

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO
 IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE



CARATTERISTICHE

- Montaggio diretto su tutte le valvole a farfalla e a sfera Keystone.
- Connessione della valvola compatibile con Keystone (metrico e imperiale) e ISO 5211.
- La configurazione con doppia cremagliera e pignone annulla i carichi laterali sull'albero del pignone, favorendo un'usura minima dei cuscinetti e una durata maggiore.
- Flusso ottimizzato del prodotto con fermi di fine corsa installati come standard per la regolazione della posizione della valvola in posizione aperta e chiusa (+/- 5° a ogni estremità).
- Il corpo in alluminio anodizzato con rivestimento in polvere elettrostatica (ESPC) offre una protezione durevole negli ambienti corrosivi.
- Sono disponibili versioni a doppio effetto e con ritorno a molla per un funzionamento sicuro e conveniente.
- Fino a 12 molle singole offrono un intervallo di coppia flessibile sia per le valvole a sfera sia per quelle a farfalla.
- La molla precompressa e il pignone di trasmissione antiespulsione rendono sicuri il funzionamento e la manutenzione.

MATERIALI

Corpo: Alluminio estruso (rivestito in ESPC)
 Coperchi terminali: Alluminio fuso (rivestito in ESPC)

SPECIFICHE DI MONTAGGIO

Da attuatore a valvola: Standard ISO e Keystone
 Accessori: Namur VDI/VDE 3845

DATI DELLE PRESTAZIONI

L'attuatore F89 soddisfa i requisiti della norma EN15714-3 ed è stata convalidata la sua durata fino a 500.000 cicli alle condizioni specificate.

INSTALLAZIONE

L'installazione deve essere eseguita in conformità al Manuale di installazione e funzionamento del prodotto (IOM); fare riferimento al documento VCIOM-03059-EN 20/12

CARATTERISTICHE TECNICHE

Coppia di uscita erogata:
 Doppio attuatore: 11 - 4173 Nm
 (97 - 36955 poll.-lb)
 Ritorno a molla: 6 - 1663 Nm
 (51 - 14729 poll.-lb)
 Mezzo operativo: Aria compressa o azoto
 (secca o lubrificata)
 Pressione di alimentazione aria:
 8,3 bar (120 psi) max.
 dinamica
 10 bar (145 psi) max. statica
 Regolazione della corsa:
 +/-5° a ogni fine corsa
 Su richiesta sono disponibili fermi corsa estesi:
 A doppia azione e molla in chiusura (CW) -
 Regolazione da 30° a 90° di rotazione (solo corsa aperta)
 A molla in apertura (CCW) - Regolazione da 60° a 0° di rotazione (solo corsa chiusa)

Temperatura (uso generico):

da -20°C a +80°C
 (da -4°F a +176°F)

Versione ad alta temp.:

da -15°C a +150°C
 (da 5°F a +302°F)

Versione a bassa temp.:

da -52°C a +65°C
 (da -62°F a +149°F)

Versione per bassissime temp.:

da -52°C to +65°C
 (da -62°F to +149°F)

Certificazione:

ATEX II 2G Ex h IIC T80°C Gb
 ATEX II 2D Ex h IIIC T80°C Db

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

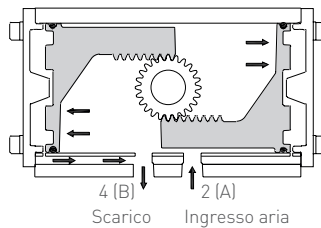
Sia il modello a doppio effetto che quello a semplice effetto presentano un design compatto, ognuno con la propria coppia di coperchi terminali. L'unità può essere convertita da doppio a semplice effetto (o vice versa) sul campo, senza la necessità di strumenti speciali. L'attuatore a semplice effetto è disponibile con pacchi molla da 2,8 bar (40 psi) a 8,3 bar (120 psi), con incrementi da 0,7 bar (10 psi).

Le molle sono realizzate in filo di acciaio di sezione spessa e rivestite in ESPC per un'ottima resistenza alla corrosione. I pacchi molla vengono pre-compresse all'interno di uno speciale contenitore per la massima sicurezza di utilizzo e manutenzione.

DOPPIO EFFETTO

Apertura della valvola

In un'applicazione a doppio effetto, la pressione dell'aria viene introdotta dal foro 2 (A), pressurizzando lo spazio tra i pistoni e spingendoli esternamente verso le estremità dell'attuatore. Il volume dell'aria sopra le teste dei pistoni viene scaricato in atmosfera. In questo modo, le cremagliere dei pistoni fanno ruotare il pignone in senso antiorario, provocando una rotazione di un quarto di giro. Tale rotazione viene trasferita all'albero della valvola, causandone l'apertura.

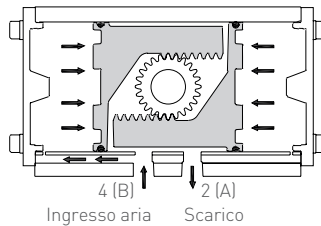


L'albero di manovra a doppia linguetta consente il montaggio dell'attuatore parallelo o perpendicolare alla direzione del flusso che attraversa la valvola. In condizioni di utilizzo normali, l'attuatore viene montato parallelamente alla direzione del flusso della valvola, per un azionamento mediante rotazione antioraria (CCW) dalla posizione di chiusura a quella di apertura.

La direzione di azionamento standard della molla durante l'azione di chiusura è oraria (CW). Ruotando i pistoni di 180 gradi all'interno del corpo rispetto al pignone, la direzione di azionamento dell'attuatore viene invertita. Nonostante sia possibile ottenere un effetto analogo ruotando l'attuatore di 90 gradi, è preferibile procedere alla rotazione dei pistoni, in quanto consente di conservare il montaggio parallelo dell'attuatore e di mantenere l'azionamento della valvola nel quadrante corretto.

Chiusura della valvola

La pressione dell'aria viene introdotta attraverso il foro 4 (B), pressurizzando gli spazi sopra le teste dei pistoni e spingendo i pistoni verso l'interno. Il volume dell'aria tra i due pistoni viene scaricato in atmosfera. In questo modo, le cremagliere dei pistoni fanno ruotare il pignone in senso orario, provocando una rotazione di un quarto di giro. Tale rotazione viene trasferita all'albero della valvola, causandone la chiusura.

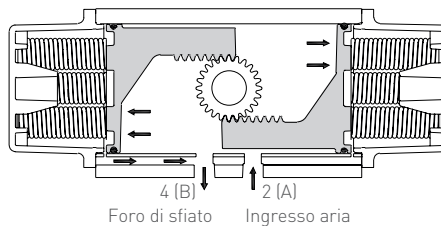


SEMPLICE EFFETTO

Apertura della valvola

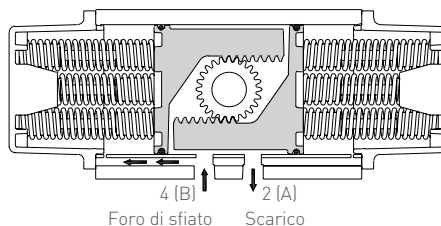
In un'applicazione a semplice effetto, la pressione dell'aria viene introdotta dal foro 2 (A), pressurizzando lo spazio tra i pistoni che vengono spinti esternamente verso le estremità dell'attuatore, provocando una compressione delle molle.

In questo modo, le cremagliere dei pistoni fanno ruotare il pignone in senso antiorario, provocando una rotazione di un quarto di giro. Tale rotazione viene trasferita all'albero della valvola, causandone l'apertura.



Chiusura della valvola

Quando la pressione dell'aria viene sospesa, la tensione delle molle spinge i pistoni verso l'interno, scaricando l'aria attraverso il foro 2 (A). In questo modo, le cremagliere dei pistoni fanno ruotare il pignone in senso orario, provocando una rotazione di un quarto di giro. Tale rotazione viene trasferita all'albero della valvola, causandone la chiusura.

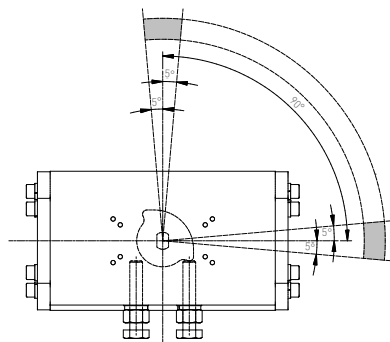


KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

REGOLAZIONE DELLA CORSA

Le connessioni meccaniche di azionamento tra valvola e attuatore prevedono diversi punti di tolleranza di fabbricazione, ad esempio, tra il disco o sfera della valvola e lo stelo, tra lo stelo e l'adattatore e tra l'adattatore e l'attuatore; tali tolleranze devono essere compensate in fase di azionamento del gruppo assemblato. Di conseguenza, è necessario effettuare una serie di regolazioni in modo che la valvola venga azionata con la massima precisione. I fermi corsa doppi F89 consentono di effettuare una regolazione di $\pm 5^\circ$ ad entrambe le estremità della corsa

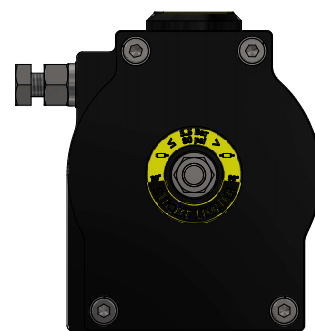
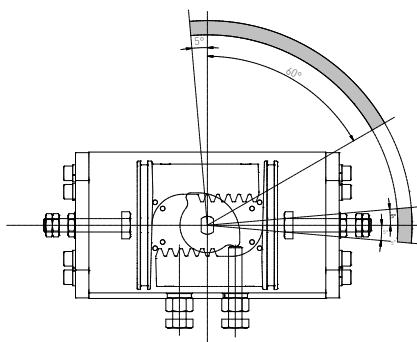


Fermi corsa estesi opzionali

Su richiesta sono disponibili dei "fermi corsa lineari" opzionali per ridurre ulteriormente la corsa.

A doppia azione e molla in chiusura (CW) - Regolazione da 30° a 90° di rotazione (solo corsa aperta)

A molla in apertura (CCW) - Regolazione da 60° a 0° di rotazione (solo corsa chiusa)

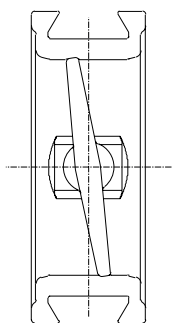


⚠ ATTENZIONE

Quando si seleziona l'opzione dei fermi corsa estesi, si noti che l'opzione del limitatore corsa singolo è accettabile se la pressione di alimentazione dell'aria all'attuatore è $\leq 5,5 \text{ bar} / 80 \text{ PSI}$ e che l'opzione del limitatore corsa doppio deve essere selezionata se la pressione di alimentazione dell'aria all'attuatore è $> 5,5 \text{ bar} / 80 \text{ PSI}$.

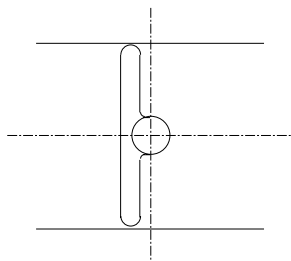
Valvole a farfalla con sede resiliente

La chiusura avviene prima che il disco abbia compiuto una rotazione completa di 90° dalla posizione di apertura. La regolazione dei fermi meccanici è di conseguenza consigliabile per evitare una possibile oltre corsa, che richiederebbe una coppia di esercizio non necessaria e provocherebbe un deterioramento prematuro della sede. Nella posizione di apertura, la regolazione è necessaria per garantire il passaggio massimo del flusso attraverso la valvola e l'azione di forze dinamiche minime sul disco.



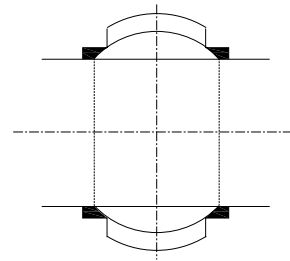
Valvole a farfalla high performance

Il design doppio eccentrico delle valvole a farfalla ad alte prestazioni consente l'insediamento del disco senza che sia necessaria un'espansione della sede. È di conseguenza importante che la corsa del disco non superi la posizione della sede, per evitare di danneggiarla.



Valvole a sfera e a maschio

La sfera o il maschio devono essere perfettamente allineati al foro della valvola per evitare di danneggiare la sede in posizione di apertura. È necessaria una regolazione in posizione di chiusura per garantire la chiusura completa della valvola.

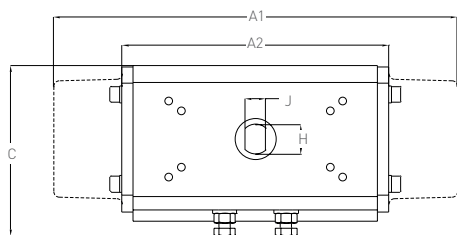


KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

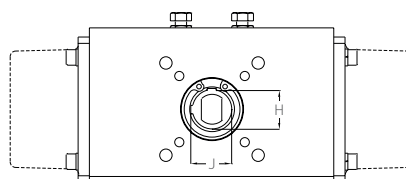
IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

DIMENSIONI

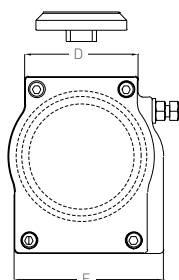
Vista dall'alto modello 002 - 020



Vista dall'alto modello 032 - 240



Vista laterale



Vista anteriore

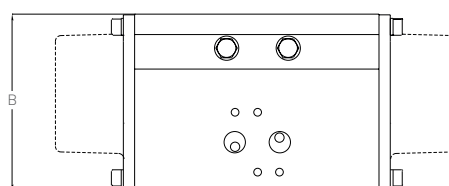


TABELLA 1 - DIMENSIONI F89 METRICHE (mm)

| Modello | A1 ⁽¹⁾ | A2 ⁽¹⁾ | B | C | D | E | Parte superiore albero ⁽²⁾ | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|---------------------------------------|------|-----------|
| | | | | | | | H | J | Chiavetta |
| F89-002 | - | 121 | 72 | 74 | 54 | 66 | 16,0 | 11,0 | |
| F89-003 | 186 | 125 | 86 | 81 | 59 | 79 | 16,0 | 11,0 | |
| F89-004 | 217 | 143 | 96 | 91 | 61 | 80 | 16,0 | 11,0 | |
| F89-006 | 259 | 169 | 101 | 108 | 64 | 87 | 16,0 | 11,0 | |
| F89-009 | 257 | 174 | 119 | 124 | 64 | 99 | 16,0 | 11,0 | |
| F89-014 | 307 | 193 | 138 | 141 | 78 | 112 | 16,0 | 11,0 | |
| F89-020 | 378 | 236 | 155 | 157 | 81 | 123 | 16,0 | 11,0 | |
| F89-032/033 | 462 | 283 | 171 | 182 | 95 | 136 | 20,6 | 21,6 | 4,8 |
| F89-051/052 | 476 | 298 | 213 | 210 | 111 | 159 | 20,6 | 21,6 | 4,8 |
| F89-084/085/086 | 627 | 384 | 227 | 233 | 130 | 190 | 25,4 | 27,0 | 6,4 |
| F89-139/140/141 | 726 | 431 | 274 | 288 | 154 | 233 | 25,4 | 27,0 | 6,4 |
| F89-240 | 845 | 507 | 325 | 341 | 186 | 290 | 25,4 | 27,0 | 6,4 |

TABELLA 2 - DIMENSIONI F89 IMPERIALI (pollici)

| Modello | A1 ⁽¹⁾ | A2 ⁽¹⁾ | B | C | D | E | Parte superiore albero ⁽²⁾ | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------|-------|------|-------|---------------------------------------|------|-----------|
| | | | | | | | H | J | Chiavetta |
| F89-002 | - | 4,76 | 2,83 | 2,91 | 2,13 | 2,60 | 5/8 | 7/16 | |
| F89-003 | 7,30 | 4,90 | 3,39 | 3,18 | 2,32 | 3,09 | 5/8 | 7/16 | |
| F89-004 | 8,53 | 5,63 | 3,78 | 3,60 | 2,40 | 3,15 | 5/8 | 7/16 | |
| F89-006 | 10,20 | 6,65 | 3,97 | 4,26 | 2,52 | 3,42 | 5/8 | 7/16 | |
| F89-009 | 10,10 | 6,85 | 4,69 | 4,87 | 2,52 | 3,91 | 5/8 | 7/16 | |
| F89-014 | 12,07 | 7,60 | 5,42 | 5,55 | 3,07 | 4,41 | 5/8 | 7/16 | |
| F89-020 | 14,89 | 9,29 | 6,10 | 6,20 | 3,19 | 4,82 | 5/8 | 7/16 | |
| F89-032/033 | 18,20 | 11,14 | 6,73 | 7,18 | 3,74 | 5,35 | 0,81 | 0,84 | 0,19 |
| F89-051/052 | 18,72 | 11,73 | 8,37 | 8,25 | 4,37 | 6,26 | 0,81 | 0,84 | 0,19 |
| F89-084/085/086 | 24,69 | 15,12 | 8,94 | 9,17 | 5,12 | 7,48 | 1,00 | 1,06 | 0,25 |
| F89-139/140/141 | 28,58 | 16,97 | 10,79 | 11,34 | 6,06 | 9,17 | 1,00 | 1,06 | 0,25 |
| F89-240 | 33,27 | 19,96 | 12,80 | 13,43 | 7,32 | 11,42 | 1,00 | 1,06 | 0,25 |

NOTE

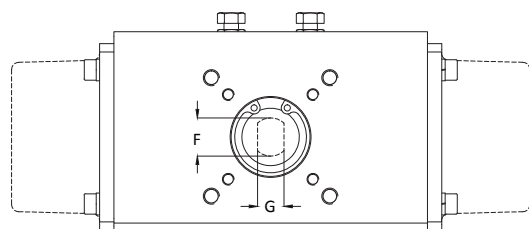
- A1 = semplice effetto; A2 = doppio effetto
- Tutti gli attuatori presentano una connessione albero superiore DD 16,0 x 11,0 (DD 5/8 x 7/16) o un inserto in plastica in corrispondenza di questa dimensione, per il montaggio diretto degli accessori AVID.

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

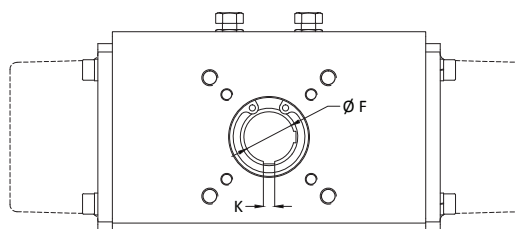
IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

DIMENSIONI

Connessione a pignone F89E misure 002-020



Connessione a pignone F89E misure 032-240



L'attuatore F89 è disponibile con 4 diverse connessioni valvola: F89D - ISO 5211 (filettatura metrica); F89E - Keystone ISO (filettatura metrica); F89U - Filettatura metrica e imperiale Keystone

TABELLA 3A - FLANGIA ISO PER CONNESSIONE VALVOLA (mm)

| Modello | F89E - Keystone ISO | | | | F89D - ISO 5211 | | |
|----------|-----------------------------|------|-----------|--|--|-------------------|---|
| | Parte inferiore albero F | G | Chiavetta | Fori di montaggio N. x Dim. x Prof. | Parte inferiore albero Manovra: num. stella | PCD | Fori di montaggio N. x Dim. x Prof. |
| F89-002 | 16,0 | 11,0 | | F03 4 x M5 x 8,0 F05 4 x M6 x 10,0 | ** | F03 F05 | 4 x M5 x 8,0 4 x M6 x 10,0 |
| F89-003 | 16,0 | 11,0 | | F05 4 x M6 x 10,0 F07 4 x M8 x 13,0 | 14 | F05 F07 | 4 x M6 x 10,0 4 x M8 x 13,0 |
| F89-004 | 16,0 | 11,0 | | F05 4 x M6 x 10,0 F07 4 x M8 x 13,0 | 14 | F05 F07 | 4 x M6 x 10,0 4 x M8 x 13,0 |
| F89-006 | 20,0 | 14,0 | | F05 4 x M6 x 10,0 F07 4 x M8 x 13,0 | 17 | F05 F07 | 4 x M6 x 10,0 4 x M8 x 13,0 |
| F89-009 | 20,0 | 14,0 | | F05 4 x M6 x 10,0 F07 4 x M8 x 13,0 | 17 | F05 F07 | 4 x M6 x 10,0 4 x M8 x 13,0 |
| F89-014 | 20,0 | 14,0 | | F07 4 x M8 x 13,0 | 17 | F07 | 4 x M8 x 13,0 |
| F89-020 | 25,0 | 18,0 | | F07 4 x M8 x 13,0 F10 4 x M10 x 15,0 F12 4 x M12 x 19,0 | 22 | F07 F10 F12 | 4 x M8 x 13,0 4 x M10 x 15,0 4 x M12 x 19,0 |
| F89-032 | 35,0 | | 10 x 8 | F10 4 x M10 x 15,0 F12 4 x M12 x 19,0 | 27 | F10 F12 | 4 x M10 x 15,0 4 x M12 x 19,0 |
| F89-052 | 35,0 | | 10 x 8 | F10 4 x M10 x 15,0 F12 4 x M12 x 19,0 | 27 | F10 F12 | 4 x M10 x 15,0 4 x M12 x 19,0 |
| F89-084* | 50,0 | | 14 x 9 | F10 4 x M10 x 15,0 F14 4 x M16 x 24,0 | 36 | F10 F14 | 4 x M10 x 15,0 4 x M16 x 24,0 |
| F89-085 | 50,0 | | 14 x 9 | F12 4 x M12 x 19,0 F16 4 x M20 x 30,0 | 36 | F12 F16 | 4 x M12 x 19,0 4 x M20 x 30,0 |
| F89-139 | 45,0 | | 14 x 9 | F14 4 x M16 x 24,0 | | | |
| F89-140 | 50,0 | | 14 x 9 | F14 4 x M16 x 24,0 | 46 | F14 | 4 x M16 x 24,0 |
| F89-141 | 50,0 | | 14 x 9 | F12 4 x M12 x 19,0 F16 4 x M20 x 30,0 | 46 | F12 F16 | 4 x M12 x 19,0 4 x M20 x 30,0 |
| F89-240 | 70,0 | | 20 x 12 | F16 4 x M20 x 30,0 F25 8 x M16 x 24,0 | 46 | F16 F25 | 4 x M20 x 30,0 8 x M16 x 24,0 |

NOTE

Il modello F89-084 è identico a F89-085, ma con flangia F10-F14

Il modello F89-140 è identico a F89-141, ma con flangia F14

* F89-084: La foratura F10 non va eseguita nel corpo valvola; usare la piastra di conversione opzionale F10-F14

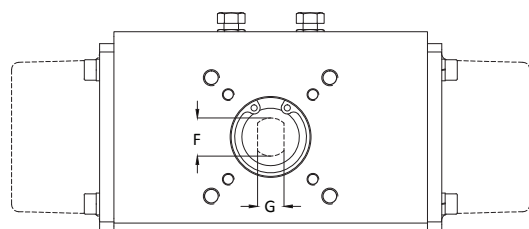
** Quadrato da 14 a 45 gradi

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

DIMENSIONI

Connessione a pignone F89U misure 002-003



Connessione a pignone F89U misure 004-240

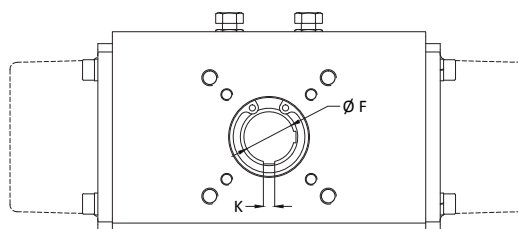


TABELLA 3B - FLANGIA KEYSTONE PER CONNESSIONE VALVOLA

| Modello | F89U - Keystone metrica (mm) | | | | F89U - Keystone imperiale (poll.) | | | | | Codice* |
|---------|------------------------------|------------|----------------|--|-----------------------------------|-------------|----------------|--|---|------------|
| | Parte inferiore albero | | PCD | Fori di montaggio N. x Dim. x Prof. | Parte inferiore albero | | PCD | Fori di montaggio N. x Dim. x Prof. | | |
| F | G | Chiavetta | | | F | G | | Chiavetta | F | G |
| F89-002 | ** | | 44,5 | 4 x M6 x 8,0 | *** | | 1 3/4 | 4 x 1/4-20 UNC x 0,38 | | |
| F89-003 | 19,0 | 12,7 | 44,5 82,5 | 4 x M6 x 10,0 4 x M10 x 15,0 | 3/4 | 1/2 | 1 3/4 3 1/4 | 4 x 1/4-20 UNC x 0,38 4 x 3/8-16 UNC x 0,56 | | AAA BAD |
| F89-004 | 20,6 | 4,8 x 4,8 | 44,5 82,5 | 4 x M6 x 10,0 4 x M10 x 15,0 | 13/16 | 3/16 x 3/16 | 1 3/4 3 1/4 | 4 x 1/4-20 UNC x 0,38 4 x 3/8-16 UNC x 0,56 | | AAA BAC |
| F89-006 | 25,4 | 6,4 x 6,4 | 82,5 | 4 x M10 x 15,0 | 1 | 1/4 x 1/4 | 3 1/4 | 4 x 3/8-16 UNC x 0,56 | | BAD |
| F89-009 | 25,4 | 6,4 x 6,4 | 82,5 | 4 x M10 x 15,0 | 1 | 1/4 x 1/4 | 3 1/4 | 4 x 3/8-16 UNC x 0,56 | | BAD |
| F89-014 | 25,4 | 6,4 x 6,4 | 82,5 | 4 x M10 x 15,0 | 1 | 1/4 x 1/4 | 3 1/4 | 4 x 3/8-16 UNC x 0,56 | | BAD |
| F89-020 | 28,6 | 6,4 x 6,4 | 82,5 127,0 | 4 x M10 x 15,0 4 x M12 x 19,0 | 1 1/8 | 1/4 x 1/4 | 3 1/4 5 | 4 x 3/8-16 UNC x 0,56 4 x 1/2-13 UNC x 0,63 | | BAD CAF |
| F89-032 | 28,6 | 6,4 x 6,4 | 82,5 127,0 | 4 x M10 x 15,0 4 x M12 x 19,0 | 1 1/8 | 1/4 x 1/4 | 3 1/4 5 | 4 x 3/8-16 UNC x 0,56 4x 1/2-13 UNC x 0,63 | | BAD CAF |
| F89-033 | 34,9 | 7,9 x 7,9 | 82,5 127,0 | 4 x M10 x 15,0 4 x M12 x 19,0 | 1 3/8 | 5/16 x 5/16 | 3 1/4 5 | 4 x 3/8-16 UNC x 0,56 4 x 1/2-13 UNC x 0,63 | | BAD CAG |
| F89-051 | 28,6 | 6,4 x 6,4 | 82,5 127,0 | 4 x M10 x 15,0 4 x M12 x 19,0 | 1 1/8 | 1/4 x 1/4 | 3 1/4 5 | 4 x 3/8-16 UNC x 0,56 4 x 1/2-13 UNC x 0,63 | | BAD CAF |
| F89-052 | 34,9 | 7,9 x 7,9 | 82,5 127,0 | 4 x M10 x 15,0 4 x M12 x 19,0 | 1 3/8 | 5/16 x 5/16 | 3 1/4 5 | 4 x 3/8-16 UNC x 0,56 4 x 1/2-13 UNC x 0,63 | | BAD CAG |
| F89-085 | 41,3 | 9,5 x 9,5 | 127,0 165,0 | 4 x M12 x 19,0 4 x M20 x 30,0 | 1 5/8 | 3/8 x 3/8 | 5 6 1/2 | 4 x 1/2-13 UNC x 0,63 4 x 3/4-10 UNC x 1,00 | | CAH DAH |
| F89-086 | 47,6 | 12,7 x 9,5 | 127,0 165,0 | 4 x M12 x 19,0 4 x M20 x 30,0 | 1 7/8 | 1/2 x 3/8 | 5 6 1/2 | 4 x 1/2-13 UNC x 0,63 4 x 3/4-10 UNC x 1,00 | | CAJ DAJ |
| F89-140 | 57,2 | 12,7 x 9,5 | 127,0 165,0 | 4 x M12 x 19,0 4 x M20 x 30,0 | 2 1/4 | 1/2 x 3/8 | 5 6 1/2 | 4 x 1/2-13 UNC x 0,63 4 x 3/4-10 UNC x 1,00 | | CAK DAK |
| F89-240 | 57,2 | 12,7 x 9,5 | 165,0 | 4 x M20 x 30,0 | 2 1/4 | 1/2 x 3/8 | 6 1/2 | 4 x 3/4-10 UNC x 1,00 | | DAK |

NOTE

Il modello F89-033 è identico a F89-032, ma con un foro più grande

Il modello F89-051 è identico a F89-052, ma con un foro più piccolo

Il modello F89-084 è identico a F89-085, ma con un foro più piccolo

Il modello F89-141 è identico a F89-140, ma con un foro più grande

* Codice di compatibilità dell'attacco Keystone

** Quadrato da 14 a 45 gradi

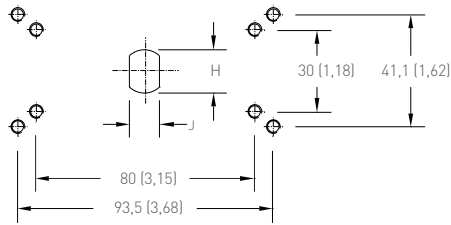
*** Quadrato da 0,55 a 45 gradi

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

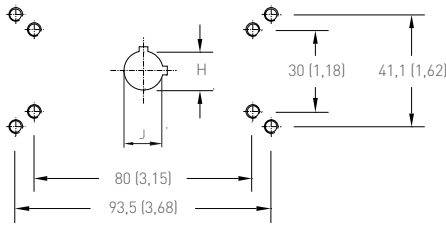
IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

FORATURA FLANGIA DI MONTAGGIO

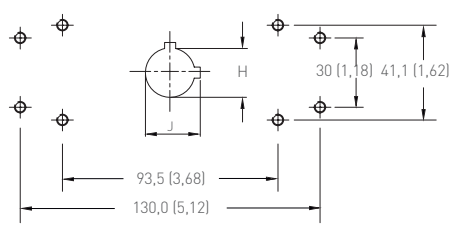
La foratura della flangia di montaggio è disponibile con filettatura metrica o imperiale. Le dimensioni degli schemi dei fori sono identiche.



**Dimensioni foratura flangia di montaggio
002 - 020**



**Dimensioni foratura flangia di montaggio
032 - 052**



**Dimensioni foratura flangia di montaggio
084 - 240**

NOTE

- Per il modello 002/003 lo schema di foratura Keystone (93,5 x 41,1 mm) supera le dimensioni del corpo. Aggiungere l'opzione della piastra di montaggio

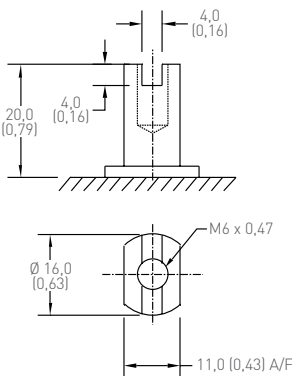
Keystone (articolo 11425095).

- Le versioni con filettatura metrica presentano una filettatura prigionieri di M5 x 1,0 x 9,0 mm di profondità.

- Le versioni con filettatura imperiale presentano una filettatura prigionieri di 10-32 UNF x 0,28 pollici di profondità.

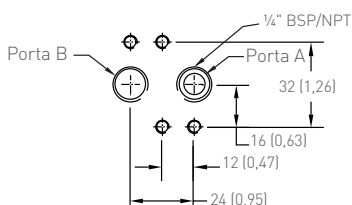
MONTAGGIO NAMUR VDI/VDE 3845

L'adeguamento allo standard VDI/VDE 3845 può essere ottenuto mediante l'introduzione di un inserto maschio nell'albero femmina.

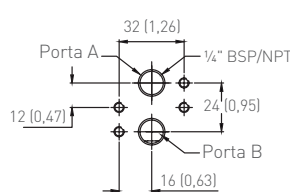


CONNESSIONE ARIA

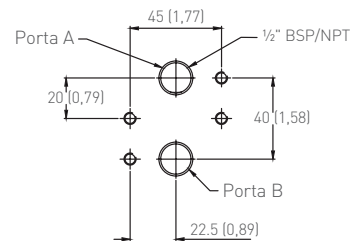
L'attuatore è controllato mediante l'applicazione di aria compressa alle porte 1/4" BSP/NPT (3/8" BSP/NPT per il modello F89-240), oppure mediante un'elettrovalvola Namur.



Dimensioni attacco aria 002 - 052



Dimensioni attacco aria 085 - 140



Dimensioni attacco aria 240

NOTE

- Le versioni con filettatura metrica presentano una filettatura dei prigionieri di M5 x 1,0 x 9,0 mm di profondità.
- Le versioni con filettatura imperiale presentano una filettatura dei prigionieri di 10-32 UNF x 0,28 pollici di profondità.
- F89D è dotato solo di raccordi per aria BSP

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

CILINDRATA/VOLUME ATTUATORE

La cilindrata/Volume corrisponde al volume totale di aria pressurizzata presente nell'attuatore al termine della corsa.

TABELLA 4 - VOLUME ATTUATORE

| Modello | Apertura | | Chiusura | |
|-----------------|----------|----------------|----------|----------------|
| | litri | pollici cubici | litri | pollici cubici |
| F89-002 | 0,11 | 6,7 | 0,09 | 5,5 |
| F89-003 | 0,17 | 10,4 | 0,14 | 8,5 |
| F89-004 | 0,25 | 15,3 | 0,21 | 12,8 |
| F89-006 | 0,36 | 21,8 | 0,29 | 17,7 |
| F89-009 | 0,57 | 34,9 | 0,48 | 29,3 |
| F89-014 | 0,90 | 54,9 | 0,73 | 44,5 |
| F89-020 | 1,37 | 83,8 | 1,08 | 65,9 |
| F89-032/033 | 2,10 | 128,2 | 1,66 | 101,3 |
| F89-051/052 | 3,10 | 189,2 | 2,63 | 160,5 |
| F89-084/085/086 | 5,09 | 310,6 | 3,87 | 236,2 |
| F89-139/140/141 | 8,92 | 544,3 | 6,81 | 415,6 |
| F89-240 | 15,40 | 939,8 | 12,63 | 770,7 |

NOTE

Calcolo del consumo di aria: il volume nella tabella rappresenta il volume d'aria libero effettivo nella direzione aperta o chiusa.

Il consumo di aria varia in base alla pressione di alimentazione. Per determinare il consumo di aria al minuto utilizzare la formula seguente:

Doppio effetto (nl/min):

$$\left(\frac{\text{Volume aperta + chiusa (l)}}{1} \right) \left(\frac{\text{Pressione pneumatica alimentazione} + 1}{1} \right) \left(\frac{\text{Cicli/Min.}}{\text{Min.}} \right)$$

Doppio effetto (SCFM):

$$\left(\frac{\text{Volume aperta + chiusa (in}^3\text{)}}{1728} \right) \left(\frac{\text{Pressione pneumatica alimentazione} + 14,7}{14,7} \right) \left(\frac{\text{Cicli/Min.}}{\text{Min.}} \right)$$

TABELLA 5 - TEMPO DI MANOVRA ATTUATORE (s)

| Modello | DE | | | | SE | | | |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| | Tempo corsa | | Tempo totale | | Tempo corsa | | Tempo totale | |
| | In apertura | In chiusura | In apertura | In chiusura | In apertura | In chiusura | In apertura | In chiusura |
| F89-003 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| F89-004 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| F89-006 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| F89-009 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| F89-014 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,4 |
| F89-020 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 |
| F89-032/033 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,7 |
| F89-051/052 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,9 | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 1,0 |
| F89-084/085/086 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 |
| F89-139/140/141 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 1,0 |
| F89-240 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,6 |

NOTE

1. Il tempo di corsa dell'attuatore corrisponde al tempo richiesto per accumulare la pressione nell'attuatore e successivamente muovere i pistoni e la valvola (=tempo di corsa). La somma di questi valori corrisponde al tempo di manovra totale.
2. Il tempo di corsa dell'attuatore varia in base alla pressione dell'aria di alimentazione, all'elettrovalvola e alla coppia di manovra richiesta. I valori riportati sono puramente indicativi.
3. La riduzione della velocità sulle porte di ingresso o di scarico migliorerà la resistenza dell'attuatore ed è necessaria per rispettare il valore di durata operativa prescritto dalla norma EN15714-3.
4. I tempi di corsa sopra indicati si riferiscono a un attuatore nudo con pressione dell'aria di 5,5 bar (80 psi) ed elettrovalvola con C_v di 1300 l/m (46 CFM).

TABELLA 6 - TEMPI DI CICLO DELL'ATTUATORE CON OPZIONE PORTA DI DIMENSIONI SUPERIORI

| Modello | Codice | Porta A | SE | |
|-----------------|---------|------------|-----------------|------------------|
| | | | Tempo corsa (s) | Tempo totale (s) |
| | | | In chiusura | In chiusura |
| F89-032/033 | QS5 | 5,5 mm | 0,47 | 0,61 |
| F89-032/033 | QS8 | 8 mm | 0,23 | 0,31 |
| F89-051/052 | QS8 | 8 mm | 0,24 | 0,30 |
| F89-051/052 | PS3/NS3 | Extra 3/8" | 0,16 | 0,20 |
| F89-084/085/086 | PS3/NS3 | Extra 3/8" | 0,17 | 0,24 |
| F89-139/140/141 | PS4/NS4 | Extra 1/2" | 0,18 | 0,26 |
| F89-240 | PS6/NS6 | Extra 3/4" | 0,19 | 0,28 |

TABELLA 7 - PESO ATTUATORE

| Modello | DE | | SE | |
|-----------------|------|-------|-------|-------|
| | kg | lb | kg | lb |
| F89-002 | 1,0 | 2,2 | - | - |
| F89-003 | 1,4 | 3,1 | 1,7 | 3,7 |
| F89-004 | 2,1 | 4,6 | 2,6 | 5,7 |
| F89-006 | 2,9 | 6,4 | 3,6 | 7,9 |
| F89-009 | 3,7 | 8,2 | 4,9 | 10,8 |
| F89-014 | 5,3 | 11,7 | 7,3 | 16,1 |
| F89-020 | 7,9 | 17,4 | 11,0 | 24,3 |
| F89-032/033 | 12,1 | 26,7 | 16,7 | 36,8 |
| F89-051/052 | 18,3 | 40,3 | 24,9 | 54,9 |
| F89-084/085/086 | 27,8 | 61,3 | 39,7 | 87,5 |
| F89-139/140/141 | 45,8 | 101,0 | 69,5 | 153,2 |
| F89-240 | 77,5 | 170,9 | 112,4 | 247,8 |

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

COPPIA IN USCITA

Attuatore a doppio effetto

Per dimensionare attuatori a doppio effetto utilizzare la tabella seguente e selezionare l'attuatore in grado di erogare la coppia più vicina ma superiore al valore di coppia previsto per la valvola e al fattore di sicurezza.

TABELLA 9 - COPPIA DE (Nm)

| Modello | Pressione aria (bar) | | | | | | |
|-----------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 3 | 4 | 5 | 5,5 | 6 | 7 | 8,3 |
| F89-002 | 11 | 15 | 18 | 20 | 22 | 25 | 30 |
| F89-003 | 17 | 22 | 28 | 31 | 33 | 39 | 46 |
| F89-004 | 25 | 34 | 42 | 46 | 50 | 59 | 70 |
| F89-006 | 36 | 48 | 60 | 66 | 72 | 84 | 100 |
| F89-009 | 58 | 77 | 96 | 106 | 116 | 135 | 160 |
| F89-014 | 90 | 121 | 151 | 166 | 181 | 211 | 250 |
| F89-020 | 132 | 177 | 221 | 243 | 265 | 309 | 366 |
| F89-032/033 | 208 | 277 | 346 | 381 | 416 | 485 | 575 |
| F89-051/052 | 315 | 420 | 525 | 577 | 630 | 735 | 871 |
| F89-084/085/086 | 525 | 701 | 876 | 963 | 1051 | 1226 | 1454 |
| F89-139/140/141 | 913 | 1218 | 1522 | 1674 | 1826 | 2131 | 2527 |
| F89-240 | 1508 | 2011 | 2514 | 2765 | 3017 | 3520 | 4173 |

TABELLA 10 - COPPIA DE (pdl-lb)

| Modello | Pressione aria (psi) | | | | | | |
|-------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 40 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 |
| F89-002 | 100 | 134 | 167 | 184 | 201 | 234 | 277 |
| F89-003 | 147 | 197 | 246 | 270 | 295 | 344 | 408 |
| F89-004 | 223 | 297 | 372 | 409 | 446 | 521 | 617 |
| F89-006 | 320 | 427 | 534 | 587 | 641 | 747 | 886 |
| F89-009 | 512 | 683 | 853 | 938 | 1024 | 1194 | 1416 |
| F89-014 | 801 | 1068 | 1334 | 1468 | 1601 | 1868 | 2215 |
| F89-020 | 1173 | 1563 | 1954 | 2150 | 2345 | 2736 | 3244 |
| F89-032/033 | 1841 | 2455 | 3068 | 3375 | 3682 | 4295 | 5093 |
| F89-051/052 | 2789 | 3718 | 4648 | 5112 | 5577 | 6507 | 7715 |
| F89-084/085 | 4652 | 6203 | 7754 | 8529 | 9304 | 10855 | 12871 |
| F89-140/141 | 7749 | 10332 | 12915 | 14206 | 15497 | 18080 | 21438 |
| F89-240 | 13357 | 17810 | 22262 | 24489 | 26715 | 31167 | 36955 |

Attuatore a semplice effetto

Il dimensionamento di attuatori a semplice effetto è più complesso. Per prima cosa è necessario stabilire la modalità di emergenza desiderata (apertura o chiusura di emergenza). Successivamente si deve procedere a determinare i punti di coppia critici della valvola, utilizzando la tabella seguente.

| Valvole a farfalla con chiusura di emergenza | Valvole a farfalla con apertura di emergenza |
|--|--|
| Coppia iniziale aria | Coppia iniziale molla |
| Coppia finale molla | Coppia finale aria |

| Valvole a sfera con chiusura di emergenza | Valvole a sfera con apertura di emergenza |
|---|--|
| Coppia iniziale aria (per aprire) | Coppia iniziale molla (per aprire) |
| Coppia finale aria (apertura completa) | Coppia finale molla (apertura completa) |
| Coppia iniziale molla (dalla posizione di apertura) | Coppia iniziale aria (dalla posizione di apertura) |
| Coppia finale molla (per chiudere) | Coppia finale aria (per chiudere) |

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

TABELLA 11- COPPIA SE (Nm)

| Modello | Numero di molle | Pressione aria (bar) | | | | | | | | | | | | | | Coppia molla | | |
|---------|-----------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|----------|----|
| | | 3 | | 4 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 7 | | 8,3 | | CI molla | CF molla | |
| | | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | | | |
| F89-003 | 4 | 11 | 8 | 16 | 13 | 22 | 19 | 25 | 22 | 28 | 24 | 33 | 30 | 40 | 37 | 9 | 6 | |
| | 5 | 9 | 6 | 15 | 11 | 21 | 17 | 23 | 19 | 26 | 22 | 32 | 28 | 39 | 35 | 11 | 7 | |
| | 6 | 8 | 3 | 14 | 9 | 19 | 14 | 22 | 17 | 25 | 20 | 30 | 26 | 37 | 33 | 13 | 9 | |
| | 7 | 7 | 1 | 12 | 7 | 18 | 12 | 20 | 15 | 23 | 18 | 29 | 23 | 36 | 31 | 16 | 10 | |
| | 8 | | | 11 | 4 | 16 | 10 | 19 | 13 | 22 | 16 | 27 | 21 | 34 | 28 | 18 | 12 | |
| | 9 | | | 9 | 2 | 15 | 8 | 17 | 11 | 20 | 13 | 26 | 19 | 33 | 26 | 20 | 13 | |
| | 10 | | | | | 13 | 6 | 16 | 8 | 19 | 11 | 24 | 17 | 32 | 24 | 22 | 15 | |
| | 11 | | | | | 12 | 3 | 15 | 6 | 17 | 9 | 23 | 14 | 30 | 22 | 24 | 16 | |
| | 12 | | | | | | | 13 | 4 | 16 | 7 | 21 | 12 | 29 | 19 | 27 | 17 | |
| | F89-004 | 4 | 17 | 12 | 25 | 21 | 33 | 29 | 38 | 33 | 42 | 37 | 50 | 46 | 61 | 57 | 13 | 9 |
| | | 5 | 15 | 9 | 23 | 17 | 31 | 26 | 36 | 30 | 40 | 34 | 48 | 43 | 59 | 53 | 16 | 11 |
| | | 6 | 12 | 6 | 21 | 14 | 29 | 23 | 33 | 27 | 38 | 31 | 46 | 39 | 57 | 50 | 19 | 13 |
| 7 | | 10 | 3 | 19 | 11 | 27 | 19 | 31 | 23 | 35 | 28 | 44 | 36 | 55 | 47 | 23 | 15 | |
| 8 | | | | 17 | 8 | 25 | 16 | 29 | 20 | 33 | 24 | 42 | 33 | 53 | 44 | 26 | 17 | |
| 9 | | | | 14 | 4 | 23 | 13 | 27 | 17 | 31 | 21 | 40 | 30 | 50 | 41 | 29 | 19 | |
| 10 | | | | | | 21 | 10 | 25 | 14 | 29 | 18 | 37 | 26 | 48 | 37 | 32 | 21 | |
| 11 | | | | | | 19 | 6 | 23 | 11 | 27 | 15 | 35 | 23 | 46 | 34 | 36 | 23 | |
| 12 | | | | | | | | 21 | 7 | 25 | 11 | 33 | 20 | 44 | 31 | 39 | 26 | |
| F89-006 | | 4 | 24 | 13 | 36 | 25 | 48 | 37 | 54 | 43 | 60 | 49 | 72 | 61 | 88 | 77 | 23 | 12 |
| | | 5 | 21 | 7 | 33 | 19 | 45 | 31 | 51 | 37 | 57 | 43 | 69 | 55 | 85 | 71 | 29 | 15 |
| | | 6 | 18 | 2 | 30 | 14 | 42 | 26 | 48 | 32 | 54 | 38 | 66 | 50 | 82 | 65 | 34 | 18 |
| | 7 | | | 27 | 8 | 39 | 20 | 45 | 26 | 51 | 32 | 63 | 44 | 79 | 60 | 40 | 21 | |
| | 8 | | | 24 | 2 | 36 | 14 | 42 | 20 | 48 | 26 | 60 | 38 | 76 | 54 | 46 | 24 | |
| | 9 | | | | | 33 | 9 | 39 | 15 | 45 | 21 | 57 | 33 | 73 | 48 | 51 | 27 | |
| | 10 | | | | | 30 | 3 | 36 | 9 | 42 | 15 | 54 | 27 | 70 | 43 | 57 | 30 | |
| | 11 | | | | | | | 33 | 3 | 39 | 9 | 51 | 21 | 67 | 37 | 63 | 33 | |
| | 12 | | | | | | | | | 37 | 4 | 49 | 16 | 64 | 31 | 69 | 36 | |
| | F89-009 | 4 | 38 | 29 | 58 | 48 | 77 | 67 | 87 | 77 | 96 | 86 | 115 | 106 | 140 | 131 | 29 | 19 |
| | | 5 | 33 | 21 | 53 | 41 | 72 | 60 | 82 | 70 | 91 | 79 | 111 | 98 | 136 | 123 | 36 | 24 |
| | | 6 | 29 | 14 | 48 | 33 | 67 | 53 | 77 | 62 | 86 | 72 | 106 | 91 | 131 | 116 | 44 | 29 |
| 7 | | 24 | 7 | 43 | 26 | 62 | 45 | 72 | 55 | 82 | 65 | 101 | 84 | 126 | 109 | 51 | 34 | |
| 8 | | | | 38 | 19 | 57 | 38 | 67 | 48 | 77 | 57 | 96 | 77 | 121 | 102 | 58 | 39 | |
| 9 | | | | 33 | 11 | 53 | 31 | 62 | 40 | 72 | 50 | 91 | 69 | 116 | 94 | 66 | 44 | |
| 10 | | | | | | 48 | 23 | 57 | 33 | 67 | 43 | 86 | 62 | 111 | 87 | 73 | 49 | |
| 11 | | | | | | 43 | 16 | 52 | 26 | 62 | 35 | 81 | 55 | 106 | 80 | 80 | 53 | |
| 12 | | | | | | | | 48 | 18 | 57 | 28 | 77 | 47 | 102 | 72 | 88 | 58 | |
| F89-014 | | 4 | 60 | 46 | 91 | 76 | 121 | 106 | 136 | 121 | 151 | 136 | 181 | 166 | 220 | 205 | 45 | 30 |
| | | 5 | 53 | 35 | 83 | 65 | 113 | 95 | 128 | 110 | 143 | 125 | 173 | 155 | 213 | 194 | 56 | 38 |
| | | 6 | 45 | 23 | 75 | 53 | 106 | 84 | 121 | 99 | 136 | 114 | 166 | 144 | 205 | 183 | 67 | 45 |
| | 7 | 38 | 12 | 68 | 42 | 98 | 72 | 113 | 88 | 128 | 103 | 158 | 133 | 198 | 172 | 78 | 53 | |
| | 8 | | | 60 | 31 | 91 | 61 | 106 | 76 | 121 | 91 | 151 | 122 | 190 | 161 | 89 | 60 | |
| | 9 | | | 53 | 20 | 83 | 50 | 98 | 65 | 113 | 80 | 143 | 110 | 183 | 150 | 101 | 68 | |
| | 10 | | | | | 76 | 39 | 91 | 54 | 106 | 69 | 136 | 99 | 175 | 138 | 112 | 75 | |
| | 11 | | | | | 68 | 28 | 83 | 43 | 98 | 58 | 128 | 88 | 168 | 127 | 123 | 83 | |
| | 12 | | | | | | | 76 | 32 | 91 | 47 | 121 | 77 | 160 | 116 | 134 | 90 | |
| | F89-020 | 4 | 86 | 62 | 130 | 107 | 174 | 151 | 196 | 173 | 218 | 195 | 262 | 239 | 320 | 296 | 70 | 47 |
| | | 5 | 74 | 45 | 118 | 89 | 162 | 133 | 184 | 155 | 206 | 177 | 251 | 221 | 308 | 279 | 88 | 58 |
| | | 6 | 62 | 27 | 107 | 72 | 151 | 116 | 173 | 138 | 195 | 160 | 239 | 204 | 296 | 261 | 105 | 70 |
| 7 | | 51 | 10 | 95 | 54 | 139 | 98 | 161 | 120 | 183 | 142 | 227 | 186 | 285 | 244 | 123 | 82 | |
| 8 | | | | 83 | 37 | 127 | 81 | 149 | 103 | 171 | 125 | 216 | 169 | 273 | 226 | 140 | 93 | |
| 9 | | | | 72 | 19 | 116 | 63 | 138 | 85 | 160 | 107 | 204 | 151 | 261 | 209 | 158 | 105 | |
| 10 | | | | | | 104 | 46 | 126 | 68 | 148 | 90 | 192 | 134 | 250 | 191 | 175 | 117 | |
| 11 | | | | | | 92 | 28 | 114 | 50 | 136 | 72 | 181 | 116 | 238 | 174 | 193 | 128 | |
| 12 | | | | | | | | 103 | 33 | 125 | 55 | 169 | 99 | 226 | 156 | 210 | 140 | |

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

TABELLA 11 - COPPIA SE (Nm) continua

| Modello | Numero di molle | Pressione aria (bar) | | | | | | | | | | | | | | Coppia molla | | |
|-----------------|-----------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|----------|-----|
| | | 3 | | 4 | | 5 | | 5,5 | | 6 | | 7 | | 8,3 | | CI molla | CF molla | |
| | | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | | | |
| F89-032/033 | 4 | 134 | 96 | 203 | 166 | 272 | 235 | 307 | 270 | 341 | 304 | 411 | 374 | 501 | 464 | 111 | 74 | |
| | 5 | 115 | 69 | 184 | 138 | 254 | 207 | 288 | 242 | 323 | 276 | 392 | 346 | 482 | 436 | 139 | 93 | |
| | 6 | 96 | 41 | 166 | 110 | 235 | 179 | 270 | 214 | 304 | 249 | 374 | 318 | 464 | 408 | 167 | 111 | |
| | 7 | 78 | 13 | 147 | 82 | 216 | 151 | 251 | 186 | 286 | 221 | 355 | 290 | 445 | 380 | 195 | 130 | |
| | 8 | | | 129 | 54 | 198 | 124 | 232 | 158 | 267 | 193 | 336 | 262 | 426 | 352 | 223 | 149 | |
| | 9 | | | 110 | 26 | 179 | 96 | 214 | 130 | 249 | 165 | 318 | 234 | 408 | 324 | 251 | 167 | |
| | 10 | | | | | 161 | 68 | 195 | 102 | 230 | 137 | 299 | 206 | 389 | 296 | 279 | 186 | |
| | 11 | | | | | 142 | 40 | 177 | 75 | 211 | 109 | 281 | 178 | 371 | 269 | 307 | 204 | |
| | 12 | | | | | | | 158 | 47 | 193 | 81 | 262 | 151 | 352 | 241 | 334 | 223 | |
| | F89-051/052 | 4 | 195 | 135 | 300 | 240 | 405 | 345 | 457 | 398 | 510 | 450 | 615 | 555 | 751 | 691 | 180 | 120 |
| | | 5 | 165 | 90 | 270 | 195 | 375 | 300 | 428 | 353 | 480 | 405 | 585 | 510 | 721 | 647 | 225 | 150 |
| | | 6 | 135 | 45 | 240 | 150 | 345 | 255 | 398 | 308 | 450 | 360 | 555 | 465 | 691 | 602 | 269 | 180 |
| 7 | | 105 | 1 | 210 | 105 | 315 | 210 | 368 | 263 | 420 | 315 | 525 | 420 | 662 | 557 | 314 | 210 | |
| 8 | | | | 180 | 61 | 285 | 166 | 338 | 218 | 390 | 270 | 495 | 375 | 632 | 512 | 359 | 240 | |
| 9 | | | | 150 | 16 | 255 | 121 | 308 | 173 | 360 | 226 | 465 | 331 | 602 | 467 | 404 | 269 | |
| 10 | | | | | | 225 | 76 | 278 | 128 | 330 | 181 | 435 | 286 | 572 | 422 | 449 | 299 | |
| 11 | | | | | | 195 | 31 | 248 | 83 | 300 | 136 | 405 | 241 | 542 | 377 | 494 | 329 | |
| 12 | | | | | | | | 218 | 38 | 270 | 91 | 375 | 196 | 512 | 332 | 539 | 359 | |
| F89-084/085/086 | | 4 | 329 | 231 | 504 | 406 | 679 | 581 | 767 | 669 | 855 | 757 | 1030 | 932 | 1257 | 1159 | 294 | 196 |
| | | 5 | 280 | 157 | 455 | 332 | 630 | 507 | 718 | 595 | 806 | 683 | 981 | 858 | 1208 | 1085 | 368 | 245 |
| | | 6 | 231 | 83 | 406 | 258 | 581 | 433 | 669 | 521 | 757 | 609 | 932 | 784 | 1159 | 1011 | 442 | 294 |
| | 7 | 181 | 10 | 356 | 185 | 531 | 360 | 619 | 448 | 707 | 536 | 882 | 711 | 1109 | 938 | 515 | 344 | |
| | 8 | | | 307 | 111 | 482 | 286 | 570 | 374 | 658 | 462 | 833 | 637 | 1060 | 864 | 589 | 393 | |
| | 9 | | | 258 | 37 | 433 | 212 | 521 | 300 | 609 | 388 | 784 | 563 | 1011 | 790 | 663 | 442 | |
| | 10 | | | | | 384 | 139 | 472 | 227 | 560 | 315 | 735 | 490 | 962 | 717 | 736 | 491 | |
| | 11 | | | | | 335 | 65 | 423 | 153 | 511 | 241 | 686 | 416 | 913 | 643 | 810 | 540 | |
| | 12 | | | | | | | 374 | 80 | 462 | 168 | 637 | 343 | 864 | 570 | 883 | 589 | |
| | F89-139/140/141 | 4 | 548 | 384 | 840 | 676 | 1131 | 967 | 1277 | 1113 | 1423 | 1259 | 1714 | 1550 | 2094 | 1930 | 491 | 327 |
| | | 5 | 466 | 262 | 758 | 554 | 1049 | 845 | 1195 | 991 | 1341 | 1137 | 1632 | 1428 | 2012 | 1808 | 613 | 409 |
| | | 6 | 384 | 139 | 676 | 431 | 967 | 722 | 1113 | 868 | 1259 | 1014 | 1550 | 1305 | 1930 | 1685 | 736 | 491 |
| 7 | | 303 | 16 | 595 | 308 | 886 | 599 | 1032 | 745 | 1178 | 891 | 1469 | 1182 | 1849 | 1562 | 859 | 572 | |
| 8 | | | | 513 | 186 | 804 | 477 | 950 | 623 | 1096 | 769 | 1387 | 1060 | 1767 | 1440 | 981 | 654 | |
| 9 | | | | 431 | 63 | 722 | 354 | 868 | 500 | 1014 | 646 | 1305 | 937 | 1685 | 1317 | 1104 | 736 | |
| 10 | | | | | | 640 | 231 | 786 | 377 | 932 | 523 | 1223 | 814 | 1603 | 1194 | 1227 | 818 | |
| 11 | | | | | | 558 | 109 | 704 | 255 | 850 | 401 | 1141 | 692 | 1521 | 1072 | 1349 | 900 | |
| 12 | | | | | | | | 623 | 132 | 769 | 278 | 1060 | 569 | 1440 | 949 | 1472 | 981 | |
| F89-240 | | 4 | 954 | 676 | 1457 | 1179 | 1960 | 1682 | 2211 | 1933 | 2462 | 2184 | 2965 | 2687 | 3619 | 3341 | 832 | 554 |
| | | 5 | 815 | 469 | 1318 | 972 | 1821 | 1475 | 2072 | 1726 | 2323 | 1977 | 2826 | 2480 | 3480 | 3134 | 1039 | 693 |
| | | 6 | 676 | 261 | 1179 | 764 | 1682 | 1267 | 1933 | 1518 | 2184 | 1769 | 2687 | 2272 | 3341 | 2926 | 1247 | 832 |
| | 7 | 538 | 53 | 1041 | 556 | 1544 | 1059 | 1795 | 1310 | 2046 | 1561 | 2549 | 2064 | 3203 | 2718 | 1455 | 970 | |
| | 8 | | | 902 | 348 | 1405 | 851 | 1656 | 1102 | 1907 | 1353 | 2410 | 1856 | 3064 | 2510 | 1663 | 1109 | |
| | 9 | | | 764 | 140 | 1267 | 643 | 1518 | 894 | 1769 | 1145 | 2272 | 1648 | 2926 | 2302 | 1871 | 1247 | |
| | 10 | | | | | 1128 | 435 | 1379 | 686 | 1630 | 937 | 2133 | 1440 | 2787 | 2094 | 2079 | 1386 | |
| | 11 | | | | | 990 | 227 | 1241 | 478 | 1492 | 729 | 1995 | 1232 | 2649 | 1886 | 2287 | 1524 | |
| | 12 | | | | | | | 1102 | 270 | 1353 | 521 | 1856 | 1024 | 2510 | 1678 | 2495 | 1663 | |

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

TABELLA 12 - COPPIA SE (polt-lb)

| Modello | Numero di molle | Pressione aria (psi) | | | | | | | | | | | | | | Coppia molla | | |
|---------|-----------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|----------|-----|
| | | 40 | | 60 | | 70 | | 80 | | 90 | | 100 | | 120 | | CI molla | CF molla | |
| | | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl molla | CF molla | |
| F89-003 | 4 | 97 | 71 | 142 | 115 | 195 | 168 | 221 | 195 | 248 | 213 | 292 | 266 | 354 | 328 | 80 | 53 | |
| | 5 | 80 | 53 | 133 | 97 | 186 | 151 | 204 | 168 | 230 | 195 | 283 | 248 | 345 | 310 | 97 | 62 | |
| | 6 | 70 | 30 | 120 | 79 | 169 | 128 | 193 | 153 | 218 | 177 | 267 | 226 | 331 | 290 | 118 | 77 | |
| | 7 | 58 | 10 | 107 | 59 | 156 | 108 | 180 | 133 | 205 | 157 | 254 | 207 | 318 | 270 | 137 | 90 | |
| | 8 | | | 94 | 39 | 143 | 89 | 168 | 113 | 192 | 138 | 241 | 187 | 305 | 251 | 157 | 103 | |
| | 9 | | | 81 | 20 | 130 | 69 | 155 | 94 | 179 | 118 | 229 | 167 | 292 | 231 | 177 | 116 | |
| | 10 | | | | | 117 | 49 | 142 | 74 | 167 | 99 | 216 | 148 | 280 | 212 | 196 | 128 | |
| | 11 | | | | | 105 | 30 | 129 | 54 | 154 | 79 | 203 | 128 | 267 | 192 | 216 | 141 | |
| | 12 | | | | | | | 116 | 35 | 141 | 59 | 190 | 108 | 254 | 172 | 236 | 154 | |
| | F89-004 | 4 | 151 | 106 | 221 | 186 | 292 | 257 | 337 | 292 | 372 | 328 | 443 | 407 | 540 | 505 | 115 | 80 |
| | | 5 | 133 | 80 | 204 | 151 | 275 | 230 | 319 | 266 | 354 | 301 | 425 | 381 | 523 | 469 | 142 | 97 |
| | | 6 | 110 | 51 | 184 | 125 | 259 | 200 | 296 | 237 | 333 | 274 | 407 | 348 | 504 | 445 | 172 | 113 |
| 7 | | 91 | 22 | 165 | 97 | 240 | 171 | 277 | 208 | 314 | 245 | 388 | 320 | 485 | 416 | 201 | 132 | |
| 8 | | | | 146 | 68 | 221 | 142 | 258 | 179 | 295 | 217 | 369 | 291 | 466 | 388 | 230 | 151 | |
| 9 | | | | 127 | 39 | 202 | 113 | 239 | 151 | 276 | 188 | 351 | 262 | 447 | 359 | 258 | 170 | |
| 10 | | | | | | 183 | 85 | 220 | 122 | 257 | 159 | 332 | 233 | 428 | 330 | 287 | 189 | |
| 11 | | | | | | 164 | 56 | 201 | 93 | 238 | 130 | 313 | 205 | 409 | 301 | 316 | 208 | |
| 12 | | | | | | | | 182 | 65 | 220 | 102 | 294 | 176 | 391 | 273 | 344 | 227 | |
| F89-006 | | 4 | 214 | 117 | 320 | 223 | 426 | 329 | 479 | 382 | 533 | 435 | 639 | 541 | 777 | 679 | 202 | 105 |
| | | 5 | 188 | 66 | 294 | 172 | 400 | 278 | 453 | 332 | 506 | 385 | 613 | 491 | 751 | 629 | 253 | 131 |
| | | 6 | 162 | 15 | 268 | 122 | 374 | 228 | 427 | 281 | 480 | 334 | 586 | 440 | 724 | 578 | 303 | 157 |
| | 7 | | | 242 | 71 | 348 | 177 | 401 | 230 | 454 | 284 | 560 | 390 | 698 | 528 | 354 | 183 | |
| | 8 | | | 215 | 21 | 322 | 127 | 375 | 180 | 428 | 233 | 534 | 339 | 672 | 477 | 404 | 210 | |
| | 9 | | | | | 295 | 76 | 348 | 129 | 402 | 183 | 508 | 289 | 646 | 427 | 455 | 236 | |
| | 10 | | | | | 269 | 26 | 322 | 79 | 375 | 132 | 482 | 238 | 620 | 376 | 505 | 262 | |
| | 11 | | | | | | | 296 | 28 | 349 | 82 | 455 | 188 | 594 | 326 | 556 | 288 | |
| | 12 | | | | | | | | | 323 | 31 | 429 | 137 | 567 | 275 | 606 | 314 | |
| | F89-009 | 4 | 337 | 257 | 514 | 425 | 682 | 593 | 771 | 682 | 850 | 762 | 1019 | 939 | 1240 | 1160 | 257 | 168 |
| | | 5 | 292 | 186 | 469 | 363 | 638 | 531 | 726 | 620 | 806 | 700 | 983 | 868 | 1204 | 1089 | 319 | 213 |
| | | 6 | 254 | 124 | 424 | 295 | 595 | 466 | 680 | 551 | 765 | 636 | 936 | 807 | 1158 | 1029 | 388 | 258 |
| 7 | | 210 | 60 | 381 | 230 | 552 | 401 | 637 | 486 | 722 | 572 | 893 | 742 | 1115 | 964 | 452 | 301 | |
| 8 | | | | 338 | 166 | 509 | 336 | 594 | 422 | 679 | 507 | 850 | 678 | 1072 | 900 | 517 | 344 | |
| 9 | | | | 295 | 101 | 466 | 272 | 551 | 357 | 636 | 443 | 807 | 613 | 1029 | 835 | 581 | 388 | |
| 10 | | | | | | 423 | 207 | 508 | 293 | 593 | 378 | 764 | 549 | 986 | 770 | 646 | 431 | |
| 11 | | | | | | 380 | 143 | 465 | 228 | 550 | 313 | 721 | 484 | 943 | 706 | 710 | 474 | |
| 12 | | | | | | | | 422 | 163 | 507 | 249 | 678 | 419 | 900 | 641 | 775 | 517 | |
| F89-014 | | 4 | 531 | 407 | 806 | 673 | 1072 | 939 | 1204 | 1072 | 1337 | 1204 | 1603 | 1470 | 1948 | 1816 | 399 | 266 |
| | | 5 | 469 | 310 | 735 | 576 | 1001 | 841 | 1134 | 974 | 1266 | 1107 | 1532 | 1373 | 1886 | 1718 | 496 | 337 |
| | | 6 | 402 | 207 | 669 | 474 | 936 | 741 | 1069 | 874 | 1202 | 1008 | 1469 | 1274 | 1816 | 1621 | 594 | 399 |
| | 7 | 335 | 108 | 602 | 375 | 869 | 642 | 1002 | 775 | 1136 | 909 | 1403 | 1175 | 1750 | 1522 | 693 | 465 | |
| | 8 | | | 536 | 276 | 803 | 543 | 936 | 676 | 1069 | 810 | 1336 | 1076 | 1683 | 1423 | 792 | 532 | |
| | 9 | | | 469 | 177 | 736 | 444 | 870 | 577 | 1003 | 711 | 1270 | 978 | 1617 | 1324 | 891 | 598 | |
| | 10 | | | | | 670 | 345 | 803 | 478 | 937 | 612 | 1203 | 879 | 1550 | 1226 | 990 | 665 | |
| | 11 | | | | | 603 | 246 | 737 | 379 | 870 | 513 | 1137 | 780 | 1484 | 1127 | 1089 | 731 | |
| | 12 | | | | | | | 670 | 280 | 804 | 414 | 1070 | 681 | 1417 | 1028 | 1188 | 798 | |
| | F89-020 | 4 | 762 | 549 | 1151 | 948 | 1541 | 1337 | 1736 | 1532 | 1931 | 1727 | 2320 | 2117 | 2834 | 2622 | 620 | 416 |
| | | 5 | 655 | 399 | 1045 | 788 | 1435 | 1178 | 1630 | 1373 | 1824 | 1568 | 2223 | 1957 | 2728 | 2471 | 779 | 514 |
| | | 6 | 553 | 243 | 943 | 633 | 1334 | 1024 | 1530 | 1220 | 1725 | 1415 | 2116 | 1806 | 2624 | 2314 | 930 | 620 |
| 7 | | 449 | 88 | 840 | 478 | 1231 | 869 | 1426 | 1065 | 1622 | 1260 | 2013 | 1651 | 2521 | 2159 | 1085 | 723 | |
| 8 | | | | 737 | 323 | 1128 | 714 | 1323 | 910 | 1518 | 1105 | 1909 | 1496 | 2418 | 2004 | 1240 | 827 | |
| 9 | | | | 633 | 168 | 1024 | 559 | 1220 | 755 | 1415 | 950 | 1806 | 1341 | 2314 | 1849 | 1395 | 930 | |
| 10 | | | | | | 921 | 404 | 1116 | 600 | 1312 | 795 | 1703 | 1186 | 2211 | 1694 | 1550 | 1033 | |
| 11 | | | | | | 818 | 249 | 1013 | 445 | 1208 | 640 | 1599 | 1031 | 2107 | 1539 | 1705 | 1137 | |
| 12 | | | | | | | | 910 | 290 | 1105 | 485 | 1496 | 876 | 2004 | 1384 | 1860 | 1240 | |

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

TABELLA 12 - COPPIA SE (poll-lb) continua

| Modello | Numero di molle | Pressione aria (psi) | | | | | | | | | | | | | | Coppia molla | | |
|-----------------|-----------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|----------|------|
| | | 40 | | 60 | | 70 | | 80 | | 90 | | 100 | | 120 | | CI molla | CF molla | |
| | | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | Cl aria | CF aria | | | |
| F89-032/033 | 4 | 1187 | 850 | 1798 | 1470 | 2409 | 2081 | 2719 | 2391 | 3020 | 2692 | 3640 | 3312 | 4437 | 4109 | 983 | 655 | |
| | 5 | 1019 | 611 | 1630 | 1222 | 2250 | 1833 | 2551 | 2143 | 2861 | 2444 | 3472 | 3064 | 4269 | 3861 | 1231 | 824 | |
| | 6 | 854 | 360 | 1467 | 974 | 2081 | 1587 | 2388 | 1894 | 2695 | 2201 | 3308 | 2815 | 4106 | 3612 | 1481 | 987 | |
| | 7 | 689 | 113 | 1303 | 727 | 1916 | 1341 | 2223 | 1647 | 2530 | 1954 | 3144 | 2568 | 3942 | 3366 | 1728 | 1152 | |
| | 8 | | | 1138 | 480 | 1752 | 1094 | 2059 | 1401 | 2366 | 1707 | 2979 | 2321 | 3777 | 3119 | 1974 | 1316 | |
| | 9 | | | 974 | 233 | 1587 | 847 | 1894 | 1154 | 2201 | 1461 | 2815 | 2074 | 3612 | 2872 | 2221 | 1481 | |
| | 10 | | | | | 1423 | 600 | 1730 | 907 | 2037 | 1214 | 2650 | 1828 | 3448 | 2625 | 2468 | 1645 | |
| | 11 | | | | | 1258 | 353 | 1565 | 660 | 1872 | 967 | 2486 | 1581 | 3283 | 2378 | 2715 | 1810 | |
| | 12 | | | | | 1401 | 413 | 1707 | 720 | 2321 | 1334 | 3119 | 2132 | 2962 | 2132 | 2962 | 1974 | |
| | F89-051/052 | 4 | 1727 | 1196 | 2657 | 2126 | 3587 | 3056 | 4047 | 3525 | 4517 | 3985 | 5447 | 4915 | 6651 | 6120 | 1594 | 1063 |
| | | 5 | 1461 | 797 | 2391 | 1727 | 3321 | 2657 | 3791 | 3126 | 4251 | 3587 | 5181 | 4517 | 6386 | 5730 | 1993 | 1328 |
| | | 6 | 1198 | 402 | 2127 | 1332 | 3057 | 2261 | 3522 | 2726 | 3986 | 3191 | 4916 | 4120 | 6124 | 5329 | 2386 | 1591 |
| 7 | | 933 | 5 | 1862 | 934 | 2792 | 1864 | 3256 | 2328 | 3721 | 2793 | 4651 | 3723 | 5859 | 4931 | 2784 | 1856 | |
| 8 | | | | 1597 | 536 | 2526 | 1466 | 2991 | 1931 | 3456 | 2395 | 4386 | 3325 | 5594 | 4533 | 3182 | 2121 | |
| 9 | | | | 1332 | 139 | 2261 | 1068 | 2726 | 1533 | 3191 | 1998 | 4120 | 2927 | 5329 | 4136 | 3580 | 2386 | |
| 10 | | | | | | 1996 | 670 | 2461 | 1135 | 2926 | 1600 | 3855 | 2530 | 5064 | 3738 | 3977 | 2652 | |
| 11 | | | | | | 1731 | 273 | 2196 | 737 | 2661 | 1202 | 3590 | 2132 | 4799 | 3340 | 4375 | 2917 | |
| 12 | | | | | | 1931 | 340 | 2395 | 805 | 3325 | 1734 | 4533 | 2942 | 4773 | 3182 | 4773 | 3182 | |
| F89-084/085/086 | | 4 | 2916 | 2048 | 4467 | 3599 | 6018 | 5150 | 6793 | 5925 | 7568 | 6700 | 9119 | 8251 | 11135 | 10267 | 2604 | 1736 |
| | | 5 | 2482 | 1393 | 4033 | 2944 | 5584 | 4494 | 6359 | 5270 | 7134 | 6045 | 8685 | 7596 | 10701 | 9612 | 3259 | 2170 |
| | | 6 | 2048 | 738 | 3599 | 2288 | 5150 | 3839 | 5925 | 4614 | 6700 | 5390 | 8251 | 6940 | 10267 | 8956 | 3915 | 2604 |
| | 7 | | | 3156 | 1642 | 4707 | 3192 | 5482 | 3968 | 6258 | 4743 | 7808 | 6294 | 9824 | 8310 | 4561 | 3047 | |
| | 8 | | | 2722 | 986 | 4273 | 2537 | 5048 | 3312 | 5824 | 4088 | 7374 | 5638 | 9390 | 7654 | 5217 | 3481 | |
| | 9 | | | | | 3839 | 1882 | 4614 | 2657 | 5390 | 3432 | 6940 | 4983 | 8956 | 6999 | 5872 | 3915 | |
| | 10 | | | | | 3405 | 1235 | 4180 | 2010 | 4956 | 2786 | 6506 | 4337 | 8522 | 6352 | 6518 | 4349 | |
| | 11 | | | | | 2971 | 580 | 3746 | 1355 | 4522 | 2130 | 6072 | 3681 | 8088 | 5697 | 7174 | 4783 | |
| | 12 | | | | | | | 3312 | 709 | 4088 | 1484 | 5638 | 3035 | 7654 | 5051 | 7820 | 5217 | |
| | F89-139/140/141 | 4 | 4853 | 3400 | 7436 | 5983 | 10018 | 8566 | 11310 | 9857 | 12601 | 11149 | 15184 | 13732 | 18542 | 17090 | 4349 | 2896 |
| | | 5 | 4126 | 2320 | 6709 | 4903 | 9292 | 7485 | 10584 | 8777 | 11875 | 10068 | 14458 | 12651 | 17816 | 16009 | 5429 | 3622 |
| | | 6 | 3400 | 1230 | 5983 | 3813 | 8566 | 6396 | 9857 | 7688 | 11149 | 8979 | 13732 | 11562 | 17090 | 14920 | 6518 | 4349 |
| 7 | | | | 5266 | 2724 | 7849 | 5307 | 9140 | 6598 | 10431 | 7890 | 13014 | 10473 | 16372 | 13830 | 7608 | 5066 | |
| 8 | | | | 4539 | 1643 | 7122 | 4226 | 8414 | 5518 | 9705 | 6809 | 12288 | 9392 | 15646 | 12750 | 8688 | 5792 | |
| 9 | | | | | | 6396 | 3137 | 7688 | 4428 | 8979 | 5720 | 11562 | 8303 | 14920 | 11660 | 9778 | 6518 | |
| 10 | | | | | | 5670 | 2047 | 6961 | 3339 | 8253 | 4630 | 10836 | 7213 | 14193 | 10571 | 10867 | 7245 | |
| 11 | | | | | | 4944 | 967 | 6235 | 2258 | 7527 | 3550 | 10109 | 6133 | 13467 | 9491 | 11948 | 7971 | |
| 12 | | | | | | | | 5518 | 1169 | 6809 | 2461 | 9392 | 5043 | 12750 | 8401 | 13037 | 8688 | |
| F89-240 | | 4 | 8451 | 5989 | 12903 | 10441 | 17356 | 14894 | 19582 | 17120 | 21808 | 19346 | 26261 | 23798 | 32049 | 29587 | 7369 | 4907 |
| | | 5 | 7220 | 4155 | 11672 | 8608 | 16125 | 13060 | 18351 | 15286 | 20577 | 17513 | 25030 | 21965 | 30818 | 27753 | 9202 | 6138 |
| | | 6 | 5989 | 2313 | 10441 | 6766 | 14894 | 11218 | 17120 | 13444 | 19346 | 15671 | 23798 | 20123 | 29587 | 25911 | 11044 | 7369 |
| | 7 | | | 9219 | 4923 | 13671 | 9376 | 15898 | 11602 | 18124 | 13828 | 22576 | 18281 | 28364 | 24069 | 12886 | 8591 | |
| | 8 | | | 7988 | 3081 | 12440 | 7534 | 14667 | 9760 | 16893 | 11986 | 21345 | 16439 | 27133 | 22227 | 14729 | 9822 | |
| | 9 | | | | | 11218 | 5692 | 13444 | 7918 | 15671 | 10144 | 20123 | 14596 | 25911 | 20385 | 16571 | 11044 | |
| | 10 | | | | | 9987 | 3849 | 12213 | 6076 | 14439 | 8302 | 18892 | 12754 | 24680 | 18543 | 18413 | 12275 | |
| | 11 | | | | | 8765 | 2007 | 10991 | 4233 | 13217 | 6460 | 17670 | 10912 | 23458 | 16700 | 20255 | 13497 | |
| | 12 | | | | | | | 9760 | 2391 | 11986 | 4618 | 16439 | 9070 | 22227 | 14858 | 22097 | 14729 | |

KEYSTONE F89 ATTUATORE PNEUMATICO A UN QUARTO DI GIRO

IMPIEGHI GENERICI / AREE PERICOLOSE

GUIDA ALLA SELEZIONE

| Esempio: | | 89E | 020 | 03 | 08 | N14 | N | 2 | M | 00 | M10 | D25 | |
|----------------------------|---|------------|------------------------------------|--|-----------------|-----|---|------------|--|----|-----|-----|--|
| Numero figura | | | | | | | | | | | | | |
| 89D | Flangia e albero ISO 5211 | | | | | | | | | | | | |
| 89E | Flangia ISO e albero Keystone | | | | | | | | | | | | |
| 89U | Flangia e albero Keystone | | | | | | | | | | | | |
| Modello/Taglia | | | | | | | | | | | | | |
| 002 | 002 | 020 | 020 | 085 | 085 | | | | | | | | |
| 003 | 003 | 032 | 032 | 086 | 086 | | | | | | | | |
| 004 | 004 | 033 | 033 | 139 | 139 | | | | | | | | |
| 006 | 006 | 051 | 051 | 140 | 140 | | | | | | | | |
| 009 | 009 | 052 | 052 | 141 | 141 | | | | | | | | |
| 014 | 014 | 084 | 084 | 240 | 240 | | | | | | | | |
| Azione | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | DE | 03 | SE molla chiude/senso orario (std) | | | | | | | | | | |
| 02 | DE - Azione inversa | 04 | SE molla chiude/senso antiorario | | | | | | | | | | |
| Rating molla | | | | | | | | | | | | | |
| 04 | 4 molle | 08 | 8 molle | 12 | 12 molle | | | | | | | | |
| 05 | 5 molle | 09 | 9 molle | XX | non applicabile | | | | | | | | |
| 06 | 6 molle | 10 | 10 molle | | | | | | | | | | |
| 07 | 7 molle | 11 | 11 molle | | | | | | | | | | |
| Connessione aria | | | | | | | | | | | | | |
| N14 | ¼" NPT | | P14 | ¼" BSPP | | | | | | | | | |
| N12 | ½" NPT (solo F89-240) | | P12 | ½" BSPP (solo 89-240) | | | | | | | | | |
| Temperature | | | | | | | | | | | | | |
| H | Alte temp. (FKM) | | | | | | | | | | | | |
| N | Standard / Uso generico (NBR) | | | | | | | | | | | | |
| L | Basse temp. | | | | | | | | | | | | |
| E | Temperature estremamente basse | | | | | | | | | | | | |
| Fermi meccanici | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Albero doppio (std) | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Limitatore corsa singola (tappo a chiusura) | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Limitatore corsa doppia (tappo a chiusura) | | | | | | | | | | | | |
| Filettatura flangia | | | | | | | | | | | | | |
| M | Metrica | | | | | | | | | | | | |
| U | Imperiale | | | | | | | | | | | | |
| Variante | | | | | | | | | | | | | |
| 00 | Standard | | | | | | | | | | | | |
| A4 | Prigionieri in SS A4 | | | | | | | | | | | | |
| Flangia valvola* | | | | | | | | | | | | | |
| F03 | PCD 36 mm (ISO 5211) | | M05 | F03 + F05 (ISO 5211) | | | | U1C | PCD 1,75" (Keystone 45 gradi) | | | | |
| F04 | PCD 42 mm (ISO 5211) | | M07 | F05 + F07 (ISO 5211) | | | | U34 | PCD 3,25" (Keystone 45 gradi) | | | | |
| F05 | PCD 50 mm (ISO 5211) | | M10 | F07 + F10 + F12 (ISO 5211) | | | | U50 | PCD 5,00" (Keystone 45 gradi) | | | | |
| F07 | PCD 70 mm (ISO 5211) | | M11 | F07 + F10 + F12 (ISO 5211) | | | | U68 | PCD 6,50" (Keystone 45 gradi) | | | | |
| F10 | PCD 102 mm (ISO 5211) | | M12 | F10 + F12 (ISO 5211) | | | | | | | | | |
| F12 | PCD 125 mm (ISO 5211) | | M14 | F10 + F14 (ISO 5211) | | | | C34 | PCD 1,75 + 3,25" (Keystone 45 gradi) | | | | |
| F14 | PCD 140 mm (ISO 5211) | | M16 | F12 + F16 (ISO 5211) | | | | C50 | PCD 3,25 + 5,00" (Keystone 45 gradi) | | | | |
| F16 | PCD 165 mm (ISO 5211) | | | | | | | C68 | PCD 5,00 + 6,50" (Keystone 45 gradi) | | | | |
| Albero* | | | | | | | | | | | | | |
| S11 | Stella 11 | | M35 | E6 - 35K10 | | | | U0D | Dia 1 ³ / ₁₆ "; K 3 ³ / ₁₆ x 3 ³ / ₁₆ " (20,6K4,78 mm) | | | | |
| S14 | Stella 14 | | M40 | E7 - 40K12 | | | | U10 | Dia 1"; K 1 ¹ / ₂ x 1 ¹ / ₄ " (25,4K6,35 mm) | | | | |
| S17 | Stella 17 | | M44 | E8 - 44K12 | | | | U12 | Dia 1 ¹ / ₈ "; K 1 ¹ / ₂ x 1 ¹ / ₄ " (28,8K6,35 mm) | | | | |
| S22 | Stella 22 | | M50 | E9 - 50K14 | | | | U16 | Dia 1 ³ / ₈ "; K 9 ³ / ₁₆ x 9 ³ / ₁₆ " (34,9K7,94 mm) | | | | |
| S27 | Stella 27 | | M60 | E0 - 60K18 | | | | U1A | Dia 1 ⁵ / ₈ "; K 3 ³ / ₈ x 3 ³ / ₈ " (41,3K9,53 mm) | | | | |
| S36 | Stella 36 | | M70 | EA - 70K20 | | | | U1E | Dia 1 ⁷ / ₈ "; K 1 ¹ / ₂ x 3 ³ / ₈ " (47,6K12,7 mm) | | | | |
| S46 | Stella 46 | | M80 | EB - 80K22 | | | | U24 | Dia 2 ¹ / ₄ "; K 1 ¹ / ₂ x 3 ³ / ₈ " (57,2K12,7 mm) | | | | |
| S55 | Stella 55 | | M90 | EC - 90K25 | | | | U26 | Dia 2 ³ / ₈ "; K 5 ³ / ₈ " (63,3K15,9 mm) | | | | |
| S75 | Stella 75 | | MA0 | ED - 100K28 | | | | U2C | Dia 2 ³ / ₄ "; K 5 ³ / ₈ " (69,9K15,9 mm) | | | | |
| | | | MS0 | Foro 30 x K8 (Keystone) | | | | U38 | Dia 3 ¹ / ₂ "; K 7 ³ / ₈ " (88,9K22,23 mm) | | | | |
| D12 | E1 - DD12 x 8 | | | | | | | | | | | | |
| D16 | E2 - DD16 x 11 | | P06 | DD 3 ³ / ₈ " x 1 ¹ / ₄ " (9,53 x 6,35 mm) | | | | | | | | | |
| D20 | E3 - DD20 x 14 | | P09 | DD 7 ³ / ₈ " x 3 ³ / ₈ " (14,29 x 9,53 mm) | | | | | | | | | |
| D25 | E4 - DD25 x 18 | | P0A | DD 5 ³ / ₈ " x 7 ³ / ₈ " (15,88 x 11,1 mm) | | | | | | | | | |
| D30 | E5 - DD30 x 22 | | P0C | DD 3 ³ / ₄ " x 1 ¹ / ₂ " (19,05 x 12,7 mm) | | | | | | | | | |
| | | | P0E | DD 7 ³ / ₈ " x 3 ³ / ₈ " (22,2 x 15,88 mm) | | | | | | | | | |

* Per informazioni dettagliate sui tipi di flangia e albero adatti per i singoli modelli, consultare le pagine tecniche.

1. Quando è necessaria l'opzione di arresto corsa esteso, deve essere selezionata l'opzione del limitatore corsa doppio (4) se l'alimentazione dell'aria all'attuatore sarà > 5,5 bar / 80 psi.

VCTDS-02779-IT © 2017, 2022 Emerson Electric Co. All rights reserved 12/22. Keystone è un marchio di proprietà di una delle società di Emerson Automation Solutions, una business unit di Emerson Electric Co. Il logo Emerson è un marchio registrato ed operativo di Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai loro rispettivi proprietari.

Il contenuto di questa pubblicazione è presentato a solo scopo informativo; benché l'azienda faccia il possibile per garantirne l'accuratezza, le informazioni qui riportate non devono essere considerate come garanzie, esplicite o implicite, relative ai prodotti o ai servizi qui descritti, al loro utilizzo o alla loro applicabilità. Tutte le vendite sono soggette ai nostri termini e condizioni commerciali, disponibili su richiesta. L'azienda si riserva il diritto di modificare o migliorare i progetti o le specifiche dei prodotti in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

Emerson Electric Co. non si assume alcuna responsabilità per la selezione, l'uso o la manutenzione di qualsiasi prodotto. La responsabilità per la corretta selezione, uso e manutenzione di qualsiasi prodotto Emerson Electric Co. rimane di esclusiva competenza dell'acquirente.

[Emerson.com/FinalControl](https://www.emerson.com/FinalControl)