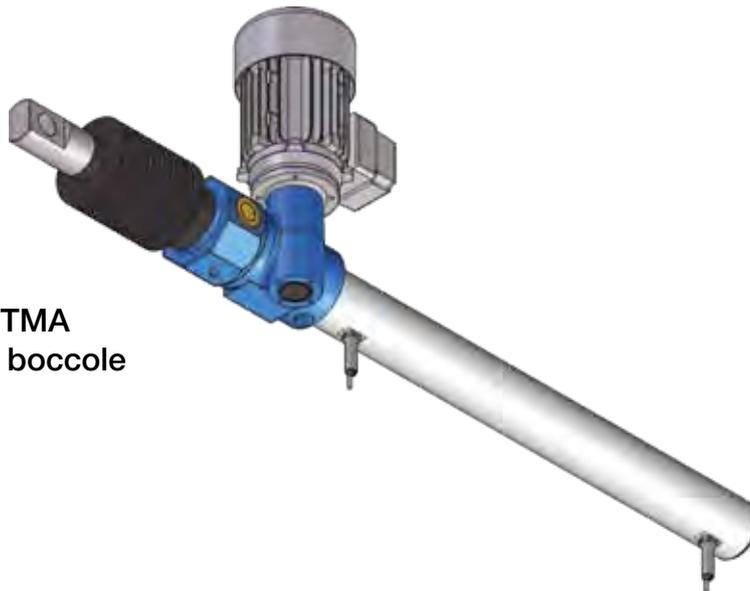
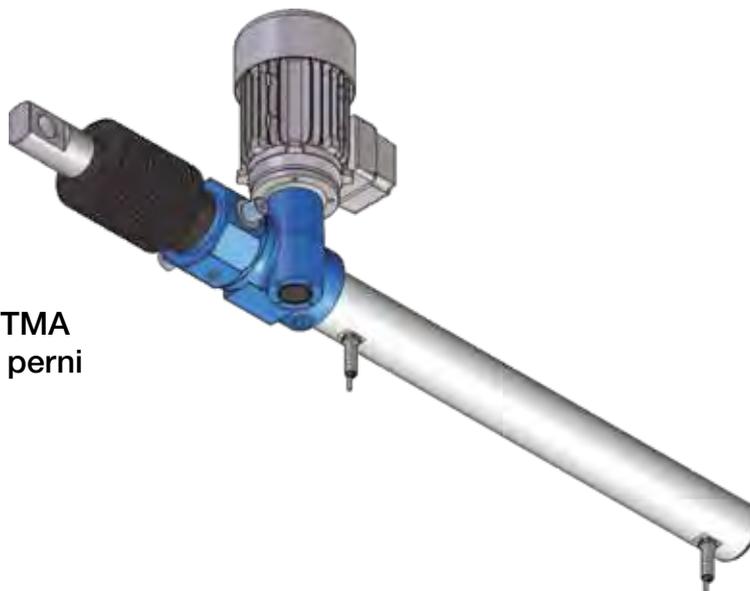


Attuatori lineari Serie TMA

Attuatore lineare Serie TMA
attacco posteriore con boccole



Attuatore lineare Serie TMA
attacco posteriore con perni



Esempio di un sistema di movimentazione
composto da 2 attuatori lineari Serie TMA
con unico motore elettrico

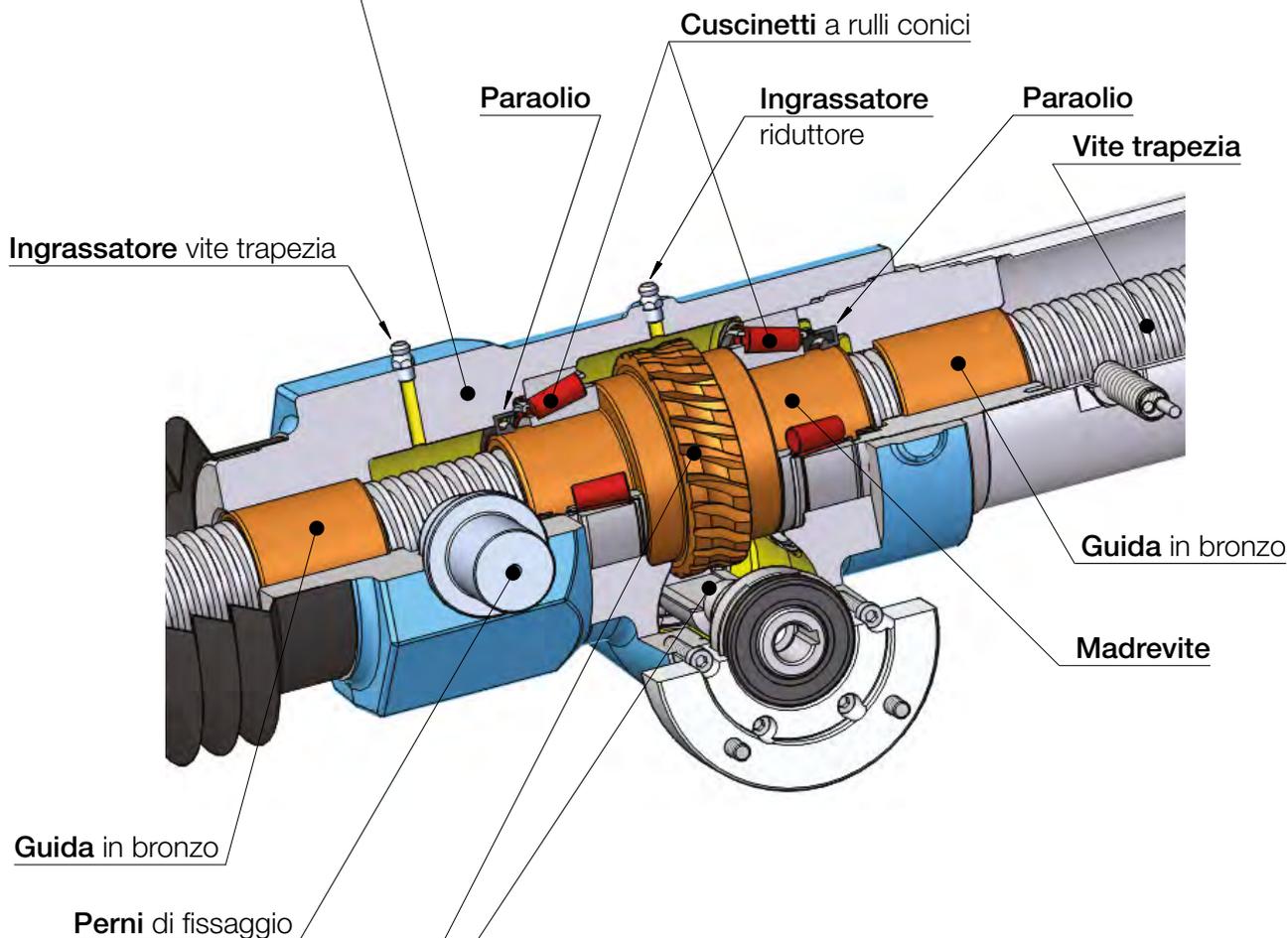


5.1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Carcassa:

progettazione ed esecuzione delle carcasse in forma monolitica e robusta, per sostenere elevati carichi assiali nonché avere elevata rigidità.

Materiale: ghisa grigia EN – GJL-250 (UNI EN 1561)



Trasmissione di comando:

riduttore a vite senza fine - ruota elicoidale di precisione, progetto geometrico ad alto rendimento,

profilo ad evolvente ZI (UNI 4760 Parte 4^a), gioco angolare ridotto.

Vite senza fine in acciaio 20 MnCr 5 (UNI EN 10084), cementata e temperata, con filettatura e alberi rettificati.

Corona elicoidale in bronzo EN 1982 – CuSn12-C.

Attuatori lineari Serie TMA

5.2 CARATTERISTICHE TECNICHE - attuatori lineari a vite trapezia Serie TMA

| GRANDEZZA | | TMA 15 | TMA 25 | TMA 50 |
|--|-----------------|-----------------|----------------|------------------|
| Capacità di carico [kN], (tiro - spinta) | | 15 | 25 | 50 |
| Vite trapezia a 1 principio | | Tr 22x5 | Tr 30x6 | Tr 40x7 |
| Diametro albero solido di entrata [mm] | | 10 | 14 | 19 |
| Attacco per motore unificato IEC (flangia ed albero cavo) | | 63 B14 | 63 B14 | 71 B14 |
| Attacco per motore unificato IEC (campana + giunto) | | — | 71 B14 | 80 B14 90 B14 |
| Rapporto di riduzione | Veloce RV | 1 : 4 (4 : 16) | 1 : 5 (4 : 20) | 1 : 6 (4 : 24) |
| | Normale RN | 1 : 16 (2 : 32) | 1 : 20 | 1 : 18 (2 : 36) |
| | Lento RL | 1 : 24 | 1 : 25 | 1 : 24 |
| | Extra-lento RXL | 1 : 34 | 1 : 48 | 1 : 44 |
| Corsa lineare [mm] per 1 giro dell'albero entrata | Rapporto RV1 | 1.25 | 1.2 | 1.17 |
| | RN1 | 0.31 | 0.3 | 0.33 |
| | RL1 | 0.21 | 0.24 | 0.29 |
| | RXL1 | 0.15 | 0.13 | 0.16 |
| Rendimento all'avviamento | Rapporto RV1 | 0.26 | 0.24 | 0.21 |
| | RN1 | 0.20 | 0.16 | 0.16 |
| | RL1 | 0.16 | 0.15 | 0.14 |
| | RXL1 | 0.13 | 0.11 | 0.11 |
| Rendimento di funzionamento a 1500 g/min | Rapporto RV1 | 0.41 | 0.40 | 0.37 |
| | RN1 | 0.31 | 0.27 | 0.28 |
| | RL1 | 0.27 | 0.26 | 0.25 |
| | RXL1 | 0.23 | 0.21 | 0.21 |
| Coppia su albero entrata all'avviamento a carico max. [Nm] | Rapporto RV1 | 12 | 20 | 44 |
| | RN1 | 3.7 | 7.5 | 19 |
| | RL1 | 3.1 | 6.3 | 17 |
| | RXL1 | 2.8 | 4.7 | 12 |
| Coppia di reazione su vite trapezia a carico max. [Nm] | | 30 | 65 | 165 |
| Massa attuatore senza vite trapezia [kg] | | 8 | 13 | 26 |
| Massa vite trapezia per ogni 100 mm [kg] | | 0.5 | 0.8 | 1.5 |

Attuatori lineari Serie TMA

5.2 CARATTERISTICHE TECNICHE - attuatori lineari a vite trapezia Serie TMA

| TMA 100 | TMA 150 | TMA 200 | GRANDEZZA |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---|
| 100 | 150 | 200 | Capacità di carico [kN], (tiro - spinta) |
| Tr 55x9 | Tr 60x12 | Tr 80x12 | Vite trapezia a 1 principio |
| 24 | 24 | 28 | Diametro albero solido di entrata [mm] |
| 80 B5 | 80 B5 | 90 B5 | Attacco per motore unificato IEC (flangia ed albero cavo) |
| 90 B14 100-112 B14 | 90 B14 100-112 B14 | 100-112 B14 | Attacco per motore unificato IEC (campana + giunto) |
| 1 : 7 (4 : 28) | 1 : 7 (4 : 28) | 1 : 8 (4 : 32) | RV Veloce |
| 1 : 14 (2 : 28) | 1 : 14 (2 : 28) | 1 : 24 | RN Normale |
| 1 : 28 | 1 : 28 | 1 : 32 | RL Lento |
| 1 : 40 | 1 : 40 | — | RXL Extra-lento |
| 1.29 | 1.71 | 1.5 | RV1 |
| 0.64 | 0.86 | 0.5 | RN1 |
| 0.32 | 0.43 | 0.38 | RL1 |
| 0.23 | 0.3 | — | RXL1 |
| 0.20 | 0.24 | 0.21 | RV1 |
| 0.17 | 0.20 | 0.14 | RN1 |
| 0.13 | 0.15 | 0.13 | RL1 |
| 0.12 | 0.14 | — | RXL1 |
| 0.37 | 0.42 | 0.39 | RV1 |
| 0.32 | 0.36 | 0.29 | RN1 |
| 0.25 | 0.29 | 0.27 | RL1 |
| 0.22 | 0.26 | — | RXL1 |
| 102 | 174 | 230 | RV1 |
| 61 | 105 | 110 | RN1 |
| 40 | 70 | 91 | RL1 |
| 30 | 53 | — | RXL1 |
| 460 | 800 | 1 200 | Coppia di reazione su vite trapezia a carico max. [Nm] |
| 43 | 70 | 141 | Massa attuatore senza vite trapezia [kg] |
| 2.5 | 3 | 10.5 | Massa vite trapezia per ogni 100 mm [kg] |

Attuatori lineari Serie TMA

5.3 PRESTAZIONI (attuatore SENZA precoppia)

ATTUATORI LINEARI A VITE TRAPEZIA Serie TMA con MOTORI C.A. TRIFASE
PRESTAZIONI con: Fattore di Intermittenza $F_i = 30\%$ su 10 min. a 25 °C ambiente

| VELOCITA' LINEARE [mm/s] | CARICO DINAMICO [kN] | RAPPORTO | MOTORE: POTENZA [kW] – N° POLI VELOCITA' [giri/min] | INDICE DI IRREVERSIBILITA' STATICA |
|--------------------------|----------------------|----------|---|------------------------------------|
| TMA 15 | | | | |
| 29 | 2.6 ¹⁾ | RV1 | 0.18 kW 4 poli 1400 | 0.26 |
| 7.3 | 7.7 ¹⁾ | RN1 | 0.18 kW 4 poli 1400 | 0.20 |
| 4.9 | 10 ¹⁾ | RL1 | 0.18 kW 4 poli 1400 | 0.16 |
| 3.4 | 12.2 ¹⁾ | RXL1 | 0.18 kW 4 poli 1400 | 0.13 |
| TMA 25 | | | | |
| 28 | 5.4 ¹⁾ | RV1 | 0.37 kW 4 poli 1400 | 0.24 |
| 7 | 14.4 ¹⁾ | RN1 | 0.37 kW 4 poli 1400 | 0.16 |
| 5.6 | 17.5 ¹⁾ | RL1 | 0.37 kW 4 poli 1400 | 0.15 |
| 2.9 | 25 ²⁾ | RXL1 | 0.37 kW 4 poli 1400 | 0.11 |
| TMA 50 | | | | |
| 27 | 20.6 ¹⁾ | RV1 | 1.5 kW 4 poli 1400 | 0.21 |
| 9 | 46.8 ¹⁾ | RN1 | 1.5 kW 4 poli 1400 | 0.16 |
| 6.8 | 50 ²⁾ | RL1 | 1.5 kW 4 poli 1400 | 0.14 |
| 3.7 | 50 ²⁾ | RXL1 | 1.5 kW 4 poli 1400 | 0.11 |
| TMA 100 | | | | |
| 30 | 37.2 ¹⁾ | RV1 | 3 kW 4 poli 1400 | 0.20 |
| 15 | 63 ¹⁾ | RN1 | 3 kW 4 poli 1400 | 0.17 |
| 7.5 | 100 ²⁾ | RL1 | 3 kW 4 poli 1400 | 0.13 |
| 5.3 | 100 ²⁾ | RXL1 | 3 kW 4 poli 1400 | 0.12 |
| TMA 150 | | | | |
| 40 | 42 ¹⁾ | RV1 | 4 kW 4 poli 1400 | 0.24 |
| 20 | 72 ¹⁾ | RN1 | 4 kW 4 poli 1400 | 0.20 |
| 10 | 115 ¹⁾ | RL1 | 4 kW 4 poli 1400 | 0.15 |
| 7 | 147 ¹⁾ | RXL1 | 4 kW 4 poli 1400 | 0.14 |
| TMA 200 | | | | |
| 35 | 58 ¹⁾ | RV1 | 5.2 kW 4 poli 1400 | 0.21 |
| 12 | 130 ¹⁾ | RN1 | 5.2 kW 4 poli 1400 | 0.14 |
| 8.8 | 159 ¹⁾ | RL1 | 5.2 kW 4 poli 1400 | 0.13 |

Note: Velocità lineari più basse ottenibili con l'utilizzo di motori 3-fase a 6 poli.

¹⁾ valore limitato dalla potenza del motore elettrico

Il rendimento dinamico totale (η) dell'attuatore Serie TMA **senza precoppia**, utilizzato per determinare il CARICO DINAMICO dell'attuatore stesso, è stato calcolato come segue:

$$\eta = \eta_1 \times \eta_2 \times \eta_3$$

dove:

η_1 – rendimento dinamico della coppia vite senza fine - corona elicoidale, calcolato secondo BS 721 : Part 2 : 1983

η_2 – rendimento dinamico della coppia vite trapezia - madrevite in bronzo (calcolato in funzione della velocità)

$\eta_3 = 0.9$ – rendimento dei cuscinetti e degli elementi di tenuta

²⁾ valore limitato dalla resistenza strutturale (capacità di carico) dell'attuatore lineare (vedere pag. 158 ... 159)

Attuatori lineari Serie TMA

5.3 PRESTAZIONI (attuatore CON precoppia)

ATTUATORI LINEARI A VITE TRAPEZIA Serie TMA con MOTORI C.A. TRIFASE
PRESTAZIONI con: Fattore di Intermittenza $F_i = 30\%$ su 10 min. a 25 °C ambiente

| VELOCITA' LINEARE [mm/s] | CARICO DINAMICO [kN] | ATTUATORE: RAPPORTO | PRECOPPIA: INTERASSE RAPPORTO | MOTORE: POTENZA [kW] – N° POLI VELOCITA' [giri/min] | INDICE DI IRREVERSIBILITA' STATICA |
|--------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|---|------------------------------------|
| TMA 15 | | | | | |
| 2.3 | 9 ¹⁾ | RN1 | I 25 R 6.25 | 0.12 kW 2 poli 2800 | 0.14 |
| 1.2 | 15 ²⁾ | RN1 | I 25 R 12.5 | 0.12 kW 2 poli 2800 | 0.14 |
| 0.39 | 15 ²⁾ | RL1 | I 25 R 12.5 | 0.09 kW 4 poli 1400 | 0.10 |
| 0.14 | 15 ²⁾ | RXL1 | I 25 R 25 | 0.09 kW 4 poli 1400 | 0.06 |
| TMA 25 | | | | | |
| 1.8 | 20 ¹⁾ | RN1 | I 30 R 4 | 0.18 kW 4 poli 1400 | 0.09 |
| 0.88 | 25 ²⁾ | RN1 | I 30 R 16 | 0.25 kW 2 poli 2800 | 0.09 |
| 0.45 | 25 ²⁾ | RL1 | I 25 R 12.5 | 0.09 kW 4 poli 1400 | 0.10 |
| 0.12 | 25 ²⁾ | RXL1 | I 25 R 25 | 0.09 kW 4 poli 1400 | 0.05 |
| TMA 50 | | | | | |
| 1.8 | 39 ¹⁾ | RN1 | I 40 R 5 | 0.37 kW 4 poli 1400 | 0.10 |
| 0.91 | 50 ²⁾ | RN1 | I 40 R 20 | 0.55 kW 2 poli 2800 | 0.08 |
| 0.43 | 50 ²⁾ | RL1 | I 30 R 16 | 0.18 kW 4 poli 1400 | 0.08 |
| 0.15 | 50 ²⁾ | RXL1 | I 30 R 24 | 0.18 kW 4 poli 1400 | 0.05 |
| TMA 100 | | | | | |
| 2 | 100 ²⁾ | RV1 | I 63 R 15 | 1.1 kW 4 poli 1400 | 0.14 |
| 1 | 100 ²⁾ | RN1 | I 50 R 15 | 0.75 kW 4 poli 1400 | 0.12 |
| 0.38 | 100 ²⁾ | RL1 | I 40 R 20 | 0.37 kW 4 poli 1400 | 0.07 |
| 0.21 | 100 ²⁾ | RXL1 | I 40 R 25 | 0.37 kW 4 poli 1400 | 0.06 |
| TMA 150 | | | | | |
| 2 | 117 ¹⁾ | RV1 | I 63 R 20 | 1.1 kW 4 poli 1400 | 0.14 |
| 1 | 150 ²⁾ | RN1 | I 50 R 20 | 1.1 kW 4 poli 1400 | 0.12 |
| 0.5 | 150 ²⁾ | RL1 | I 50 R 20 | 0.75 kW 4 poli 1400 | 0.09 |
| 0.13 | 150 ²⁾ | RXL1 | I 40 R 55 | 0.37 kW 4 poli 1400 | 0.01 |
| TMA 200 | | | | | |
| 1.8 | 162 ¹⁾ | RV1 | I 63 R 20 | 1.5 kW 4 poli 1400 | 0.13 |
| 0.78 | 200 ²⁾ | RN1 | I 50 R 15 | 1.1 kW 4 poli 1400 | 0.10 |
| 0.13 | 200 ²⁾ | RL1 | I 63 R 70 | 0.75 kW 4 poli 1400 | 0.05 |

1) valore limitato dalla potenza del motore elettrico

Il rendimento dinamico totale (η) dell'attuatore Serie TMA **con precoppia**, utilizzato per determinare il CARICO DINAMICO dell'attuatore stesso, è stato calcolato come segue:

$$\eta = \eta_1 \times \eta_2 \times \eta_3 \times \eta_4$$

dove:

η_1 – rendimento dinamico della coppia vite senza fine - corona elicoidale della precoppia, calcolato secondo BS 721 : Part 2 : 1983

η_2 – rendimento dinamico della coppia vite senza fine - corona elicoidale dell'attuatore, calcolato secondo BS 721 : Part 2 : 1983

η_3 – rendimento dinamico della coppia vite trapezia - madrevite in bronzo (calcolato in funzione della velocità)

$\eta_4 = 0.85$ – rendimento dei cuscinetti e degli elementi di tenuta

2) valore limitato dalla resistenza strutturale (capacità di carico) dell'attuatore lineare (vedere pag. 158 ... 159)

Attuatori lineari Serie TMA

5.4 CONFIGURAZIONE

| | DESCRIZIONE | CODICE CONFIGURAZIONE |
|--|---|-----------------------|
| | <p>Attacco posteriore: BOCCOLE</p> <p>Asse albero entrata PERPENDICOLARE al piano mediano , definito dall'asse dell'attacco posteriore e dall'asse dell'attacco anteriore </p> <p>Asse attacco posteriore disposto tra asse albero entrata ed asse attacco anteriore </p> | Config.1 |
| | <p>Attacco posteriore: PERNI</p> <p>Asse albero entrata PERPENDICOLARE al piano mediano , definito dall'asse dell'attacco posteriore e dall'asse dell'attacco anteriore </p> <p>Asse attacco posteriore disposto tra asse albero entrata ed asse attacco anteriore </p> | Config.2 |
| | <p>Attacco posteriore: BOCCOLE</p> <p>Asse albero entrata PARALLELO all'asse dell'attacco posteriore ed all'asse dell'attacco anteriore </p> <p>Asse attacco posteriore disposto tra asse albero entrata ed asse attacco anteriore </p> | Config.3 |
| | <p>Attacco posteriore: PERNI</p> <p>Asse albero entrata PARALLELO all'asse dell'attacco posteriore ed all'asse dell'attacco anteriore </p> <p>Asse attacco posteriore disposto tra asse albero entrata ed asse attacco anteriore </p> | Config.4 |

5

5.4 CONFIGURAZIONE

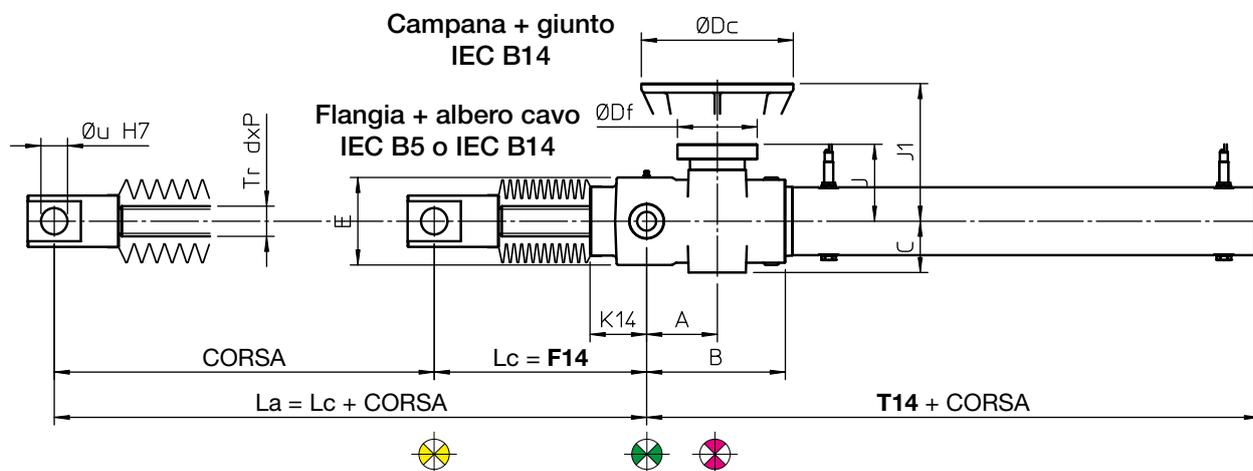
| | DESCRIZIONE | CODICE CONFIGURAZIONE |
|--|--|-----------------------|
| | <p>Attacco posteriore: BOCCOLE</p> <p>Asse albero entrata PERPENDICOLARE al piano mediano , definito dall'asse dell'attacco posteriore e dall'asse dell'attacco anteriore </p> <p>Asse albero entrata disposto tra asse attacco posteriore ed asse attacco anteriore </p> | Config.5 |
| | <p>Attacco posteriore: PERNI</p> <p>Asse albero entrata PERPENDICOLARE al piano mediano , definito dall'asse dell'attacco posteriore e dall'asse dell'attacco anteriore </p> <p>Asse albero entrata disposto tra asse attacco posteriore ed asse attacco anteriore </p> | Config.6 |
| | <p>Attacco posteriore: BOCCOLE</p> <p>Asse albero entrata PARALLELO all'asse dell'attacco posteriore ed all'asse dell'attacco anteriore </p> <p>Asse albero entrata disposto tra asse attacco posteriore ed asse attacco anteriore </p> | Config.7 |
| | <p>Attacco posteriore: PERNI</p> <p>Asse albero entrata PARALLELO all'asse dell'attacco posteriore ed all'asse dell'attacco anteriore </p> <p>Asse albero entrata disposto tra asse attacco posteriore ed asse attacco anteriore </p> | Config.8 |

Attuatori lineari Serie TMA

5.5 DIMENSIONI D'INGOMBRO - attuatore SENZA precoppia

Asse albero entrata perpendicolare all'asse degli attacchi

Configurazioni con asse attacco posteriore  disposto tra asse albero entrata  e asse attacco anteriore 

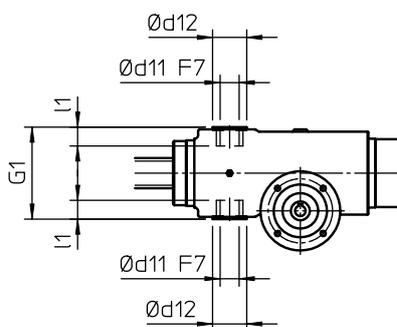
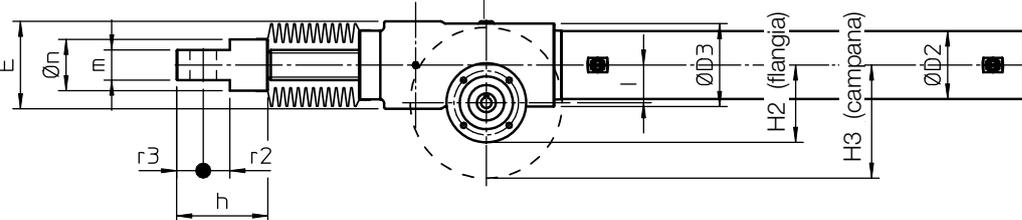


L_c - lunghezza dell'attuatore RETRATTO

La - lunghezza dell'attuatore ESTESO

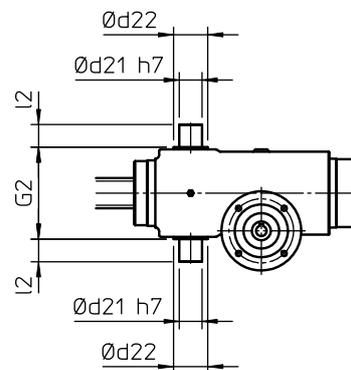
Attacco anteriore
TERMINALE FORATO

TF



Attacco posteriore
BOCCOLE

Config.1

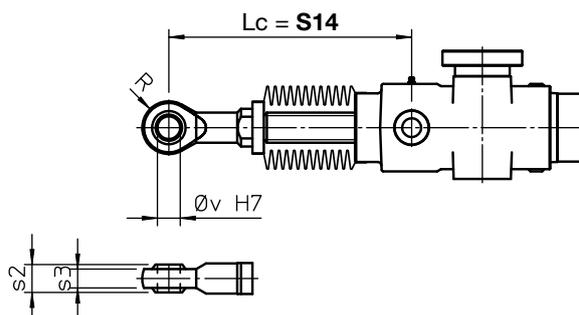


Attacco posteriore
PERNI

Config.2

Attacco anteriore
TESTA A SNODO

TS



Attuatori lineari Serie TMA

5.5 DIMENSIONI D'INGOMBRO - attuatore SENZA precoppia

Asse albero entrata perpendicolare all'asse degli attacchi

Config.1 e Config.2 - asse attacco posteriore disposto tra asse albero entrata e asse attacco anteriore

| | Tr d×P | F14 | | | S14 | | | T14 |
|----------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|
| TMA 15 | Tr 22×5 | 125 ¹⁾ | 225 ²⁾ | 325 ³⁾ | 144 ¹⁾ | 244 ²⁾ | 344 ³⁾ | 240 |
| TMA 25 | Tr 30×6 | 156 ¹⁾ | 256 ²⁾ | 356 ³⁾ | 172 ¹⁾ | 272 ²⁾ | 372 ³⁾ | 259 |
| TMA 50 | Tr 40×7 | 180 ¹⁾ | 280 ²⁾ | 380 ³⁾ | 220 ¹⁾ | 320 ²⁾ | 420 ³⁾ | 304 |
| TMA 100 | Tr 55×9 | 197 ¹⁾ | 297 ²⁾ | 397 ³⁾ | 254 ¹⁾ | 354 ²⁾ | 454 ³⁾ | 332 |
| TMA 150 | Tr 60×12 | 254 ¹⁾ | 354 ²⁾ | 454 ³⁾ | 304 ¹⁾ | 404 ²⁾ | 504 ³⁾ | 404 |
| TMA 200 | Tr 80×12 | 276 ¹⁾ | 376 ²⁾ | 476 ³⁾ | 321 ¹⁾ | 421 ²⁾ | 521 ³⁾ | 525 |

1) senza soffietto

2) con soffietto e CORSA < 600

3) con soffietto e 600 < CORSA < 1200

4) con soffietto e CORSA > 1200: rivolgersi alla SERVOMECH

| | A | B | C | ∅ D2 | ∅ D3 | E | I | K14 |
|----------------|------|-----|-----|------|------|-----|----|-----|
| TMA 15 | 67 | 132 | 50 | 50 | 82 | 88 | 30 | 50 |
| TMA 25 | 77.5 | 145 | 57 | 65 | 90 | 96 | 40 | 61 |
| TMA 50 | 93 | 183 | 68 | 90 | 110 | 116 | 50 | 75 |
| TMA 100 | 110 | 219 | 83 | 110 | 140 | 150 | 63 | 77 |
| TMA 150 | 140 | 248 | 83 | 130 | 153 | 168 | 63 | 104 |
| TMA 200 | 200 | 340 | 103 | 160 | 200 | 240 | 80 | 106 |

| | Attacco per motore IEC (flangia + albero cavo) | | | | Attacco per motore IEC (campana + giunto) | | | |
|----------------|---|-----------|-----------|-----|--|------|-----|-----|
| | Grandezza | ∅ Df | H2 | J | Grandezza | ∅ Dc | H3 | J1 |
| TMA 15 | 63 B14 – 63 B5 | 90 – 140 | 75 – 100 | 62 | — | — | — | — |
| TMA 25 | 63 B14 – 63 B5 | 90 – 140 | 80 – 110 | 69 | 71 B14 | 105 | 93 | 138 |
| TMA 50 | 63 B5 | 140 | 120 | 102 | 80 B14 | 120 | 110 | 182 |
| | 71 B14 – 71 B5 | 105 – 160 | 103 – 130 | 102 | 90 B14 | 140 | 120 | 182 |
| TMA 100 | 80 B5 | 200 | 163 | 100 | 90 B14 | 140 | 133 | 200 |
| | | | | | 100 B14 | 160 | 143 | 220 |
| TMA 150 | 80 B5 | 200 | 163 | 100 | 90 B14 | 140 | 133 | 200 |
| | | | | | 100 B14 | 160 | 143 | 220 |
| TMA 200 | 80 B5 | 200 | 179 | 119 | 100 B14 | 160 | 159 | 240 |
| | 90 B5 | | | | 112 B14 | | | |

| | G1 | G2 | ∅ d11 | ∅ d12 | ∅ d21 | ∅ d22 | l1 | l2 |
|----------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|----|----|
| TMA 15 | 91 | 92 | 16 | 28 | 16 | 28 | 22 | 16 |
| TMA 25 | 100 | 100 | 20 | 35 | 20 | 35 | 20 | 20 |
| TMA 50 | 122 | 122 | 25 | 45 | 30 | 45 | 25 | 30 |
| TMA 100 | 154 | 154 | 35 | 55 | 40 | 55 | 35 | 40 |
| TMA 150 | 176 | 176 | 40 | 60 | 40 | 60 | 40 | 40 |
| TMA 200 | 248 | 248 | 50 | 70 | 50 | 70 | 60 | 50 |

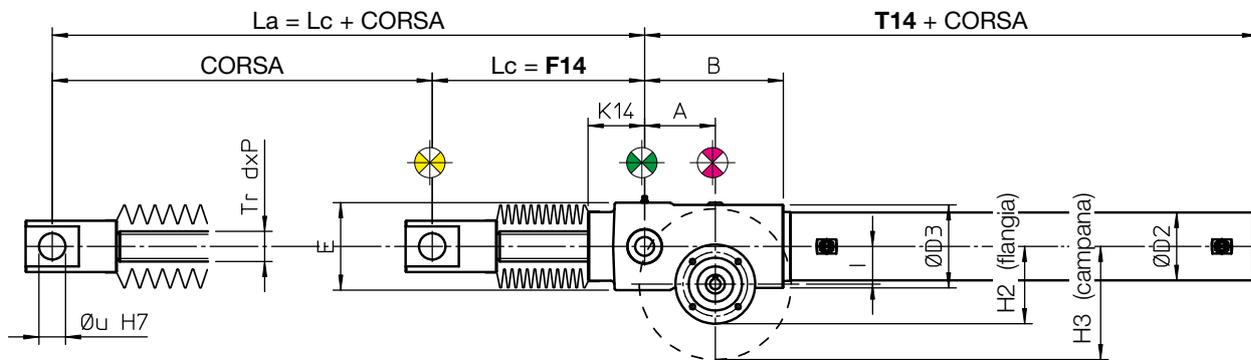
| | h | m | ∅ n | R | r2 | r3 | s2 | s3 | ∅ u | ∅ v |
|----------------|-----|----|-----|----|----|----|----|------|-----|-----|
| TMA 15 | 75 | 25 | 38 | 21 | 20 | 20 | 21 | 15.5 | 20 | 16 |
| TMA 25 | 100 | 30 | 48 | 27 | 25 | 25 | 16 | 13 | 25 | 20 |
| TMA 50 | 120 | 40 | 68 | 37 | 35 | 35 | 22 | 19 | 35 | 30 |
| TMA 100 | 140 | 50 | 78 | 46 | 40 | 40 | 28 | 23 | 40 | 40 |
| TMA 150 | 180 | 60 | 90 | 56 | 50 | 50 | 35 | 30 | 50 | 50 |
| TMA 200 | 210 | 75 | 108 | 68 | 60 | 60 | 44 | 38 | 60 | 60 |

Attuatori lineari Serie TMA

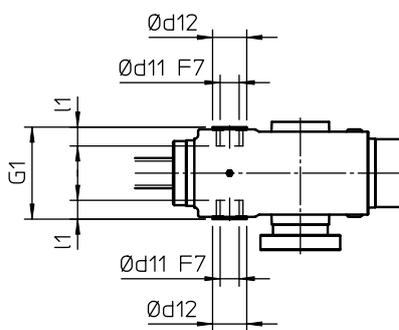
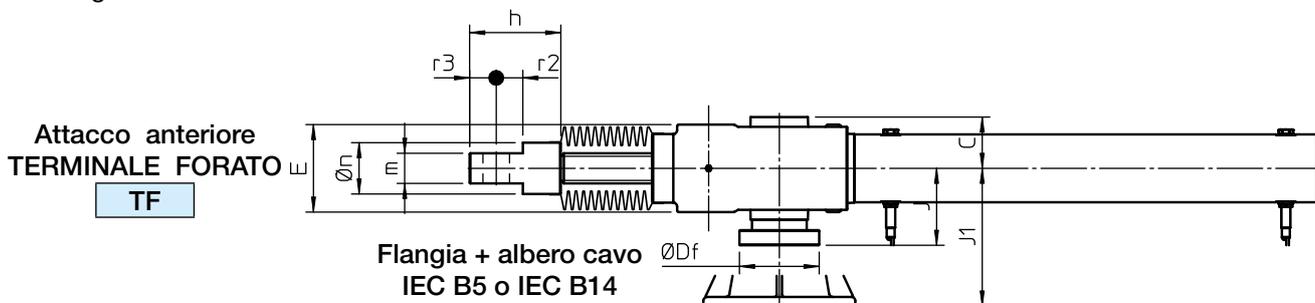
5.5 DIMENSIONI D'INGOMBRO - attuatore SENZA precoppia

Asse albero entrata parallelo all'asse degli attacchi

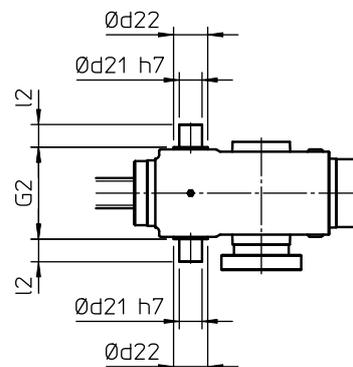
Configurazioni con asse attacco posteriore  disposto tra asse albero entrata  e asse attacco anteriore 



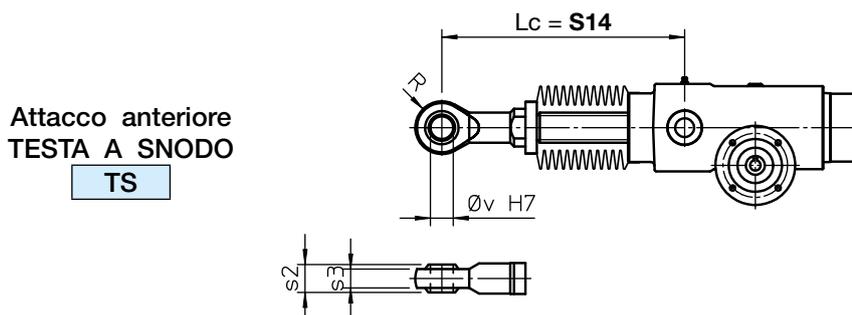
Lc - lunghezza dell'attuatore RETRATTO
La - lunghezza dell'attuatore ESTESO



Attacco posteriore
BOCCOLE
Config.3



Attacco posteriore
PERNI
Config.4



Attuatori lineari Serie TMA

5.5 DIMENSIONI D'INGOMBRO - attuatore SENZA precoppia

Asse albero entrata parallelo all'asse degli attacchi

Config.3 e Config.4 - asse attacco posteriore disposto tra asse albero entrata e asse attacco anteriore

| | Tr d×P | F14 | | | S14 | | | T14 |
|----------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|
| TMA 15 | Tr 22×5 | 125 ¹⁾ | 225 ²⁾ | 325 ³⁾ | 144 ¹⁾ | 244 ²⁾ | 344 ³⁾ | 240 |
| TMA 25 | Tr 30×6 | 156 ¹⁾ | 256 ²⁾ | 356 ³⁾ | 172 ¹⁾ | 272 ²⁾ | 372 ³⁾ | 259 |
| TMA 50 | Tr 40×7 | 180 ¹⁾ | 280 ²⁾ | 380 ³⁾ | 220 ¹⁾ | 320 ²⁾ | 420 ³⁾ | 304 |
| TMA 100 | Tr 55×9 | 197 ¹⁾ | 297 ²⁾ | 397 ³⁾ | 254 ¹⁾ | 354 ²⁾ | 454 ³⁾ | 332 |
| TMA 150 | Tr 60×12 | 254 ¹⁾ | 354 ²⁾ | 454 ³⁾ | 304 ¹⁾ | 404 ²⁾ | 504 ³⁾ | 404 |
| TMA 200 | Tr 80×12 | 276 ¹⁾ | 376 ²⁾ | 476 ³⁾ | 321 ¹⁾ | 421 ²⁾ | 521 ³⁾ | 525 |

1) senza soffietto

2) con soffietto e CORSA < 600

3) con soffietto e 600 < CORSA < 1200

4) con soffietto e CORSA > 1200: rivolgersi alla SERVOMECH

| | A | B | C | ∅ D2 | ∅ D3 | E | I | K14 |
|----------------|------|-----|-----|------|------|-----|----|-----|
| TMA 15 | 67 | 132 | 50 | 50 | 82 | 88 | 30 | 50 |
| TMA 25 | 77.5 | 145 | 57 | 65 | 90 | 96 | 40 | 61 |
| TMA 50 | 93 | 183 | 68 | 90 | 110 | 116 | 50 | 75 |
| TMA 100 | 110 | 219 | 83 | 110 | 140 | 150 | 63 | 77 |
| TMA 150 | 140 | 248 | 83 | 130 | 153 | 168 | 63 | 104 |
| TMA 200 | 200 | 340 | 103 | 160 | 200 | 240 | 80 | 106 |

| | Attacco per motore IEC (flangia + albero cavo) | | | | Attacco per motore IEC (campana + giunto) | | | |
|----------------|---|-----------|-----------|-----|--|------|-----|-----|
| | Grandezza | ∅ Df | H2 | J | Grandezza | ∅ Dc | H3 | J1 |
| TMA 15 | 63 B14 – 63 B5 | 90 – 140 | 75 – 100 | 62 | — | — | — | — |
| TMA 25 | 63 B14 – 63 B5 | 90 – 140 | 80 – 110 | 69 | 71 B14 | 105 | 93 | 138 |
| TMA 50 | 63 B5 | 140 | 120 | 102 | 80 B14 | 120 | 110 | 182 |
| | 71 B14 – 71 B5 | 105 – 160 | 103 – 130 | 102 | 90 B14 | 140 | 120 | 182 |
| TMA 100 | 80 B5 | 200 | 163 | 100 | 90 B14 | 140 | 133 | 200 |
| | | | | | 100 B14 | 160 | 143 | 220 |
| TMA 150 | 80 B5 | 200 | 163 | 100 | 90 B14 | 140 | 133 | 200 |
| | | | | | 100 B14 | 160 | 143 | 220 |
| TMA 200 | 80 B5 | 200 | 179 | 119 | 100 B14 | 160 | 159 | 240 |
| | 90 B5 | | | | 112 B14 | | | |

| | G1 | G2 | ∅ d11 | ∅ d12 | ∅ d21 | ∅ d22 | l1 | l2 |
|----------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|----|----|
| TMA 15 | 91 | 92 | 16 | 28 | 16 | 28 | 22 | 16 |
| TMA 25 | 100 | 100 | 20 | 35 | 20 | 35 | 20 | 20 |
| TMA 50 | 122 | 122 | 25 | 45 | 30 | 45 | 25 | 30 |
| TMA 100 | 154 | 154 | 35 | 55 | 40 | 55 | 35 | 40 |
| TMA 150 | 176 | 176 | 40 | 60 | 40 | 60 | 40 | 40 |
| TMA 200 | 248 | 248 | 50 | 70 | 50 | 70 | 60 | 50 |

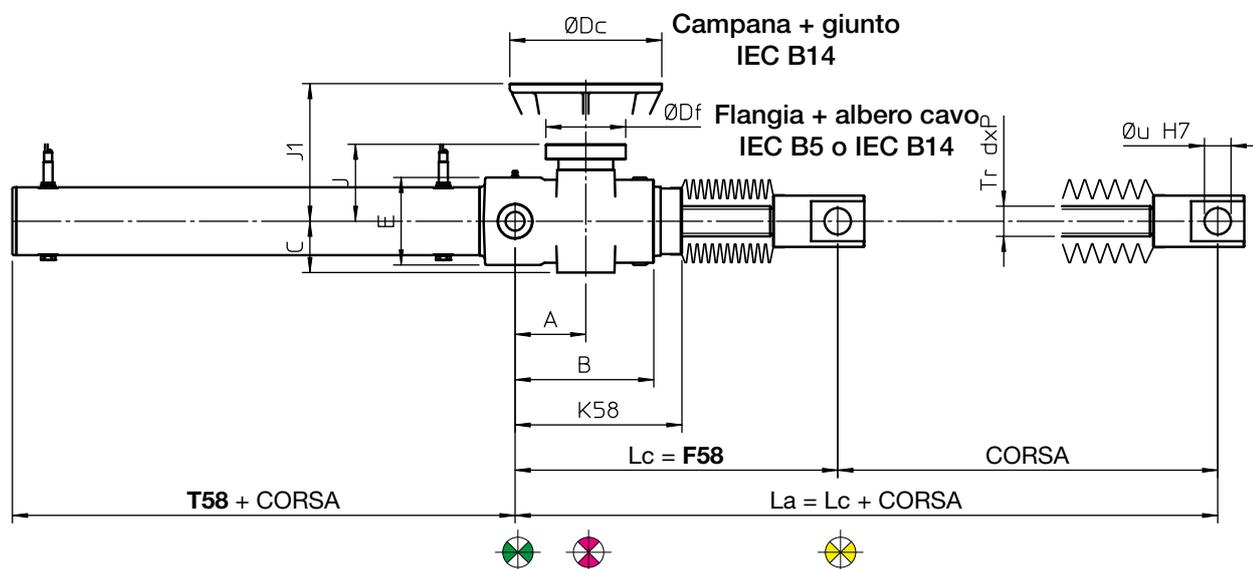
| | h | m | ∅ n | R | r2 | r3 | s2 | s3 | ∅ u | ∅ v |
|----------------|-----|----|-----|----|----|----|----|------|-----|-----|
| TMA 15 | 75 | 25 | 38 | 21 | 20 | 20 | 21 | 15.5 | 20 | 16 |
| TMA 25 | 100 | 30 | 48 | 27 | 25 | 25 | 16 | 13 | 25 | 20 |
| TMA 50 | 120 | 40 | 68 | 37 | 35 | 35 | 22 | 19 | 35 | 30 |
| TMA 100 | 140 | 50 | 78 | 46 | 40 | 40 | 28 | 23 | 40 | 40 |
| TMA 150 | 180 | 60 | 90 | 56 | 50 | 50 | 35 | 30 | 50 | 50 |
| TMA 200 | 210 | 75 | 108 | 68 | 60 | 60 | 44 | 38 | 60 | 60 |

Attuatori lineari Serie TMA

5.5 DIMENSIONI D'INGOMBRO - attuatore SENZA precoppia

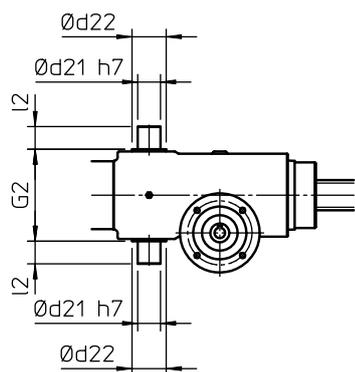
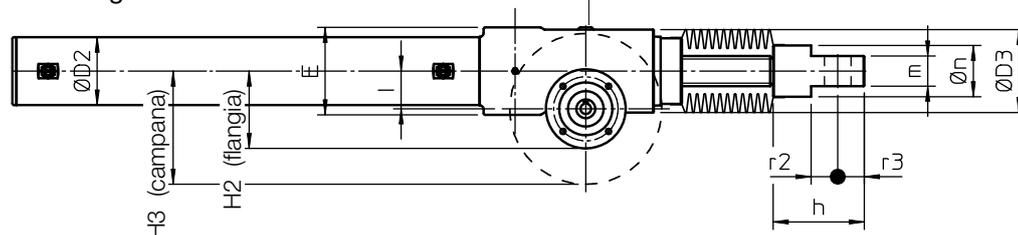
Asse albero entrata perpendicolare all'asse degli attacchi

Configurazioni con asse albero entrata disposto tra asse attacco posteriore e asse attacco anteriore

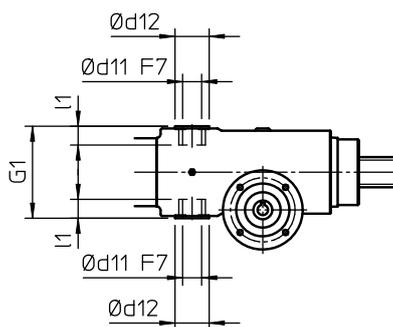


L_c - lunghezza dell'attuatore RETRATTO
 L_a - lunghezza dell'attuatore ESTESO

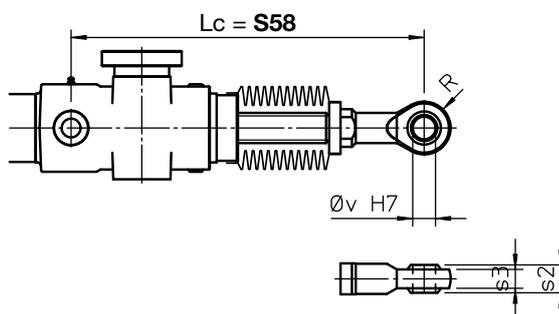
Attacco anteriore
TERMINALE FORATO
TF



Attacco posteriore
PERNI
Config.6



Attacco posteriore
BOCCOLE
Config.5



Attacco anteriore
TESTA A SNODO
TS

Attuatori lineari Serie TMA

5.5 DIMENSIONI D'INGOMBRO - attuatore SENZA precoppia

Asse albero entrata perpendicolare all'asse degli attacchi

Config.5 e Config.6 - asse albero entrata disposto tra asse attacco posteriore e asse attacco anteriore

| | Tr d×P | F58 | | | S58 | | | T58 |
|----------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|
| TMA 15 | Tr 22×5 | 235 ¹⁾ | 335 ²⁾ | 435 ³⁾ | 254 ¹⁾ | 354 ²⁾ | 454 ³⁾ | 130 |
| TMA 25 | Tr 30×6 | 274 ¹⁾ | 374 ²⁾ | 474 ³⁾ | 290 ¹⁾ | 390 ²⁾ | 490 ³⁾ | 140 |
| TMA 50 | Tr 40×7 | 324 ¹⁾ | 424 ²⁾ | 524 ³⁾ | 364 ¹⁾ | 464 ²⁾ | 564 ³⁾ | 160 |
| TMA 100 | Tr 55×9 | 367 ¹⁾ | 467 ²⁾ | 567 ³⁾ | 424 ¹⁾ | 524 ²⁾ | 624 ³⁾ | 162 |
| TMA 150 | Tr 60×12 | 460 ¹⁾ | 560 ²⁾ | 660 ³⁾ | 510 ¹⁾ | 610 ²⁾ | 710 ³⁾ | 199 |
| TMA 200 | Tr 80×12 | 590 ¹⁾ | 690 ²⁾ | 790 ³⁾ | 635 ¹⁾ | 735 ²⁾ | 835 ³⁾ | 211 |

1) senza soffietto

2) con soffietto e CORSA < 600

3) con soffietto e 600 < CORSA < 1200

4) con soffietto e CORSA > 1200: rivolgersi alla SERVOMECH

| | A | B | C | ∅ D2 | ∅ D3 | E | I | K58 |
|----------------|------|-----|-----|------|------|-----|----|-----|
| TMA 15 | 67 | 132 | 50 | 50 | 82 | 88 | 30 | 160 |
| TMA 25 | 77.5 | 145 | 57 | 65 | 90 | 96 | 40 | 179 |
| TMA 50 | 93 | 183 | 68 | 90 | 110 | 116 | 50 | 220 |
| TMA 100 | 110 | 219 | 83 | 110 | 140 | 150 | 63 | 247 |
| TMA 150 | 140 | 248 | 83 | 130 | 153 | 168 | 63 | 305 |
| TMA 200 | 200 | 340 | 103 | 160 | 200 | 240 | 80 | 420 |

| | Attacco per motore IEC (flangia + albero cavo) | | | | Attacco per motore IEC (campana + giunto) | | | |
|----------------|---|-----------|-----------|-----|--|------|-----|-----|
| | Grandezza | ∅ Df | H2 | J | Grandezza | ∅ Dc | H3 | J1 |
| TMA 15 | 63 B14 – 63 B5 | 90 – 140 | 75 – 100 | 62 | — | — | — | — |
| TMA 25 | 63 B14 – 63 B5 | 90 – 140 | 80 – 110 | 69 | 71 B14 | 105 | 93 | 138 |
| TMA 50 | 63 B5 | 140 | 120 | 102 | 80 B14 | 120 | 110 | 182 |
| | 71 B14 – 71 B5 | 105 – 160 | 103 – 130 | 102 | 90 B14 | 140 | 120 | 182 |
| TMA 100 | 80 B5 | 200 | 163 | 100 | 90 B14 | 140 | 133 | 200 |
| | | | | | 100 B14 | 160 | 143 | 220 |
| TMA 150 | 80 B5 | 200 | 163 | 100 | 90 B14 | 140 | 133 | 200 |
| | | | | | 100 B14 | 160 | 143 | 220 |
| TMA 200 | 80 B5 | 200 | 179 | 119 | 100 B14 | 160 | 159 | 240 |
| | 90 B5 | | | | 112 B14 | | | |

| | G1 | G2 | ∅ d11 | ∅ d12 | ∅ d21 | ∅ d22 | l1 | l2 |
|----------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|----|----|
| TMA 15 | 91 | 92 | 16 | 28 | 16 | 28 | 22 | 16 |
| TMA 25 | 100 | 100 | 20 | 35 | 20 | 35 | 20 | 20 |
| TMA 50 | 122 | 122 | 25 | 45 | 30 | 45 | 25 | 30 |
| TMA 100 | 154 | 154 | 35 | 55 | 40 | 55 | 35 | 40 |
| TMA 150 | 176 | 176 | 40 | 60 | 40 | 60 | 40 | 40 |
| TMA 200 | 248 | 248 | 50 | 70 | 50 | 70 | 60 | 50 |

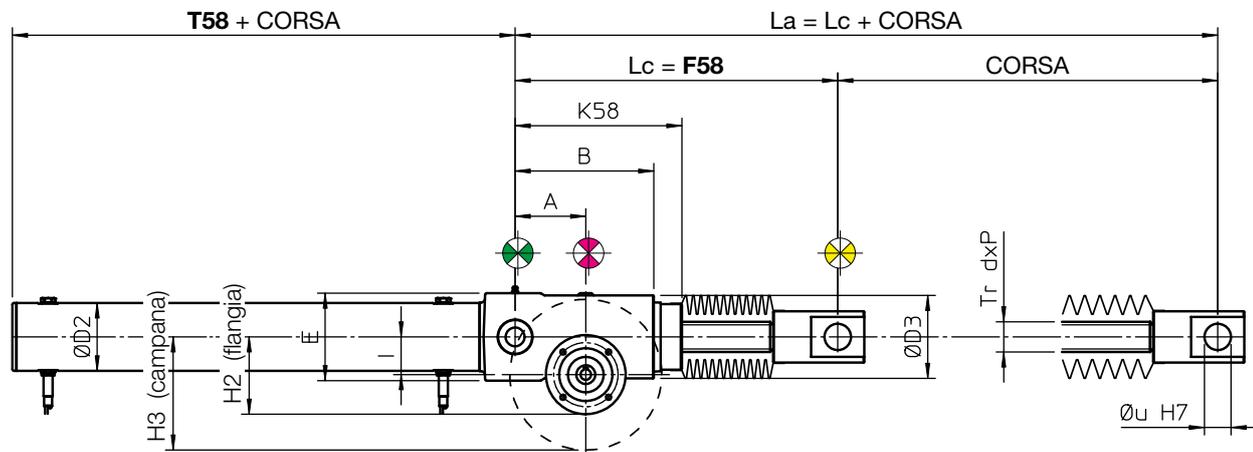
| | h | m | ∅ n | R | r2 | r3 | s2 | s3 | ∅ u | ∅ v |
|----------------|-----|----|-----|----|----|----|----|------|-----|-----|
| TMA 15 | 75 | 25 | 38 | 21 | 20 | 20 | 21 | 15.5 | 20 | 16 |
| TMA 25 | 100 | 30 | 48 | 27 | 25 | 25 | 16 | 13 | 25 | 20 |
| TMA 50 | 120 | 40 | 68 | 37 | 35 | 35 | 22 | 19 | 35 | 30 |
| TMA 100 | 140 | 50 | 78 | 46 | 40 | 40 | 28 | 23 | 40 | 40 |
| TMA 150 | 180 | 60 | 90 | 56 | 50 | 50 | 35 | 30 | 50 | 50 |
| TMA 200 | 210 | 75 | 108 | 68 | 60 | 60 | 44 | 38 | 60 | 60 |

Attuatori lineari Serie TMA

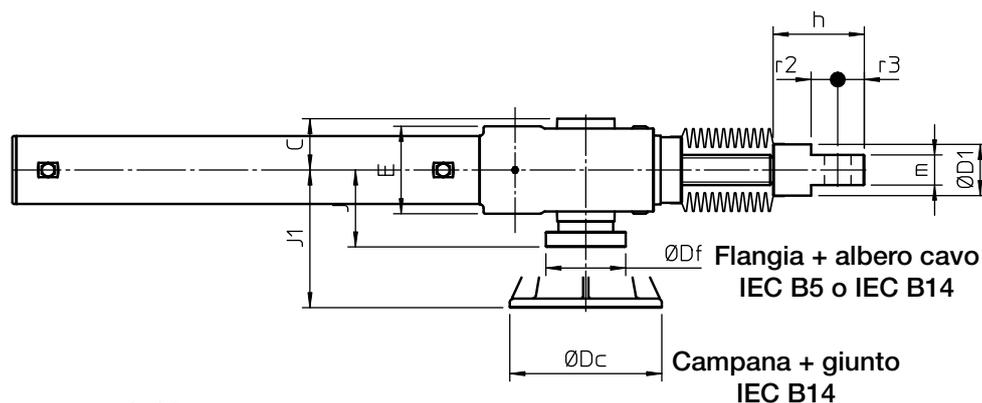
5.5 DIMENSIONI D'INGOMBRO - attuatore SENZA precoppia

Asse albero entrata parallelo all'asse degli attacchi

Configurazioni con asse albero entrata disposto tra asse attacco posteriore e asse attacco anteriore

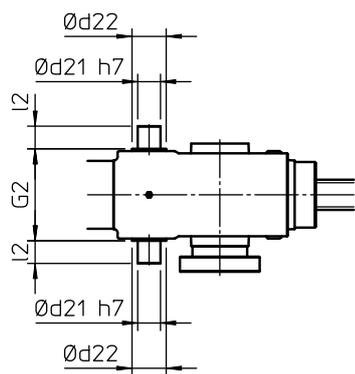


Lc - lunghezza dell'attuatore RETRATTO
La - lunghezza dell'attuatore ESTESO

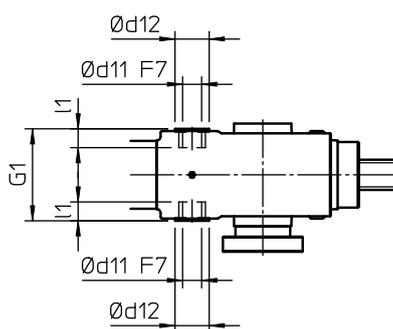


Attacco anteriore
TERMINALE FORATO

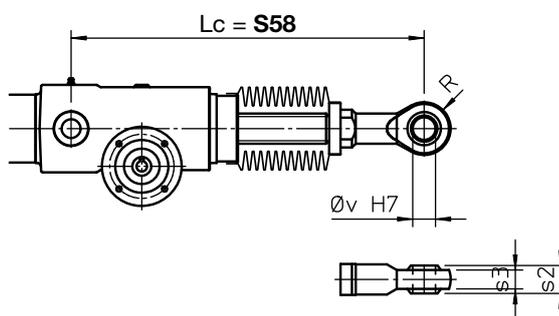
TF



Attacco posteriore
PERNI
Config.8



Attacco posteriore
BOCCOLE
Config.7



Attacco anteriore
TESTA A SNODO

TS

5

Attuatori lineari Serie TMA

5.5 DIMENSIONI D'INGOMBRO - attuatore SENZA precoppia

Asse albero entrata parallelo all'asse degli attacchi

Config.7 e Config.8 - asse albero entrata disposto tra asse attacco posteriore e asse attacco anteriore

| | Tr d×P | F58 | | | S58 | | | T58 |
|----------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|
| TMA 15 | Tr 22×5 | 235 ¹⁾ | 335 ²⁾ | 435 ³⁾ | 254 ¹⁾ | 354 ²⁾ | 454 ³⁾ | 130 |
| TMA 25 | Tr 30×6 | 274 ¹⁾ | 374 ²⁾ | 474 ³⁾ | 290 ¹⁾ | 390 ²⁾ | 490 ³⁾ | 140 |
| TMA 50 | Tr 40×7 | 324 ¹⁾ | 424 ²⁾ | 524 ³⁾ | 364 ¹⁾ | 464 ²⁾ | 564 ³⁾ | 160 |
| TMA 100 | Tr 55×9 | 367 ¹⁾ | 467 ²⁾ | 567 ³⁾ | 424 ¹⁾ | 524 ²⁾ | 624 ³⁾ | 162 |
| TMA 150 | Tr 60×12 | 460 ¹⁾ | 560 ²⁾ | 660 ³⁾ | 510 ¹⁾ | 610 ²⁾ | 710 ³⁾ | 199 |
| TMA 200 | Tr 80×12 | 590 ¹⁾ | 690 ²⁾ | 790 ³⁾ | 635 ¹⁾ | 735 ²⁾ | 835 ³⁾ | 211 |

1) senza soffietto

2) con soffietto e CORSA < 600

3) con soffietto e 600 < CORSA < 1200

4) con soffietto e CORSA > 1200: rivolgersi alla SERVOMECH

| | A | B | C | ∅ D2 | ∅ D3 | E | I | K58 |
|----------------|------|-----|-----|------|------|-----|----|-----|
| TMA 15 | 67 | 132 | 50 | 50 | 82 | 88 | 30 | 160 |
| TMA 25 | 77.5 | 145 | 57 | 65 | 90 | 96 | 40 | 179 |
| TMA 50 | 93 | 183 | 68 | 90 | 110 | 116 | 50 | 220 |
| TMA 100 | 110 | 219 | 83 | 110 | 140 | 150 | 63 | 247 |
| TMA 150 | 140 | 248 | 83 | 130 | 153 | 168 | 63 | 305 |
| TMA 200 | 200 | 340 | 103 | 160 | 200 | 240 | 80 | 420 |

| | Attacco per motore IEC (flangia + albero cavo) | | | | Attacco per motore IEC (campana + giunto) | | | |
|----------------|---|-----------|-----------|-----|--|------|-----|-----|
| | Grandezza | ∅ Df | H2 | J | Grandezza | ∅ Dc | H3 | J1 |
| TMA 15 | 63 B14 – 63 B5 | 90 – 140 | 75 – 100 | 62 | — | — | — | — |
| TMA 25 | 63 B14 – 63 B5 | 90 – 140 | 80 – 110 | 69 | 71 B14 | 105 | 93 | 138 |
| TMA 50 | 63 B5 | 140 | 120 | 102 | 80 B14 | 120 | 110 | 182 |
| | 71 B14 – 71 B5 | 105 – 160 | 103 – 130 | 102 | 90 B14 | 140 | 120 | 182 |
| TMA 100 | 80 B5 | 200 | 163 | 100 | 90 B14 | 140 | 133 | 200 |
| | | | | | 100 B14 | 160 | 143 | 220 |
| TMA 150 | 80 B5 | 200 | 163 | 100 | 90 B14 | 140 | 133 | 200 |
| | | | | | 100 B14 | 160 | 143 | 220 |
| TMA 200 | 80 B5 | 200 | 179 | 119 | 100 B14 | 160 | 159 | 240 |
| | 90 B5 | | | | 112 B14 | | | |

| | G1 | G2 | ∅ d11 | ∅ d12 | ∅ d21 | ∅ d22 | l1 | l2 |
|----------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|----|----|
| TMA 15 | 91 | 92 | 16 | 28 | 16 | 28 | 22 | 16 |
| TMA 25 | 100 | 100 | 20 | 35 | 20 | 35 | 20 | 20 |
| TMA 50 | 122 | 122 | 25 | 45 | 30 | 45 | 25 | 30 |
| TMA 100 | 154 | 154 | 35 | 55 | 40 | 55 | 35 | 40 |
| TMA 150 | 176 | 176 | 40 | 60 | 40 | 60 | 40 | 40 |
| TMA 200 | 248 | 248 | 50 | 70 | 50 | 70 | 60 | 50 |

| | h | m | ∅ n | R | r2 | r3 | s2 | s3 | ∅ u | ∅ v |
|----------------|-----|----|-----|----|----|----|----|------|-----|-----|
| TMA 15 | 75 | 25 | 38 | 21 | 20 | 20 | 21 | 15.5 | 20 | 16 |
| TMA 25 | 100 | 30 | 48 | 27 | 25 | 25 | 16 | 13 | 25 | 20 |
| TMA 50 | 120 | 40 | 68 | 37 | 35 | 35 | 22 | 19 | 35 | 30 |
| TMA 100 | 140 | 50 | 78 | 46 | 40 | 40 | 28 | 23 | 40 | 40 |
| TMA 150 | 180 | 60 | 90 | 56 | 50 | 50 | 35 | 30 | 50 | 50 |
| TMA 200 | 210 | 75 | 108 | 68 | 60 | 60 | 44 | 38 | 60 | 60 |

Attuatori lineari Serie TMA

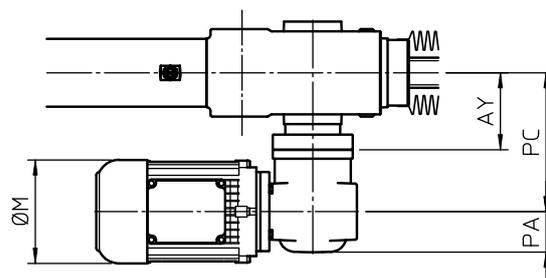
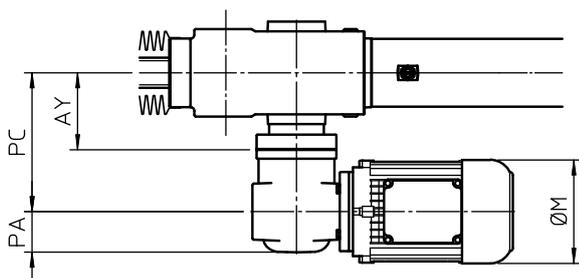
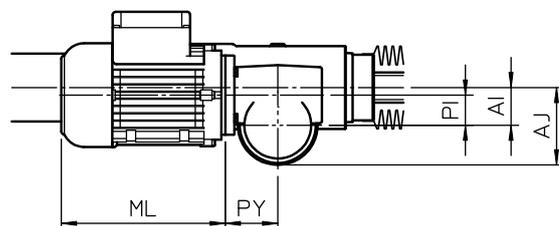
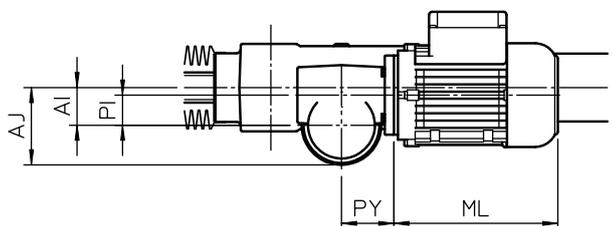
5.5 DIMENSIONI D'INGOMBRO - precoppia



Configurazioni: 1, 2, 3 e 4



Configurazioni: 5, 6, 7 e 8



| ATTUATORE | PRECOPPIA | AI | AJ | AY | PA | PC | PI | PY | Ø M | ML |
|-----------|-----------|----|-----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|
| TMA 15 | I 25 | 30 | 75 | 62 | 44 | 123 | 25 | 58 | 110 | 168 |
| TMA 25 | I 25 | 40 | 85 | 69 | 44 | 130 | 25 | 58 | 110 | 168 |
| | I 30 | 40 | 85 | 69 | 49 | 142 | 30 | 62 | 123 | 198 |
| TMA 50 | I 30 | 50 | 103 | 102 | 49 | 175 | 30 | 62 | 123 | 198 |
| | I 40 | 50 | 103 | 102 | 54 | 184 | 40 | 69 | 137 | 216 |
| TMA 100 | I 40 | 63 | 123 | 100 | 54 | 182 | 40 | 69 | 137 | 216 |

Per dimensioni dell'attuatore con precoppia non presente nella tabella rivolgersi alla SERVOMECH.

5

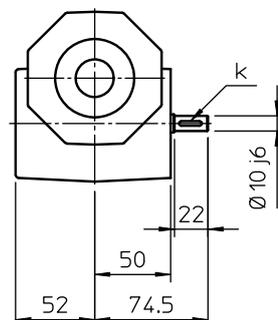
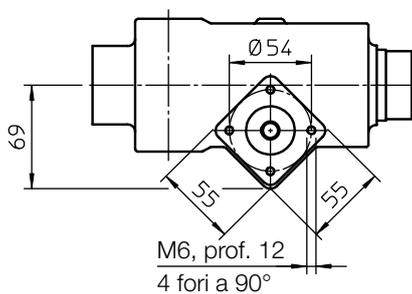
Attuatori lineari Serie TMA

5.6 OPZIONI

ENTRATA dell'ATTUATORE - grandezza 15

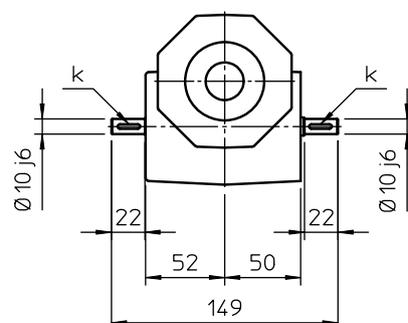
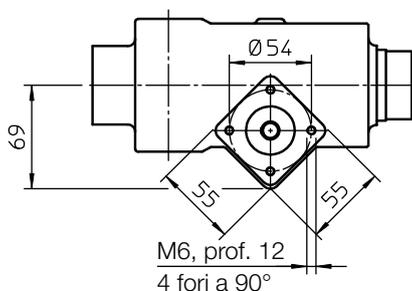
Singolo albero di entrata

Codice: **Vers.1**



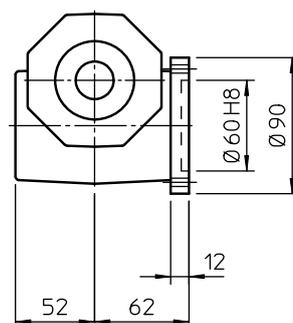
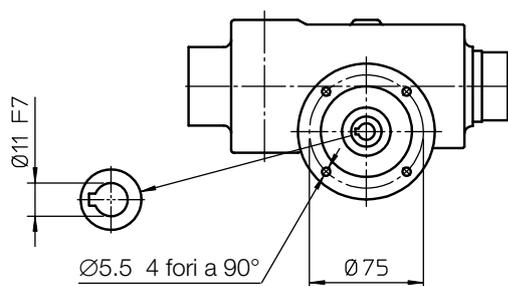
Doppio albero di entrata

Codice: **Vers.2**



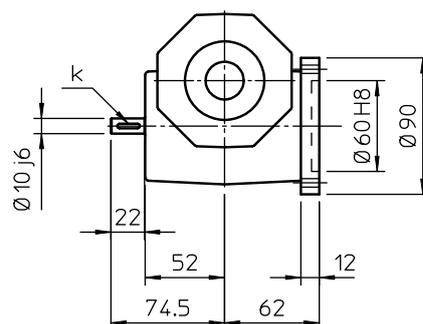
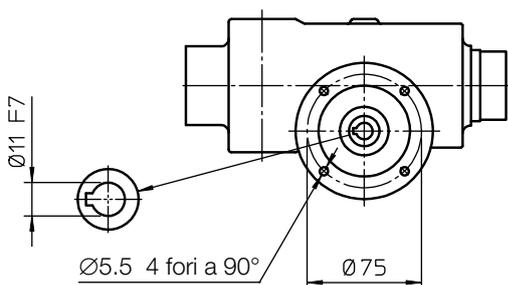
Attacco per motore elettrico IEC 63 B14 (flangia ed albero cavo)

Codice: **Vers.3**



Attacco per motore elettrico IEC 63 B14 (flangia ed albero cavo) e secondo albero

Codice: **Vers.4**



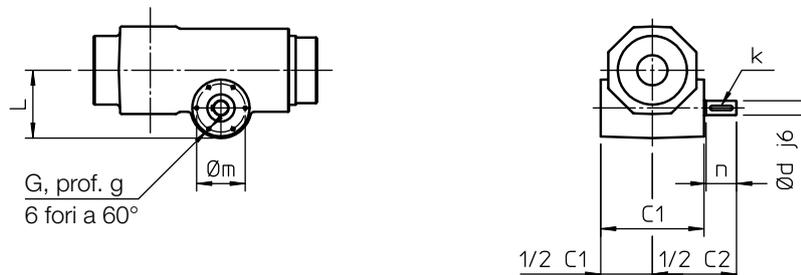
Attuatori lineari Serie TMA

5.6 OPZIONI

ENTRATA dell'ATTUATORE - grandezza 25 - 50 - 100 - 150 - 200

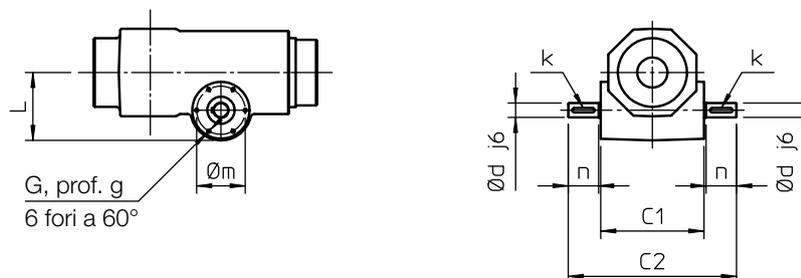
Singolo albero di entrata

Codice: **Vers.1**



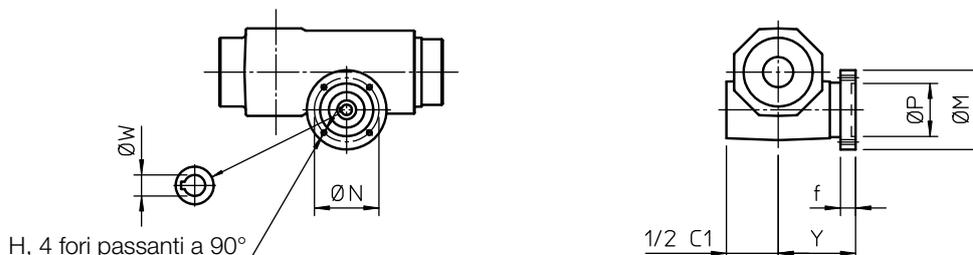
Doppio albero di entrata

Codice: **Vers.2**



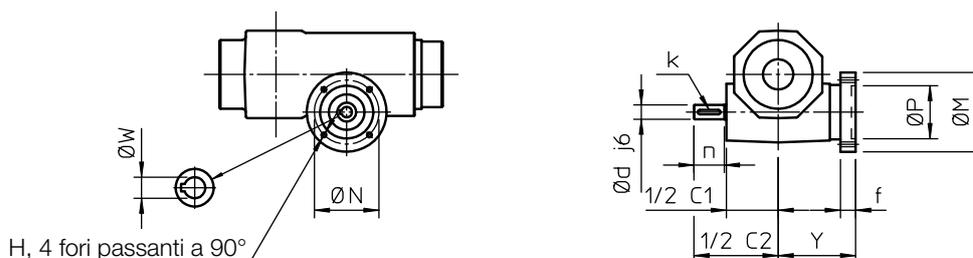
Attacco per motore elettrico IEC _ B5 or B14 (flangia ed albero cavo)

Codice: **Vers.3**



Attacco per motore elettrico IEC _ B5 or B14 (flangia ed albero cavo) e secondo albero

Codice: **Vers.4**



5

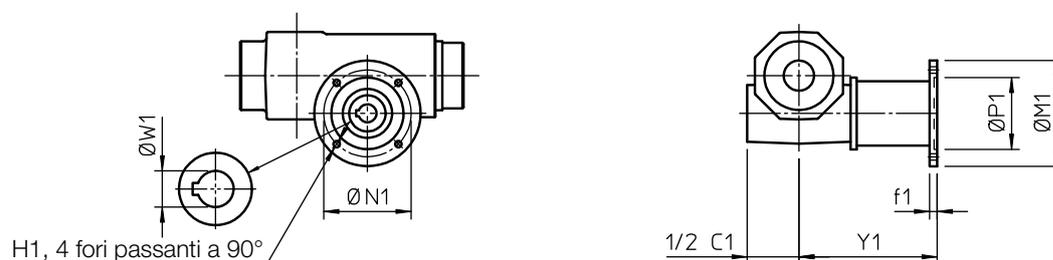
Attuatori lineari Serie TMA

5.6 OPZIONI

ENTRATA dell'ATTUATORE - grandezza 25 - 50 - 100 - 150 - 200

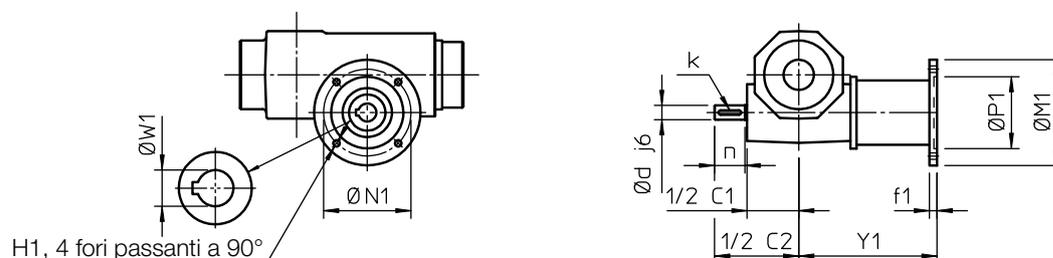
Attacco per motore elettrico IEC _ B14 (campana e giunto)

Codice: **Vers.5**



Attacco per motore elettrico IEC _ B14 (campana e giunto) e secondo albero

Codice: **Vers.6**



| | C1 | C2 | G | L | g | Ø d | k | Ø m | n |
|----------------|-----|-----|----|-----|----|-----|--------|-----|----|
| TMA 25 | 114 | 179 | M5 | 70 | 12 | 14 | 5x5x20 | 46 | 30 |
| TMA 50 | 136 | 222 | M5 | 90 | 10 | 19 | 6x6x30 | 64 | 40 |
| TMA 100 | 165 | 269 | M6 | 104 | 14 | 24 | 8x7x40 | 63 | 50 |
| TMA 150 | 165 | 269 | M6 | 104 | 14 | 24 | 8x7x40 | 63 | 50 |
| TMA 200 | 205 | 330 | M6 | 143 | 14 | 28 | 8x7x40 | 74 | 60 |

Attacco per motore elettrico IEC: flangia ed albero cavo

| | Motore IEC | H | Ø M | Ø N | Ø P | Ø W | Y | f |
|----------------|-------------|-------|-----|-----|-----|---------|-----|----|
| TMA 25 | 63 B14 | Ø 5.5 | 90 | 75 | 60 | 11 | 69 | 8 |
| TMA 50 | 71 B14 | Ø 7 | 105 | 85 | 70 | 14 | 102 | 20 |
| TMA 100 | 80 B5 | M10 | 200 | 165 | 130 | 19 | 100 | 12 |
| TMA 150 | 80 B5 | M10 | 200 | 165 | 130 | 19 | 100 | 12 |
| TMA 200 | 80 B5/90 B5 | M10 | 200 | 165 | 130 | 19 24 | 119 | 12 |

Attacco per motore elettrico IEC: campana e giunto

| | Motore IEC | | H1 | Ø M1 | | Ø N1 | | Ø P1 | | Ø W1 | | Y1 | | f1 |
|----------------|--------------|-------------|---------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|----|-----|-----|---------|
| TMA 25 | 71 B14 | | Ø 6.5 | 105 | | 85 | | 70 | | 24 | | 138 | | 8 |
| TMA 50 | 80 B14 | 90 B14 | Ø 6.5 Ø 8.5 | 120 | 140 | 100 | 115 | 80 | 95 | 19 | 24 | 176 | 182 | 10 10 |
| TMA 100 | 90 B14 | 100-112 B14 | Ø 8.5 Ø 8.5 | 140 | 160 | 115 | 130 | 95 | 110 | 24 | 28 | 200 | 220 | 10 15 |
| TMA 150 | 90 B14 | 100-112 B14 | Ø 8.5 Ø 8.5 | 140 | 160 | 115 | 130 | 95 | 110 | 24 | 28 | 200 | 220 | 10 15 |
| TMA 200 | 100 -112 B14 | | Ø 8.5 | 160 | | 130 | | 110 | | 28 | | 240 | | 15 |

Attuatori lineari Serie TMA

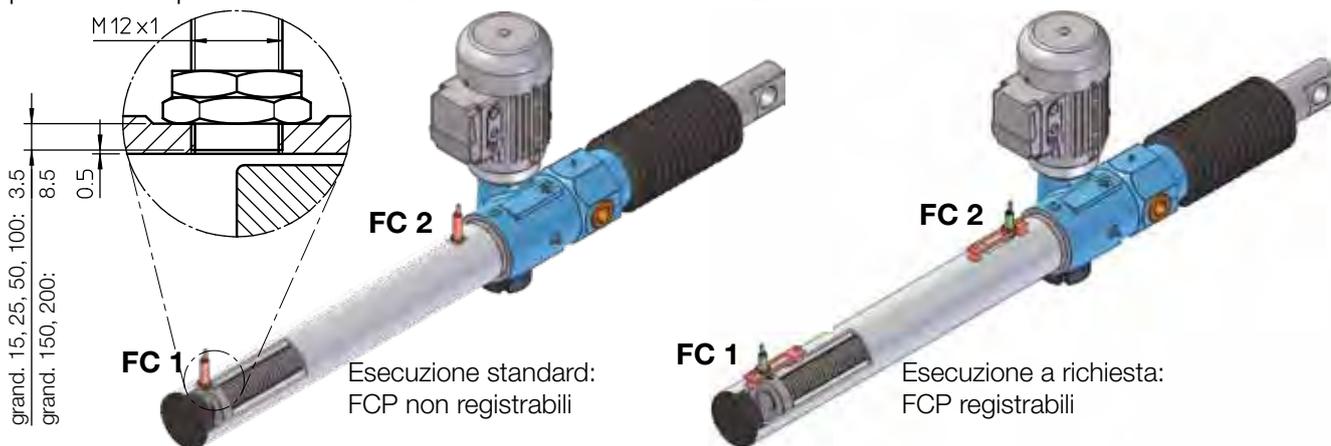
5.6 ACCESSORI

FINECORSA DI PROSSIMITA' INDUTTIVI Codice FCP

I FINECORSA DI PROSSIMITA' INDUTTIVI permettono di limitare la corsa di un attuttore evitando che raggiunga l'arresto meccanico interno e ne venga danneggiato. Permettono inoltre di individuare più posizioni intermedie lungo la corsa dell'attuttore.

I FINECORSA DI PROSSIMITA' INDUTTIVI sono montati direttamente sul tubo di protezione nella posizione richiesta e vengono attivati dall'anello metallico posizionato all'estremità della vite trapezia.

Se l'attuttore non viene fermato dopo l'attivazione del sensore, quando l'anello metallico di attivazione si allontana, il sensore ripristina lo stato originario (viene disattivato). Qualora i finecorsa vengano utilizzati per l'arresto dell'attuttore, si suggerisce di prevedere un collegamento elettrico con il "ritegno" elettrico per prevenire la ripresa del moto dell'attuttore nella stessa direzione.



- ATTUATORE RETRATTO (Lc): sensore FC 1
- ATTUATORE ESTESO (La): sensore FC 2

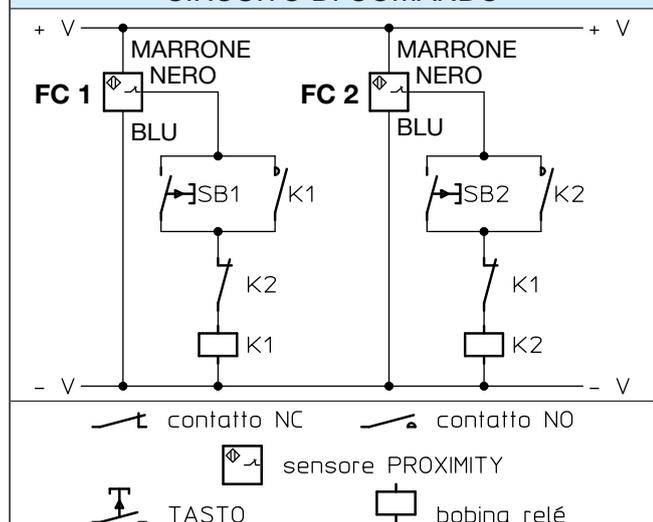
In esecuzione standard, la posizione dei sensori lungo il tubo non è regolabile e non è fissata angularmente. A richiesta può essere fornita esecuzione con posizione angolare a scelta del cliente.

A richiesta è disponibile l'esecuzione con registrazione assiale della posizione dei sensori.

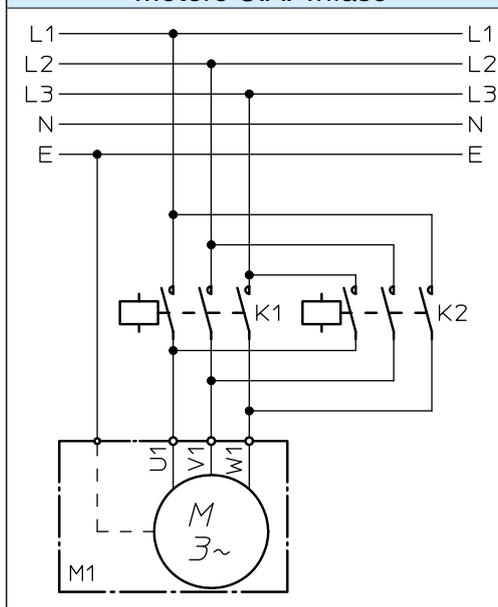
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

| | |
|--|-------------------------|
| Tipo: | induttivo, PNP |
| Contatto: | normalmente CHIUSO (NC) |
| Tensione di alimentazione: | (10 ... 30) Vdc |
| Corrente max. di uscita: | 200 mA |
| Caduta di tensione (sensore attivato): | < 3 V (rif. 200 mA) |
| Fili: | 3 x 0.2 mm ² |
| Lunghezza cavo: | 2 m |

CIRCUITO DI COMANDO



SCHEMA FUNZIONALE DI COLLEGAMENTO ELETTRICO Motore C.A. Trifase

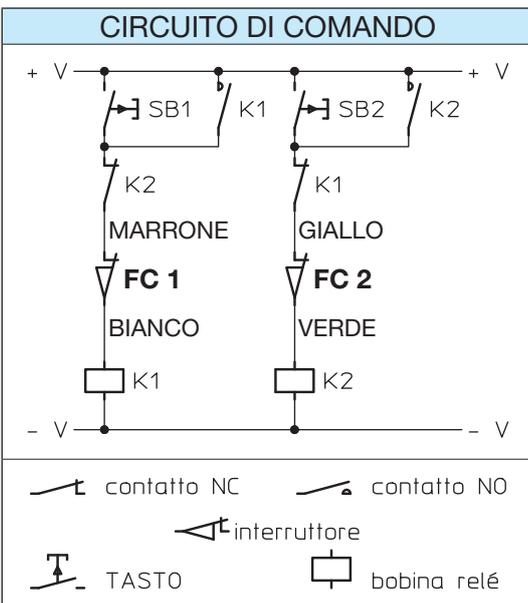
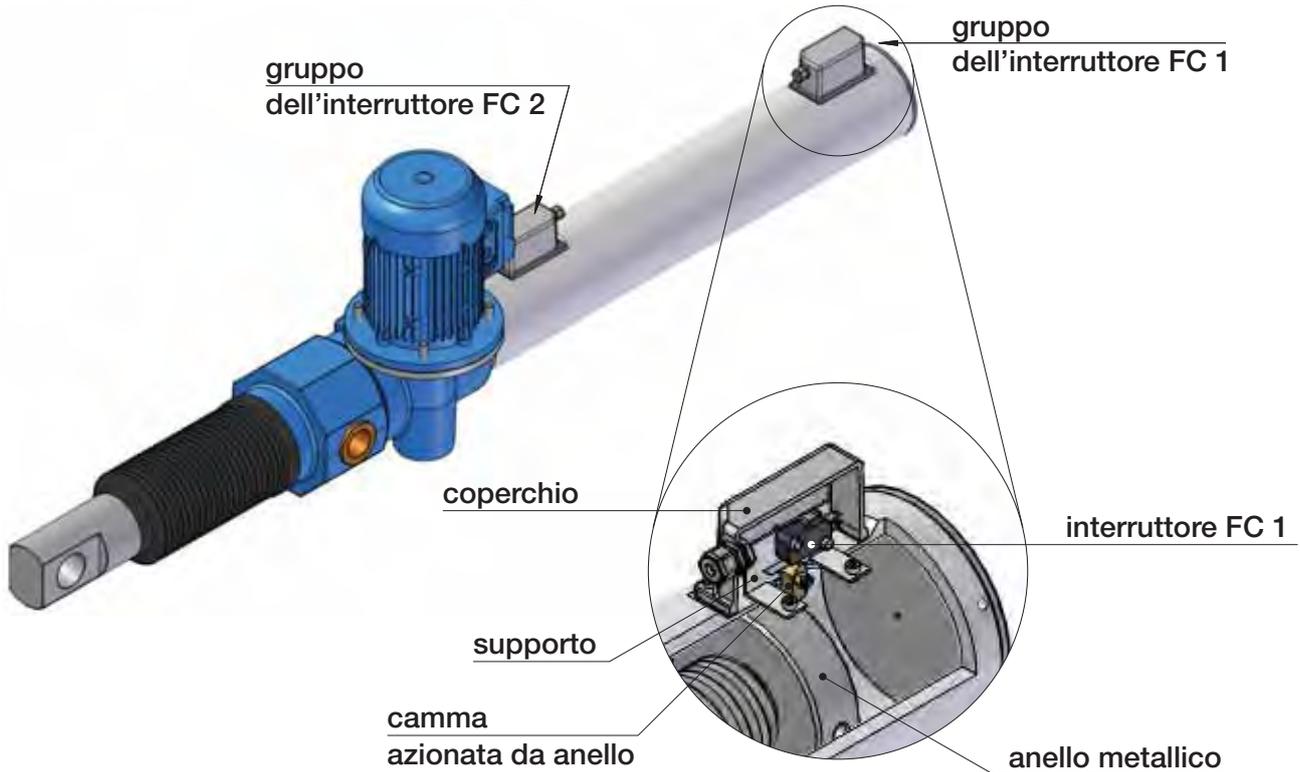


Attuatori lineari Serie TMA

5.6 ACCESSORI

FINECORSA ELETTRICI Codice FC

I FINECORSA ELETTRICI permettono di limitare la corsa di un attuttore evitando che raggiunga le posizioni estreme (arresti meccanici) e ne venga danneggiato. Il dispositivo è costituito da due gruppi, ognuno costituito da un interruttore elettrico (FC 1, FC 2), fissato al apposito supporto ed azionato da una camma, a sua volta fatta ruotare da un anello metallico, fissato all'estremità della vite trapezia, e da una molla che fa ritornare la camma nella posizione neutra, disattivando l'interruttore; tutto il gruppo è coperto da un coperchio in alluminio, fissato al tubo di protezione dell'attuttore con interposizione di un elemento di tenuta in gomma. Un tale gruppo viene utilizzato per determinare una delle due posizioni estreme del tubo di spinta (Lc o La), mentre non può essere utilizzato per determinare una posizione intermedia. La posizione del gruppo lungo il tubo esterno non è registrabile.



E' indispensabile che i FINECORSA ELETTRICI siano collegati elettricamente, come indicato nello schema di collegamento sulla pag. 176, per poter garantire l'arresto del motore ed evitare danneggiamenti dell'attuttore e della apparecchiatura nella quale è installato.

I FINECORSA ELETTRICI vengono forniti già cablati con due cavi multipolari $2 \times 0.75 \text{ mm}^2$ di lunghezza standard 1.5 m, a richiesta lunghezza maggiore. I colori dei conduttori sono indicati nello schema del CIRCUITO DI COMANDO accanto.

| VALORI NOMINALI DEL CONTATTO | | | |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Tensione | 250 V c.a. | 125 V c.a. | 125 V c.c. |
| Corrente (carico resistivo) | 16 A | 16 A | 0.6 A |
| Corrente (carico induttivo) | 10 A | 10 A | 0.6 A |

I FINECORSA ELETTRICI sono disponibili solo per gli attuatori lineari TMA 100, TMA 150 e TMA 200.

Attuatori lineari Serie TMA

5.6 ACCESSORI

SOFFIETTO DI PROTEZIONE Codice B

Quando gli attuatori si trovano ad operare in condizioni ambientali particolari, con presenza di contaminanti che comunque possono danneggiare la guarnizione di tenuta fra tubo di protezione e stelo di spinta, può essere necessario l'utilizzo di protezioni elastiche a SOFFIETTO.

A richiesta, possono essere forniti soffietti di protezione anche per ambienti aggressivi particolari.



ENCODER ROTATIVO Codice ENC.4

Encoder ad effetto Hall, incrementale, bidirezionale

Risoluzione: 4 impulsi/giro

Uscita: configurazione PUSH-PULL

2 canali (sfasamento segnali 90°)

Alimentazione: (8 ... 32) Vcc

Corrente max. commutabile: 100 mA

Caduta di tensione max. in uscita:

con carico collegato a 0 e $I_{out} = 100$ mA: 4.6 V

con carico collegato a + V e $I_{out} = 100$ mA: 2 V

Protezione:

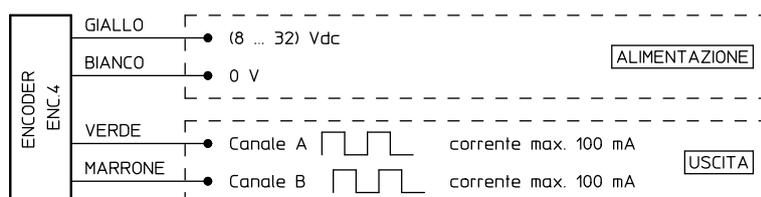
contro corto circuito

contro l'inversione della polarità dell'alimentazione

contro qualsiasi collegamento non corretto in uscita

Lunghezza cavo: 1.3 m

Grado di protezione: IP 55



5.7 SPECIALI

Sono fornibili esecuzioni speciali degli attuatori di serie, adattate alle specifiche esigenze applicative.

A titolo di esempio si citano alcune possibilità:

- vite trapezia in acciaio inox AISI 303
- lubrificanti per impiego in ambiente con alta o con bassa temperatura
- elementi di tenuta al VITON o al silicone

L'esperienza e la competenza dei tecnici della SERVOMECH consentono di supportare ed aiutare i clienti nella definizione dell'allestimento dell'attuatore idoneo all'ambiente ed alle condizioni operative.



Esempio applicazione dell'attuatore lineare Serie TMA: inseguitore solare

Attuatori lineari Serie TMA

5.8 CODICE DI ORDINAZIONE

| TMA | 50 | Config.1 | RL1 | C800 | TF | B | FCP |
|--|----|----------|-----|------|----|---|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Vers.3 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| precoppia I 30 RL | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| Motore C.A. 3-fase 0.37 kW 4 poli 230/400 V 50 Hz IP 55 Isol. F | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |

| | |
|---|----------------------|
| 1 Serie dell'attuatore lineare TMA | |
| 2 Grandezza dell'attuatore lineare 15, 25, 50, 100, 150, 200 | pag. 158 ... 159 |
| 3 Configurazione dell'attuatore lineare Config.1 ... Config.8 | pag. 162 ... 163 |
| 4 Rapporto di trasmissione RV1, RN1, RL1, RXL1 | pag. 158 ... 159 |
| 5 Codice corsa (C...) | |
| 6 Attacco anteriore TF - terminale forato TS - testa a snodo | pag. 164 ... 172 |
| 7 Soffietto | pag. 178 |
| 8 Finecorsa FCP - Finecorsa di prossimità FC - Finecorsa elettrici | pag. 176 pag. 177 |
| 9 Entrata dell'attuatore Vers.1 - singolo albero di entrata Vers.2 - doppio albero di entrata Vers.3 - attacco per motore IEC (flangia ed albero cavo) Vers.4 - attacco per motore IEC (flangia ed albero cavo) + secondo albero Vers.5 - attacco per motore IEC (campana e giunto) Vers.6 - attacco per motore IEC (campana e giunto) + secondo albero | pag. 173 ... 175 |
| 10 Precoppia | pag. 161 |
| 11 Dati del motore | pag. 200 ... 201 |
| 12 Altre specifiche esempio: vite trapezia in acciaio inossidabile AISI 303 esempio: lubrificazione per basse temperature | |
| 13 Scheda MODULO DATI PER SELEZIONE compilata | pag. 181 |
| 14 Schizzo dell'applicazione | |

APPLICAZIONE: _____

CORSA NECESSARIA: _____ mm

VELOCITA' LINEARE NECESSARIA: _____ mm/s _____ mm/min _____ m/min TEMPO PER COMPIERE UNA CORSA: _____ s

CARICO **STATICO**: IN TIRO: _____ N IN SPINTA: _____ N a CORSA _____ mm

CARICO **DINAMICO**: IN TIRO: _____ N IN SPINTA: _____ N a CORSA _____ mm

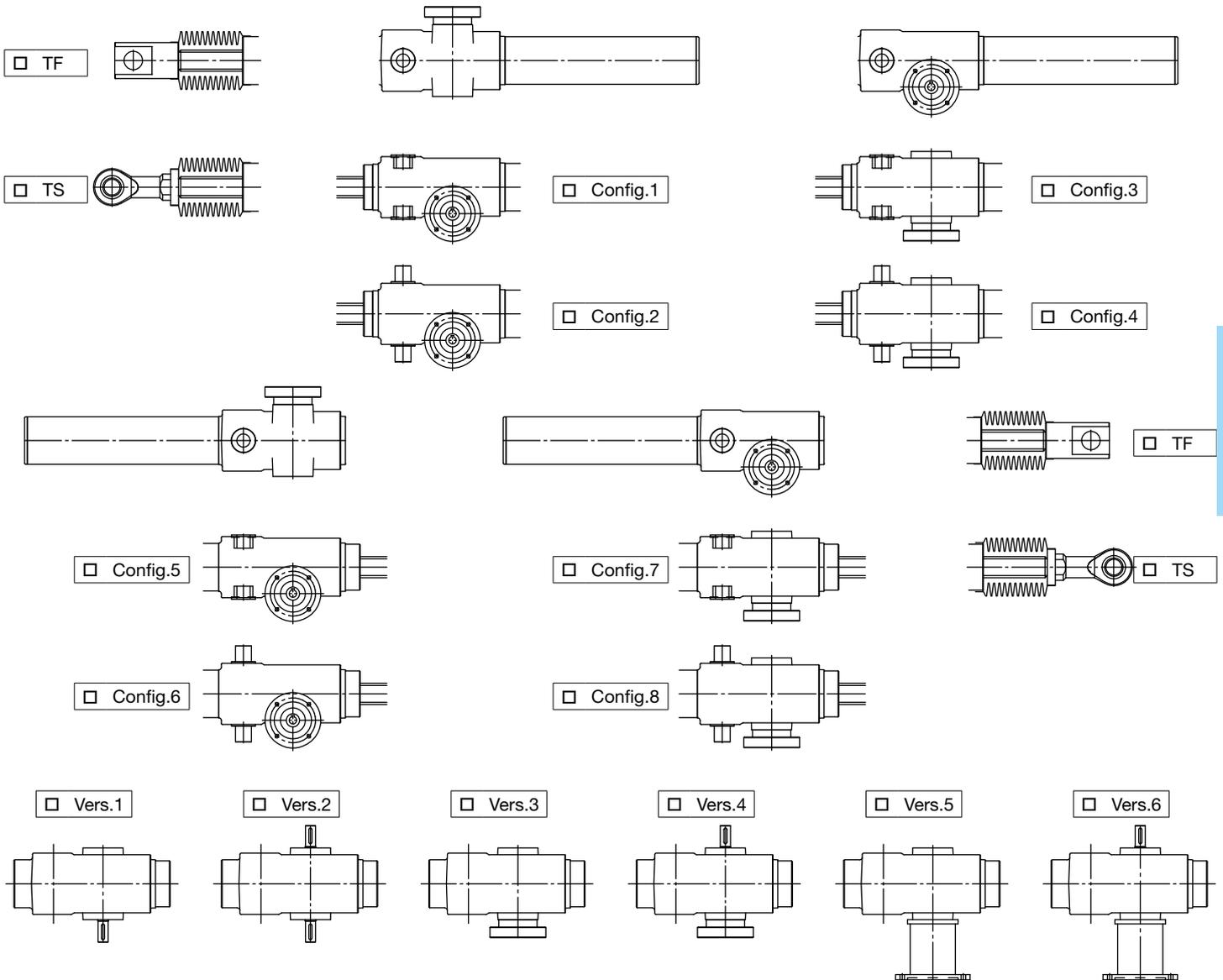
ATTUATORE SOGGETTO A VIBRAZIONI NON SOGGETTO A VIBRAZIONI

FUNZIONAMENTO: _____ cicli / ora _____ ore di funzionamento / giorno Note: _____

AMBIENTE: TEMPERATURA _____ °C POLVERE UMIDITA' _____ % AGENTE AGGRESSIVO _____

Grandezza: 15 25 50 100 150 200

Rapporto: RV1 RN1 RL1 RXL1



PRECOPPIA _____ MOTORE ELETTRICO C. A. 3-fase _____

FINECORSA PROSSIMITA' FCP ELETTRICO FC ENCODER ROTATIVO

SOFFIETTO

ALTRO: _____

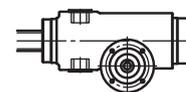
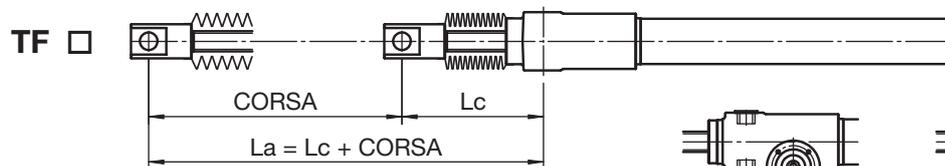
PRODOTTO: _____

| | |
|--------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | SENZA precoppia |
| <input type="checkbox"/> | CON precoppia _____ |

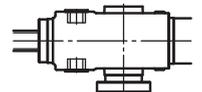
| | |
|--------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | SENZA motore elettrico |
| <input type="checkbox"/> | CON motore elettrico _____ |

N° di serie del prodotto: _____ ; q.tà: _____

TERMINALE FORATO

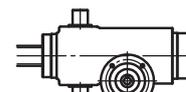
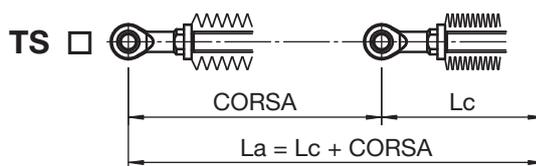


Config.1

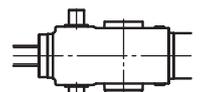


Config.3

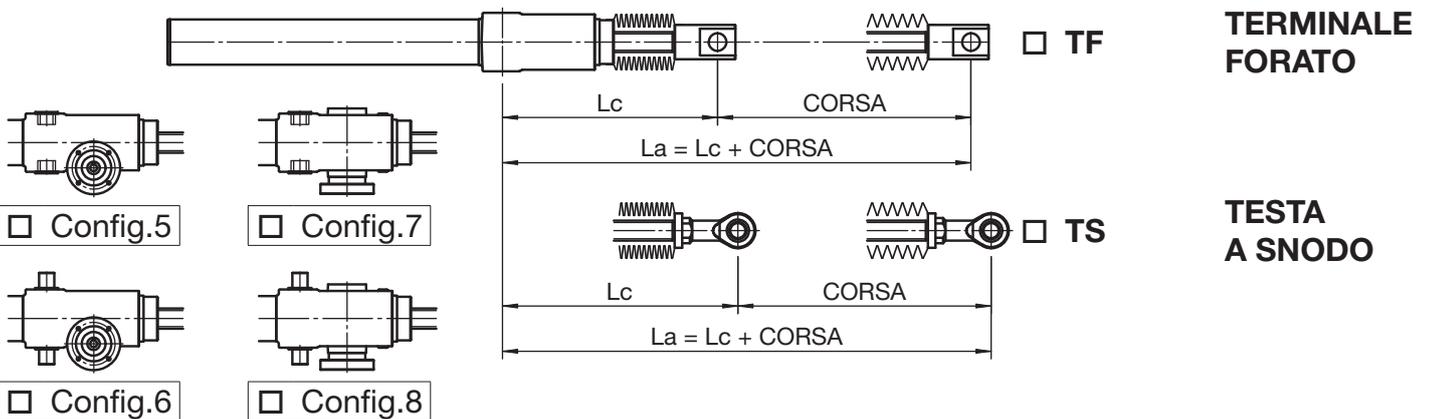
TESTA A SNODO



Config.2



Config.4



LUNGHEZZA DELL'ATTUTORE

RANGE DI LAVORO

Lunghezza ATTUATORE RETRATTO: $L_c =$ _____ mm

Lunghezza ATTUATORE ESTESO: $L_a =$ _____ mm

CORSA di lavoro MAX. ($L_a - L_c$): $C =$ _____ mm

LIMITE (arresto meccanico interno)

MIN. lunghezza attuatore: _____ mm

MAX. lunghezza attuatore: _____ mm

Servomech. SGQ

CONFORME

Data: _____

Firma: _____

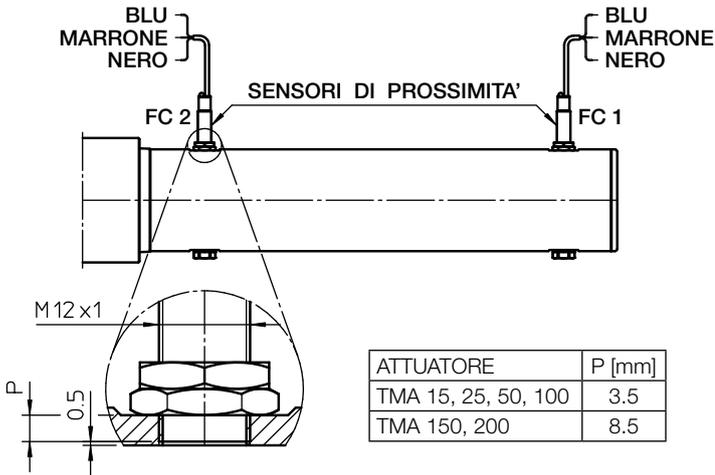
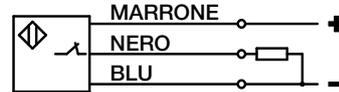
FINECORSA DI PROSSIMITA' FCP □

Il FINECORSA DI PROSSIMITA' FCP è azionato da sensori FC1 e FC2.

- tipo: induttivo, PNP
- contatto: **normalmente CHIUSO**
- tensione di alimentazione: (10 ... 30) V c.c.
- corrente max. di uscita: 200 mA
- caduta di tensione (sensore attivato): < 3 V (a 200 mA)

FC1 - sensore per posizione ATTUATORE RETRATTO
FC2 - sensore per posizione ATTUATORE ESTESO

COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL SINGOLO SENSORE:



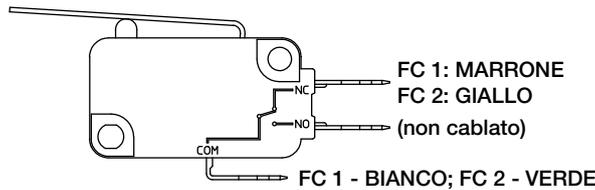
FINECORSA ELETTRICI FC □

Il FINECORSA ELETTRICO FC è azionato da interruttori FC1 e FC2.

- contatto: **normalmente CHIUSO**
- tensione: 250 V c.a. / 125 V c.a. / 125 V c.c.
- corrente: 16 A / 16 A / 0.6 A (carico resistivo)
10 A / 10 A / 0.6 A (carico induttivo)

FC1 - interruttore per posizione ATTUATORE RETRATTO
I cavi che collegano l'interruttore FC1 sono BIANCO ed il MARRONE.
FC2 - interruttore per posizione ATTUATORE ESTESO
I cavi che collegano l'interruttore FC2 sono VERDE ed il GIALLO.

COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL SINGOLO INTERRUITTORE:



ATTENZIONE!

1. I valori **Lc** (Lunghezza ATTUATORE RETRATTO), **La** (Lunghezza ATTUATORE ESTESO) e **C** (CORSA) sono valori estremi utilizzabili.
2. Operazioni da eseguire **PRIMA** di mettere in funzione l'attuatore lineare:
 - controllare il verso di rotazione dell'albero entrata ed il verso di avanzamento della vite trapezia;
 - assicurarsi che i collegamenti elettrici del motore e dei finecorsa siano eseguiti correttamente, rispettando anche il voltaggio indicato.
3. Durante l'installazione accertarsi che il carico sia allineato con l'attuatore, non è ammesso carico laterale radiale.

NOTE: _____

LUBRIFICANTE RIDUTTORE: _____

LUBRIFICANTE VITE - MADREVITE: _____