

ITALIANO

Istruzioni per il montaggio



U3

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45
D-64293 Darmstadt
Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
info@hbkworld.com
www.hbkworld.com

Mat.:

DVS: A02296 03 I00 00
07.2023

© Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

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.

SOMMARIO

1	Note sulla sicurezza	4
2	Simboli utilizzati	6
2.1	Simboli utilizzati nelle presenti istruzioni	6
2.2	Simboli riportati sullo strumento	6
3	Contenuto della fornitura	7
4	Note sull'impiego	8
5	Struttura e modo operativo	9
5.1	Elemento di misura	9
5.2	Custodia	9
6	Condizioni nel luogo d'impiego	10
6.1	Temperatura ambientale	10
6.2	Umidità	10
6.3	Sedimenti	10
7	Montaggio meccanico	11
7.1	Misure importanti per il montaggio	11
7.2	Direttive generali per il montaggio	11
7.3	Montaggio per carico di trazione/carico di compressione	12
7.3.1	Montaggio senza adattatore	12
7.3.2	Montaggio con adattatore e golfare snodato	13
7.3.3	Montaggio con due golfari snodati	14
8	Collegamento elettrico	19
8.1	Avvisi per il cablaggio	19
9	Dati tecnici (VDI/VDE2638)	21
10	Dimensioni	23

Impiego conforme

I trasduttori di forza della serie U3 sono concepiti per misurazioni della forza in banchi prova/dispositivi di piantaggio/dispositivi di prova/presse. Tutti gli utilizzi che esulino dai suddetti campi applicativi sono da considerarsi *non* conformi.

Per garantire il funzionamento in sicurezza, il trasduttore deve essere usato esclusivamente come specificato in queste istruzioni di montaggio. Durante l'uso devono essere inoltre osservate le normative legali e sulla sicurezza previste per ogni specifica applicazione. Quanto sopra affermato vale anche per l'uso di accessori.

Il trasduttore non è un elemento di sicurezza nel senso dell'impiego conforme. L'impiego corretto e sicuro di questo trasduttore presuppone anche l'adeguato trasporto, il corretto immagazzinaggio, l'ottimale installazione e montaggio, nonché l'opportuno maneggio e manutenzione.

Pericoli generali in caso di non-osservanza delle istruzioni di sicurezza

I trasduttori di forza U3 sono conformi allo stato dell'arte e sono senza rischio di guasto.

Tuttavia, l'impiego non conforme da parte di personale non addestrato comporta dei pericoli residui.

Chiunque sia incaricato dell'installazione, della messa in funzione, della manutenzione o della riparazione di un trasduttore di forza, dovrà aver letto e compreso le istruzioni di montaggio e in particolare gli avvisi sulla sicurezza.

Pericoli residui

Le prestazioni e il contenuto della fornitura del trasduttore coprono soltanto una parte della tecnica di misura delle forze. I progettisti, i fornitori e i gestori dell'impianto devono inoltre progettare, realizzare gli aspetti concernenti la sicurezza della tecnica di misura delle forze e assumersene la responsabilità, in modo da minimizzare i pericoli residui.

Rispettare le relative prescrizioni esistenti in materia. I pericoli residui concernenti la tecnica di misura delle forze devono essere esplicitamente specificati.

Conversioni e modificazioni

Senza il nostro esplicito benestare, non è consentito apportare al trasduttore modifiche dal punto di vista strutturale e della sicurezza. Qualsiasi modifica annulla la nostra eventuale responsabilità per i danni che ne potrebbero derivare. Sono esclusi il montaggio e lo smontaggio dell'adattatore secondo il *Capitolo 7*.

Personale qualificato

Questo strumento deve essere impiegato esclusivamente da personale qualificato ed in maniera conforme ai dati tecnici ed alle norme e prescrizioni di sicurezza riportate di

seguito. Devono inoltre essere osservate le normative legali e sulla sicurezza previste per ogni specifica applicazione. Quanto sopra affermato vale anche per l'uso di accessori.

Per personale qualificato s'intendono coloro che abbiano familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in funzione e l'impiego del prodotto e che abbiano conseguito la corrispondente qualifica per la loro attività.

Condizioni del luogo d'installazione

Proteggere il trasduttore dall'umidità e dalle influenze atmosferiche quali, ad esempio, pioggia, neve, ecc.

Manutenzione

Il trasduttore di forza U3 è esente da manutenzione. Consigliamo di tarare il trasduttore di forza a intervalli regolari.





Prevenzione degli infortuni

Nonostante la forza nominale specificata nel campo di distruzione sia un multiplo del fondo scala del campo di misura, si devono osservare le pertinenti prescrizioni antinfortunistiche emanate dalle associazioni di categoria.

2 SIMBOLI UTILIZZATI

2.1 Simboli utilizzati nelle presenti istruzioni

Gli avvisi importanti concernenti la sicurezza sono evidenziati in modo specifico. Osservare assolutamente questi avvisi al fine di evitare incidenti e danni materiali.

Simbolo	Significato
 AVVERTIMENTO	Questo simbolo segnala una situazione <i>potenzialmente</i> pericolosa per cui – il mancato rispetto dei requisiti di sicurezza – <i>può provocare</i> la morte o gravi lesioni fisiche.
 ATTENZIONE	Questo simbolo segnala una situazione <i>potenzialmente</i> pericolosa per cui – il mancato rispetto dei requisiti di sicurezza – <i>può provocare</i> leggere o moderate lesioni fisiche.
Avviso	Questo simbolo segnala una situazione per cui – il mancato rispetto dei requisiti di sicurezza – può provocare <i>danni alle cose</i> .
 Importante	Questo simbolo segnala informazioni <i>importanti</i> sul prodotto o sul suo maneggio.
 Consiglio	Questo simbolo segnala i consigli sull'applicazione od altre informazioni utili per l'utente.
 Informazione	Questo simbolo segnala informazioni sul prodotto o sul suo maneggio.
<i>Evidenziazione Vedere ...</i>	Il corsivo evidenzia il testo rimandando a capitoli, paragrafi, figure oppure a documenti e file esterni.

2.2 Simboli riportati sullo strumento

Marchio prescritto per legge per lo smaltimento



Conformemente alla legislazione nazionale e locale sulla tutela dell'ambiente e sul recupero e riciclaggio dei materiali, gli strumenti elettrici inutilizzabili devono essere smaltiti separatamente dai normali rifiuti domestici.

Per ulteriori informazioni sullo smaltimento, contattare le autorità locali o il rivenditore da cui si è acquistato il prodotto.

3 CONTENUTO DELLA FORNITURA

- 1 Trasduttore di forza U3
- 1 Istruzioni per il montaggio U3
- Protocollo di prova

Accessori (non compresi nel contenuto della fornitura)

- Adattatore completo per montaggio con golfare snodato:
 - 0,5-10 kN Adattatore con rispettivamente 4 viti M5x12 e M5x16
No. Ordine 2-9289.1956
 - 20 kN Adattatore con rispettivamente 4 viti M10x25 e M10x30
No. Ordine 2-9289.1957
 - 50 kN Adattatore con rispettivamente 8 viti M10x25 e M10x30
No. Ordine 2-9289.1958
 - 100 kN Adattatore con rispettivamente 8 viti M10x25 e M10x30
Resistenza 12.9 zincate No. Ordine 2-9289.2280
- Golfare snodato ZGUW per:
 - 0,5-10 kN No. Ordine 1-U2A/1t/ZGUW
 - 20 kN No. Ordine 1-U2A/2t/ZGUW
 - 50 kN No. Ordine 1-U2A/5t/ZGUW
 - 100 kN No. Ordine 1-Z4/100kN/ZGUW

4 NOTE SULL'IMPIEGO

I trasduttori di forza della serie U3 sono idonei alla misurazione di forze di trazione e compressione. Misurano forze statiche e dinamiche con elevata accuratezza e devono essere usati con cura. Prestare particolare attenzione durante il trasporto e il montaggio degli strumenti. Urti o cadute possono danneggiare permanentemente il trasduttore.

L'impermeabilizzazione accurata per la protezione delle applicazioni con estensimetri delicate attraverso la custodia deve essere assolutamente garantita. Pertanto è necessario maneggiare con particolare attenzione la base della custodia poiché è molto sottile.

I limiti delle sollecitazioni meccaniche, termiche ed elettriche ammissibili sono indicati nei Dati tecnici. È essenziale tener conto di questi limiti durante la pianificazione della disposizione di misurazione, il montaggio e quindi durante l'esercizio.

5 STRUTTURA E MODO OPERATIVO

5.1 Elemento di misura

L'elemento di misura è un corpo elastico di acciaio inossidabile su cui sono installati gli estensimetri (ER). Gli ER sono disposti in modo tale che, applicando una forza al trasduttore, quattro di essi si comprimono e gli altri quattro si espandono.

5.2 Custodia

La custodia con il corpo elastico integrato è chiusa in basso con una base incollata. Questa base è molto sottile e non deve essere caricata al centro (vedi Pagina 12). Proteggerla da danni meccanici.

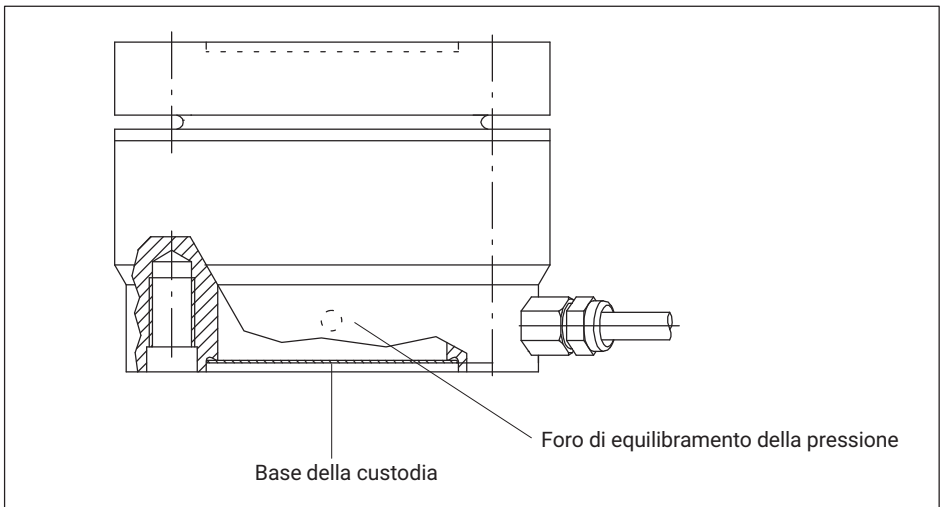


Fig. 5.1 Posizione della base della custodia

6 CONDIZIONI NEL LUOGO D'IMPIEGO

6.1 Temperatura ambientale

Le influenze della temperatura sullo zero e sulla sensibilità vengono compensate. Per ottenere risultati di misura ottimali, rispettare il campo nominale di temperatura. Errori di misura dovuti alla temperatura possono essere provocati dal riscaldamento o raffreddamento su un solo lato (ad es. calore radiante). Uno schermo antiradiazioni e un isolamento termico su tutti i lati comportano miglioramenti notevoli, ma non devono formare una derivazione della forza.

6.2 Umidità

Evitare un'umidità estrema o un clima tropicale se non rientrano nei valori limite classificati (grado di protezione IP65 secondo DIN EN 60529).

Avviso

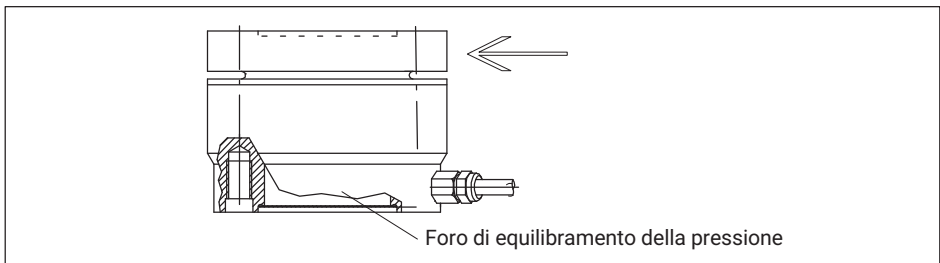
Non consentire all'umidità di penetrare nell'estremità libera del cavo di collegamento e nel foro di equilibramento della pressione.

6.3 Sedimenti

Polvere, sporcizia ed altri corpi estranei non si devono accumulare sul trasduttore, poiché potrebbero creare derivazioni della forza di misura sulla custodia falsando il valore di misura (derivazione della forza).

Avviso

Nella fessura al di sotto della faccia della flangia non devono depositarsi corpi estranei.



7.1 Misure importanti per il montaggio

- Maneggiare con cura il trasduttore.
- Il trasduttore non deve essere attraversato da correnti di saldatura. Qualora sussista questo pericolo, è necessario ponticellare elettricamente il trasduttore con un collegamento a bassa resistenza idoneo. A tal scopo usare ad esempio il cavo di messa a terra altamente flessibile EEK HBM, fissandolo sopra e sotto il trasduttore.
- Assicurarsi che il trasduttore non possa essere sovraccaricato.

AVVERTIMENTO

In caso di pericolo di rottura a causa di sovraccarico del trasduttore e quindi di pericolo per le persone, adottare misure di sicurezza supplementari.

7.2 Direttive generali per il montaggio

Le forze da misurare devono agire sul trasduttore con la massima precisione possibile nella direzione di misura. I momenti di torsione, i momenti flettenti, i carichi eccentrici e le forze laterali possono causare errori di misura e, superando i valori limite, distruggere il trasduttore. Per l'introduzione della forza centrica, l'U3 è dotato di un ausilio di centraggio, osservare il disegno al *Capitolo 10 "Dimensioni"*, pagina 23.

Il trasduttore può assorbire il 100% (80% a 50 kN, 50% a 100 kN) della sua forza nominale come forza laterale - riferita a un punto di introduzione della forza sulla superficie di introduzione della forza (vedi Fig. 7.1), senza compromettere la sua funzione.

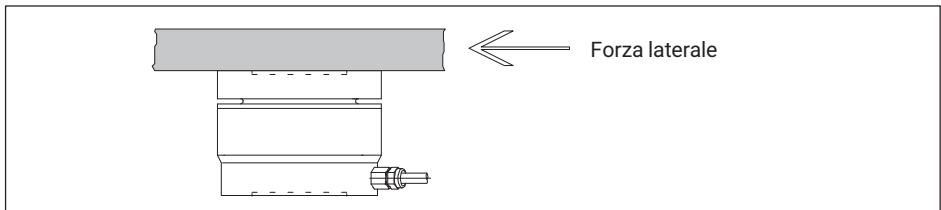


Fig. 7.1 Introduzione della forza laterale

Avviso

In caso di trasduttori con forze nominali 20 kN, 50 kN e 100 kN la superficie della base non è piana.

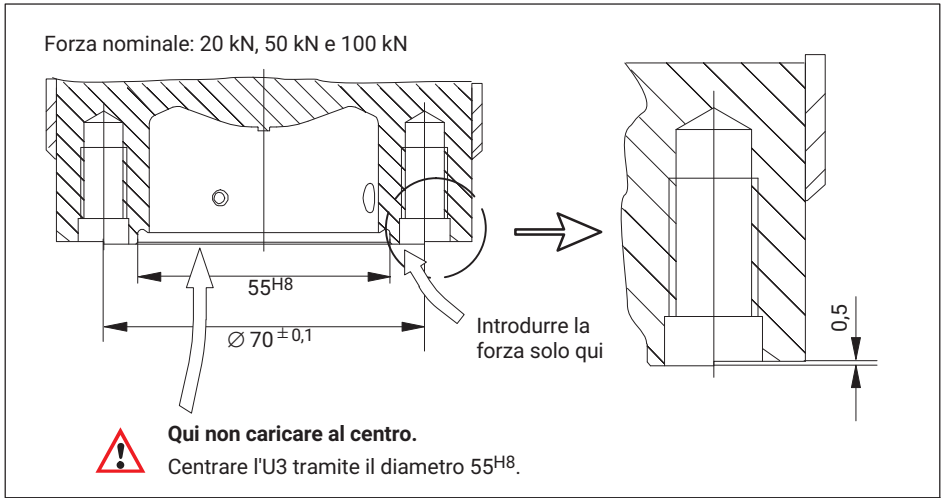


Fig. 7.2 Base dell'U3

7.3 Montaggio per carico di trazione/carico di compressione

7.3.1 Montaggio senza adattatore

Il trasduttore viene avvitato direttamente (con flangia o base) a un elemento costruttivo presente (ad es. profilo, soffitto, piastra). Con questo tipo di montaggio i trasduttori possono misurare forze assiali nella direzione di trazione e di compressione. Vengono rilevati perfettamente anche carichi alternati. A tal scopo il trasduttore deve essere montato senza gioco assiale. Per il carico continuativo dinamico gli elementi di raccordo filettato superiore e inferiore devono essere precaricati con controdadi fino a oltre il carico massimo.

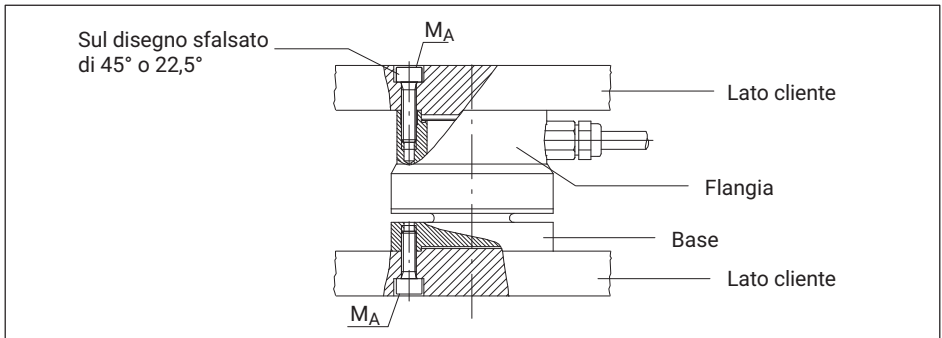


Fig. 7.3 Montaggio per carico di compressione

Forza nominale (kN)	Coppia di serraggio M_A (N·m)	Filetto ¹⁾
0,5 - 10	5	4 x M5
20	40	4 x M10
50	40	8 x M10
100	94	8 x M10 ²⁾

1) Osservare la profondità del filetto (vedi *Dimensioni*, pagina 23)

2) 12.9 DIN912 zincate

Come accessori di montaggio HBM fornisce con i trasduttori della serie U3 golfari snodati. I golfari snodati sono adatti a carichi quasistatici (carico alternato di 10 Hz). Per carichi dinamici di frequenza più elevata si dovrebbero utilizzare aste caricate di trazione flessibili. I golfari snodati impediscono l'introduzione di momenti di torsione e usandone 2 anche di momenti flettenti e di carichi laterali ed obliqui nei trasduttori.

7.3.2 Montaggio con adattatore e golfare snodato

Se il trasduttore deve essere caricato in trazione può essere montato con un adattatore (accessori HBM) e un golfare snodato. Su entrambi i lati del trasduttore si trova un foro di centratura (34^{H8} mm o 55^{H8} mm, profondità utile circa 1 mm).

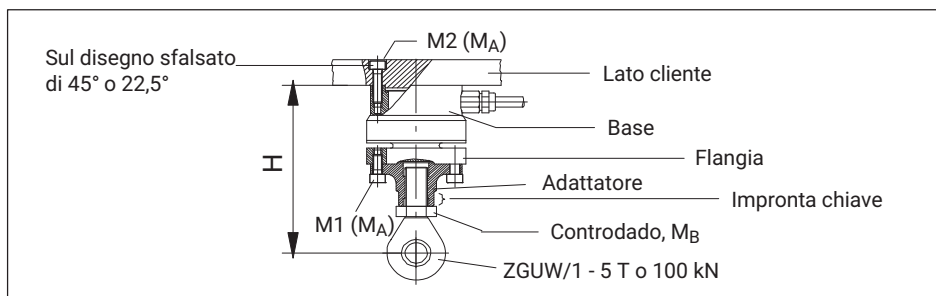


Fig. 7.4 Montaggio per carico di trazione

Forza nominale (kN)	H_{max} (mm)	Coppia di serraggio M_A (N·m)	Coppia di serraggio M_B (N·m)	Viti per montaggio con adattatore	
				M1	M2
0,5 - 10	108	5	60	M5x12	M5
20	170	40	300	M10x25	M10
50	180	40	500	M10x25	M10
100	187	94	1000	M10x25	M10

Avvitamento dei golfari snodati

- Avvitare l'adattatore giusto (a seconda della forza nominale!) all'U3 (osservare la lunghezza delle viti, qualità delle viti A2-70, a 100 kN 12.9 DIN912 zincate)
- Svitare il controdado fino al golfare
- Avvitare il golfare snodato nell'adattatore fino alla battuta

ATTENZIONE

Non applicare forza sulla flangia del trasduttore.

- Svitare di 1 o 2 filetti il golfare snodato ed allinearlo
- Caricare il golfare con il carico nominale
- Serrare il controdado (M_B , serrare sull'impronta della chiave dell'adattatore)

ATTENZIONE

Serrando, evitare assolutamente di introdurre la coppia nel trasduttore.

7.3.3 Montaggio con due golfari snodati

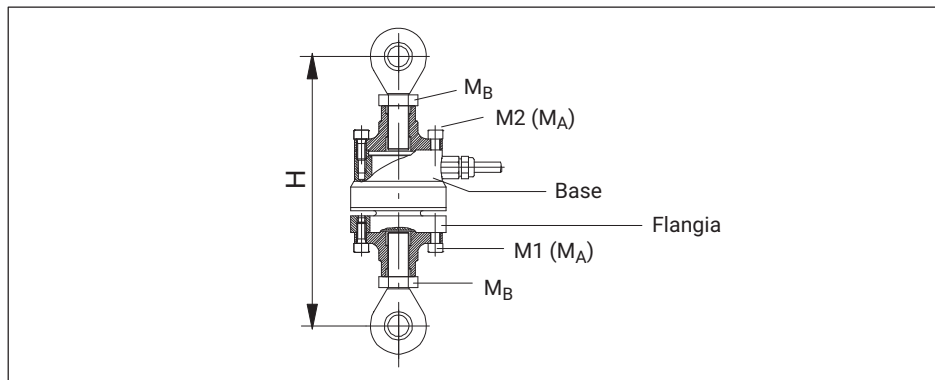


Fig. 7.5 Montaggio per carico di trazione con due golfari snodati

Forza nominale (kN)	H (mm)	Coppia di serraggio M_A (N·m)	Coppia di serraggio M_B (N·m)	Viti per montaggio con adattatore	
				M1	M2
0,5 - 10	153	5	60	M5x12	M5x16
20	232	40	300	M10x25	M10x30

Forza nominale (kN)	H (mm)	Coppia di serraggio M_A (N·m)	Coppia di serraggio M_B (N·m)	Viti per montaggio con adattatore	
				M1	M2
50	256	40	500	M10x25	M10x30
100	300	94	1000	M10x25	M10x30

Avvitamento dei golfari snodati

- Avvitare l'adattatore giusto (a seconda della forza nominale!) all'U3 (osservare la lunghezza delle viti)
- Svitare il controdado fino al golfare
- Avvitare il golfare snodato nell'adattatore fino alla battuta

ATTENZIONE

Non applicare forza sulla flangia del trasduttore.

- Svitare di 1 o 2 filetti il golfare snodato ed allinearlo
- Caricare il golfare con il carico nominale
- Serrare il controdado (M_B , serrare sull'impronta della chiave dell'adattatore)

ATTENZIONE

Serrando, evitare assolutamente di introdurre la coppia nel trasduttore.

Avvisi sul montaggio con golfari snodati

1. Diametro dell'albero

Se il sensore viene usato con golfari snodati montati su un lato o su entrambi i lati, prestare attenzione al dimensionamento corretto dell'albero.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i diametri dei golfari snodati e degli alberi corrispondenti con le rispettive tolleranze raccomandate.

Golfari snodati	Diametro nominale	Accoppiamento foro	Accoppiamento albero raccomandato
1-U2A/1t/ZGUW	12	H7	g6
1-U2A/2t/ZGUW	20		
1-U2A/5t/ZGUW	25		
1-Z4/100kN/ZGUW	30		

Tab. 7.1 Accoppiamenti/tolleranze raccomandati per l'albero e il foro

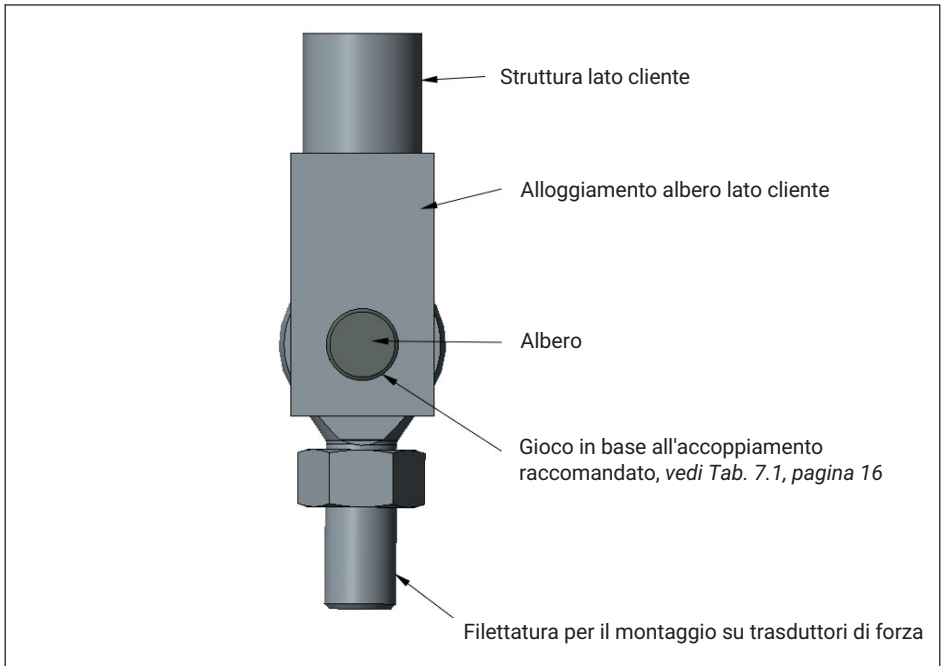


Fig. 7.6 Rappresentazione d'esempio del montaggio con golfare snodato

ATTENZIONE

Se viene usato un albero con un diametro piccolo, nel cuscinetto del golfare snodato agisce un carico lineare. In questo modo il guscio interno del cuscinetto è sovraccarico causando danni e in caso di forze elevate la rottura del cuscinetto del golfare snodato. Scegliere l'albero in base alle raccomandazioni delle istruzioni di montaggio.

2. Distanza tra golfare snodato e supporto dell'albero

L'albero deve essere sostenuto con un gioco adatto tra il golfare snodato e il supporto dell'albero.

ATTENZIONE

Se la distanza tra il golfare snodato e il supporto dell'albero è eccessiva, sull'albero vengono generati momenti flettenti che causano la deformazione dell'albero. Questa deformazione sollecita il guscio interno del cuscinetto in modo puntuale al bordo, causando eventualmente danni o la rottura del golfare snodato o dell'albero. Scegliere il gioco in base alle raccomandazioni delle istruzioni di montaggio.

Per determinare il gioco tra il golfare snodato e il supporto dell'albero, è possibile applicare la regola empirica seguente:

Diametro albero	Gioco golfare snodato-cuscinetto
≤30 mm	1/10 del diametro nominale

Tab. 7.2 Regola empirica per la determinazione del gioco golfare snodato-supporto dell'albero

Ne derivano le raccomandazioni seguenti per il gioco tra il golfare snodato e il supporto dell'albero:

Golfare snodato	Gioco golfare snodato-supporto dell'albero
1-U2A/1t/ZGUW	1,2 mm
1-U2A/2t/ZGUW	2 mm
1-U2A/5t/ZGUW	2,5 mm
1-Z4/100kN/ZGUW	3 mm

Tab. 7.3 Consigli per il gioco golfare snodato-supporto dell'albero

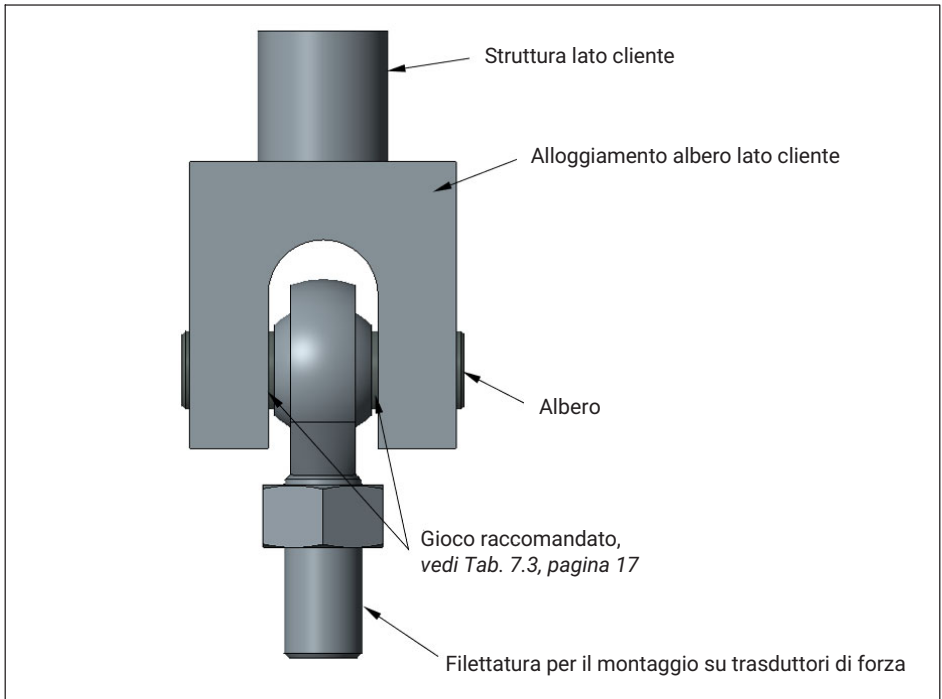


Fig. 7.7 *Rappresentazione d'esempio del montaggio con golfare snodato*

3. Qualità superficiale e durezza dell'albero

Si consiglia una rugosità della superficie di $\leq 10 \mu\text{m}$.

La durezza dell'albero deve essere pari a minimo 50 HRC.

8 COLLEGAMENTO ELETTRICO

I trasduttori sono forniti con un cavo di 3 m di lunghezza con estremità libere. Lo schermo del cavo è collegato secondo il concetto Greenline. In questo modo il sistema di misura viene circondato da una gabbia di Faraday, interferenze elettromagnetiche non influiscono sul sistema di misura.

Nei trasduttori con estremità libera devono essere montate spine a norma CE. La schermatura deve essere collegata su tutta la superficie. Con altre tecniche di collegamento deve essere prevista una schermatura CEM anch'essa da collegare su tutta la superficie (vedi anche l'Informativa Greenline HBM, Pubblicazione G36.35.0).

8.1 Avvisi per il cablaggio

- Utilizzare esclusivamente cavi di misura schermati ed a bassa capacità di HBM.
- Non posare i cavi di misura paralleli alle linee di alta tensione o alle linee di controllo. Se ciò non fosse possibile (ad es. in condotti), proteggere il cavo di misura ad es. in tubi di acciaio rinforzati e mantenere la distanza minima di 50 cm dagli altri cavi. Linee di alta tensione e di controllo dovrebbero essere intrecciate (15 intrecci al metro).
- Evitare campi di dispersione di trasformatori, motori e commutatori di protezione.
- Non mettere a terra più di una volta i trasduttori, gli amplificatori e gli indicatori. Collegare tutti gli strumenti della catena di misura al medesimo conduttore di protezione.
- Lo schermo del cavo di collegamento è collegato alla custodia del trasduttore.

Collegamento ai morsetti

4. Accedere allo schermo incidendo il mantello del cavo (vedi Fig. 8.1).
5. Connettere lo schermo del cavo su tutta la superficie della massa della custodia.

Collegamento alla spina

Connettere lo schermo del cavo su tutta la superficie della custodia della spina.

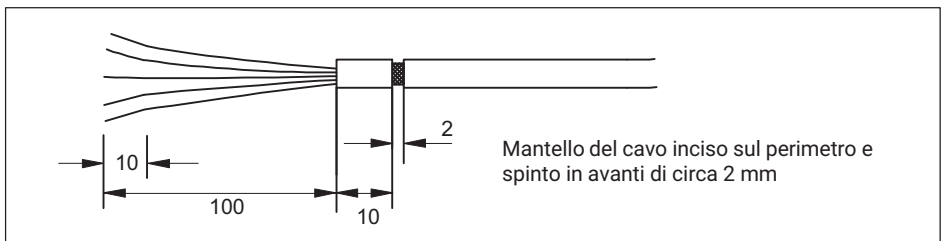


Fig. 8.1 Mantello del cavo inciso

Collegamento a sei fili

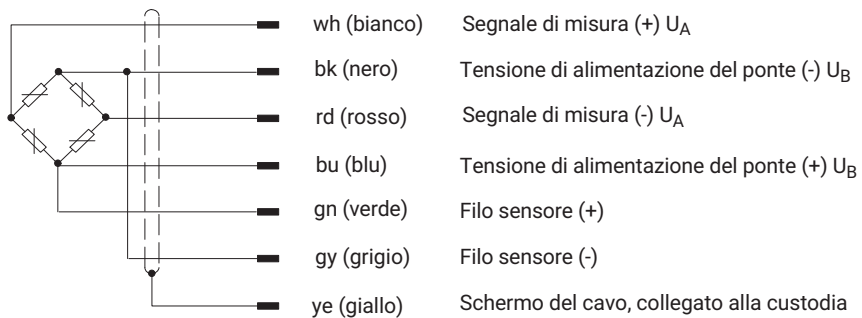


Fig. 8.2 Assegnazione dei collegamenti U3

9 DATI TECNICI (VDI/VDE2638)

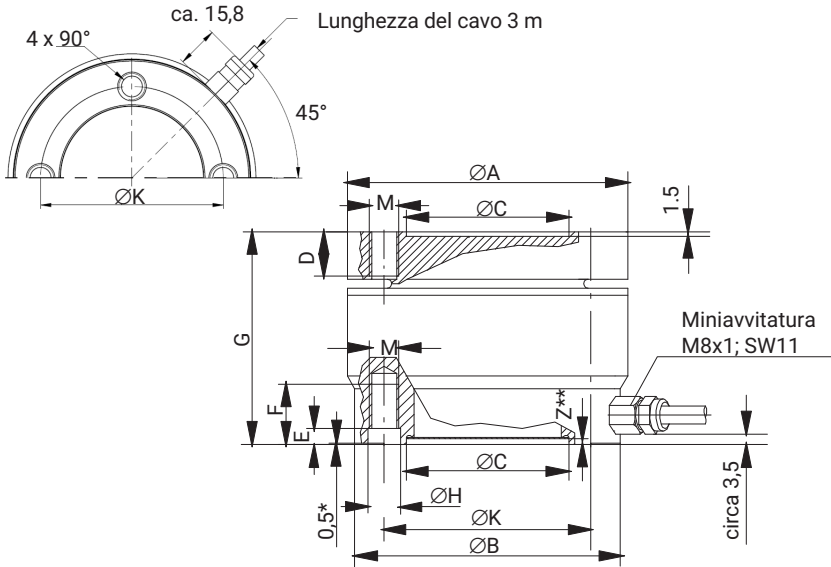
Tipo			U3							
			0,5	1	2	5	10	20	50	100
Forza nominale	F_{nom}	kN								
Classe di precisione			0,2							
Sensibilità nominale	C_{nom}	mV/V	2							
Tolleranza relativa della sensibilità compressione	d_c	%	< \pm 0,2							
Differenza di sensibilità di trazione / compressione relativa	d_{zd}	%	<2	<1						
Deviazione relativa del segnale di zero	$d_{s,o}$	%	<1							
Banda relativa di reversibilità (0,2 F_{nom} fino a F_{nom})	v	%	<0,2							
Deviazione della linearità compressione	d_{lin}	%	<0,2							
Deviazione della linearità trazione	d_{lin}	%	<0,3	<0,2						
Coefficiente termico della sensibilità/10 K riferito alla sensibilità	CT_s	%	<0,2	<0,1						
Coefficiente termico dello zero/10 K, riferito alla sensibilità	CT_0	%	<0,1							
Influenza dell'eccentricità a 1 mm	d_E	%	< \pm 0,1							
Effetto della forza laterale forza laterale 10% F_{nom}¹⁾	d_Q	%	< \pm 0,1						< \pm 0,2	
Scorrimento per 30 minuti	d_{crf+E}	%	< \pm 0,1							
Resistenza d'ingresso	R_e	Ω	>345							
Resistenza di uscita	R_a	Ω	300-400							
Resistenza di isolamento	R_{is}	Ω	>2 x 10 ⁹							
Tensione di alimentazione di riferimento	U_{ref}	V	5							
Campo operativo della tensione di esercizio	$B_{U,GT}$	V	0,5 ... 12							

Tipo			U3							
Forza nominale	F_{nom}	kN	0,5	1	2	5	10	20	50	100
Campo nominale di temperatura	$B_{t,nom}$	°C	-10 ... +70							
Campo della temperatura di esercizio	$B_{t,G}$	°C	-30 ... +85							
Campo della temperatura di magazzino	$B_{t,S}$	°C	-50 ... +85							
Temperatura di riferimento	t_{rif}	°C	+23							
Massima forza di esercizio	F_G	%	130							
Forza limite	F_L	%	130	150					130	
Forza di rottura	F_B	%	>300						250	
Forza laterale limite statica¹⁾	F_Q	%	100					80	50	
Eccentricità ammissibile	e_G	mm	25				40	32	20	
Deflessione nominale	S_{nom}	mm	<0,08					<0,1		
Frequenza propria di risonanza	f_G	kHz	1,3	2,1	3,1	5,2	7,1	3,7	5,7	7,25
Ampiezza relativa della vibrazione ammessa	F_{rb}	%	100	160						
Peso		kg	circa 0,6				circa 2,5			
Grado di protezione secondo DIN EN 60529			IP65							
Lunghezza cavo, circuito a 6 fili		m	3							

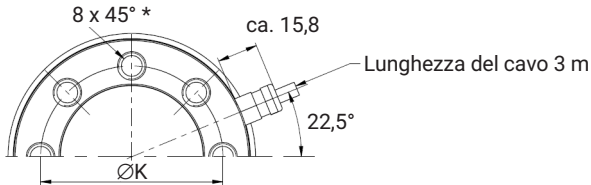
¹⁾ Riferita a un punto di introduzione della forza sulla superficie di introduzione della forza

10 DIMENSIONI

U3: 0,5 - 20 kN



U3: 50 kN/100 kN

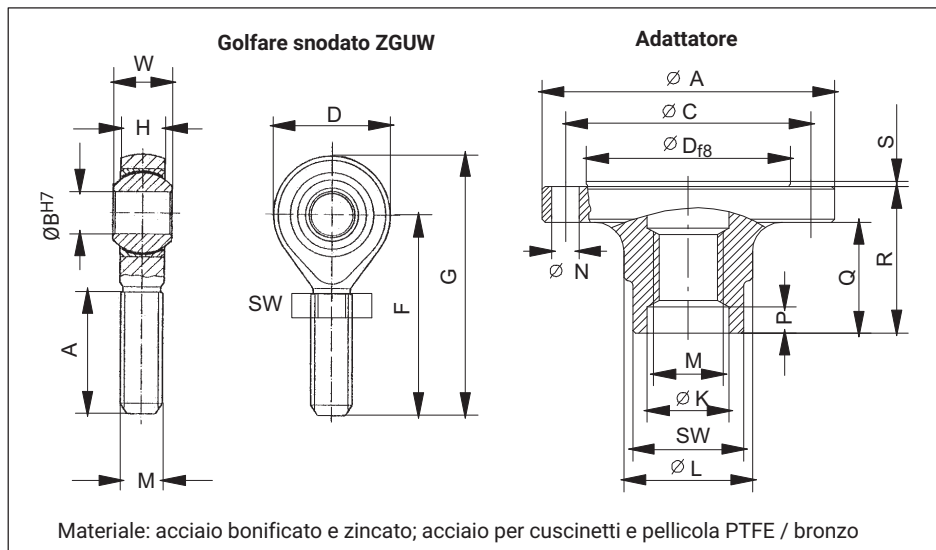


* Solo a 20 kN, 50 kN e 100 kN

** Profondità di centraggio utile per $Z = 1$ mm

Forza nominale	ØA	ØB	ØCH ⁸	D	E	F	G	ØH	ØK ^{±0,1}	M	Z
U3/0,5-10 kN	54	50	34	8,5	5	13	47	5,5	42	M5	3
U3/20-100 kN	95	90,5	55	14	5,5	20,5	72	11	70	M10	

Accessori di montaggio



Golfare snodato

Forza nominale (kN)	A	ØBH ⁷	D	F	G	H	M	X	W	SW	Peso (kg)
0,5 ... 10	33	12	32	54	70	12	M12	7	16	19	0,1
20	47	20	50	78	103	18	M20x1,5	9	25	30	0,4
50	57	25	60	94	124	22	M24x2	10	31	36	0,6
100	66	30H ⁷	70	110	145	25	M30x2	24	37	46	1,1

Adattatore

Forza nominale (kN)	ØA	ØC	ØD ^{f8}	M	ØK	ØL	ØN	P	Q	R	S	SW	Peso (kg) ¹⁾
0,5...10	50	42	34	M12	14	22	4x5,5	4,5	19	25,1	0,9	19	0,15
20	90	70	55	M20x1,5	22	34	4x11	4,5	15	40,1	0,9	30	1,3
50	90	70	55	M24x2	26	42	8x11	6	20	45,1	0,9	36	1,45
100	90	70	55	M30x2	32	47	8x11	6	20	45,1	0,9	41	1,45

1) Viti incluse

