

# S9M

## Trasduttore di Forza

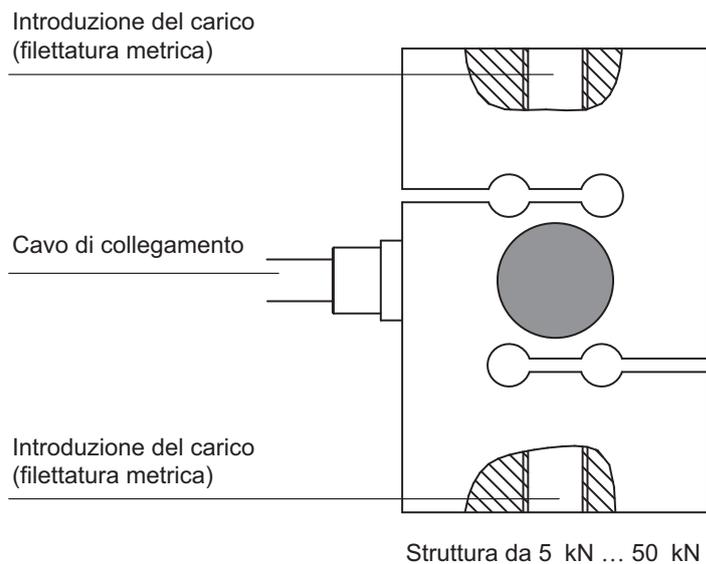
### Caratteristiche salienti

- Trasduttore per trazione e compressione
- Classe di precisione 0.02
- Incapsulato ermeticamente (IP68)
- Materiali inossidabili
- Su richiesta con diverse lunghezze del cavo e montaggio della spina
- TEDS su richiesta

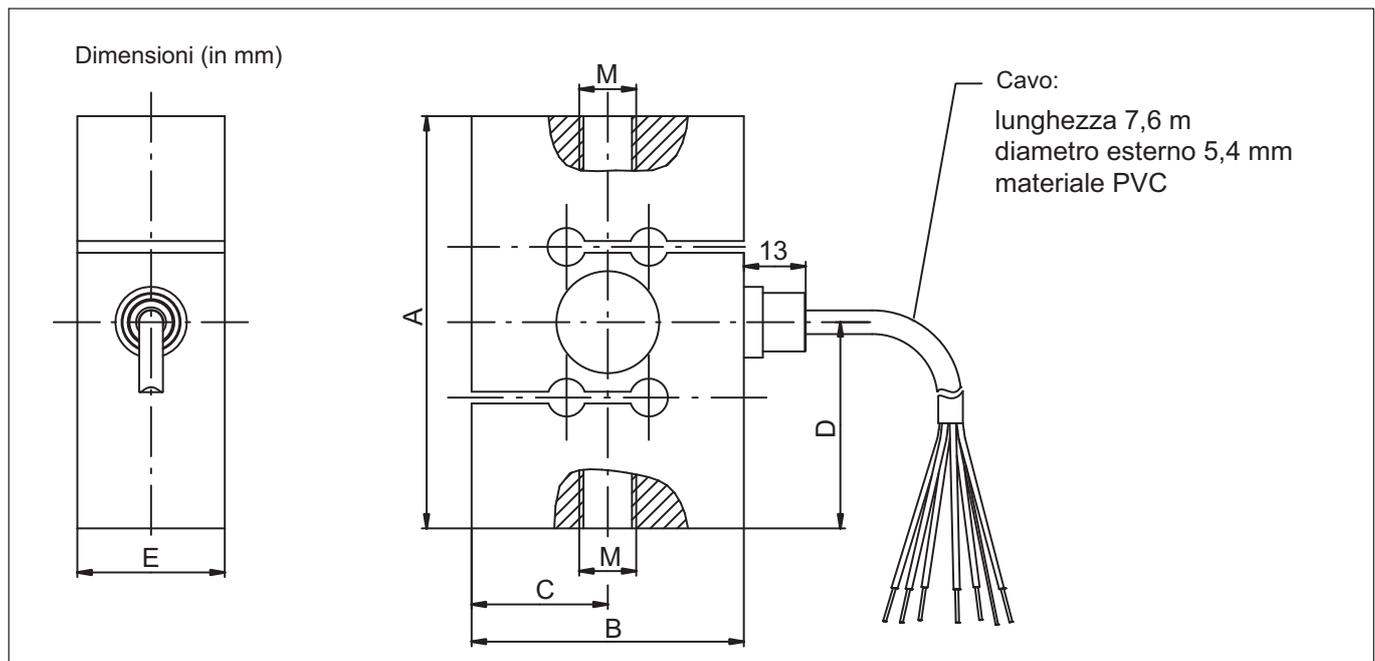
Prospetto dati



Schema di principio del trasduttore di forza S9M



## Dimensioni



| Tipo             | A    | B    | C    | D    | E    | M     |
|------------------|------|------|------|------|------|-------|
| <b>S9M/500 N</b> | 62   | 50,8 | 25,4 | 31   | 24   | M8    |
| <b>S9M/1 kN</b>  | 62   | 50,8 | 25,4 | 31   | 24   | M8    |
| <b>S9M/2 kN</b>  | 87,3 | 57,2 | 28,6 | 43,7 | 24   | M12   |
| <b>S9M/5 kN</b>  | 87,3 | 57,2 | 28,6 | 43,7 | 31   | M12   |
| <b>S9M/10 kN</b> | 87,3 | 57,2 | 28,6 | 43,7 | 31   | M12   |
| <b>S9M/20 kN</b> | 100  | 69,8 | 34,9 | 50   | 31   | M24x2 |
| <b>S9M/50 kN</b> | 100  | 76,2 | 38,1 | 50   | 36,5 | M24x2 |

## Dati tecnici

| Tipo   |                   |                | S9M  |     |      |     |     |     |     |    |
|--|-------------------|----------------|--|-----|------|-----|-----|-----|-----|----|
| Forza nominale   | $F_{nom}$         | kN             | 0.5  | 1   | 2    | 5   | 10  | 20  | 50  |    |
| Precisione   |                   |                |  |     |      |     |     |     |     |    |
| Classe di precisione                                     |                   |                | 0,02   |     |      |     |     |     |     |    |
| Escursione relativa per posizione di montaggio invariata | $b_{rg}$          | %              | 0,02   |     |      |     |     |     |     |    |
| Deviazione rel.  | $v$               |                | 0,02   |     |      |     |     |     |     |    |
| Deviazione della linearità                               | $d_{lin}$         |                | 0,02   |     |      |     |     |     |     |    |
| Scorrimento relativo                                     | $d_{crf+E}$       |                | 0,02   |     |      |     |     |     |     |    |
| Influenza della temperatura sulla sensibilità            | $TK_C$            | % / 10 K       | 0,02   |     |      |     |     |     |     |    |
| Influenza della temperatura sul segnale di zero          | $TK_0$            |                | 0,02   |     |      |     |     |     |     |    |
| Grandezze caratteristiche elettriche                     |                   |                |  |     |      |     |     |     |     |    |
| Sensibilità nominale                                     | $C_{nom}$         | mV/V           | 2  |     |      |     |     |     |     |    |
| Deviazione relativa del segnale di zero                  | $d_{s,0}$         | %              | 5  |     |      |     |     |     |     |    |
| Deviazione della sensibilità                             | $d_c$             |                | 00:25  |     |      |     |     |     |     |    |
| Differenza della sensibilità fra trazione e compressione | $d_{zd}$          |                | 0.1  |     |      |     |     |     |     |    |
| Resistenza di ingresso                                   | $R_e$             | $\Omega$       | 389 ± 15   |     |      |     |     |     |     |    |
| Resistenza di uscita                                     | $R_a$             |                | 350 ± 1,5  |     |      |     |     |     |     |    |
| Resistenza di isolamento                                 | $R_{is}$          | Giga $\Omega$  | >2   |     |      |     |     |     |     |    |
| Campo operativo della tensione di alimentazione          | $B_{u,gt}$        | V              | 0,5 ... 12   |     |      |     |     |     |     |    |
| Tensione di alimentazione di riferimento                 | $U_{ref}$         |                | 5  |     |      |     |     |     |     |    |
| Connessione  |                   |                | circuito a 6 fili  |     |      |     |     |     |     |    |
| Temperatura  |                   |                |  |     |      |     |     |     |     |    |
| Temperatura di riferimento                               | $T_{ref}$         | $^{\circ}C$    | +23  |     |      |     |     |     |     |    |
| Campo nominale di temperatura                            | $B_{t,nom}$       |                | -10 ... +70  |     |      |     |     |     |     |    |
| Campo della temp. di esercizio                           | $B_{t,g}$         |                | -30 ... +85  |     |      |     |     |     |     |    |
| Campo della temp. di magazzinaggio                       | $B_{t,S}$         |                | -30 ... +85  |     |      |     |     |     |     |    |
| Grandezze caratteristiche meccaniche                     |                   |                |  |     |      |     |     |     |     |    |
| Massima forza di esercizio                               | $F_G$             | % di $F_{nom}$ | 150  |     |      |     |     |     |     |    |
| Forza limite   | $F_L$             |                | 150  |     |      |     |     |     |     |    |
| Forza di rottura   | $F_B$             |                | 200  |     | 300  |     | 200 |     |     |    |
| Coppia limite  | $M_G$ ,<br>limite | Nm             | 25   | 50  | 90   |     | 150 |     |     |    |
| Forza laterale statica limite                            | $F_q$             | % di $F_{nom}$ | 10   |     |      |     |     |     |     |    |
| Deflessione nominale                                     | $s_{nom}$         | mm             | 0,35   | 0,4 | 0,35 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,4 |    |
| Frequenza propria di risonanza                           | $f_G$             | kHz            | 0,6  | 0,9 | 1    | 1,7 | 2,1 | 2,3 | 2,5 |    |
| Ampiezza oscillazione relativa del carico ammessa        | $F_{rb}$          | % di $F_{nom}$ | 100  |     |      |     |     |     |     | 70 |
| Dati generali  |                   |                |  |     |      |     |     |     |     |    |
| Grado di protezione secondo EN 60529                     |                   |                | IP68 - Condizione di prova 1 m colonna d'acqua / 100 ore |     |      |     |     |     |     |    |
| Materiale del corpo elastico                             |                   |                | Acciaio inossidabile secondo EN 10088-1                  |     |      |     |     |     |     |    |
| Protezione del punto di misura                           |                   |                | Custodia saldata ermeticamente                           |     |      |     |     |     |     |    |

## Assegnazione dei collegamenti spine e collegamento a cavo

|                           |                               |    |   |          |          |          |           |           |           |
|---------------------------|-------------------------------|----|---|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Forza nominale</b>     | $F_{nom}$                     | kN | <b>0.5</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>5</b> | <b>10</b> | <b>20</b> | <b>50</b> |
| <b>Cavo</b>               | cavo a 6 fili, isolamento PVC |    |   |          |          |          |           |           |           |
| <b>Lunghezza del cavo</b> | m                             |    | 7,6 m (standard),<br>lunghezze ordinabili: 1,5 m; 3 m e 6 m |          |          |          |           |           |           |

Con questo cablaggio, caricando il trasduttore con forza in trazione si ottiene un segnale di uscita positivo dall'amplificatore di misura.

|               |   |
|---------------|---|
| (gy - grigio) | Filo sensore (-)                                    |
| (bk - nero)   | Tensione di alimentazione (-)                       |
| (wh - bianco) | Segnale di misura (+)                               |
| (bu - blu)    | Tensione di alimentazione (+)                       |
| (gn - verde)  | Filo sensore (+)                                    |
| (rd - rosso)  | Segnale di misura (-)                               |
| (-)           | Schermo / filo di rinforzo, collegato alla custodia |

## Versioni e Numeri di Ordinazione (No. Cat.)

| Cod. | Forza nominale | No. Cat. di magazzino | I numeri di catalogo in grigio sono i tipi preferenziali di rapida consegna.  |
|------|----------------|-----------------------|---|
| 500N | 500 N          | 1-S9M/500N-1          | Tutti i tipi preferenziali con cavo lungo 7,6 m, estremità libera e senza TEDS.<br>Il No. Cat. dei tipi preferenziali è 1-S9M/xxxN-1<br>Il No. Cat. dei tipi specifici cliente è K-S9M-Mont |
| 001K | 1 kN           | 1-S9M/1kN-1           |   |
| 002K | 2 kN           | 1-S9M/2kN-1           |   |
| 005K | 5 kN           | 1-S9M/5kN-1           |   |
| 010K | 10 kN          | 1-S9M/10kN-1          |   |
| 020K | 20 kN          | 1-S9M/20kN-1          |   |
| 050K | 50 kN          | 1-S9M/50kN-1          |   |

| Lunghezza del cavo | Spina  | Identificazione trasduttore |
|--------------------|--|-----------------------------|
| 01M5<br>1,5 m      | Y<br>Estremità libera  | S<br>Senza TEDS             |
| 03M0<br>3 m        | F<br>Sub-D<br>(ad es. per Scout 55, molti MGC+)                  | T<br>Con TEDS               |
| 06M0<br>6 m        | Q<br>Sub-HD (per molti moduli Quantum)                           |                             |
| 07M6<br>7,6 m      | N<br>ME3106PEMV  |                             |
|                    | P<br>CON P1016 (per amplificatori di misura della serie SomatXR) |                             |

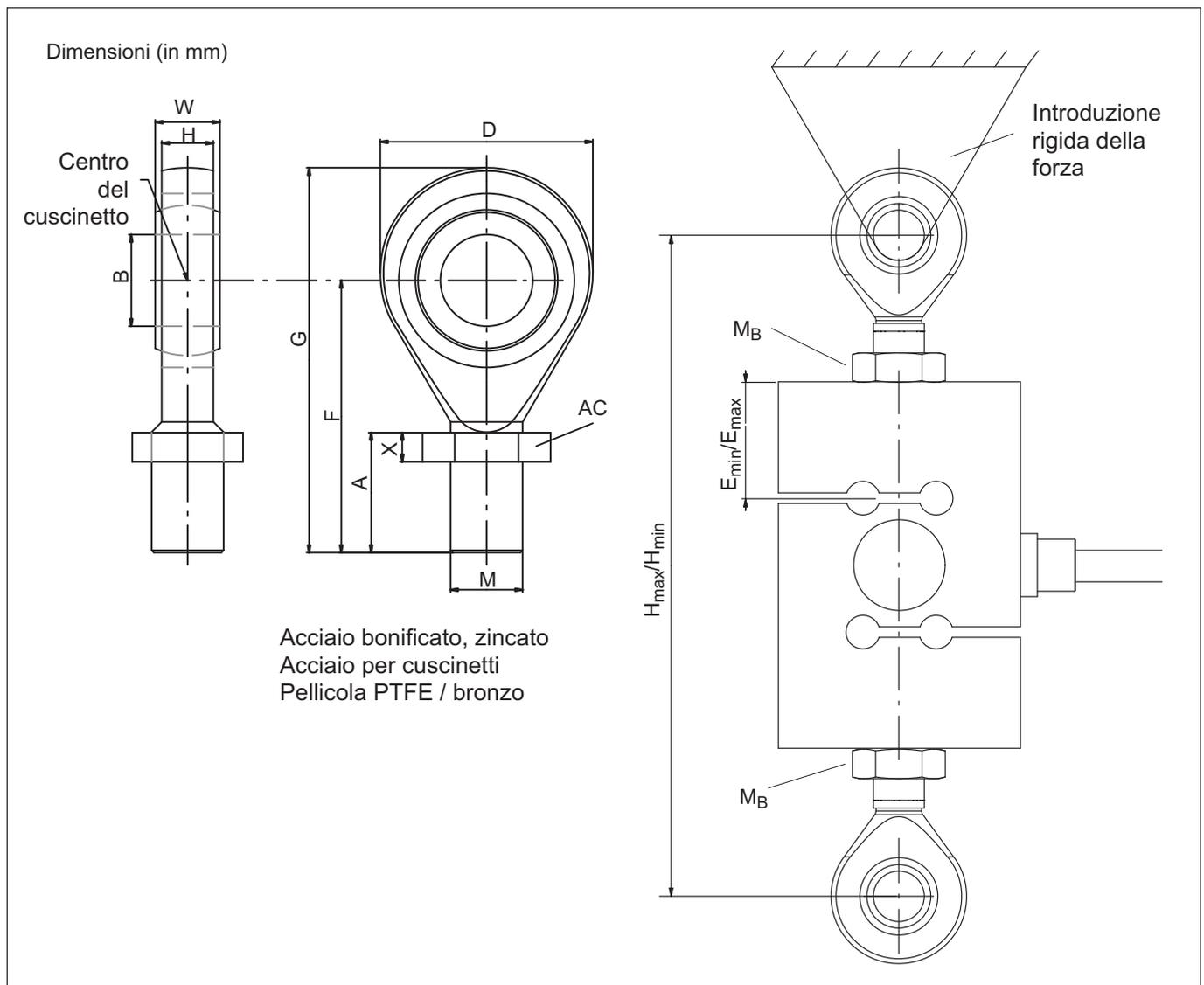
|                   |             |             |          |          |
|-------------------|-------------|-------------|----------|----------|
| <b>K-S9M-MONT</b> | <b>010K</b> | <b>03M0</b> | <b>Q</b> | <b>T</b> |
|-------------------|-------------|-------------|----------|----------|

L'esempio soprastante mostra un S9M con forza nominale 10 kN, cavo lungo 3 m, spina montata adatta al sistema QuantumX e TEDS.

TEDS è possibile solo con spina montata; la combinazione con estremità libera e TEDS non può essere offerta.

## Accessori di montaggio

### Elementi d'introduzione della forza per il carico di trazione

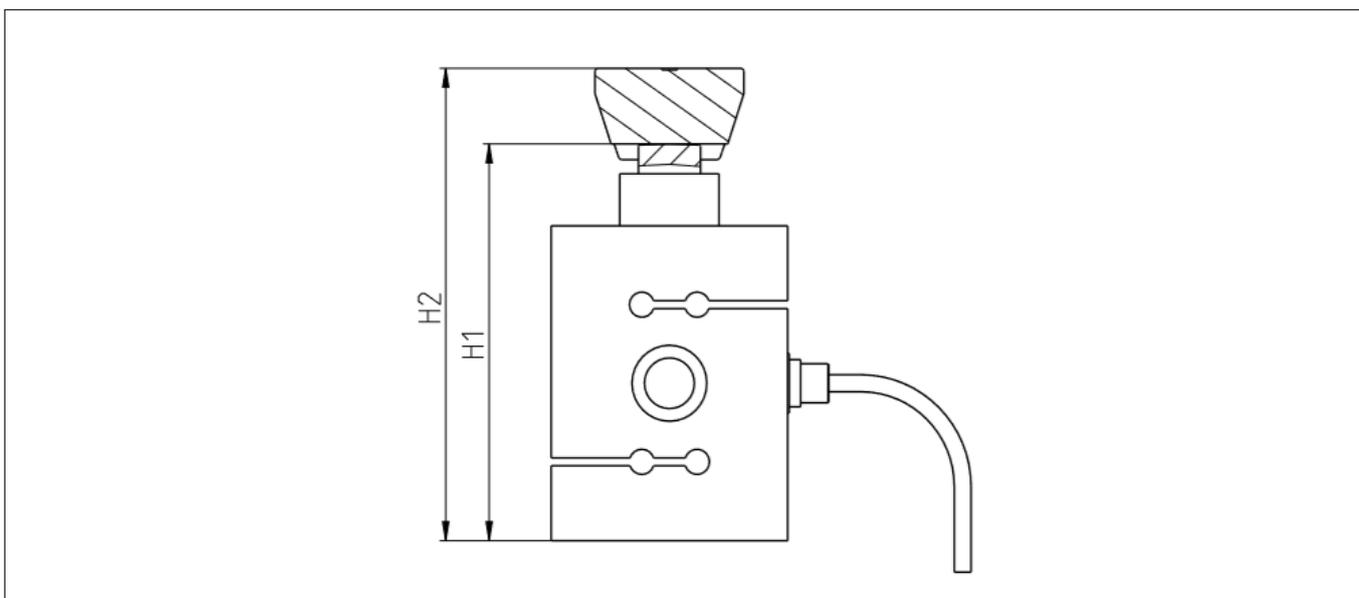


| Forza nominale  | Golfare snodato | Peso [kg] | A    | ØB H7 | D  | F  | G   | H  | M     | W  | X   | AC |
|-----------------|-----------------|-----------|------|-------|----|----|-----|----|-------|----|-----|----|
| 0,5 kN ... 1 kN | 1-U1R/200KG/ZGW | 0,05      | 16,5 | 8     | 24 | 32 | 44  | 9  | M8    | 12 | 6,5 | 13 |
| 2 kN ... 10 kN  | 1-U2A/1T/ZGUW   | 0,1       | 33   | 12    | 32 | 54 | 70  | 12 | M12   | 16 | 7   | 19 |
| 20 kN ... 50 kN | 1-U2A/5T/ZGUW   | 0,4       | 57   | 25    | 60 | 94 | 124 | 22 | M24x2 | 31 | 10  | 36 |

| Forza nominale | Golfare snodato | H <sub>min</sub> | H <sub>max</sub> | E <sub>min</sub> | E <sub>max</sub> | M <sub>B</sub> (N·m) |
|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| 0,5 kN         | 1-U1R/200KG/ZGW | 110              | 118              | 4                | 8                | 15                   |
| 1 kN           | 1-U1R/200KG/ZGW | 110              | 118              | 4                | 8                | 15                   |
| 2 kN           | 1-U2A/1T/ZGUW   | 156              | 174              | 11               | 20               | 50                   |
| 5 kN           | 1-U2A/1T/ZGUW   | 158              | 174              | 11               | 19               | 50                   |
| 10 kN          | 1-U2A/1T/ZGUW   | 158              | 174              | 11               | 19               | 50                   |
| 20 kN          | 1-U2A/5T/ZGUW   | 231              | 263              | 13               | 29               | 200                  |
| 50 kN          | 1-U2A/5T/ZGUW   | 241              | 265              | 12               | 24               | 500                  |

## Elementi d'introduzione della forza per il carico di compressione

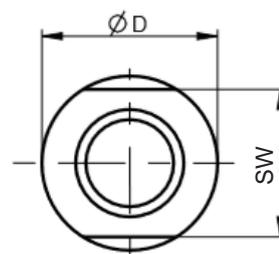
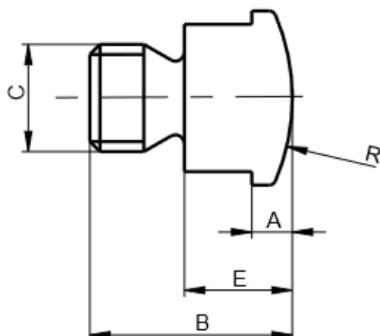
### Bottone di carico e appoggio di compressione



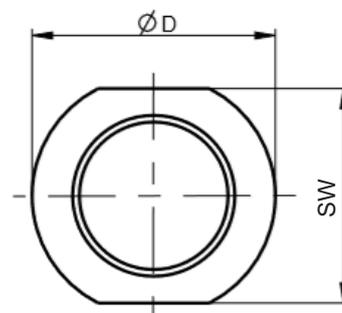
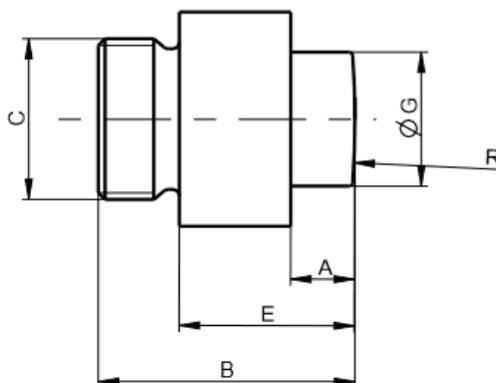
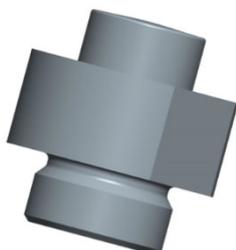
| Campo di misura [kN] | Corpo di misura [mm] | H1 [mm] | H2 [mm] | Coppia di serraggio bottone di carico [Nm] |
|----------------------|----------------------|---------|---------|--|
| 0,5                  | 62                   | 70      | 89      | 25   |
| 1                    | 62                   | 70      | 89      | 25   |
| 2                    | 87,3                 | 96,3    | 120,3   | 60   |
| 5                    | 87,3                 | 93,3    | 120,3   | 60   |
| 10                   | 87,3                 | 96,3    | 120,3   | 60   |
| 20                   | 100                  | 126     | 150     | 100  |
| 50                   | 100                  | 126     | 150     | 100  |

## Bottone di carico

Per S9M/ 50 N ... 10 kN



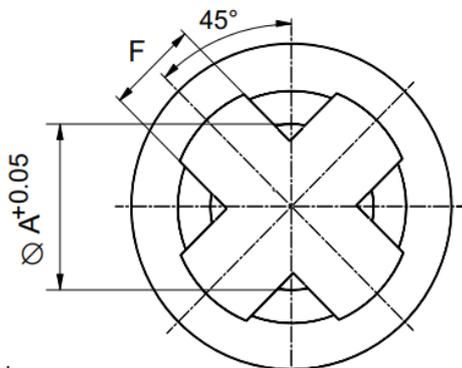
Per S9M/ 20 kN ... 50 kN



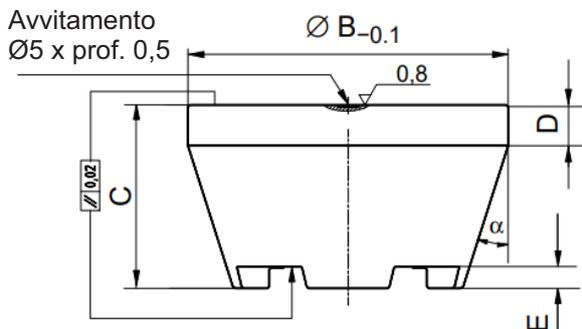
| Tipo          | Bottone di carico<br>No. Ordine | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | $\text{ØD}^{\begin{smallmatrix} -0,05 \\ -0,10 \end{smallmatrix}}$<br>[mm] | E<br>[mm] | $\text{ØG}$<br>[mm] | SW | R<br>[mm] |
|---------------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|---------------------|----|-----------|
| S9M/500N-1kN  | 1-U1R/200kg/ZL                  | 3         | 15        | M8        | 13   | 8         | -                   | 11 | 16        |
| S9M/2kN-10kN  | 3-9202.0140                     | 3         | 20        | M12       | 20   | 9         | -                   | 17 | 40        |
| S9M/20kN-50kN | 1-ZLM24F                        | 9,5       | 38        | M24       | 36   | 26        | 20                  | 32 | 140       |

## Appoggio di compressione

Con carichi di compressione usare sempre con il bottone di carico



Vista dal basso



Dimensioni (in mm)

| Tipo          | Appoggio di compressione<br>No. Ordine | Peso<br>[kg] | ØA   | ØB | C  | D | E | F  | α   |
|---------------|--|--------------|------|----|----|---|---|----|-----|
| S9M/500N-1kN  | 1-EDO3/1kN                             | circa 0,2    | 13,2 | 37 | 22 | 6 | 3 | 8  | 18° |
| S9M/2kN-10kN  | 1-EDO4/50kN                            | 0,34         | 20,2 | 48 | 29 | 8 | 5 | 12 | 18° |
| S9M/20kN-50kN | 1-EDO4/50kN                            | 0,34         | 20,2 | 48 | 29 | 8 | 5 | 12 | 18° |

Con riserva di modifica.  
Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica e non implicano alcuna garanzia di qualità o di durata dei prodotti stessi.

**Hottinger & Bruel Kjaer Italy s.r.l.**  
Via Pordenone, 8 · I 20132 Milano - MI · Italy  
Tel.: +39 02 45471616 · Fax: +39 02 45471672  
E-Mail: info@it.hbm.com  
Internet: www.hbm.com/it

measure and predict with confidence

