

## Cilindri con guide AVENTICS Serie MSC

Le minislitte AVENTICS Serie MSC sono caratterizzate da un design compatto, richiedono uno spazio di montaggio minimo e si possono configurare in modo ottimale per praticamente ogni attività di movimentazione automatizzata. Un'ampia gamma di possibilità di configurazione rendono la minislitta un componente di movimentazione davvero universale. Funzionamento preciso e affidabile, associato a configurazioni personalizzate e su misura per applicazioni specifiche, consentono alle minislitte di assumere la funzione di attuatore per una movimentazione efficiente. La Serie MSC offre assorbimento a coppia elevata e massima stabilità. Inoltre, presenta caratteristiche tecniche capaci di garantire funzioni regolate al meglio e processi di facile manutenzione. Veloci, sicuri e connesse in modo efficiente grazie alla speciale interfaccia Easy-2-Combine, le minislitte sono combinabili con gli altri componenti di un sistema di movimentazione senza piastre di montaggio aggiuntive.

- Assorbimento di coppia e carichi elevati con la massima stabilità
- Esecuzione compatta
- Interfaccia Easy-2-Combine



## Dati tecnici

|                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| Settore                               | Industria          |
| Ø pistone                             | 8 mm               |
| Corsa                                 | 10 mm              |
| Principio attivo                      | a doppio effetto   |
| Easy2Combine                          | idoneo             |
| doppio pistone                        | con doppio pistone |
| Raccordo                              | M5                 |
| Ammortizzamento                       | elastico           |
| Pressione di esercizio min.           | 1.5 bar            |
| Pressione di esercizio max            | 10 bar             |
| Temperatura ambiente min.             | 0 °C               |
| Temperatura ambiente max.             | 60 °C              |
| Fluido                                | Aria compressa     |
| Forza del pistone in entrata, teorica | 48 N               |
| Forza del pistone in uscita, teorica  | 63 N               |
| Velocità max.                         | 0.8 m/s            |

|                                                                              |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Lunghezza di ammortizzamento                                                 | 0.3 mm                                                              |
| Energia di ammortizzamento                                                   | 0.06 J                                                              |
| Contenuto di olio dell'aria compressa min.                                   | 0 mg/m <sup>3</sup>                                                 |
| Contenuto di olio dell'aria compressa max.                                   | 1 mg/m <sup>3</sup>                                                 |
| Dimensione max. particella                                                   | 5 µm                                                                |
| Pressione per determinare le forze del pistone con guida su rotaie integrata | 6,3 bar<br>Con guida a sfere su rotaia "High Performance" integrata |
| Peso                                                                         | 0.3 kg                                                              |

## Materiale

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| Materiale corpo                | Alluminio        |
| Superficie Corpo               | anodizzato       |
| Materiale asta pistone         | Acciaio inox     |
| Materiale piastra frontale     | Alluminio        |
| Superficie Piastra frontale    | anodizzato       |
| Materiale guarnizioni          | Poliuretano      |
| Materiale tavola di guida      | Alluminio        |
| Superficie Tavola di guida     | anodizzato       |
| Materiale rotaia di guida      | Acciaio, cromato |
| Superficie Rotaia di guida     | temprato         |
| Materiale anelli di centraggio | Acciaio inox     |
| Codice                         | R412019204       |

## Informazioni tecniche

Ripetibilità dopo 100 corse consecutive: 0,3 mm

Versione a pavimento con raccordi pneumatici sul lato posteriore e lateralmente

Le corse intermedie possono essere configurate.

Fornitura: incl. anelli di centraggio

R1 = Campo di regolazione della corsa per precorsa

R2 = Campo di regolazione della corsa per corsa di ritorno

Ø 8 ha un'altra superficie di riferimento.

Il punto di rugiada in pressione deve essere inferiore alla temperatura ambiente e a quella del fluido di almeno 15 °C e non superare il valore di 3 °C .

Il contenuto di olio dell'aria compressa deve rimanere costante per tutta la durata.

## Dimensioni



R\*: versione a pavimento con raccordi pneumatici solo posteriori

S\*: versione a pavimento con raccordi pneumatici sul lato posteriore e lateralmente

\*\*  $\varnothing 8$  ha un'altra superficie di riferimento.

## Dimensioni

| Ø pistone | Ø D1  | Ø D2    | H1 | H2   | H3   | H4-R | H4-S | H5   | H6-R | H6-S |
|-----------|-------|---------|----|------|------|------|------|------|------|------|
| 8         | M5    | M10x1   | 28 | 9.6  | 20.5 | -    | 7.5  | 19.5 | -    | 5.5  |
| 12        | M5    | M12x1   | 34 | 5.7  | 25   | 11.2 | 11.2 | 24.5 | 5.7  | 5.7  |
| 16        | M5    | M12x1   | 40 | 7.2  | 29   | 12.2 | 12.2 | 31   | 7.7  | 7.7  |
| 20        | G 1/8 | M16x1,5 | 50 | 11.2 | 37.5 | 17.3 | 17.3 | 38.2 | 11.7 | 12.2 |
| 25        | G 1/8 | M18x1,5 | 60 | 14.2 | 44   | 15.5 | 22.9 | 46.5 | 13.2 | 21.7 |

| Ø pistone | H7   | H8  | H9  | H10 | L3 max. | L4  | L5 2) | L6  | L7 | R2 max. |
|-----------|------|-----|-----|-----|---------|-----|-------|-----|----|---------|
| 8         | 18   | -   | -   | -   | 16      | 9.8 | -     | 1.9 | 6  | 9.1     |
| 12        | 8.3  | -   | -   | -   | 20.2    | 7.2 | 22.5  | 2   | 8  | 14      |
| 16        | 11.2 | -   | -   | -   | 18.4    | 6.5 | 17.7  | 2   | 10 | 12.4    |
| 20        | 11.7 | 5.5 | 4.2 | 1   | 27.9    | 8   | 30    | 2.1 | 10 | 19.9    |
| 25        | 16.2 | 6.9 | 5.2 | 1.5 | 29.2    | 9   | 31    | 2.1 | 12 | 22.2    |

| Ø pistone | W1   | W2-R | W2-S | W3-R | W3-S | W4   | W5   | W6  | W7  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| 8         | 50.2 | -    | 19.3 | -    | 30.5 | 18   | W1/2 | -   | -   |
| 12        | 66   | 28.8 | 28.8 | 53   | 53   | 24.5 | W1/2 | -   | -   |
| 16        | 76   | 31   | 31   | 60.5 | 60.5 | 30   | W1/2 | -   | -   |
| 20        | 92   | 10   | 21   | 74   | 74   | 35   | W1/2 | 2   | 4   |
| 25        | 112  | 11   | 14   | 92   | 92   | 44   | W1/2 | 2.5 | 4.8 |

## Dimensioni in funzione della corsa

| Ø pistone | S=10 EB | S=20 EB | S=30 EB | S=40 EB | S=50 EB | S=80 EB | S=100 EB | S=125 EB | S=150 EB | S=200 EB |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 8         | 12      | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | –        | –        | –        | –        |
| 12        | 22      | 12      | 2       | 2       | 2       | 2       | 2        | –        | –        | –        |
| 16        | 22      | 12      | 2       | 2       | 2       | 2       | 2        | 2        | 2        | –        |
| 20        | 22      | 12      | 2       | 2       | 2       | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        |
| 25        | 22      | 12      | 2       | 2       | 2       | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        |

| Ø pistone | S=10 L1-R | S=20 L1-R | S=30 L1-R | S=40 L1-R | S=50 L1-R | S=80 L1-R | S=100 L1-R | S=125 L1-R | S=150 L1-R | S=200 L1-R |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 8         | –         | –         | –         | –         | –         | –         | –          | –          | –          | –          |
| 12        | 101       | 101       | 101       | 111       | 126       | 172       | 192        | –          | –          | –          |
| 16        | 103.5     | 103.5     | 103.5     | 113.5     | 128.5     | 174.5     | 194.5      | 283        | 308        | –          |
| 20        | 115       | 115       | 115       | 125       | 140       | 185       | 205        | 289.5      | 329.5      | 404.5      |
| 25        | 128.5     | 128.5     | 128.5     | 138.5     | 151.5     | 197.5     | 217.5      | 294.5      | 334.5      | 409.5      |

| Ø pistone | S=10 L1-S | S=20 L1-S | S=30 L1-S | S=40 L1-S | S=50 L1-S | S=80 L1-S | S=100 L1-S | S=125 L1-S | S=150 L1-S | S=200 L1-S |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 8         | 81.7      | 81.7      | 91.7      | 101.7     | 121.7     | 171.7     | –          | –          | –          | –          |
| 12        | 117.9     | 117.9     | 117.9     | 127.9     | 142.9     | 188.9     | 208.9      | –          | –          | –          |
| 16        | 114.4     | 114.4     | 114.4     | 124.4     | 139.4     | 185.4     | 205.4      | 293.9      | 318.9      | –          |
| 20        | 139.9     | 139.9     | 139.9     | 149.9     | 164.9     | 209.9     | 229.9      | 314.4      | 354.4      | 429.4      |
| 25        | 152.2     | 152.2     | 152.2     | 162.2     | 175.2     | 221.2     | 241.2      | 318.2      | 358.2      | 433.2      |

| Ø pistone | S=10 L2 | S=20 L2 | S=30 L2 | S=40 L2 | S=50 L2 | S=80 L2 | S=100 L2 | S=125 L2 | S=150 L2 | S=200 L2 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 8         | 73.5    | 73.5    | 83.5    | 93.5    | 113.5   | 163.5   | –        | –        | –        | –        |
| 12        | 88.8    | 88.8    | 88.8    | 98.8    | 113.8   | 159.8   | 179.8    | –        | –        | –        |
| 16        | 90.4    | 90.4    | 90.4    | 100.4   | 115.4   | 161.4   | 181.4    | 269.9    | 294.9    | –        |
| 20        | 100.5   | 100.5   | 100.5   | 110.5   | 125.5   | 170.5   | 190.5    | 275      | 315      | 390      |
| 25        | 111.5   | 111.5   | 111.5   | 121.5   | 134.5   | 180.5   | 200.5    | 277.5    | 317.5    | 392.5    |

| Ø pistone | S=10<br>R1 max. | S=20<br>R1 max. | S=30<br>R1 max. | S=40<br>R1 max. | S=50<br>R1 max. | S=80<br>R1 max. | S=100<br>R1 max. | S=125<br>R1 max. | S=150<br>R1 max. | S=200<br>R1 max. |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 8         | 9.2             | 9.2             | 9.2             | 9.2             | 9.2             | 9.2             | –                | –                | –                | –                |
| 12        | 7.7             | 7.7             | 7.7             | 7.7             | 7.7             | 7.7             | 7.7              | –                | –                | –                |
| 16        | 10.7            | 10.7            | 10.7            | 10.7            | 10.7            | 10.7            | 10.7             | 10.7             | 10.7             | –                |
| 20        | 18.4            | 18.4            | 18.4            | 18.4            | 18.4            | 18.4            | 18.4             | 18.4             | 18.4             | 18.4             |
| 25        | 17.5            | 17.5            | 17.5            | 17.5            | 16.5            | 17.5            | 17.5             | 17.5             | 17.5             | 17.5             |

fattore di correzione (a, d)



fattore di correzione (a, d)  
orizzontale



|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| stat. | $M_{B0} = F_G \cdot A + F \cdot D$ |
| dyn.  | $M_B = F_G \cdot A$                |



|       |                        |
|-------|------------------------|
| stat. | $M_{C0} = F_G \cdot B$ |
| dyn.  | $M_C = F_G \cdot B$    |



|       |                      |
|-------|----------------------|
| stat. | $M_{A0} = F \cdot B$ |
| dyn.  | $M_A = 0$            |

|       |                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
| dyn.  | $\frac{M_A}{M_1} + \frac{M_B}{M_2} + \frac{M_C}{M_3} \leq 1$                   |
| stat. | $\frac{M_{A0}}{M_{Z0}} + \frac{M_{B0}}{M_{Y0}} + \frac{M_{C0}}{M_{X0}} \leq 1$ |

$F = m \cdot a$   $FG = m \cdot g$   $a = 1250 \cdot V^2 / H$   
F = forza ritardo [N]  $F_G$  = forza peso [N] m = massa di carico [kg] a = ritardo  
[m/s<sup>2</sup>] g = accelerazione terrestre 9,81 [m/s<sup>2</sup>] V = velocità H = lunghezza  
della corsa del silenziatore [mm]

fattore di correzione (a, d)  
verticale



|       |                              |
|-------|------------------------------|
| stat. | $M_{B0} = (F_G + F) \cdot D$ |
| dyn.  | $M_B = F_G \cdot D$          |



|       |                              |
|-------|------------------------------|
| stat. | $M_{A0} = (F_G + F) \cdot B$ |
| dyn.  | $M_A = F_G \cdot B$          |

|       |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|
| dyn.  | $\frac{M_A}{M_1} + \frac{M_B}{M_2} \leq 1$             |
| stat. | $\frac{M_{A0}}{M_{Z0}} + \frac{M_{B0}}{M_{Y0}} \leq 1$ |

$F = m \cdot a$   $F_G = m \cdot g$   $a = 1250 \cdot V^2 / H$   
 $F$  = forza ritardo [N]  $F_G$  = forza peso [N]  $m$  = massa di carico [kg]  $a$  = ritardo  
[m/s<sup>2</sup>]  $g$  = accelerazione terrestre 9,81 [m/s<sup>2</sup>]  $V$  = velocità  $H$  = lunghezza  
della corsa del silenziatore [mm]

## Dimensioni

### MSC-08



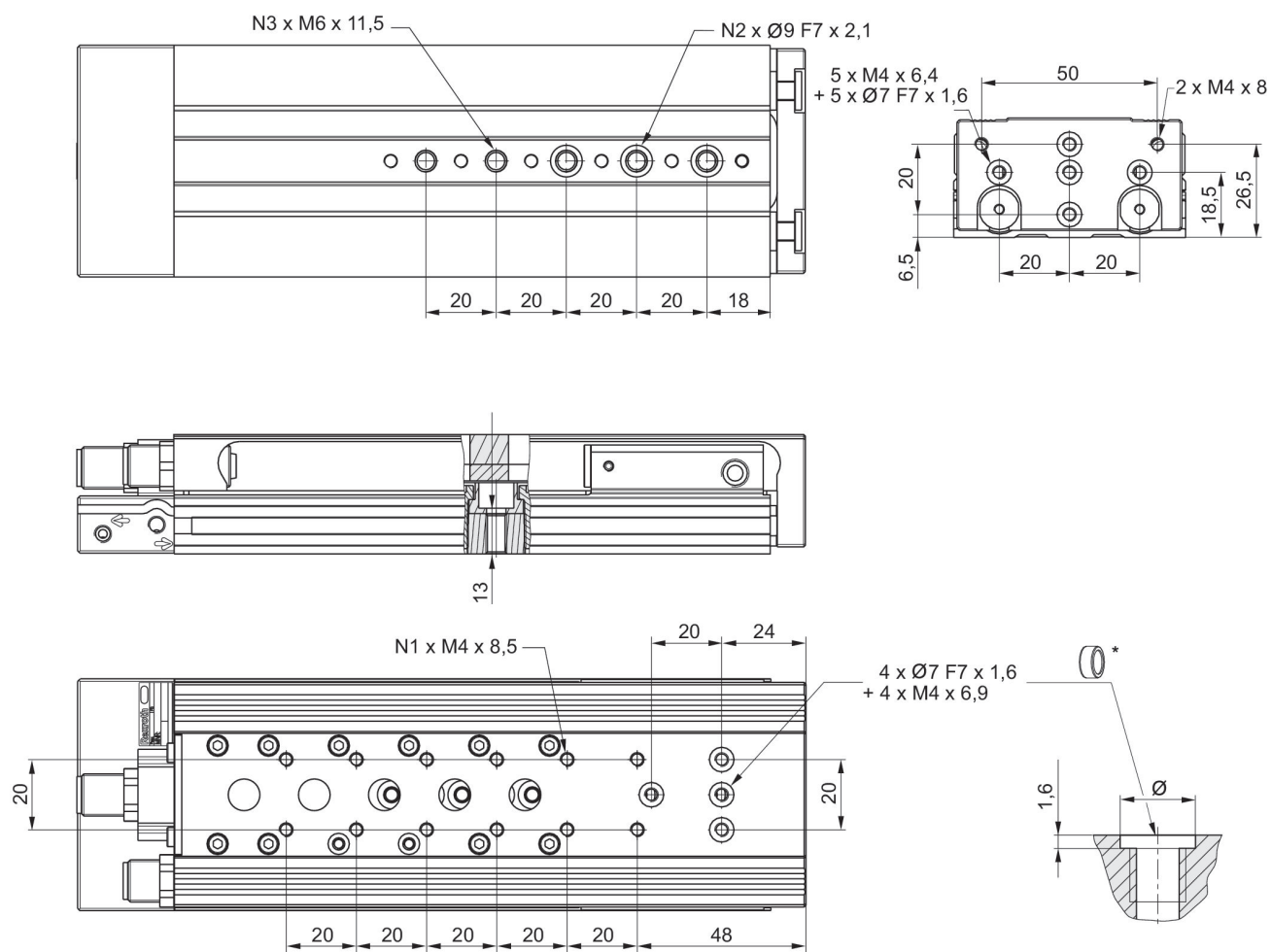
\* = anelli di centraggio

\*\* Ø 8 ha un'altra superficie di riferimento.

| Codice     | Ø pistone | Corsa | N1 | N2 | N3 | L5 |
|------------|-----------|-------|----|----|----|----|
| R480643788 | 8         | 10    | 4  | 2  | 2  | 11 |
| R480643789 | 8         | 20    | 4  | 2  | 2  | 11 |
| R480643790 | 8         | 30    | 4  | 2  | 2  | 11 |
| R480643791 | 8         | 40    | 6  | 2  | 2  | 11 |
| R480643792 | 8         | 50    | 8  | 3  | 3  | 11 |
| R480643793 | 8         | 80    | 12 | 3  | 5  | 11 |

| Codice            | Ø pistone | Corsa | N1 | N2 | N3 | L5 |
|-------------------|-----------|-------|----|----|----|----|
| <b>R412019204</b> | 8         | 10    | 4  | 2  | 2  | 11 |
| R412019205        | 8         | 20    | 4  | 2  | 2  | 11 |
| R412019206        | 8         | 30    | 4  | 2  | 2  | 11 |
| R412019207        | 8         | 40    | 6  | 2  | 2  | 11 |
| R412019208        | 8         | 50    | 8  | 3  | 3  | 11 |
| R412019209        | 8         | 80    | 12 | 3  | 5  | 11 |

## Dimensioni MSC-12



\* = anelli di centraggio

| Codice     | Ø pistone | Corsa | N1 | N2 | N3 |
|------------|-----------|-------|----|----|----|
| R412019190 | 12        | 10    | 4  | 2  | 2  |
| R412019191 | 12        | 20    | 4  | 2  | 2  |
| R412019192 | 12        | 30    | 4  | 2  | 2  |
| R412019193 | 12        | 40    | 4  | 2  | 2  |
| R412019194 | 12        | 50    | 6  | 3  | 3  |
| R412019195 | 12        | 80    | 10 | 3  | 5  |
| R412019196 | 12        | 100   | 12 | 3  | 5  |

## Massa max. spostata



V = velocità [m/s]  
m = massa

## Disegno di riepilogo



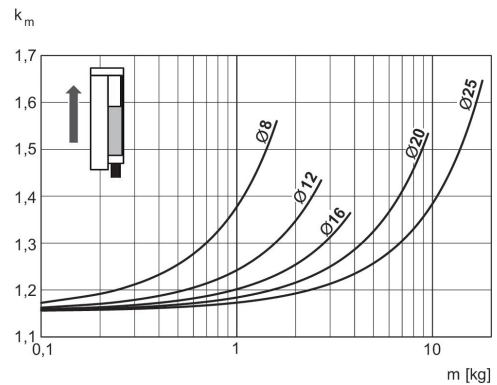
NOTA: Questo disegno di riepilogo serve da orientamento per il punto di fissaggio dei diversi accessori al cilindro. Per questo l'illustrazione è stata semplificata. Non sono consentite deduzioni concrete di dati di misurazione.

Fattore di correzione velocità  
necessaria in entrata e in uscita,  
orizzontale



\* in ingresso  
\*\* in uscita  
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$   
 $V$  = velocità [m/s]  
 $S$  = corsa

Fattore di correzione velocità  
necessaria in uscita, verticale, verso  
l'alto



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$   
 $V$  = velocità [m/s]  
 $S$  = corsa [mm]  
 $t$  = tempo [s] per una corsa  
 $m$  = massa

Fattore di correzione velocità  
necessaria in entrata, verticale, verso  
l'alto



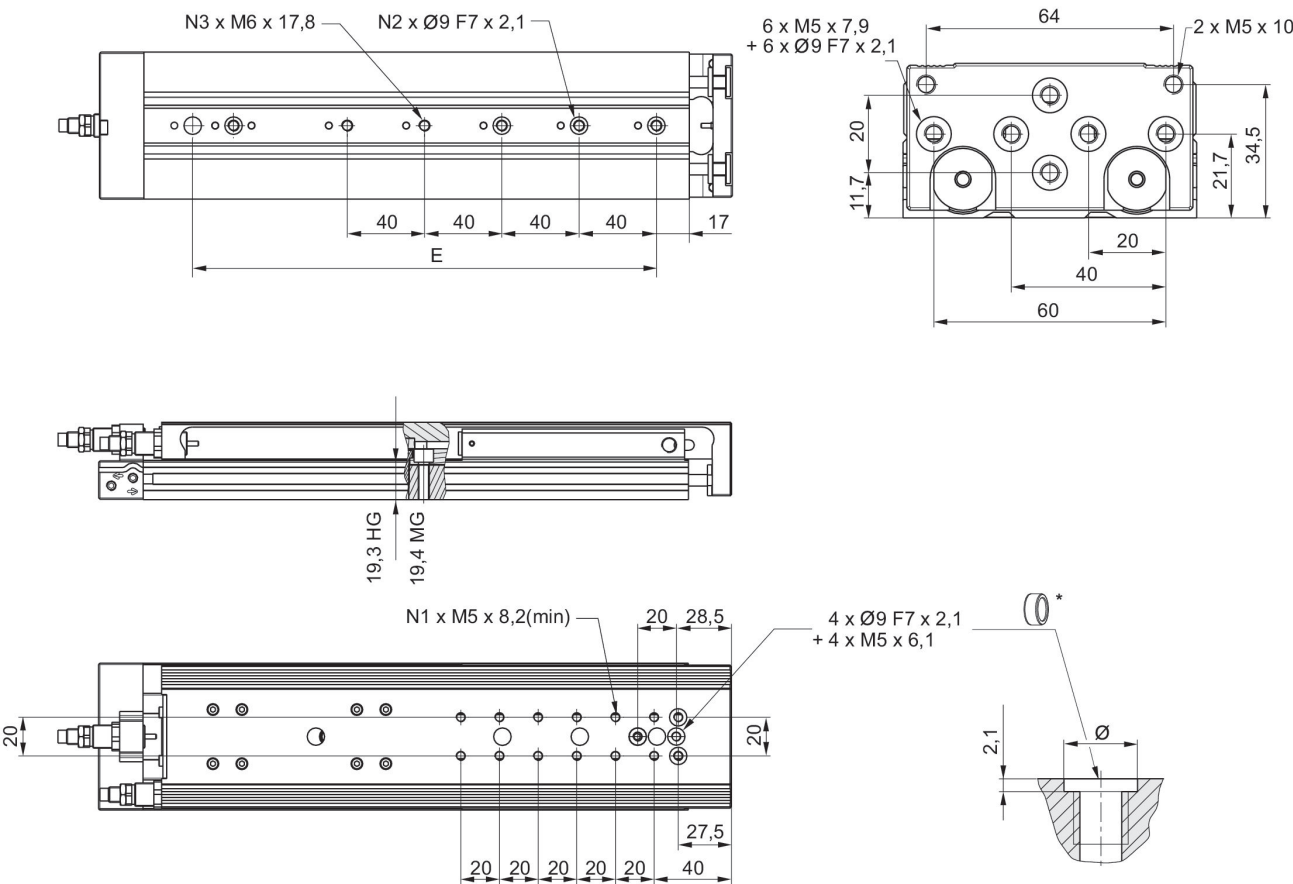
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$   
 $V$  = velocità [m/s]  
 $S$  = corsa [mm]  
 $t$  = tempo [s] per una corsa  
 $m$  = massa

Fattore di correzione velocità  
necessaria in entrata, verticale, verso  
il basso



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$   
 $V$  = velocità [m/s]  
 $S$  = corsa [mm]  
 $t$  = tempo [s] per una corsa  
 $m$  = massa

Dimensioni  
MSC-16



\* = anelli di centraggio

| Codice     | Ø pistone | Corsa | E   | N1 | N2 | N3 |
|------------|-----------|-------|-----|----|----|----|
| R412019175 | 16        | 125   | 200 | 12 | 4  | 5  |
| R480643808 | 16        | 125   | 200 | 12 | 4  | 5  |
| R412019188 | 16        | 125   | 200 | 12 | 4  | 5  |
| R480640200 | 16        | 125   | 200 | 12 | 4  | 5  |
| R412019176 | 16        | 150   | 240 | 12 | 4  | 5  |
| R480643809 | 16        | 150   | 240 | 12 | 4  | 5  |
| R412019189 | 16        | 150   | 240 | 12 | 4  | 5  |
| R480640201 | 16        | 150   | 240 | 12 | 4  | 5  |

| Codice     | Ø pistone | Corsa | E | N1 | N2 | N3 |
|------------|-----------|-------|---|----|----|----|
| R412019168 | 16        | 10    | — | 4  | 2  | 2  |
| R412019169 | 16        | 20    | — | 4  | 2  | 2  |
| R412019170 | 16        | 30    | — | 4  | 2  | 2  |
| R412019171 | 16        | 40    | — | 4  | 2  | 2  |
| R412019172 | 16        | 50    | — | 6  | 2  | 2  |
| R412019173 | 16        | 80    | — | 6  | 3  | 3  |
| R412019174 | 16        | 100   | — | 8  | 3  | 3  |

Fattore di correzione velocità necessaria in uscita, verticale, verso il basso



$V = s/1000 \cdot t \cdot km$   
 $V$  = velocità [m/s]  
 $S$  = corsa [mm]  
 $t$  = tempo [s] per una corsa  
 $m$  = massa

Velocità max. in uscita



$V = \sqrt{s \cdot kv}$   
 $V$  = velocità [m/s]  
 $S$  = corsa [mm]  
 $m$  = massa

## Dimensioni MSC-20

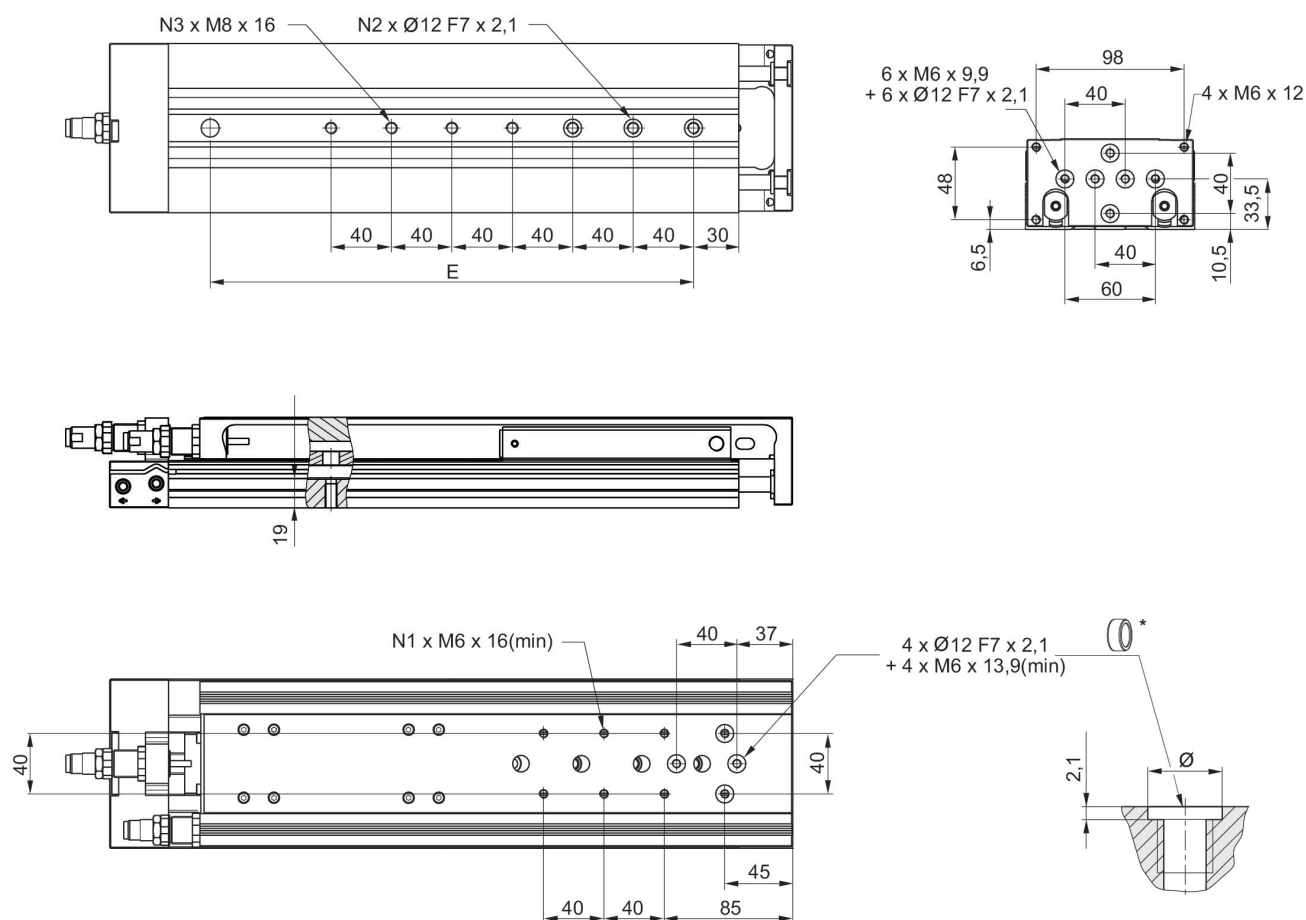


\* = anelli di centraggio

| Codice     | Ø pistone | Corsa | E | N1 | N2 | N3 |
|------------|-----------|-------|---|----|----|----|
| R412018910 | 20        | 10    | — | 2  | 2  | 2  |
| R412018911 | 20        | 20    | — | 2  | 2  | 2  |
| R412018912 | 20        | 30    | — | 2  | 2  | 2  |
| R412018913 | 20        | 40    | — | 2  | 2  | 2  |
| R412018914 | 20        | 50    | — | 2  | 2  | 2  |
| R412018915 | 20        | 80    | — | 4  | 3  | 3  |
| R412018916 | 20        | 100   | — | 4  | 3  | 3  |

| Codice     | Ø pistone | Corsa | E   | N1 | N2 | N3 |
|------------|-----------|-------|-----|----|----|----|
| R412018917 | 20        | 125   | 200 | 6  | 4  | 5  |
| R480643817 | 20        | 125   | 200 | 6  | 4  | 5  |
| R412019005 | 20        | 125   | 200 | 6  | 4  | 5  |
| R480640205 | 20        | 125   | 200 | 6  | 4  | 5  |
| R412018918 | 20        | 150   | 240 | 6  | 4  | 5  |
| R480643818 | 20        | 150   | 240 | 6  | 4  | 5  |
| R412019006 | 20        | 150   | 240 | 6  | 4  | 5  |
| R480640206 | 20        | 150   | 240 | 6  | 4  | 5  |
| R412018919 | 20        | 200   | 320 | 6  | 4  | 7  |
| R480643819 | 20        | 200   | 320 | 6  | 4  | 7  |
| R412019007 | 20        | 200   | 320 | 6  | 4  | 7  |
| R480640207 | 20        | 200   | 320 | 6  | 4  | 7  |

## Dimensioni MSC-25

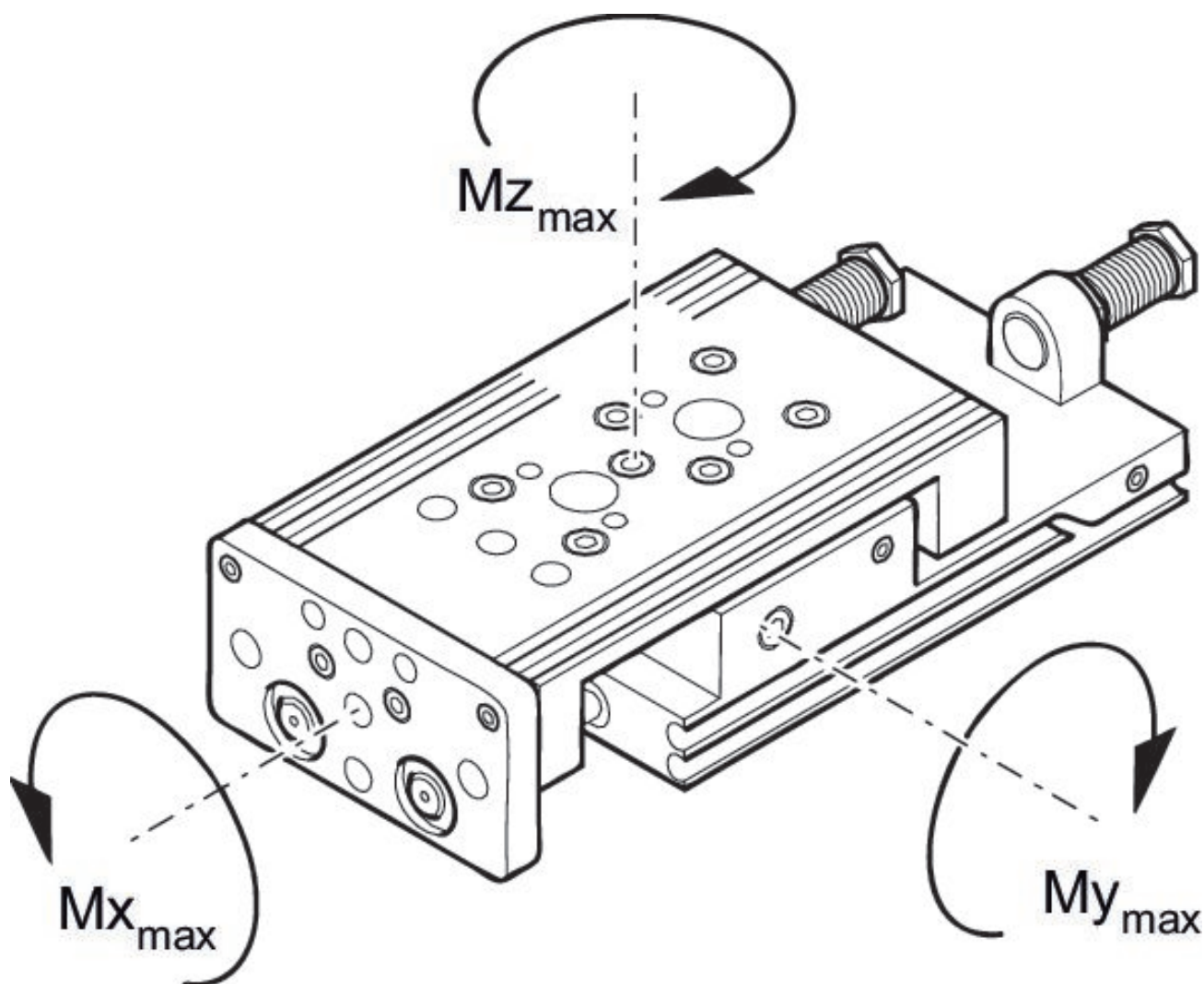


\* = anelli di centraggio

| Codice     | Ø pistone | Corsa | E | N1 | N2 | N3 |
|------------|-----------|-------|---|----|----|----|
| R480643820 | 25        | 10    | – | 2  | 2  | 2  |
| R480643821 | 25        | 20    | – | 2  | 2  | 2  |
| R480643822 | 25        | 30    | – | 2  | 2  | 2  |
| R480643823 | 25        | 40    | – | 2  | 2  | 2  |
| R480643824 | 25        | 50    | – | 4  | 2  | 2  |
| R480643825 | 25        | 80    | – | 4  | 3  | 3  |
| R480643826 | 25        | 100   | – | 4  | 3  | 3  |

| Codice     | Ø pistone | Corsa | E   | N1 | N2 | N3 |
|------------|-----------|-------|-----|----|----|----|
| R412019030 | 25        | 125   | 200 | 4  | 4  | 5  |
| R480643827 | 25        | 125   | 200 | 4  | 4  | 5  |
| R412019041 | 25        | 125   | 200 | 4  | 4  | 5  |
| R480640211 | 25        | 125   | 200 | 4  | 4  | 5  |
| R412019031 | 25        | 150   | 240 | 6  | 4  | 5  |
| R480643828 | 25        | 150   | 240 | 6  | 4  | 5  |
| R412019042 | 25        | 150   | 240 | 6  | 4  | 5  |
| R480640212 | 25        | 150   | 240 | 6  | 4  | 5  |
| R412019032 | 25        | 200   | 320 | 6  | 4  | 7  |
| R480643829 | 25        | 200   | 320 | 6  | 4  | 7  |
| R412019043 | 25        | 200   | 320 | 6  | 4  | 7  |
| R480640213 | 25        | 200   | 320 | 6  | 4  | 7  |

Portata



M = coppia max. consentita

fattore di correzione (a)

| Codice            | Ø pistone | Corsa | a [mm] | d [mm] | Mx <sub>max</sub> [Nm] | My <sub>max</sub> [Nm] | Mz <sub>max</sub> [Nm] |
|-------------------|-----------|-------|--------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>R412019204</b> | 8         | 10    | 45     | 14     | 7                      | 7                      | 7                      |
| R412019205        | 8         | 20    | 50     | 14     | 7                      | 7                      | 7                      |
| R412019206        | 8         | 30    | 60     | 14     | 7                      | 7                      | 7                      |
| R412019207        | 8         | 40    | 70     | 14     | 7                      | 7                      | 7                      |
| R412019208        | 8         | 50    | 80     | 14     | 9                      | 13                     | 13                     |
| R412019209        | 8         | 80    | 125    | 14     | 13                     | 25                     | 25                     |
| R412019190        | 12        | 10    | 54.5   | 16     | 20                     | 14                     | 14                     |
| R412019191        | 12        | 20    | 59.5   | 16     | 20                     | 14                     | 14                     |
| R412019192        | 12        | 30    | 64.5   | 16     | 20                     | 14                     | 14                     |
| R412019193        | 12        | 40    | 74.5   | 16     | 20                     | 14                     | 14                     |
| R412019194        | 12        | 50    | 84.5   | 16     | 23                     | 19                     | 19                     |
| R412019195        | 12        | 80    | 125    | 16     | 33                     | 32                     | 32                     |
| R412019196        | 12        | 100   | 145    | 16     | 33                     | 32                     | 32                     |
| R412019168        | 16        | 10    | 55.5   | 15     | 35                     | 25                     | 25                     |
| R412019169        | 16        | 20    | 60.5   | 15     | 35                     | 25                     | 25                     |
| R412019170        | 16        | 30    | 65.5   | 15     | 35                     | 25                     | 25                     |
| R412019171        | 16        | 40    | 75.5   | 15     | 35                     | 25                     | 25                     |
| R412019172        | 16        | 50    | 85.5   | 15     | 38                     | 29                     | 29                     |
| R412019173        | 16        | 80    | 126    | 15     | 74                     | 58                     | 58                     |
| R412019174        | 16        | 100   | 146    | 15     | 74                     | 58                     | 58                     |
| R412019175        | 16        | 125   | 198.5  | 15     | 88                     | 118                    | 118                    |
| R412019176        | 16        | 150   | 223.5  | 15     | 88                     | 119                    | 119                    |
| R412018910        | 20        | 10    | 60.5   | 20     | 87                     | 57                     | 57                     |
| R412018911        | 20        | 20    | 65.5   | 20     | 87                     | 57                     | 57                     |
| R412018912        | 20        | 30    | 70.5   | 20     | 87                     | 57                     | 57                     |
| R412018913        | 20        | 40    | 80.5   | 20     | 87                     | 57                     | 57                     |
| R412018914        | 20        | 50    | 90.5   | 20     | 93                     | 65                     | 65                     |
| R412018915        | 20        | 80    | 130.5  | 20     | 116                    | 99                     | 99                     |
| R412018916        | 20        | 100   | 150.5  | 20     | 116                    | 99                     | 99                     |
| R412018917        | 20        | 125   | 201    | 20     | 126                    | 136                    | 136                    |
| R412018918        | 20        | 150   | 233.5  | 20     | 126                    | 152                    | 152                    |
| R412018919        | 20        | 200   | 296    | 20     | 126                    | 179                    | 179                    |
| R412019023        | 25        | 10    | 67.5   | 24     | 100                    | 90                     | 90                     |
| R412019024        | 25        | 20    | 72.5   | 24     | 100                    | 90                     | 90                     |
| R412019025        | 25        | 30    | 77.5   | 24     | 100                    | 90                     | 90                     |
| R412019026        | 25        | 40    | 87.5   | 24     | 100                    | 90                     | 90                     |
| R412019027        | 25        | 50    | 96.5   | 24     | 100                    | 90                     | 90                     |
| R412019028        | 25        | 80    | 137    | 24     | 110                    | 129                    | 129                    |
| R412019029        | 25        | 100   | 157    | 24     | 110                    | 129                    | 129                    |
| R412019030        | 25        | 125   | 201    | 24     | 145                    | 180                    | 180                    |
| R412019031        | 25        | 150   | 236.5  | 24     | 145                    | 201                    | 201                    |
| R412019032        | 25        | 200   | 299    | 24     | 145                    | 236                    | 236                    |

## Peso delle parti mobili [kg]

| Ø pistone | S=10  | S=20  | S=30  | S=40  | S=50  | S=80  | S=100 | S=125 | S=150 | S=200 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 8         | 0.14  | 0.14  | 0.155 | 0.165 | 0.195 | 0.265 | –     | –     | –     | –     |
| 12        | 0.255 | 0.255 | 0.26  | 0.28  | 0.315 | 0.403 | 0.46  | –     | –     | –     |
| 16        | 0.375 | 0.375 | 0.375 | 0.4   | 0.45  | 0.615 | 0.65  | 0.725 | 0.765 | –     |
| 20        | 0.655 | 0.655 | 0.655 | 0.69  | 0.765 | 0.985 | 1.035 | 1.2   | 1.29  | 1.54  |
| 25        | 1     | 1     | 1     | 1.1   | 1.225 | 1.45  | 1.625 | 1.885 | 2.085 | 2.445 |