

Trasduttore di forza

U1A

Indice	Pagina
Norme di sicurezza	4
1 Fornitura	7
2 Applicazione	7
3 Struttura e principio di misurazione	8
4 Installazione	8
4.1 Condizioni ambientali	8
4.1.1 Umidità	8
4.1.2 Pressione esterna	9
4.1.3 Depositi	9
4.2 Montaggio	10
4.2.1 Direttive generali per il montaggio	10
4.2.2 Montaggio per carico di trazione/pressione	10
4.2.3 Montaggio per carico di trazione	11
5 Collegamento elettrico	13
6 Caratteristiche tecniche	15
7 Dimensioni	16
8 Dichiarazione di conformità	18

Norme di sicurezza

Utilizzo conforme

Il trasduttore di forza U1A può essere utilizzato solo per misure e per compiti di controllo direttamente correlati. Qualsiasi altra utilizzazione viene considerata come contraria alle disposizioni.

Per garantire un funzionamento sicuro del trasduttore, questo deve essere utilizzato solo secondo i dati riportati nelle istruzioni per il montaggio. Durante l'uso devono inoltre essere osservate le normative di sicurezza relative all'applicazione specifica. Quanto sopra si applica anche all'uso di accessori.

Il trasduttore non è un elemento di sicurezza nel senso dell'utilizzo conforme. Un servizio ineccepibile e sicuro di questo trasduttore presuppone un trasporto corretto, immagazzinamento, sistemazione e montaggio specifici per lo strumento, e che lo strumento venga utilizzato e mantenuto con accuratezza.

Pericoli relativi alla mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza

I trasduttori di forza U1A corrispondono allo stato dell'arte e sono di sicuro funzionamento. Se i trasduttori vengono utilizzati e fatti funzionare in modo inappropriato da personale non addestrato possono eventualmente verificarsi situazioni di pericolo.

Qualunque persona che sia incaricata di eseguire le operazioni d'installazione, messa in funzione, manutenzione o riparazione su un trasduttore deve aver letto e compreso il manuale d'uso ed in particolare le norme di sicurezza.

Pericoli

Le caratteristiche e la fornitura del trasduttore coprono solo una parte della tecnologia di misura delle forze. Il progettista, il costruttore, l'operatore devono da parte loro progettare, realizzare o responsabilizzarsi per la sicurezza della tecnologia di misura delle forze in modo da minimizzare i pericoli. Devono comunque essere rispettate le normative esistenti. I pericoli che riguardano la tecnologia di misura delle forze devono essere indicati esplicitamente.

In questo manuale vengono usati i simboli seguenti per riferirsi alle situazioni di pericolo:



Simbolo:

PERICOLO

Significato:

Livello più alto di pericolo

Indica una **diretta** situazione di pericolo che – se non vengono osservate le norme di sicurezza – **causa** la morte o ferite gravi alle persone.



Simbolo:

AVVERTIMENTO

Significato:

Situazione pericolosa

Indica una **possibile** situazione di pericolo che – se non vengono osservate le norme di sicurezza – **può** avere come conseguenza la morte o ferite gravi alle persone.



Simbolo:

ATTENZIONE

Significato:

Situazione probabilmente pericolosa

Indica una **possibile** situazione pericolosa che – se non vengono rispettate le norme di sicurezza – **potrebbe** avere come conseguenza danni alle cose, ferite medie o leggere alle persone.



Simbolo:

AVVERTENZA

Indica che vengono fornite informazioni importanti sul prodotto o sul suo trattamento.



Simbolo:

Significato: **Designazione CE**

Con il marchio CE il costruttore garantisce che il suo prodotto corrisponde alle direttive CE del caso (vedi dichiarazione di conformità alla fine di questo documento).

Divieto di apportare per proprio conto smontaggi e modifiche

Le modifiche che riguardino la costruzione e la sicurezza del trasduttore possono essere effettuate solo dietro esplicito consenso della HBM. La HBM non si assume alcuna responsabilità per danni che possano verificarsi a seguito di modifiche non autorizzate.

Personale qualificato

Durante l'uso devono inoltre essere osservate le normative legali e di sicurezza previste per le applicazioni specifiche. Questi trasduttori devono essere utilizzati solo da personale qualificato; devono comunque essere rispettate le caratteristiche tecniche, le norme di sicurezza e le prescrizioni riportate qui di seguito. Quanto sopra si applica anche all'uso di accessori. Si intende come personale qualificato quelle persone che abbiano familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in funzione e l'utilizzo del prodotto, e che siano addestrate per il loro rispettivo compito.

Condizioni per il luogo di installazione

Proteggere il trasduttore dall'umidità o dagli influssi meteorologici, come per esempio pioggia, neve, ecc.

Manutenzione

Il trasduttore di forza U1A non richiede manutenzione.

Prevenzione degli infortuni

Sebbene il carico nominale indicato nel campo di disturbo sia pari ad un multiplo del fondo scala del campo di misura, occorre tenere conto delle prescrizioni di prevenzione degli infortuni previste dalle associazioni sindacali.

1 Fornitura

- Trasduttore U1A
- Pezzi immissione di forza (A, B, C ; vedi Pagina 10), giunto per occhio snodato per codice A

Accessori:

Occhio snodato in alto per l'accoppiamento M3 (Opzione A),
1–U1/5kg/ZGO

Occhio snodato in alto per filettatura interna M5 (Opzione C),
1–U1/5kg/ZGU

Occhio snodato in basso per filettatura interna M5 (tutti i tipi),
1–U1/5kg/ZGU

2 Applicazione

I trasduttori di forza della serie U1A misurano forze di trazione e pressione statiche e dinamiche in macchine per prove e altre applicazioni che implicano requisiti tecnici severi.



ATTENZIONE

Trattare con la massima cura il trasduttore di precisione! Effetti meccanici (cadute, urti) possono causare danni permanenti al trasduttore. I valori limite relativi alle sollecitazioni meccaniche, termiche ed elettriche ammissibili sono riportati nelle Caratteristiche Tecniche. Tali valori devono essere assolutamente rispettati.

3 Struttura e principio di misurazione

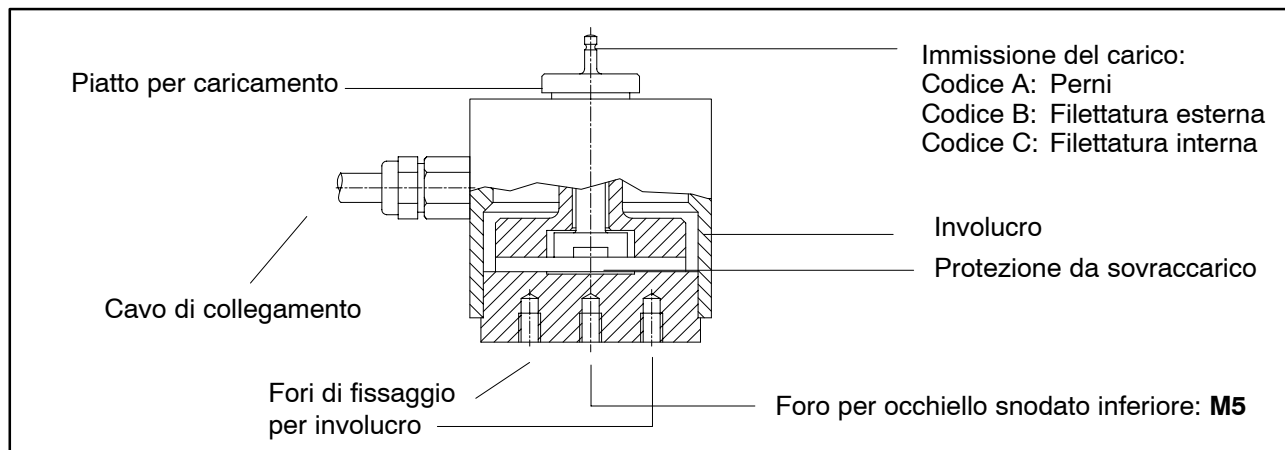


Fig. 3.1: Sezione U1A

Il trasduttore è provvisto di una sicurezza da sovraccarico che si attiva quando la forza immessa in direzione di trazione e pressione arriva a circa il 150 %. Il carico viene applicato sul corpo di misura sul rispettivo punto di immissione con un ponte estensimetrico da 350 Ohm, che permette di leggere la deformazione meccanica come modifica della resistenza. Quando al ponte arriva tensione, si ha un segnale di uscita con dimensioni e polarità proporzionali al carico applicato.

4 Installazione

4.1 Condizioni ambientali

Per ottenere risultati di misura ottimali, occorre rispettare il campo di temperatura nominale. Le temperature più favorevoli sono quelle costanti o in tutti casi temperature con variazioni lente. Le caratteristiche tecniche indicate sono valide se le variazioni della temperatura non sono superiori a 5 K/h.

Un riscaldamento o raffreddamento su un solo lato del trasduttore produce gradienti termici nel trasduttore e falsa i risultati della misurazione. Si può ottenere un notevole miglioramento applicando uno scudo per le radiazioni ed un isolamento termico su tutti i lati dello strumento.

4.1.1 Umidità

Non sono presenti misure particolari che prevengano la penetrazione di umidità. Si devono pertanto evitare gli spruzzi d'acqua e l'immersione dello strumento.

4.1.2 Pressione esterna

Il trasduttore non reagisce a variazioni della pressione esterna.

4.1.3 Depositi

Mantenere il trasduttore pulito. Tutti i depositi che limitano la mobilità del piatto di caricamento causano una dispersione della forza e quindi falsano il risultato della misura.

4.2 Montaggio

4.2.1 Direttive generali per il montaggio

Sono disponibili tre varianti per l'immissione del carico:

- Immissione del carico Codice A: Perni (per carico di pressione, carico di trazione, solo con giunto)
- Immissione del carico Codice B: Filettatura esterna (per carico di pressione o trazione)
- Immissione del carico Codice C: Filettatura interna (per carico di pressione o trazione)

Le forze devono essere immesse nel trasduttore verticalmente agendo sul rispettivo punto di immissione e sul piatto di caricamento. Coppie torcenti e flettenti, carichi non centrali o rispettivamente laterali sono considerati grandezze di disturbo e quindi falsano il risultato della misurazione. Sono considerati carichi laterali anche le componenti di forze immesse obliquamente.

Il trasduttore può essere montato su uno a scelta dei tre fori presenti sul fondo dell'involucro (coppia di serraggio: 4 N·m).

4.2.2 Montaggio per carico di trazione/pressione

I carichi di pressione possono essere immessi direttamente senza ricorrere ad alcuno strumento. La superficie superiore di immissione del carico deve avere una durezza > 42 HRc in modo da evitare particolari punti di pressione dovuti alla presenza di un contatto puntiforme.

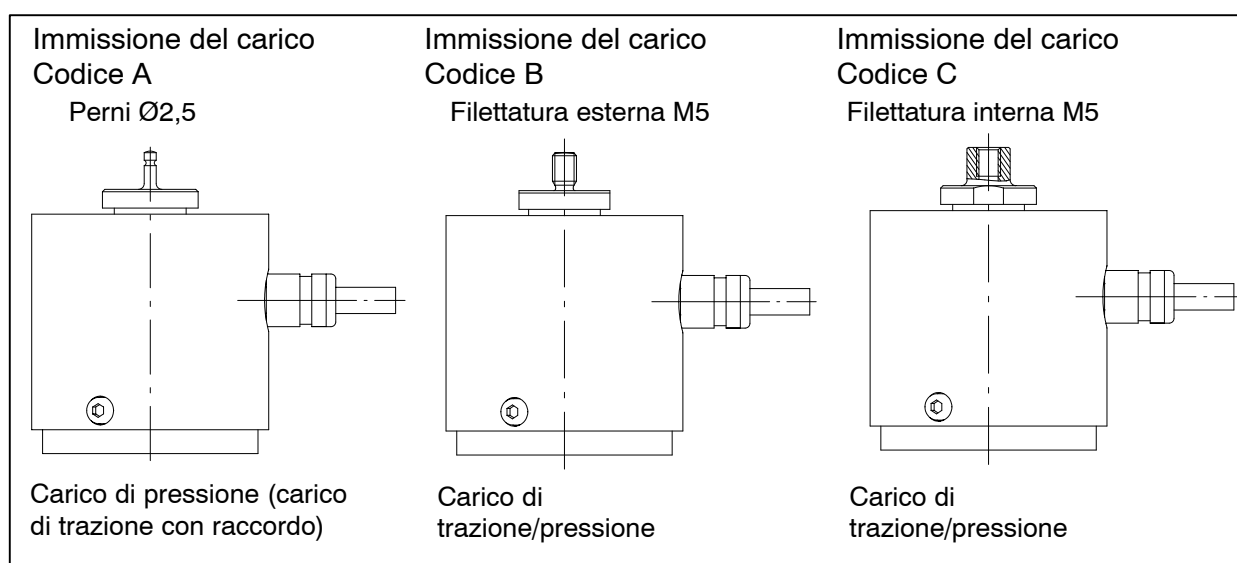


Fig. 4.1: Varianti di immissione

4.2.3 Montaggio per carico di trazione

Per poter immettere carichi di trazione sono a disposizione tre occhielli snodati:

- Occhiello snodato in alto per l'accoppiamento M3 (Opzione A),
1–U1/5kg/ZGO
- Occhiello snodato in alto per filettatura interna M5 (Opzione C),
1–U1/5kg/ZGU
- Occhiello snodato in basso per filettatura interna M5 (tutti i tipi),
1–U1/5kg/ZGU

L'occhiello superiore viene montato con il giunto fornito (vedi Fig. 4.2) o avvitato direttamente nel piatto di caricamento. Sul piatto di caricamento non deve agire nessuna forza che possa danneggiare il trasduttore.

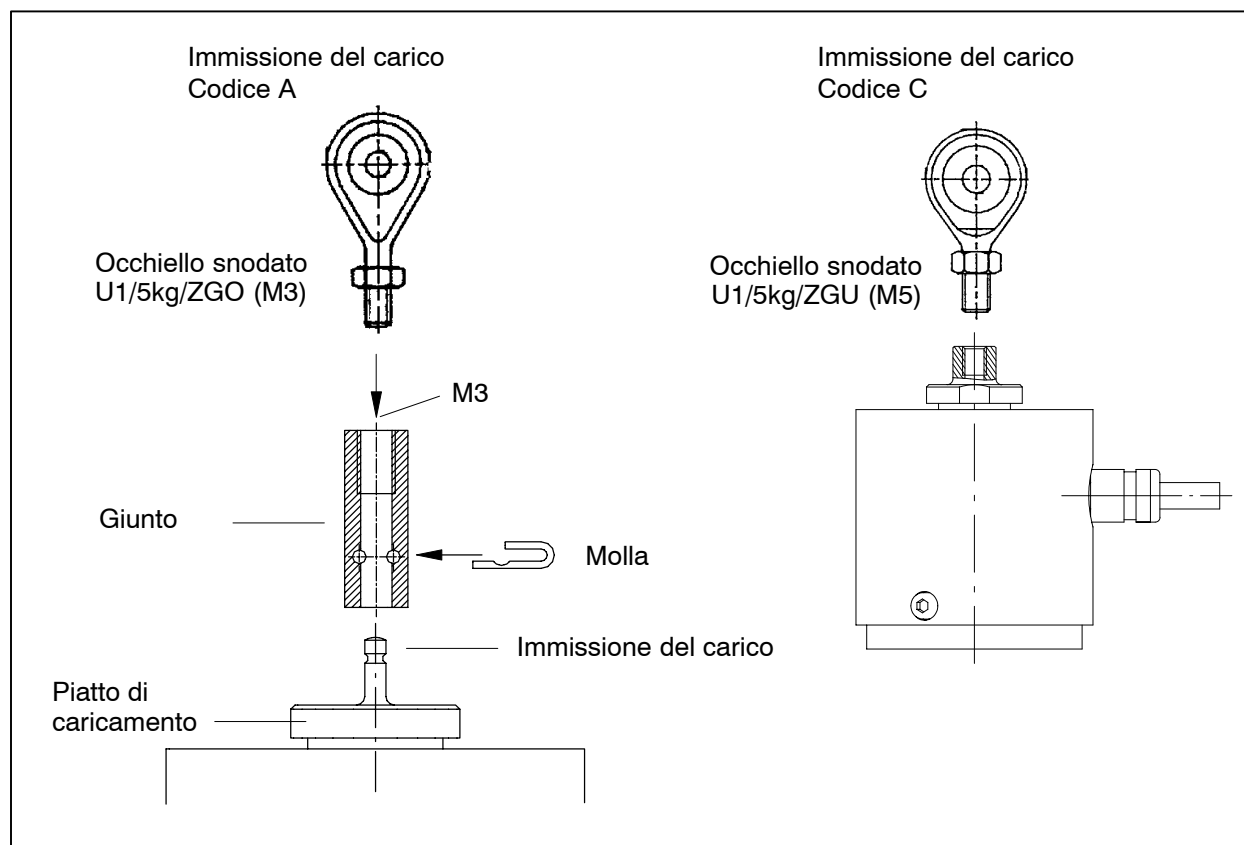


Fig. 4.2: Montaggio con giunto ed occhiello snodato ZGO

Montaggio dell'occhiello snodato superiore 1–U1/5kg/ZGO con immissione del carico Codice A (Bolzen):

- Avvitare l'occhiello snodato superiore nel giunto; coppia di serraggio circa 2 N·m.
- Sfilare la molla dal giunto
- Spingere il giunto sul perno per il carico e fissarlo con la molla nella cavità prevista. Durante questa operazione mantenere l'equilibrio agendo sul piatto di caricamento e non sull'involucro.

Montaggio dell'occhiello snodato inferiore 1-U1/5kg/ZGU:

- Avvitare l'occhiello snodato inferiore nel foro centrale (M5) sul fondo dell'involucro; coppia di serraggio circa 4 N·m.

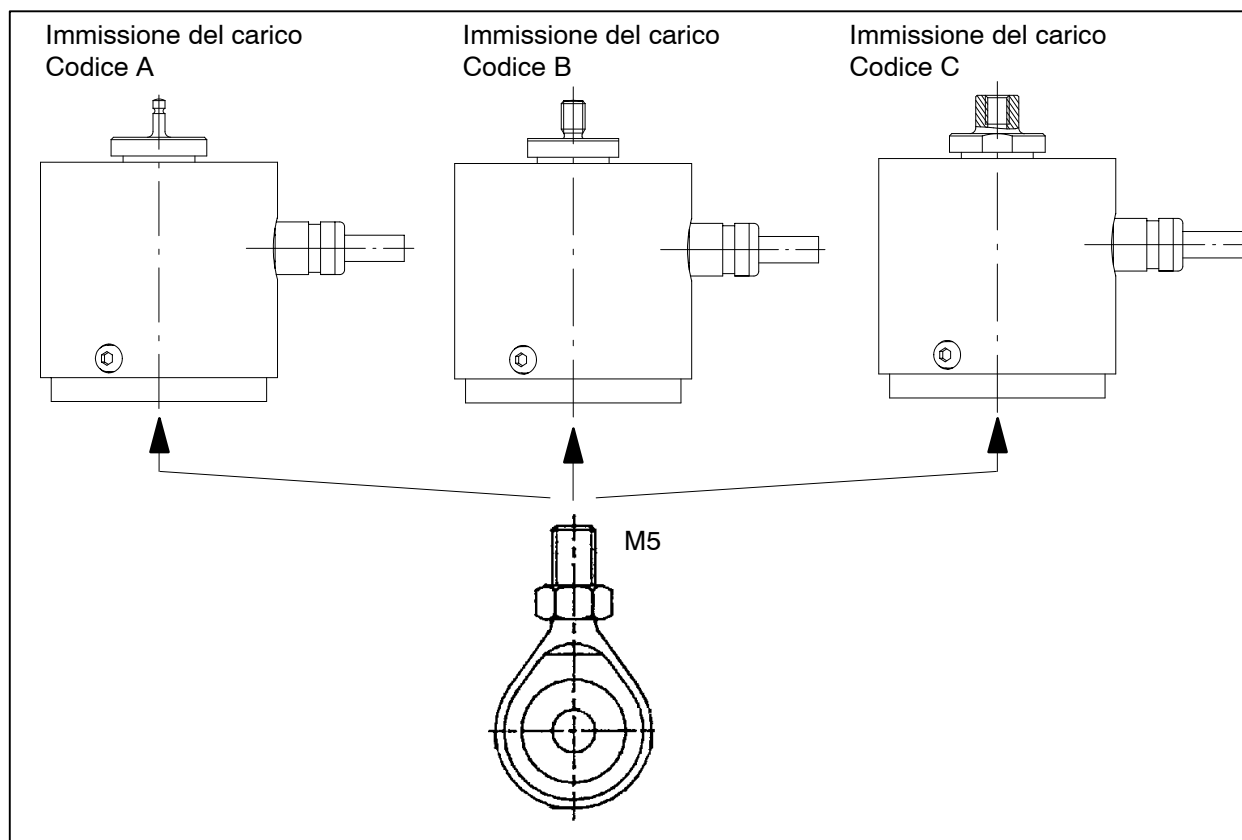


Fig. 4.3: Immissione del carico con occhiello snodato inferiore



NOTA: Sostituzione dei pezzi di immissione del carico A, B e C

I pezzi per l'immissione del carico (perni, filettatura esterna, filettatura interna) sono assicurati con un adesivo e possono essere ruotati o avvitati con cautela a mano o con una chiave esagonale con apertura 19 (per Codice B e Codice C). Prima di procedere all'avvitamento di un pezzo di immissione carico, rimuovere gli eventuali residui di adesivo. Fare attenzione a non danneggiare la filettatura di alluminio!



ATTENZIONE

I pezzi di immissione del carico possono essere sostituiti a partire dai Pezzi Nr. K-U1A. Pezzi di versioni precedenti possono essere sostituiti solo dalla HBM.

5 Collegamento elettrico

Il trasduttore è operativo con tutti gli amplificatori di misura idonei per un servizio con ponti estensimetrici da 350 Ohm. La tensione di alimentazione del ponte dell'amplificatore di misura non deve superare i 6 V.

Per evitare errori nella misurazione, il cavo di collegamento è collegato con circuito a sei conduttori (vedi Fig. 5.1).

Prolunga del cavo:

Il cavo può essere accorciato o allungato senza che per questo si abbiano effetti sulla sensibilità del trasduttore di forza, in quanto le due linee sensore aggiuntive grigia e verde prelevano la tensione sulla cassetta di giunzione di U1A e la riconducono all'amplificatore di misura. Questo regola la tensione in modo che arrivi al trasduttore senza aver subito perdite. Per non interrompere questo effetto, anche le prolunghe devono essere cavi schermati a sei fili.

Collegamento a quattro conduttori:

Se l'amplificatore di misura utilizzato è progettato solo per un collegamento a quattro conduttori, si devono ponticellare i fili verde con blu e grigio con nero (vedi Fig. 5.1).

In tal caso si perde il vantaggio del circuito a sei conduttori e per misurazioni di estrema precisione la catena di misura deve essere nuovamente regolata.

Tale osservazione vale in particolar modo per le prolunghe nella tecnica a quattro conduttori.

Nella documentazione dell'amplificatore di misura si trovano le avvertenze relative alla compensazione della catena di misura.

Per motivi di protezione e compatibilità elettromagnetica, il cavo schermato deve essere collegato con l'involucro del trasduttore. Per sopprimere ulteriormente i disturbi esterni sempre crescenti, applicare i suggerimenti del concetto di schermatura Greenline HBM.

Al momento dell'installazione del cavo osservare le avvertenze seguenti:

- Utilizzare solo cavi di misura schermati e a bassa capacità (i cavi HBM soddisfano queste condizioni)
- Non posare il cavo di misura parallelo alle linee di corrente forte o di comando. Qualora ciò non fosse possibile, proteggere il cavo di misura con tubi con armatura d'acciaio. Mantenere una distanza minima di 50 cm rispetto agli altri cavi.
- Evitare campi di dispersione di trasformatori, motori e contattori.
- Non eseguire collegamenti a terra multipli per trasduttore, amplificatore e visualizzatore. Tutti gli apparecchi della stessa catena di misura devono essere collegati allo stesso conduttore di protezione.

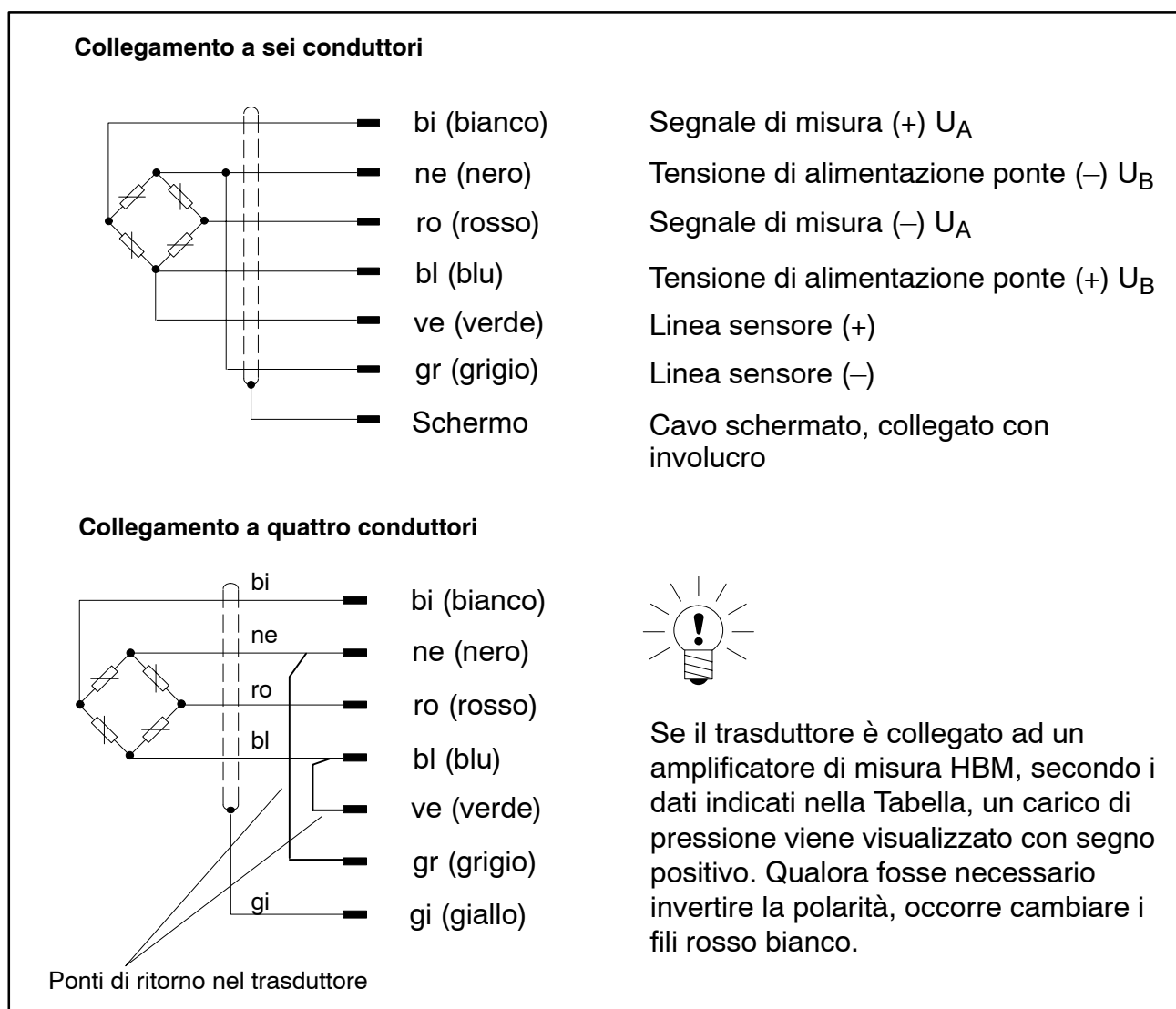


Fig. 5.1: Collegamento con tecnica a sei e quattro conduttori

6 Caratteristiche tecniche

Tipo			U1A		
Classe di precisione			0,1		
Carico nominale		N	10	20	50
Sensibilità nominale	C_{nom}	mV/V	2		
Errore rel. di sensibilità	d_c	%	0,2		
Differenza relativa della sensibilità nominale tra trazione e compressione	d_{zd}	%	0,4		
Tolleranza relativa del segnale di zero	$d_{s,0}$	%	1		
Errore di inversione relativo ($0,2F_{nom}$ fino a F_{nom})	u	%	0,15		
Errore di linearità	d_{Lin}	%	0,1		
Influenza della temperatura sulla sensibilità/10 K riferita alla sensibilità	TK_c	%	0,1		
Influenza della temperatura sul segnale di zero/10 K riferita alla sensibilità	TK_0	%	0,05		
Influenza dell'eccentricità / mm	d_E	%	0,1		
Deriva relativa in 30 min	d_{crF+E}	%	$\pm 0,06$		
Resistenza di ingresso	R_e	Ohm	>345		
Resistenza di uscita	R_a	Ohm	300 – 400		
Resistenza di isolamento	R_{is}	Ohm	$>5 \cdot 10^9$		
Tensione di alimentazione di riferimento	U_{rif}	V	5		
Campo della tensione di alimentazione	$B_{U,G}$	V	0,5...6		
Campo di temperatura nominale	$B_{t,nom}$	°C	-10 ... +50		
Campo di temperatura di utilizzo	$B_{t,G}$	°C	-20 ... +50		
Campo di temperatura di immagazzinamento	$B_{t,S}$	°C	-30 ... +60		
Temperatura di riferimento	t_{rif}	°C	+ 23		
Carico massimo	(F_G)	%	120		
Carico limite	(F_L)	%	1000	500	200
Carico di rottura	(F_B)	%	2000	1000	400
Carico trasversale limite statico	(F_Q)	%	200	100	40
Spostamento nominale	S_{nom}	mm	0,28	0,21	0,2
Frequenza base di risonanza	f_G	kHz	300	450	700
Peso		kg	0,3		
Sollecitazione a fatica relativa ammissibile	F_{rb}	%	70		
Classe di protezione secondo DIN EN60529			IP40		

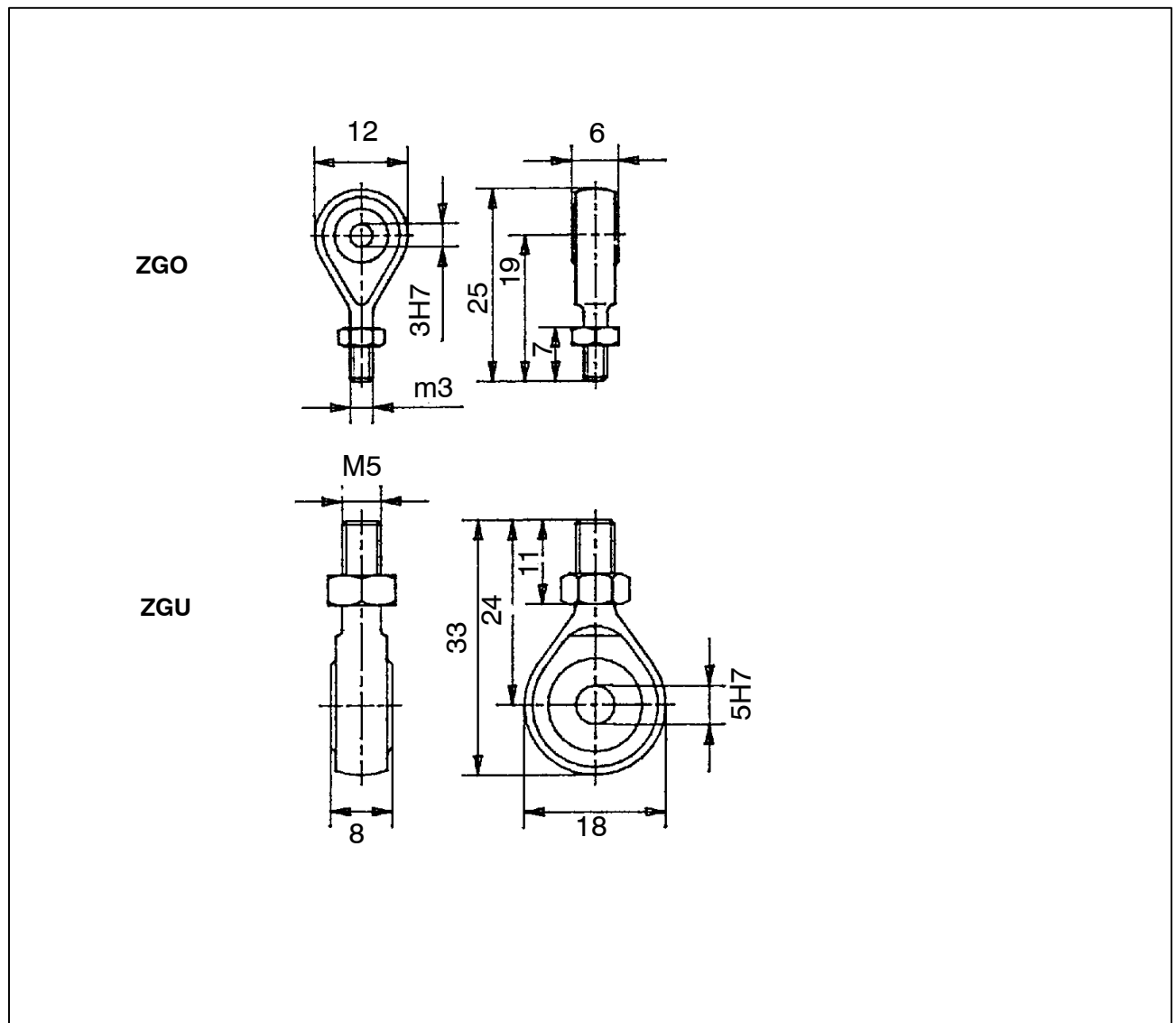


Fig. 7.2: Dimensioni degli occhielli snodati

8 Dichiarazione di conformità



**HOTTINGER
BALDWIN
MESSTECHNIK**

HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GMBH
Im Tiefen See 45 - D-64293 Darmstadt
Tel. ++49/6151/803-0, Fax. ++49/6151/894896

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

Déclaration de Conformité

Document: 068/05.1996

Wir,

We,

Nous,

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt

declare under our sole responsibility that the product

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Kraftaufnehmer der Typenreihe U1A

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt (siehe Seite 2) gemäß den Bestimmungen der Richtlinie(n)

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s) (see page 2) following the provisions of Directive(s)

auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s) (voir page 2) conformément aux dispositions de(s) Directive(s)

89/336/EWG - Richtlinie des Rates vom 3. Mai 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit, geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG

Die Absicherung aller produkt-spezifischen Qualitätsmerkmale erfolgt auf Basis eines von der DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen) seit 1986 zertifizierten Qualitätsmanagementsystems nach DIN ISO 9001 (Reg.Nr. DQS-10001).

Die Überprüfung der sicherheits-relevanten Merkmale (Elektromagnetische Verträglichkeit, Sicherheit elektrischer Betriebsmittel) führt ein von der DATech erstmals 1991 akkreditiertes Prüflaboratorium (Reg.Nr. DAT-P-006 und DAT-P-012) unabhängig im Hause HBM durch.

All product-related features are secured by a quality system in accordance with DIN ISO 9001, certified by DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen) since 1986 (Reg. No. DQS-10001). The safety-relevant features (electromagnetic compatibility, safety of electrical apparatus) are verified at HBM by an independent testing laboratory which has been accredited by DATech in 1991 for the first time (Reg. Nos. DAT-P-006 and DAT-P-012).

Chez HBM, la détermination de tous les critères de qualité relatifs à un produit spécifique est faite sur la base d'un protocole DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen) certifiant, depuis 1986, notre système d'assurance qualité selon DIN ISO 9001 (Reg.Nr. DQS-10001). De même, tous les critères de protection électrique et de compatibilité électromagnétique sont certifiés par un laboratoire d'essais indépendant et accrédité depuis 1991 (Reg.Nr. DAT-P-006 et DAT-P-012).

Darmstadt, 10.05.96

Seite 2 zu

Page 2 of

Page 2 du

Document: 068/05.1996

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration certifies conformity with the Directives listed above, but is no asseveration of characteristics.
Safety directions of the delivered product documentation have to be followed.

Cette déclaration atteste la conformité avec les directives citées mais n'assure pas un certain caractère.
S.v.p. observez les indications de sécurité de la documentation du produit ajoutée.

Folgende Normen werden zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Vorschriften der Richtlinie(n) eingehalten:

The following standards are fulfilled as proof of conformity with the provisions of the Directive(s):

Pour la démonstration de la conformité aux disposition de(s) Directive(s) le produit satisfait les normes:

EN 50082-2 : 1995

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm Störfestigkeit; Teil 2:
Industriebereich; Deutsche Fassung

Con riserva di apportare modifiche.
Tutte le informazioni descrivono i nostri
prodotti in modo generico. Esse non assicurano quindi le caratteristi-
che dei prodotti, e non costituiscono alcuna garanzia e quindi nessuna
responsabilità.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Postfach 10 01 51, D-64201 Darmstadt
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt
Tel.: +49/61 51/ 8 03-0; Fax: +49/61 51/ 8039100
E-mail: support@hbm.com www.hbm.com



measurement with confidence