

## 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                                 | 80 mm              |
| Principio attivo                      | a doppio effetto   |
| Easy2Combine                          | idoneo             |
| doppio pistone                        | con doppio pistone |
| Raccordo                              | M5                 |
| Ammortizzamento                       | idraulico          |
| Ripetibilità                          | 0,02 mm            |
| 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                                                    | 5 mm                                     |
| Energia di ammortizzamento                                                      | 0.6 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<br>con guida su rotaie integrata | 6,3 bar<br>con guida su rotaie integrata |
| Peso                                                                            | 0.56 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                         | R480640168       |

## Informazioni tecniche

Ripetibilità dopo 100 corse consecutive: 0,02 mm

Versione a pavimento con raccordi pneumatici sul lato posteriore e lateralmente

Le corse intermedie possono essere configurate.

Fornitura: incl. anelli di centraggio

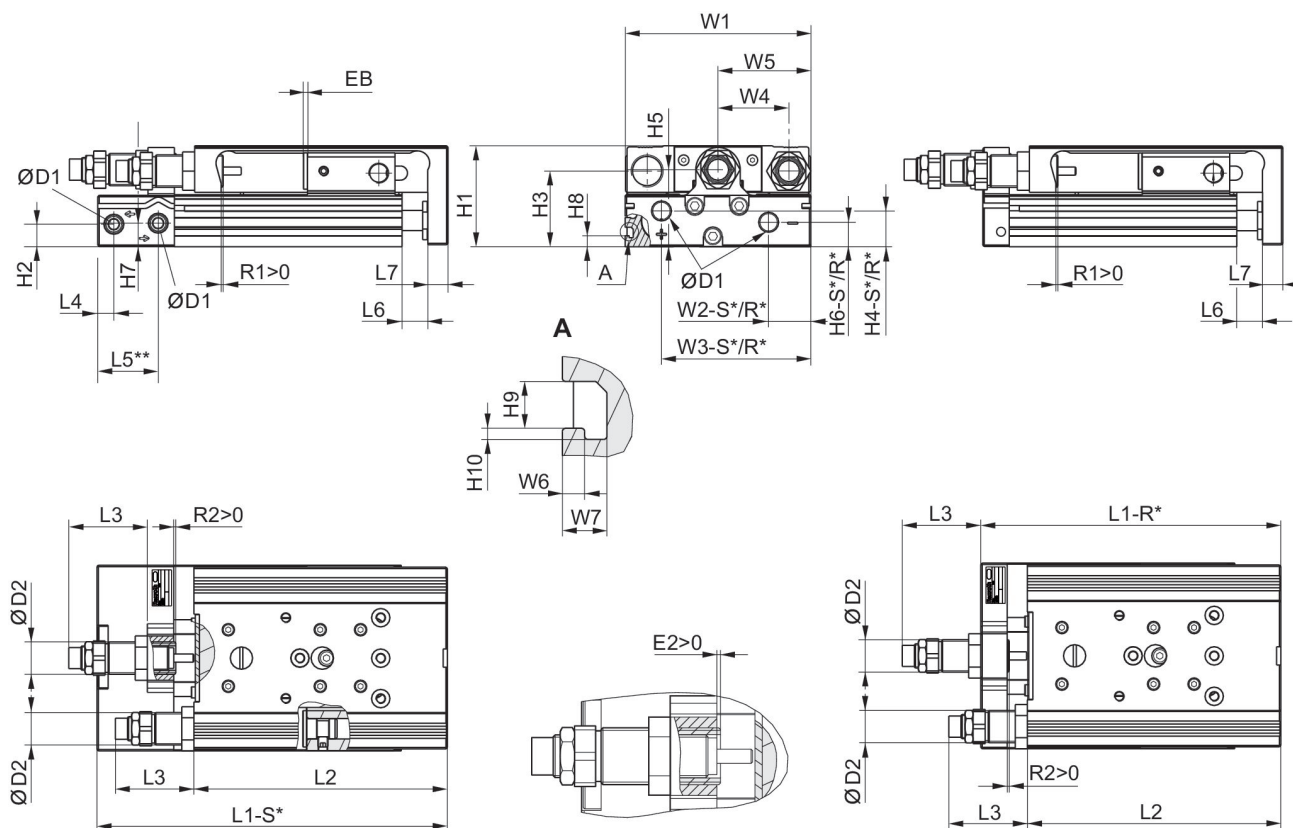
R1 = Campo di regolazione della corsa per precorsa

R2 = Campo di regolazione della corsa per corsa di ritorno

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

\*\* Ø 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  |
|-----------|------|-----|-----|-----|---------|-----|-------|-----|----|-----|
| 8         | 18   | -   | -   | -   | 31      | 9.8 | -     | 1.9 | 6  | 1.9 |
| 12        | 8.3  | -   | -   | -   | 46.7    | 7.2 | 22.5  | 2   | 8  | 2   |
| 16        | 11.2 | -   | -   | -   | 44.9    | 6.5 | 17.7  | 2   | 10 | 2   |
| 20        | 11.7 | 5.5 | 4.2 | 1   | 48.9    | 8   | 30    | 2.1 | 10 | 2.1 |
| 25        | 16.2 | 6.9 | 5.2 | 1.5 | 67.7    | 9   | 31    | 2.1 | 12 | 2.1 |

| 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=10 L1-R | S=20 L1-R | S=30 L1-R |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 8         | 32      | 22      | 12      | 2       | 2       | 2       | –        | –         | –         | –         |
| 12        |         |         |         |         |         |         |          |           |           |           |
| 16        | 22      | 12      | 2       | 2       | 2       | 2       | 2        | 101.8     | 101.8     | 101.8     |
| 20        | 22      | 12      | 2       | 2       | 2       | 2       | 2        | 112.9     | 112.9     | 112.9     |
| 25        | 32      | 22      | 12      | 2       | 2       | 2       | 2        | 136.1     | 136.1     | 136.1     |

| Ø pistone | S=40 L1-R | S=50 L1-R | S=80 L1-R | S=100 L1-R | S=10 L1-S | S=20 L1-S | S=30 L1-S | S=40 L1-S | S=50 L1-S | S=80 L1-S |
|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8         | –         | –         | –         | –          | 100.7     | 100.7     | 100.7     | 100.7     | 120.7     | 170.7     |
| 12        |           |           |           |            |           |           |           |           |           |           |
| 16        | 111.8     | 126.8     | 172.8     | 192.8      | 112.7     | 112.7     | 112.7     | 122.7     | 137.7     | 183.7     |
| 20        | 122.9     | 137.9     | 182.9     | 202.9      | 137.8     | 137.8     | 137.8     | 147.8     | 162.8     | 207.8     |
| 25        | 136.1     | 149.1     | 195.1     | 215.1      | 159.8     | 159.8     | 159.8     | 159.8     | 172.8     | 218.8     |

| Ø pistone | S=100 L1-S | S=10 L2 | S=20 L2 | S=30 L2 | S=40 L2 | S=50 L2 | S=80 L2 | S=100 L2 | S=10 R1 max. | S=20 R1 max. |
|-----------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------------|--------------|
| 8         | –          | 93.5    | 93.5    | 93.5    | 93.5    | 113.5   | 163.5   | –        | 4.2          | 4.2          |
| 12        |            |         |         |         |         |         |         |          |              |              |
| 16        | 203.7      | 90.4    | 90.4    | 90.4    | 100.4   | 115.4   | 161.4   | 181.4    | 8.7          | 8.7          |
| 20        | 227.8      | 100.5   | 100.5   | 100.5   | 110.5   | 125.5   | 170.5   | 190.5    | 12.4         | 12.4         |
| 25        | 238.8      | 121.5   | 121.5   | 121.5   | 121.5   | 134.5   | 180.5   | 200.5    | 11.5         | 11.5         |

| Ø pistone | S=30 R1 max. | S=40 R1 max. | S=50 R1 max. | S=80 R1 max. | S=100 R1 max. | S=10 R2 max. | S=20 R2 max. | S=30 R2 max. | S=40 R2 max. | S=50 R2 max. |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 8         | 4.2          | 4.2          | 4.2          | 4.2          | –             | 4.1          | 4.1          | 4.1          | 4.1          | 4.1          |
| 12        |              |              |              |              |               |              |              |              |              |              |
| 16        | 8.7          | 8.7          | 8.7          | 8.7          | 8.7           | 1.5          | 1.5          | 1.5          | 1.5          | 6            |
| 20        | 12.4         | 12.4         | 12.4         | 12.4         | 12.4          | 1.5          | 1.5          | 1.5          | 11.5         | 9.5          |
| 25        | 11.5         | 11.5         | 10.5         | 11.5         | 11.5          | 7.5          | 7.5          | 7.5          | 7.5          | 3.3          |

| Ø pistone | S=80 R2 max. | S=100 R2 max. |
|-----------|--------------|---------------|
| 8         | 4.1          | –             |
| 12        |              |               |
| 16        | 7            | 5.7           |
| 20        | 14           | 14            |
| 25        | 7.5          | 9.2           |

## 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         | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.195 | 0.265 | –     | –     | –     | –     |
| 12        | 0.28  | 0.28  | 0.28  | 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   | 1.1   | 1.225 | 1.45  | 1.625 | 1.885 | 2.085 | 2.445 |

## MSC-08



\* = anelli di centraggio

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

| Codice            | Ø pistone | S  | N1 | N2 | N3 | L5 | X  |
|-------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|
| R480640164        | 8         | 20 | 4  | 2  | 2  | 11 |    |
| R480640165        | 8         | 30 | 4  | 2  | 2  | 11 |    |
| R480640166        | 8         | 40 | 6  | 2  | 2  | 11 |    |
| R480640167        | 8         | 50 | 8  | 3  | 3  | 11 | 1) |
| <b>R480640168</b> | 8         | 80 | 12 | 3  | 5  | 11 |    |

S = corsa

1) Accesso al foro passante solo dopo lo smontaggio dei perni di limitazione corsa

fattore di correzione (a, d)



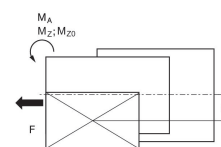
fattore di correzione (a, d)  
orizzontale



|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 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. | $\frac{M_{A0}}{M_{Z0}} + \frac{M_{B0}}{M_{Y0}} + \frac{M_{C0}}{M_{X0}} \leq 1$ |

$$F = m \cdot a \quad F_G = m \cdot g \quad a = 1250 \cdot V^2 / H$$

F = forza ritardo [N] F<sub>G</sub> = 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-12



\* = anelli di centraggio

| Codice     | Ø pistone | S   | N1 | N2 | N3 |
|------------|-----------|-----|----|----|----|
| R480640171 | 12        | 30  | 2  | 2  | 2  |
| R480640172 | 12        | 40  | 2  | 2  | 2  |
| R480640173 | 12        | 50  | 4  | 3  | 3  |
| R480640174 | 12        | 80  | 6  | 3  | 5  |
| R480640175 | 12        | 100 | 8  | 3  | 5  |

S = corsa

## Massa massima e minima spostata



V = velocità [m/s]  
m = massa

## Disegno di riepilogo



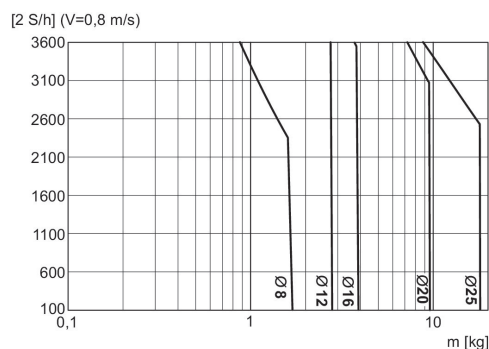
NOTA: Questo disegno di riepilogo serve da orientamento per il punto di fissaggio dei diversi accessori al cilindro. Per questo l'illustrazione è stata semplificata. Non sono consentite deduzioni concrete di dati di misurazione.

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



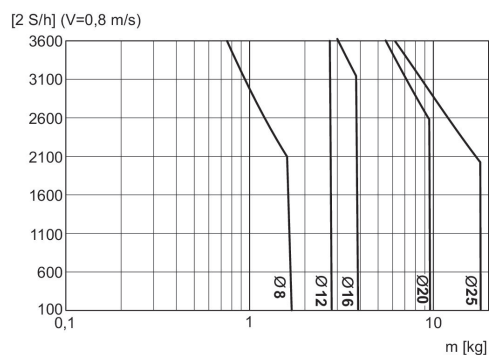
\* in ingresso  
 \*\* in uscita  
 $V = s/1000 \cdot t \cdot km$   
 $V = \text{velocità [m/s]}$   
 $S = \text{corsa}$

## Massa aggiuntiva max. spostata - orizzontale



$S = \text{corsa [mm]}$   
 $2 \times S = 1 \text{ ciclo}$   
 $V = \text{velocità [m/s]}$   
 $m = \text{massa}$

## Massa aggiuntiva max. spostata - verticale



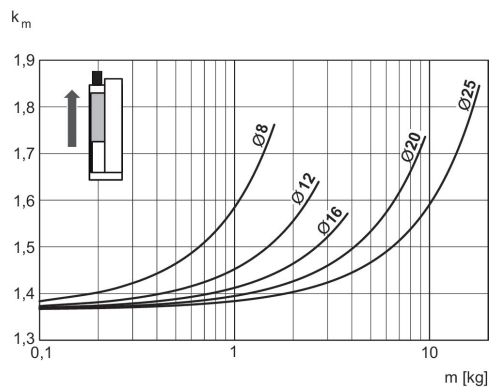
$S = \text{corsa [mm]}$   
 $2 \times S = 1 \text{ ciclo}$   
 $V = \text{velocità [m/s]}$   
 $m = \text{massa}$

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



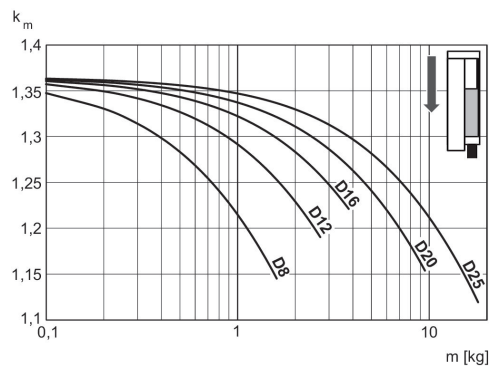
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$   
 $V = \text{velocità [m/s]}$   
 $S = \text{corsa [mm]}$   
 $t = \text{tempo [s] per una corsa}$   
 $m = \text{massa}$

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



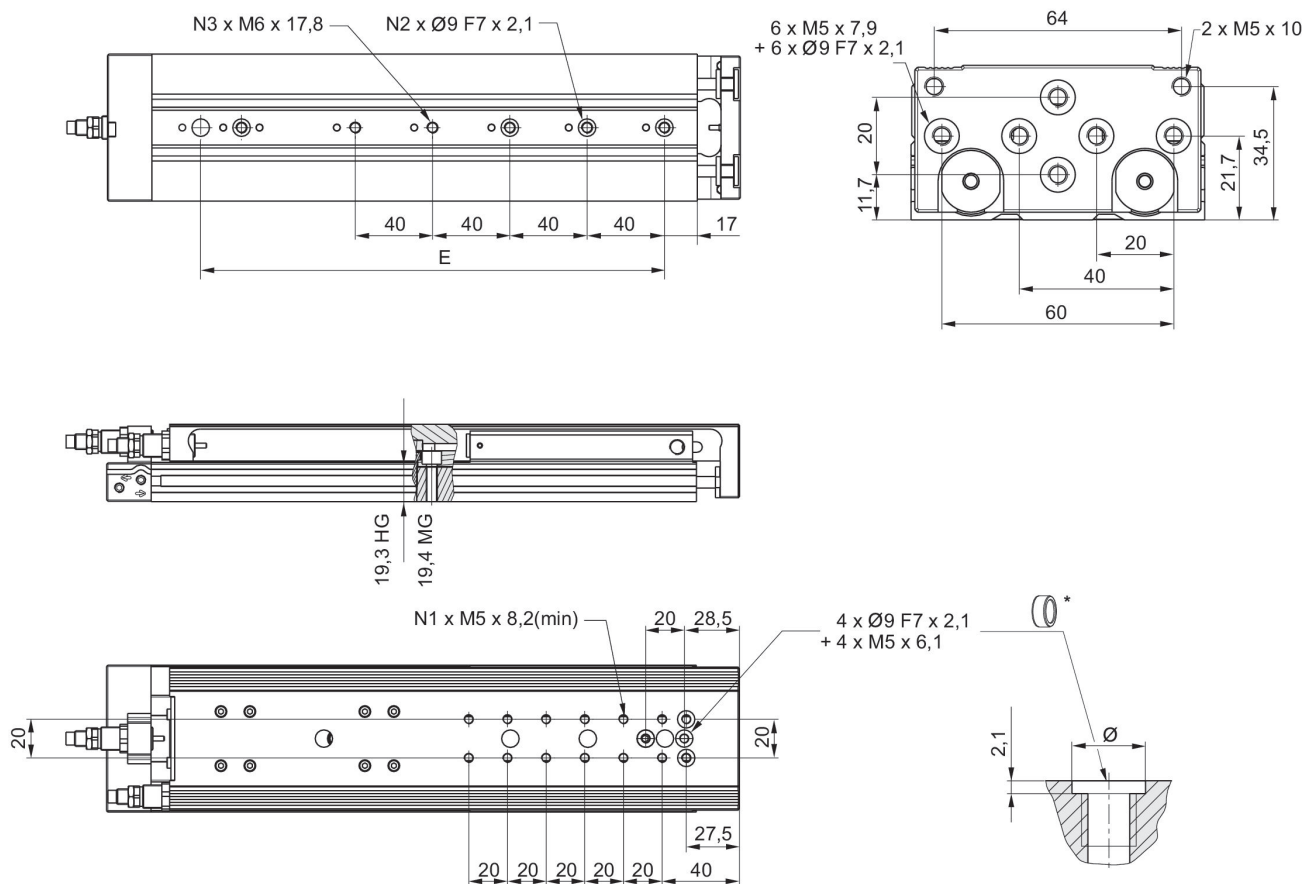
$V = s/1000 \cdot t \cdot km$   
 $V$  = velocità [m/s]  
 $S$  = corsa [mm]  
 $t$  = tempo [s] per una corsa  
 $m$  = massa

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



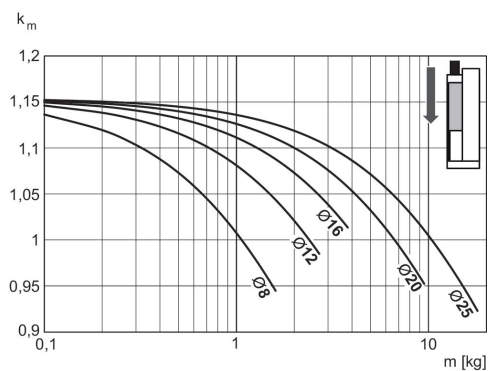
\* = anelli di centraggio

| Codice     | Ø pistone | S   | N1 | N2 | N3 | X |
|------------|-----------|-----|----|----|----|---|
| R480640178 | 16        | 30  | 2  | 2  | 2  |   |
| R480640179 | 16        | 40  | 4  | 2  | 2  |   |
| R480640180 | 16        | 50  | 4  | 2  | 2  |   |
| R480640181 | 16        | 80  | 6  | 3  | 3  |   |
| R480640182 | 16        | 100 | 8  | 3  | 3  |   |

S = corsa

1) Accesso al foro passante solo dopo lo smontaggio dei perni di limitazione corsa

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



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

Velocità max. in uscita



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

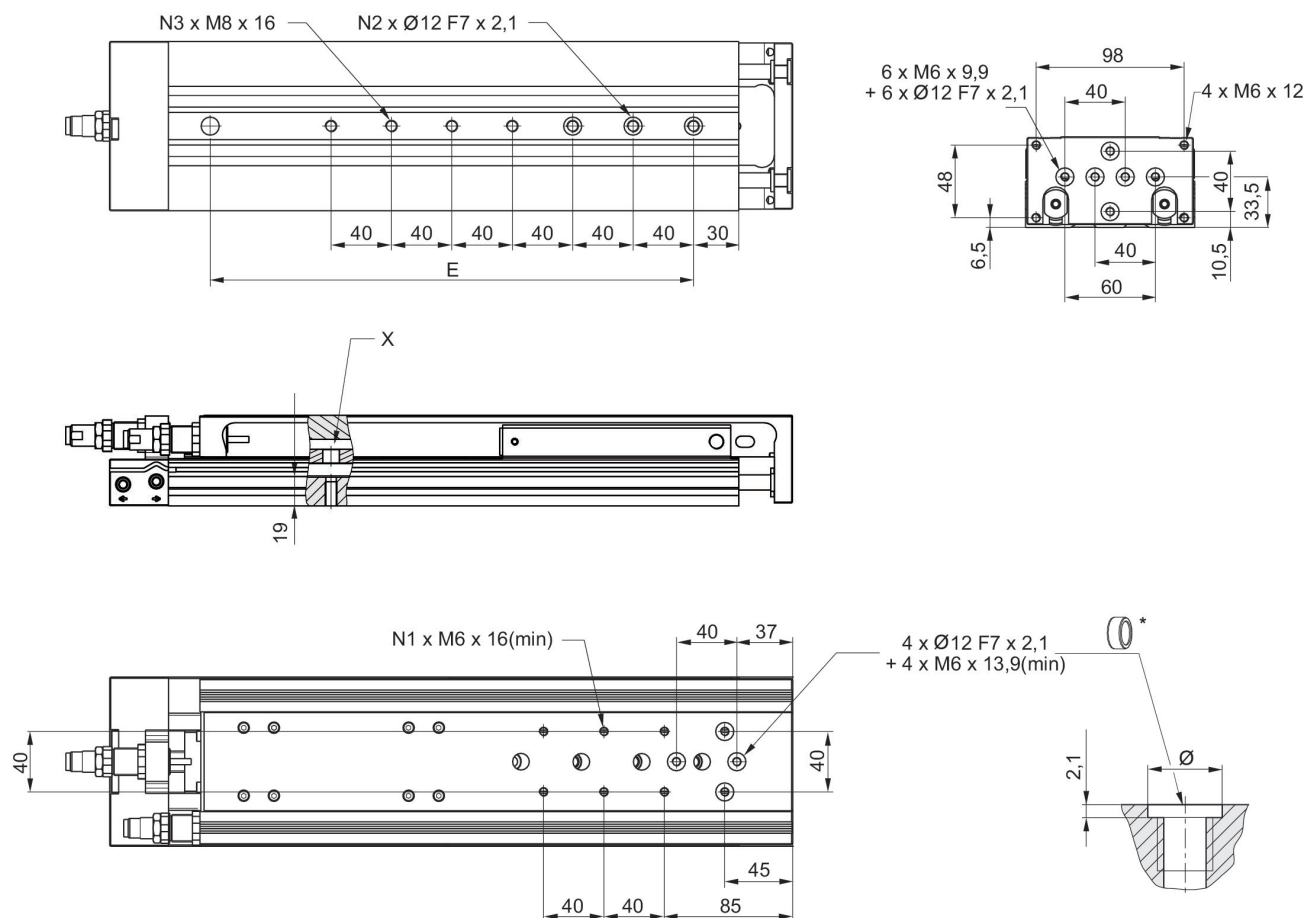
## Dimensioni MSC-20



\* = anelli di centraggio

| Codice     | Ø pistone | Corsa | N1 | N2 | N3 |
|------------|-----------|-------|----|----|----|
| R480640185 | 20        | 30    | 2  | 2  | 2  |
| R480640186 | 20        | 40    | 2  | 2  | 2  |
| R480640187 | 20        | 50    | 2  | 2  | 2  |
| R480640188 | 20        | 80    | 4  | 3  | 3  |
| R480640189 | 20        | 100   | 4  | 3  | 3  |

## MSC-25



\* = anelli di centraggio

| Codice     | Ø pistone | S   | N1 | N2 | N3 | X  |
|------------|-----------|-----|----|----|----|----|
| R480640192 | 25        | 30  | 2  | 2  | 2  | 1) |
| R480640193 | 25        | 40  | 2  | 2  | 2  |    |
| R480640194 | 25        | 50  | 4  | 2  | 2  |    |
| R480640195 | 25        | 80  | 4  | 3  | 3  |    |
| R480640196 | 25        | 100 | 4  | 3  | 3  |    |

S = corsa

1) Accesso al foro passante solo dopo lo smontaggio dei perni di limitazione corsa

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] |
|-------------------|-----------|-------|--------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|
| R480640164        | 8         | 20    | 69.5   | 12     | 5.8                    | 5.9                    | 5.9                    |
| R480640165        | 8         | 30    | 69.5   | 12     | 5.8                    | 5.9                    | 5.9                    |
| R480640166        | 8         | 40    | 69.5   | 12     | 5.8                    | 5.9                    | 5.9                    |
| R480640167        | 8         | 50    | 83     | 12     | 5.8                    | 5.9                    | 5.9                    |
| <b>R480640168</b> | 8         | 80    | 121    | 12     | 8                      | 14.6                   | 14.6                   |
| R480640171        | 12        | 30    | 77     | 15     | 13.8                   | 6.45                   | 6.45                   |
| R480640172        | 12        | 40    | 77     | 15     | 13.8                   | 6.45                   | 6.45                   |
| R480640173        | 12        | 50    | 81     | 15     | 13.8                   | 6.45                   | 6.45                   |
| R480640174        | 12        | 80    | 117    | 15     | 17.3                   | 15.6                   | 15.6                   |
| R480640175        | 12        | 100   | 137    | 15     | 17.3                   | 15.6                   | 15.6                   |
| R480640178        | 16        | 30    | 65     | 15     | 31.6                   | 11.95                  | 11.95                  |
| R480640179        | 16        | 40    | 75     | 15     | 31.6                   | 11.95                  | 11.95                  |
| R480640180        | 16        | 50    | 86     | 15     | 31.6                   | 11.95                  | 11.95                  |
| R480640181        | 16        | 80    | 123    | 15     | 45                     | 27.3                   | 27.3                   |
| R480640182        | 16        | 100   | 144    | 15     | 45                     | 27.3                   | 27.3                   |
| R480640185        | 20        | 30    | 75     | 20     | 31.6                   | 11.95                  | 11.95                  |
| R480640186        | 20        | 40    | 75     | 20     | 31.6                   | 11.95                  | 11.95                  |
| R480640187        | 20        | 50    | 92     | 20     | 31.6                   | 11.95                  | 11.95                  |
| R480640188        | 20        | 80    | 125    | 20     | 45                     | 27.3                   | 27.3                   |
| R480640189        | 20        | 100   | 143    | 20     | 45                     | 27.3                   | 27.3                   |
| R480640192        | 25        | 30    | 85     | 24     | 87                     | 24.5                   | 24.5                   |
| R480640193        | 25        | 40    | 85     | 24     | 87                     | 24.5                   | 24.5                   |
| R480640194        | 25        | 50    | 102    | 24     | 87                     | 24.5                   | 24.5                   |
| R480640195        | 25        | 80    | 134    | 24     | 110                    | 62.5                   | 62.5                   |
| R480640196        | 25        | 100   | 152    | 24     | 110                    | 62.5                   | 62.5                   |

| Codice     | Ø pistone | S   | N1 | N2 | N3 | X |
|------------|-----------|-----|----|----|----|---|
| R480640185 | 20        | 30  | 2  | 2  | 2  |   |
| R480640186 | 20        | 40  | 2  | 2  | 2  |   |
| R480640187 | 20        | 50  | 2  | 2  | 2  |   |
| R480640188 | 20        | 80  | 4  | 3  | 3  |   |
| R480640189 | 20        | 100 | 4  | 3  | 3  |   |

S = corsa

1) Accesso al foro passante solo dopo lo smontaggio dei perni di limitazione corsa