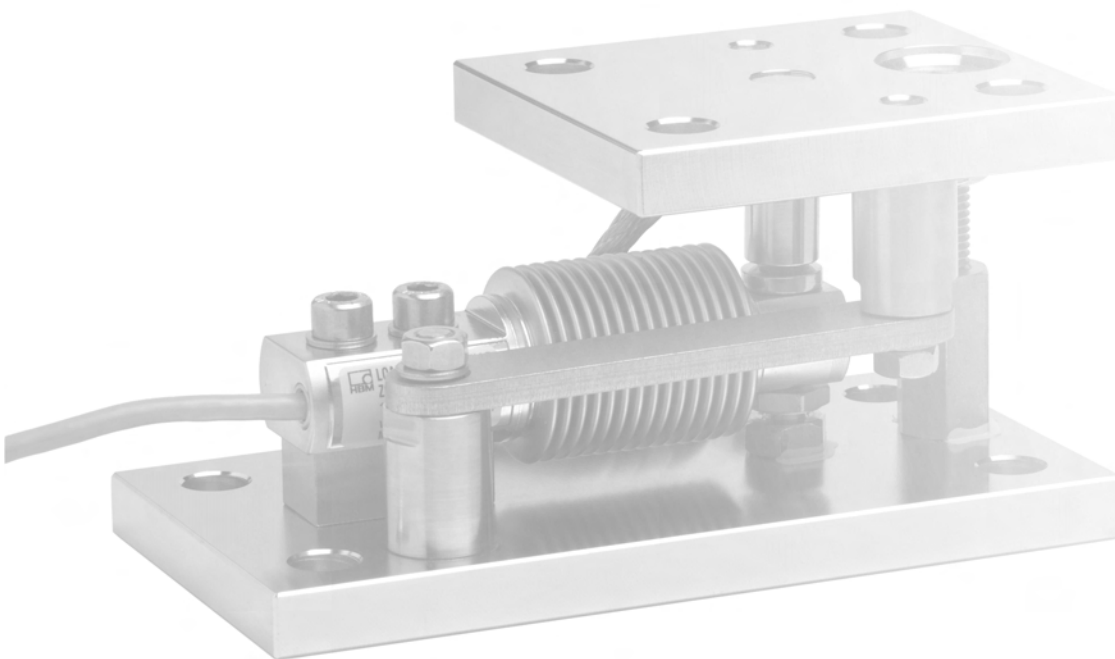


## Modulo di pesatura

### Z6/M...





<b>Contenuto</b>	<b>Pagina</b>
<b>Note sulla sicurezza</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Informazioni generali</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Preparazione al montaggio</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Montaggio</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Esercizio</b> .....	<b>9</b>
<b>5 Esempi di montaggio dei moduli di pesatura con tiranti</b> ....	<b>10</b>
<b>6 Collegamento elettrico</b> .....	<b>10</b>
6.1 Collegamento in parallelo di più moduli di pesatura .....	11
6.2 Collegamento con tecnica a 4 fili .....	11
6.3 Prolungamento del cavo .....	11
<b>7 Dimensioni (in mm)</b> .....	<b>12</b>
<b>8 Dati tecnici dei moduli di pesatura Z6/M...</b> .....	<b>12</b>
<b>9 Dati tecnici delle celle di carico Z6 ...</b> .....	<b>13</b>

## Note sulla sicurezza

Ovunque, in caso di rottura del trasduttore si possano ferire persone o danneggiare cose, l'utente deve prendere le opportune misure di sicurezza, quali i dispositivi di protezione da caduta, da sovraccarico, ecc. L'impiego sicuro ed adeguato dei moduli richiede anche il trasporto professionale, l'appropriato magazzinaggio, l'installazione, il montaggio e l'esercizio accurati e l'ottima manutenzione.

Si devono assolutamente osservare i regolamenti di sicurezza in vigore. In particolare bisogna fare attenzione ai limiti di carico specificati nel capitolo "Dati tecnici".

### Uso conforme ai regolamenti

I moduli di pesatura Z6/M... sono stati concepiti esclusivamente per l'impiego nelle applicazioni di pesatura.

Qualsiasi altro impiego verrà considerato **non conforme** ai regolamenti.

Nell'interesse della sicurezza, i moduli di pesatura possono essere usati solo come descritto nelle istruzioni di montaggio. Inoltre, per il loro uso si devono infortuni validi per ogni caso particolare.

Quanto affermato è valido anche per gli eventuali accessori.

Per lo scopo per cui devono essere usati, i moduli di pesatura non possono essere considerati come elementi di sicurezza. L'impiego sicuro ed adeguato dei moduli richiede anche il trasporto professionale, l'appropriato magazzinaggio, l'installazione, il montaggio, l'esercizio e la manutenzione accurati.

### Rischi generali per la non osservanza dei regolamenti di sicurezza

I moduli di pesatura corrispondono all'attuale stato della tecnologia e sono di funzionamento sicuro. Tuttavia, il loro impiego non conforme da parte di personale non professionale o non addestrato, comporta dei rischi residui.

Chiunque sia incaricato dell'installazione, messa in funzione, manutenzione o riparazione dei moduli di pesatura, deve assolutamente aver letto ed aver compreso le istruzioni di montaggio, in particolare per ciò che riguarda le indicazioni relative alla sicurezza d'impiego.

### Rischi residui

Le prestazioni e la dotazione di fornitura dei moduli di pesatura coprono solo una parte della tecnologia di pesatura. L'ingegnere, il costruttore e l'operatore dell'impianto devono realizzare ed essere responsabili di tutti i dispositivi accessori di sicurezza in vigore nella tecnica di pesatura, atti ad annullare o minimizzare i rischi residui. Si deve sempre adempiere ai regolamenti in vigore.

Infine, devono essere resi noti i rischi concernenti la tecnica di pesatura.

In questo manuale di montaggio, i rischi residui vengono segnalati dai seguenti simboli:

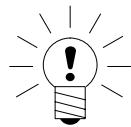


Simbolo: **ATTENZIONE**

*Significato:* **Possibile situazione di pericolo**

Segnala una **possibile** situazione di pericolo che - non rispettando le disposizioni di sicurezza - **potrebbe causare** lievi o medie lesioni fisiche e danni alle cose.

**Simboli per le note applicative ed altre informazioni utili:**



Simbolo: **NOTA**

Segnala che vengono fornite importanti indicazioni sul prodotto oppure sul suo maneggio.

Simbolo: **CE**

*Significato:* **Marchio CE**

Col marchio CE, il costruttore garantisce che il suo prodotto soddisfa i requisiti specificati nelle pertinenti direttive UE.

## **Condizioni ambientali**

Nel contesto ambientale dell'applicazione, ricordare che gli acidi e tutti i materiali che rilasciano ioni di cloro, attaccano tutti i tipi di acciaio inossidabile e le relative saldature. La corrosione che ne deriva può guastare le celle di carico. In questi casi l'operatore deve prendere i provvedimenti più opportuni.

## **Divieto di conversioni e modifiche non autorizzate**

Dal punto di vista strutturale o della sicurezza, è fatto divieto di modificare i moduli di pesatura, se non con nostra espressa autorizzazione.

Qualsiasi modifica provoca la caduta della nostra responsabilità sui danni che ne potrebbero derivare.

## **Personale qualificato**

Questi moduli di pesatura possono essere installati e maneggiati esclusivamente da personale qualificato, che osservi strettamente i dati tecnici e che soddisfi norme e regolamenti di sicurezza.

Inoltre, è essenziale rispettare le appropriate norme legali e sulla sicurezza per l'applicazione specifica. Lo stesso è valido sia per i moduli di pesatura che per gli eventuali accessori impiegati.

Sono da considerare personale qualificato coloro che abbiano esperienza nell'installazione, montaggio, messa in funzione e nella conduzione di tali prodotti e, che per la loro attività, abbiano ricevuto la relativa qualifica.

## **Prevenzione degli infortuni**

Sebbene il carico di rottura dato sia un multiplo del carico nominale, si devono osservare strettamente i regolamenti in vigore sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro.

## 1 Informazioni generali

La HBM offre i moduli di pesatura Z6/M... per con carico nominale da 50 kg a 200 kg e 500 kg. I moduli di pesatura sono stati concepiti principalmente per la pesatura di serbatoi.

I moduli di pesatura sono muniti di tirante. Inoltre, è integrata una battuta antisovraccarico regolabile.

I moduli sono costituiti da una piastra di basamento, della cella di carico con elemento di introduzione del carico, e della piastra superiore.

Per l'introduzione del carico viene usato un appoggio a pendolo, il quale consente la traslazione orizzontale del carico (generata ad esempio dalle dilatazioni termiche). I moduli di pesatura vengono forniti già preassemblati e con la trecciola di messa a terra.

## 2 Preparazione al montaggio

– Assicurarsi che le aree di posa / assemblaggio disponibili siano ben pulite, piane e livellate orizzontalmente. A seconda dello stato dell'area, si possono compensare i dislivelli od inclinazioni, ad esempio con opportuni cunei o lamierini di spessoramento (saldati sul posto), oppure molando le superfici di appoggio.

**Tuttavia, in nessun caso molare le piastre dei moduli stessi.**

– Onde evitare deformazioni (p.es. deflessioni) sotto carico, le fondamenta o strutture di base e le connessioni alla struttura superiore devono essere sufficientemente rigide e stabili.

– Per evitare sollecitazioni spurie provocate dall'assemblaggio, i fori di montaggio nella struttura di base e nelle connessioni del serbatoio devono essere adeguatamente ovalizzati per favorire il perfetto allineamento.

– Il carico deve essere uniformemente distribuito sui punti di appoggio.

A tal scopo, ed in particolare per appoggi staticamente indefiniti, assicurarsi che tutti i punti di appoggio siano alla medesima altezza (tenere a portata di mano dei lamierini di spessoramento).

### 3 Montaggio

- Il modulo viene fornito con la piastra superiore sollevata. Prima del montaggio, allentare il dado per abbassarla.
- Durante l'abbassamento del serbatoio, silo o tramoggia sugli appoggi di supporto, attenzione a non provocare urti o scosse dei moduli. Anche piccole sollecitazioni e brevi urti possono superare i valori limite di caricamento e danneggiare le celle di carico.



#### NOTA

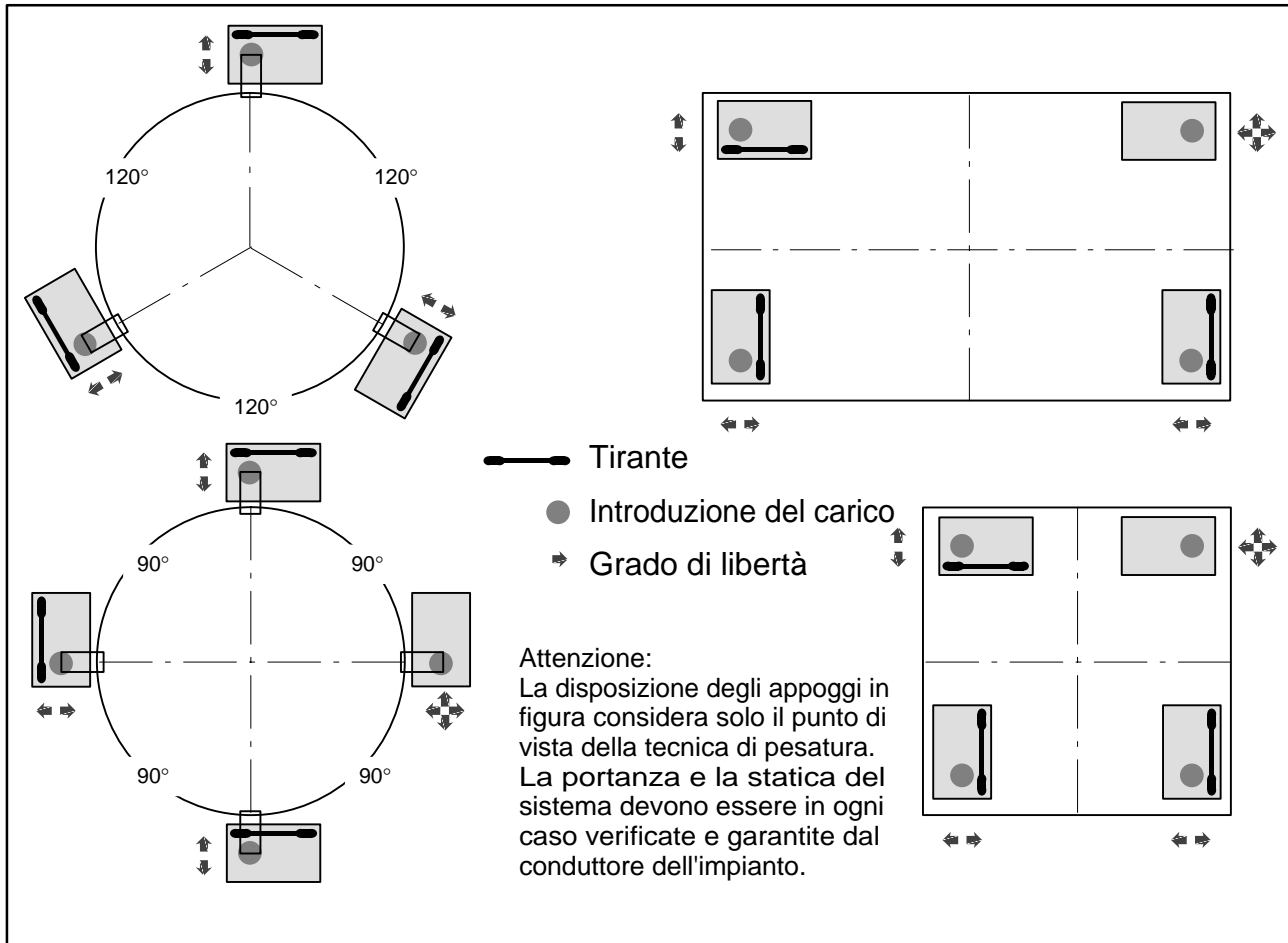
**La battuta antisovraccarico realizzata in fabbrica è dimensionata per i sovraccarichi di esercizio. Gli urti provocati dal montaggio possono essere sovente molte volte più alti dei limiti ammessi di sovraccarico di queste battute.**

- Nel caso di appoggi staticamente indefiniti, la deflessione dei moduli o la regolazione in altezza non sufficientemente precisa od il cattivo allineamento dei fori possono causare la distribuzione non uniforme del carico. Si possono verificare i carichi sulle singole celle applicando loro la tensione di alimentazione e confrontando le tensioni di uscita. Per evitare il pericolo di sovraccarichi, si devono compensare le maggiori differenze inserendo i lamierini di spessoramento sotto i supporti con i carichi più bassi.
- Per serbatoi pesanti od in caso di condizioni di montaggio sfavorevoli, sono necessari degli appropriati dispositivi di montaggio (supporti ausiliari, sistemi di sollevamento, ecc.).
- I moduli di pesatura devono essere assemblati in modo tale che, nel loro stato iniziale essi siano esenti da forze laterali, pertanto il pendolo incorporato deve essere allineato il meglio possibile in posizione verticale. Ciò viene ottenuto solo effettuando le connessioni alle fondamenta ed al serbatoio in modo ben orizzontale ed allineando perfettamente i fori di montaggio.
- Dopo aver verificato che il modulo sia montato sulle fondamenta senza carichi spuri o pretensionamenti, bloccare le piastre inferiore e superiore del modulo rispettivamente al basamento ed al serbatoio.
- La trecciola di terra EEK4 a cavallo della cella di carico serve a proteggere dalle correnti di saldatura, le quali possono distruggerne i componenti elettrici del trasduttore.





## 5 Esempi di montaggio dei moduli di pesatura con tiranti

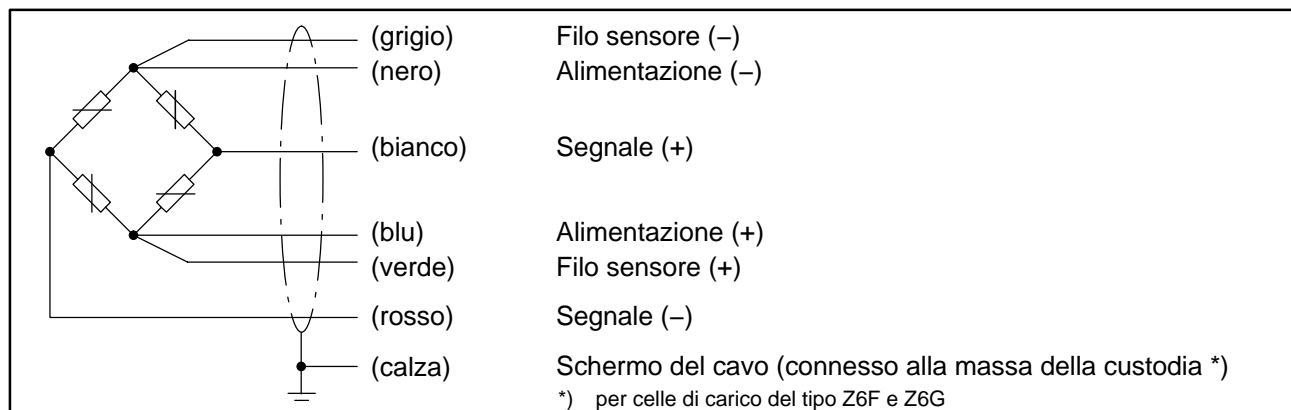


## 6 Collegamento elettrico

Le celle di carico dei moduli di pesatura si possono collegare ad

- amplificatori di misura a frequenza portante (FP), oppure
- amplificatori di misura in continua (CC), adatti per sistemi di misura ad ER.

Il cablaggio della cella di carico è illustrato in Fig. 4.1.



**Fig. 4.1: Cablaggio della cella di carico (tecnica a 6 fili)**

I campi elettrici e magnetici generano sovente delle tensioni di disturbo che si accoppiano al circuito di misura. Pertanto:

- impiegare esclusivamente cavi di misura schermati ed a bassa capacità (i cavi HBM soddisfano tali requisiti),
- non posare i cavi di misura paralleli a quelli di alta corrente e di controllo. Se ciò fosse impossibile, proteggere i cavi ad esempio con tubazioni o canaline metalliche,
- evitare i campi di dispersione dei trasformatori, motori e commutatori.

## 6.1 Collegamento in parallelo di più moduli di pesatura

Le celle di carico si collegano elettricamente in parallelo connettendo insieme i fili con lo stesso colore dei loro cavi. A tale scopo sono disponibili le scatole di giunzione **VKK...** del programma di fabbricazione HBM. Dopo il collegamento in parallelo, il segnale di uscita è la media dei segnali delle singole celle.



### ATTENZIONE

Dal segnale di uscita delle celle di carico collegate in parallelo non si può riconoscere il sovraccaricamento delle singole celle.

## 6.2 Collegamento con tecnica a 4 fili

Per connettere gli amplificatori che usano la tecnica a 4 fili, collegare insieme i fili blu e verde e quelli nero e grigio. Per cavi non accorciati (3 m) si hanno le seguenti deviazioni:  $-0,2\%$  della sensibilità e  $-0,01\%/10\text{ K}$  del TKC.

## 6.3 Prolungamento del cavo

I cavi di prolungamento devono essere schermati ed a bassa capacità.

Si consiglia l'impiego di cavi di misura HBM, i quali soddisfano sicuramente tali requisiti.

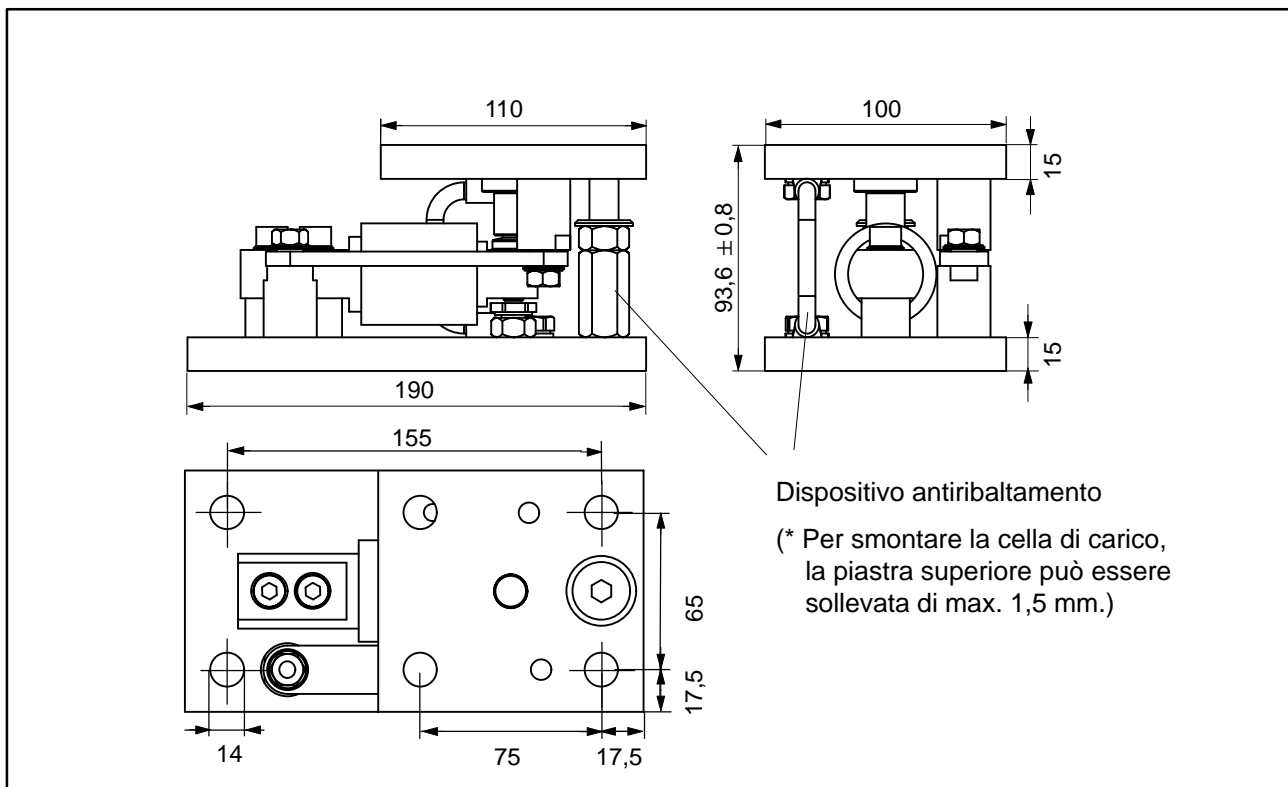
I cavi di prolungamento devono avere connessioni a regola d'arte, con bassa resistenza di contatto e buon isolamento.

Usando la tecnica a 6 fili si compensa automaticamente l'influenza delle variazioni di resistenza del cavo di prolungamento.

Usando la tecnica a 4 fili, si può limitare la deviazione dei valori caratteristici aggiustando opportunamente l'amplificatore di misura. Tuttavia, le influenze della temperatura vengono compensate solo con la tecnica a 6 fili.

Il cavo di collegamento della cella di carico deve essere posato in modo tale da drenare l'acqua di condensa o l'umidità, non facendole mai giungere sul trasduttore. Inoltre, fare attenzione che l'umidità non s'infiltri dalla estremità aperta del cavo.

## 7 Dimensioni (in mm)



## 8 Dati tecnici dei moduli di pesatura Z6/M...

Carico nominale	kg	50	100	200	500
Carico limite (della cella di carico)	% del carico nominale	150			
Forza di reazione (per traslazione laterale di 1 mm)	% del carico applicato	6,1			
Max. traslazione laterale ammessa rispetto all'asse del tirante <sup>1)</sup>	mm	± 1,5			
Max. forza orizzontale ammessa in direzione del tirante	kN	5			
Max. forza di sollevamento ammessa	kN	5			
Materiale		acciaio inossidabile <sup>2)</sup> od acciaio zincato			
Peso	kg	8...9 (a seconda della versione, compresa la cella di carico)			
Regolazione della battuta di sovraccarico	mm	≤ 0,35	≤ 0,25	≤ 0,45	≤ 0,80

<sup>1)</sup> per allineamento orizzontale della piastra superiore del modulo

<sup>2)</sup> secondo EN 10088-1

## 9 Dati tecnici delle celle di carico Z6 ...

Tipo		Z6FD1		Z6FC3	
<b>Classe di precisione secondo OIML R 60</b>		<b>D1</b>		<b>C3</b>	
<b>Numero di intervalli di verifica (<math>n_{LC}</math>)</b>		<b>1000</b>		<b>3000</b>	
<b>Carico nominale (<math>E_{max}</math>)</b>	kg	50; 100; 200; 500		50; 100; 200; 500	
	t	1		1	
<b>Minimo intervallo di verifica (<math>v_{min}</math>)</b>	% di $C_n$	0,0360		0,0090	
<b>Sensibilità nominale (<math>C_n</math>)</b>	mV/V	2		2	
<b>Tolleranza della sensibilità per carico applicato nella direzione data</b>	%	< +(1;-0,1)		< ±0,05	
<b>Coeff. di temperatura della sensibilità (<math>TK_C</math>)<sup>1)</sup></b>	% di	< ±0,0500		< ±0,0080	
<b>Coeff. di temperatura dello zero (<math>TK_0</math>)</b>	$C_n/10$ K	< ±0,0500		< ±0,0125	
<b>Isteresi relativa (<math>d_{hy}</math>)<sup>1)</sup></b>		< ±0,0500		< ±0,0170	
<b>Deviazione della linearità (<math>d_{lin}</math>)<sup>1)</sup></b>	%	< ±0,0500		< ±0,0180	
<b>Scorrimento (<math>d_{DR}</math>) a 30 minuti</b>		< ±0,0490		< ±0,0166	
<b>Resistenza di ingresso (<math>R_{LC}</math>)</b>	$\Omega$	350...480			
<b>Resistenza di uscita (<math>R_0</math>)</b>		356 ± 0,2	356 ± 0,12		
<b>Alimentazione di riferimento (<math>U_{ref}</math>)</b>	V	5			
<b>Campo nominale della alimentazione (<math>B_u</math>)</b>	V	0,5...12			
<b>Resistenza di isolamento (<math>R_{is}</math>)</b>	G $\Omega$	> 5			
<b>Campo nom. della temperatura ambiente (<math>B_T</math>)</b>	$^{\circ}$ C	-10...+40			
<b>Campo della temperatura di esercizio (<math>B_{tu}</math>)</b>		-30...+70			
<b>Campo della temp. di magazzinaggio (<math>B_{tl}</math>)</b>		-50...+85			
<b>Carico limite (<math>E_L</math>)</b>	% di $E_{max}$	150			
<b>Carico di rottura (<math>E_d</math>)</b>		≥ 300			
<b>Carico nominale</b>	kg	50	100	200	500
<b>Carico dinamico relativo ammesso</b> (ampiezza oscillazione secondo DIN 50100)	% di $E_{max}$	100	100	100	100
<b>Deflessione nominale, ca.</b>	mm	0,27	0,31	0,39	0,6
<b>Peso, ca.</b>	kg	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Grado di protezione secondo EN 60529 (IEC529)</b>		IP 68 (condizioni di prova più rigorose: 100 h ad 1 m di colonna d'acqua)			
<b>Materiale</b>		acciaio inossidabile <sup>2)</sup> acciaio inossidabile <sup>2)</sup> acciaio inossidabile <sup>2)</sup> / Viton® PVC			

<sup>1)</sup> I dati per la deviazione della linearità ( $d_{lin}$ ), isteresi ( $d_{hy}$ ) ed influenza della temperatura ( $TK_C$ ) sulla sensibilità sono valori indicativi.

La somma di questi valori risiede nei limiti di tolleranza secondo la OIML R60.

<sup>2)</sup> secondo EN 10088-1

**Opzioni:****Versione Ex secondo ATEX 95:**

- Ex II 2 G EEx ia IIC T4 oppure T6 (Zona 1)\*)
- Ex II 3 G EEx nA II T6 (Zona 2)
- Ex II 2 D IP68 – T80 °C / 176 °F (Zona 21)\*)
- EX II 3 D IP68 – T80 °C / 176 °F (per polveri non conduttive, Zona 22)

\*) con certificato di prova di tipo CE



Riserva di modifica.

Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica.  
Pertanto essi non costituiscono alcuna garanzia formale e  
non possono essere la base di alcuna nostra responsabilità.

**HBM Italia srl**

Via Pordenone, 8 - I 20132 Milano - MI - Italy  
Tel.: +39 0245471616 - Fax: +39 0245471672  
Email: [info@it.hbm.com](mailto:info@it.hbm.com) - [support@it.hbm.com](mailto:support@it.hbm.com)  
Internet: [www.hbm.com](http://www.hbm.com) - [www.hbm-italia.it](http://www.hbm-italia.it)



measurement with confidence