Article 9 of the Council Directive 94/9/ of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres specified in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report.

**PTB Ex 03-23302**

(9) The essential health and safety requirements are satisfied by compliance with

**EN 50021: 1999**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use as specified in the schedule to this certificate.

(11) In compliance with the Directive 94/9/EC this Statement of Conformity relates only to the design and construction of the equipment specified. Further requirements of this Directive apply to manufacture and marketing of this equipment.

Statements of Conformity without signature and seal are invalid.
This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.



**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**
Braunschweig und Berlin

PTB

(12) The marking of the equipment shall include the following:

**II 3G EEx nA II T6**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 30. September 2003
By order

(Signature) (Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirketor

Statements of Conformity without signature and seal are invalid.
This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig
PTB28Ex n.doc

13) **S c h e d u l e**

(14) **Statement of Conformity PTB 03 ATEX 2181 X**

(15) **Description of Equipment**

The model 3760-8.. Positioner is a modular unit intended for attachment to pneumatic control valves. It serves for converting control signals of (0 ) 4...20 mA and/or 1...5mA from a controlling system into a pneumatic supply pressure of 6 bar max.

For instrument air non-combustible media are used.

The devices is intended for use inside and outside of hazardous areas.

The correlation between temperature classification and the permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

| Temperature class | Permissible ambient temperature range |
|---|---|
| **T6** | -45 °C ... 60 °C |
| **T5** | -45 °C... 70 °C |
| **T4** | -45 °C ... 80 °C |

**Electrical data**

| | |
|---|---|
| Signal circuit (terminals 11/12) | Type of protection EEx nA II |
| Inductive limit switch | Type of protection EEx nA II |

(16) **Test report PTB Ex 03-23302**

(17) **Special conditions for safe use**

The signal circuit (terminals 11/12) shall be preceded by a fuse installed outside of the hazardous location. This fuse shall comply with IEC 60127-2/II, 250 V F or with IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum fuse nominal current IN ≤ 50 mA.

Statements of Conformity without signature and seal are invalid.
This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig





**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**
Braunschweig und Berlin

The cable entries of the enclosure of the Model 3760-8.. Positioner shall provide at least Degree of protection IP 54 in compliance with EN 60529.

The wiring shall be connected in such a manner that the connection facilities are not subjected to pull and twisting.

(18) **Basis health and safety requirements**

Are satisfied by compliance with the standard specified above.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, 30. September 2003
By order

(Signature) (seal)

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Statements of Conformity without signature and seal are invalid.
This Statement of Conformity may be reproduced only in its entirety without any changes.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 D-38116 Braunschweig

PTB28Ex n.doc

**Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.**

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

**Table 1: Maximum values**

| | $U_i$ or $V_{max}$ | $I_i$ or $I_{max}$ | $P_i$ or $P_{max}$ | $C_i$ | $L_i$ |
|---|---|---|---|---|---|
| **Signal circuit** | 28V | 115mA | 0,7W | 0 nF | 0 µH |
| **Limit switch** | 16V | 25/52mA | 64/169mW | 30 nF | 100 µH |

$U_o$ or $V_{oc} \leq U_i$ or $V_{max}$ / $I_o$ or $I_{oc} \leq I_i$ or $I_{max}$ / $P_o \leq P_i$ or $P_{max}$; $C_a \geq C_i$ and $L_a \geq L_i$

**Table 2: CSA – certified barrier parameters of signal circuit**

| Barrier | Supply barrier | | Evaluation barrier | |
|---|---|---|---|---|
| | $V_{max}$ | $R_{min}$ | $V_{max}$ | |
| Signal circuit | ≤ 28V | ≥ 280Ω | ≤ 28V | Diode Return |

**Table 3:** The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

| Temperature class | Permissble ambient temperature range |
|---|---|
| T6 | - 40°C ... 60°C |
| T5 | - 40°C ... 70°C |
| T4 | - 40°C ... 80°C |

**Table 4:** For the Model 3760– 31 Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short- circuit current is shown in the table below:

| Temperature class | Permissible ambient temperature range | Maximum short-circuit current |
|---|---|---|
| T6 | - 40°C ... 45°C | 52mA |
| T5 | - 40°C ... 60°C | |
| T4 | - 40°C ... 75°C | |
| T6 | - 40°C ... 60°C | 25mA |
| T5 | - 40°C ... 80°C | |
| T4 | - 40°C ... 80°C | |



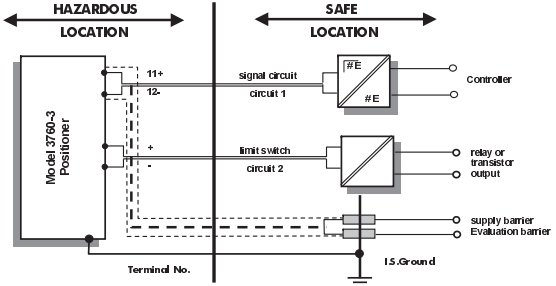


**Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.**

**CSA- certified for hazardous locations**

**Ex ia IIC T6; Class I, Zone 0**
**Class I; Groups A, B, C, D;**
**Class II; Groups E, F + G, Class III** **Type 3 Enclosure**

**Notes:**
1.) The installation shall be in accordance with the Canadian Electrical Code Part 1.




**Version:** Model 3760-31 with inductive limit switch.

Relay or transistor output resp. CSA certified.

Supply and evaluation barrier CSA- certified

For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits see Table 1

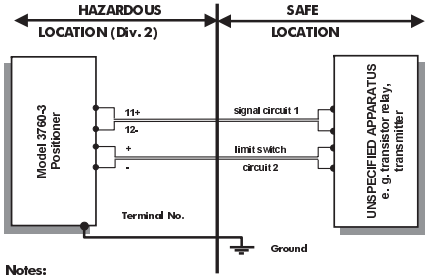
Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T or 1050 – 0540 T

On interconnection to form ground- free signal circuits, only evaluation barriers shall be installed in the return line. Correct polarity must be ensured.

**CSA- certified for hazardous locations**

**Class I; Div. 2, Groups A, B, C, D**
**Class II; Div. 2, Groups E, F + G, Class III** **Type 3 Enclosure**

Positioner with limit switch.




**Notes:**

1.) The installation shall be in accordance with the Canadian Electrical Code Part 1.

2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.

3.) The cables shall be protected by conduits.

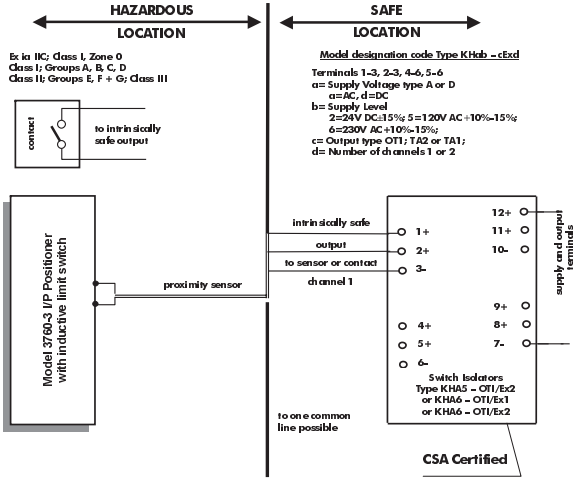
4.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T







**Installation drawing Control Relay KHA5-OTI/Ex2, KHA6-OTI/Ex1 or KHA6-OTI/Ex2 with Model SJ-b-N Proximity Sensors**




The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

maximum capacitance of each inductive sensor 30nF
maximum inductance of each inductive sensor 100µH

**System parameters**

| Control Relay Terminal No. | Groups | L [ mH ] | C [ µF ] | Voc [ V ] | Isc [ mA ] | Vmax [ V ] | Rmin [ Ω ] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-3; 2-3 4-6; 5-6 | A + B | 84.88 | 1.273 | 12.6 | 19.8 | 12.6 | 650 |
| | C + D | 298.7 | 3.82 | | | | |
| | E, F, G | 744.4 | 10.18 | | | | |

Division 2 wiring method shall be in accordance to the Canadian Electrical Code Part 1.

**Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.**

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

**Table 1: Maximum values**

| | $U_i$ or $V_{max}$ | $I_i$ or $I_{max}$ | $P_i$ or $P_{max}$ | $C_i$ | $L_i$ |
|---|---|---|---|---|---|
| **Signal circuit** | 28V | 115mA | 0,7W | 0nF | 0 µH |
| **Limit switches (inductive)** | 16V | 25/52mA | 64/169mW | 30nF | 100 µH |

**Notes: $U_o$ or $V_{oc}$ or $V_t \leq U_i$ or $V_{max}$ / $I_{oc}$ or $I_{oc}$ or $I_t \leq I_i$ or $I_{max}$**
**$P_o$ or $P_{max} \leq P_i$ or $P_{max}$**

**Table 2: CSA/FM - approved barrier parameters of signal circuit**

| Barrier | Supply barrier | | | | Evaluation barrier | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $V_{oc}$ | $R_{min}$ | $I_{oc}$ | $P_{max}$ | $V_{oc}$ | $R_{min}$ | $I_{oc}$ |
| **Signal circuit** | ≤ 28V | ≥ 280Ω | ≤ 115mA | ≤ 0,7W | ≤ 28V | # | 0mA |

**Table 3:** The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

| Temperature class | Permissible ambient temperature range |
|---|---|
| T6 | 60°C |
| T5 | - 40°C ≤ ta ≤ 70°C |
| T4 | 80°C |

**Table 4:** For the Model 3760–31 Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short- circuit current is shown in the table below:

| Temperature class | Permissible ambient temperature range | Maximum short-circuit current |
|---|---|---|
| T6 | 45°C | |
| T5 | - 40°C ≤ ta ≤ 60°C | 52mA |
| T4 | 75°C | |





| Temperature class | Permissible ambient temperature range | Maximum short-circuit current |
|---|---|---|
| T6 | 60°C | |
| T5 | - 40°C ≤ ta ≤ 80°C | 25mA |
| T4 | 80°C | |

**FM- approved for hazardous locations**

**Class I, Zone 0 A Ex ia IIC T6** **NEMA Type 3R**
**Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D; E, F + G**

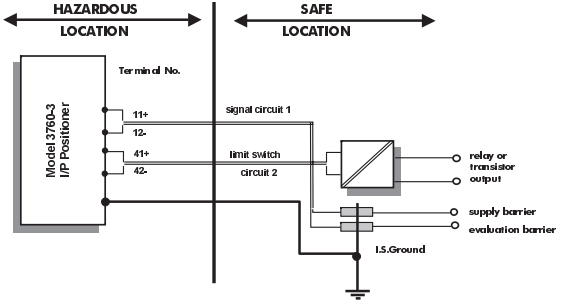
**Notes:**

1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the FM approved apparatus. For maximum values of $U_i$ or $V_{max}$ ; $I_i$ or $I_{max}$; $P_i$ or $P_{max}$; $C_i$ and $L_i$ of the various apparatus see Table 1.

2.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the FM approved intrinsically safe barrier. For barrier selection see Table 2.

3.) Installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01

4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.




**Version:** Model 3760-31 with limit switch.

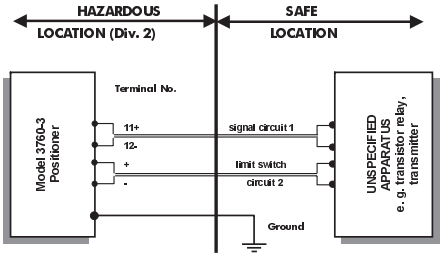
For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits see Table 1

Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T or 1050 – 0540 T

**FM- approved for hazardous locations**

**Class I, Division 2, Groups A, B, C, D**
**Class II Division 2, Groups F + G; Class III** **NEMA Type 3R**

Positioner with limit switch.




**Notes:**

1.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.

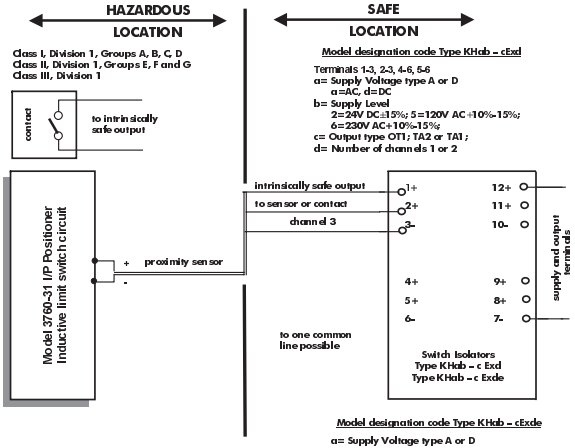
2.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

3.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70





**Installation drawing Control Relay Hab – cEx de with Model SJ-b-N Proximity Sensors**




maximum capacitance of each inductive sensor 30nF
maximum inductance of each inductive sensor 100µH

The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

| Control Relay Terminal No. | Groups | L [ mH ] | C [ µF ] | VOC [ V ] | ISC [ mA ] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1-3; 2-3 4-6; 5-6 | A + B | 84,8 | 1,27 | ↑ 12,9 ↓ | ↑ 19,8 ↓ |
| | C + E | 299 | 3,82 | | |
| | D, F, G | 744 | 10,2 | | |

SAMSON Srl ·
Via Figino 109 · I -20016 Pero (Mi) ·
Tel: +39 02 33911159· Fax: +39 02 38103085
Internet: http://www.samson.it

**EB 8385 EN**

S/Z 2006-02