Misurazione sicura delle forze

Trasduttori di forza HBM per l'industria e la ricerca

HBM

Trasduttori di forza HBM
Uso versatile, successo

HBM – sempre la soluzione giusta

Offriamo ...

... l'intera gamma della tecnica di misura della forza:

- Trasduttori di forza per l'impiego nell'ambito della produzione
- Trasduttori di forza per prove ed esperienze
- Trasduttori di forza di riferimento ad alta precisione per la taratura

... massima competenza:

- Produzione interna di estensimetri all'avanguardia
- Lavorazione meccanica propria
- Tarature da 5 N a 5 MN

... l'ampia offerta di servizi dell' esperto in tecnica di misura leader a livello mondiale:

- Esperti HBM disponibili in tutto il mondo
- Consulenza individuale, installazione, messa in funzione
- Formazione e seminari
- Servizio di taratura
- Installazione di estensimetri

... in esperimenti e prove

Valori di misura affidabili grazie alla pluriennale esperienza della HBM nei più vari settori industriali, ad esempio l'industria aerospaziale e automobilistica, la costruzione di banchi di prova ...

Trasduttori di forza HBM ...

... forniscono il segnale di ingresso al controllo degli attuatori

... misurano in modo affidabile le forze applicate

... sono utilizzati con elevata precisione nelle prove funzionali

... sono sono di lunga durata con elevate riserve di sicurezza

mondiale ...

... nel controllo della produzione

L'automazione garantisce una qualità elevata e costante, tempi di ciclo rapidi e processi sicuri.

Trasduttori di forza HBM ...

... effettuano controlli in abbinamento a elettroniche digitali personalizzate:

- Processi di piantaggio
- Variazioni delle forze nelle prove funzionali
- Processi di formatura plastica
- Tensioni bobina, ecc.

... forniscono il segnale di ingresso al controllo

... misurano in modo affidabile le forze applicate nell'ambito della produzione

... si utilizzano nelle prove funzionali

... in banchi di prova e nella verifica dei materiali

Le linee guida internazionali in materia di qualità richiedono la garanzia della qualità dei materiali e dei prodotti.

Trasduttori di forza HBM ...

... provano e verificano le specifiche richieste nelle macchine di prova e nei banchi di prova più diversi

... misurano le coppie su freni e banchi di prova motore tramite bracci di leva

... nella taratura

La correttezza delle misure è garantita dalla conformità agli standard nazionali.

Trasduttori di forza di riferimento HBM con certificato di taratura ...

... verificano gli strumenti di produzione e misura

... tarano in modo affidabile e preciso le macchine per la prova dei materiali e altri sensori di forza

... misurano con elevatissima precisione nelle misurazioni internazionali di confronto

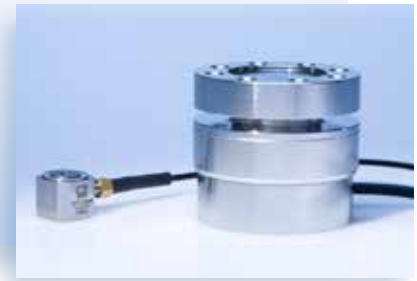
Per maggiori informazioni sulla tecnica di misura della forza, visitare la pagina:
www.hbm.com/forza

Tecnologia HBM in dettaglio
... sfruttate le straordinarie

Robusti e compatti

Nel controllo dei processi industriali i trasduttori di forza svolgono un ruolo cruciale. In quest'ambito, le variazioni o i picchi di forza vengono monitorati in linea durante i processi di giunzione e pressatura per stabilirne la qualità.

- Trasduttori di forza robusti e con stabilità alle forze trasversali
- Strutture compatte
- Montaggio semplice
- Identificazione TEDS del trasduttore
- Trasduttori di forza basati su tecnologia estensimetrica e piezoelettrica



Duraturi e precisi

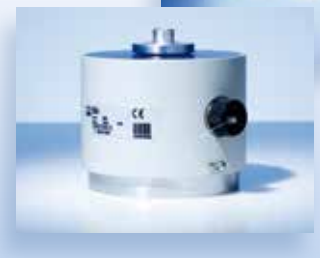
L'ottimizzazione dei componenti pone sempre anche la questione della durata dei componenti con uso ridotto del materiale. Anche per queste applicazioni, la tecnica di misura della forza di HBM soddisfa le esigenze di:

- Durata
- Ampie riserve di sicurezza
- Elevata ampiezza di oscillazione (carico di trazione e compressione)
- Buona riproducibilità e precisione elevata e affidabile
- Ponti di misura ridondanti

Altissima precisione con HBM

La misurazione della forza in istituti nazionali e laboratori di taratura accreditati richiede la massima precisione. Grazie alla lunga e variegata esperienza e allo stretto contatto con i nostri clienti, i trasduttori di forza di precisione HBM soddisfano gli elevati requisiti previsti per la taratura:

- Specifiche tecniche 10 volte migliori dei requisiti stabiliti dalla norma ISO 376 per la miglior classe 00
- Eccellente stabilità nel lungo periodo
- Perfetto abbinamento con gli amplificatori ad alta precisione DMP41 e ML38B della HBM



caratteristiche

Inserisci e misura ...

... subito pronti a misurare con TEDS, l'identificatore trasduttori della HBM

Nella tecnica di misura, Plug and Measure corrisponde allo standard Plug and Play utilizzato nel settore dell'informatica, e cioè la tecnologia che consente di "inserire e partire" subito con le operazioni di misura. Nel trasduttore, infatti, sono memorizzate le caratteristiche salienti sotto forma di prospetto dati elettronico. L'amplificatore di misura può leggere questi dati e convertirli automaticamente nelle giuste impostazioni, in modo che sia possibile procedere immediatamente all'operazione di misura con le corrette unità di misura senza ulteriori interventi da parte dell'utente.

I vantaggi per l'utente:

- Facilissimo da utilizzare
- Riduzione dei tempi di preparazione dell'operazione di misura
- Maggiore sicurezza, perché si evitano gli errori dovuti all'impostazione manuale dell'amplificatore di misura

Soluzioni personalizzate: sensori su misura per il cliente

Sviluppiamo e produciamo trasduttori personalizzati su incarico del cliente e secondo le specifiche fornite. Un prodotto su misura, con l'esperienza e la competenza del leader di mercato.

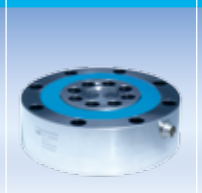
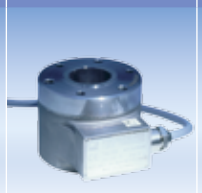
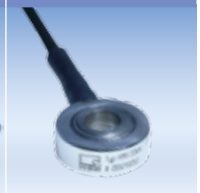
- Flessibili nel design e nel numero di pezzi, da pochi esemplari ad alti quantitativi, con o senza amplificatore integrato - a voi la scelta
- Veloci nello sviluppo e nella produzione – grazie alle tecnologie di Rapid Engineering e Rapid Prototyping
- Sicuri grazie alla taratura, alla certificazione ISO9001, alla garanzia di due anni e al competente servizio post-vendita della HBM

Trasduttori di forza ...
... per applicazioni industriali

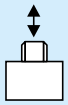
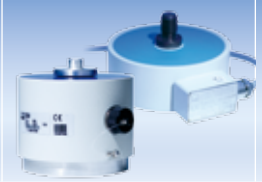
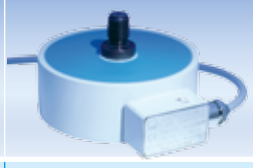
... basati su principio estensimetrico

Direzione della forza		Trazione e compressione					
Struttura							
Non linearità (%)		0,1	0,2	0,5	0,03 - 0,06	0,03 - 0,06	0,02
Forza nominale, max.	10	10 N					10 N
	20	20 N					20 N
N	50	50 N		50 N			50 N
	100			100 N			100 N
	200			200 N			200 N
	500		500 N	500 N			500 N
	1		1 kN	1 kN	1,25 kN	1,25 kN	1 kN
	2		2 kN	2 kN	2,5 kN	2,5 kN	
	5		5 kN	5 kN	5 kN	5 kN	
	10		10 kN	10 kN	12,5 kN	12,5 kN	
kN	20		20 kN	20 kN	25 kN	25 kN	
	50		50 kN	50 kN	50 kN	50 kN	
	100		100 kN		125 kN	125 kN	
	200		200 kN		250 kN	225 kN	
	500				500 kN	450 kN	
	1						
MN	2						
	5						
Trasduttori di forza		U1A	U2B	U9B	U10M	U10S	S2M
Caratteristiche particolari		· Trasduttore di dimensioni ridotte per piccole forze di trazione e compressione · Protezione da sovraccarico	· Uso versatile · Applicazioni tipiche: banchi di prova e macchine di prova materiali	· Trasduttore di forza miniaturizzato per forze di trazione e di compressione · Ermeticamente incapsulato	· Elevata ampiezza di oscillazione dinamica · Alta precisione · Versione a doppio ponte e numerose altre opzioni disponibili · TEDS	· Elevata ampiezza di oscillazione dinamica · Alta precisione · Versione a doppio ponte · TEDS · Accoppiamento filettato conforme allo standard UNF	· Protezione da sovraccarico sia in trazione che compressione · Elevata precisione · Cavo ad alta flessibilità, adatto a catene portacavi · Elevato grado di protezione (IP67)

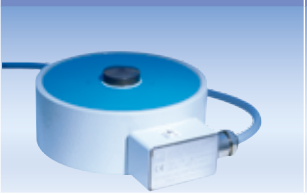
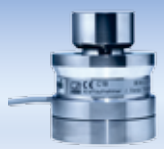
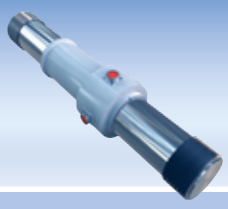
I trasduttori di forza HBM misurano in modo affidabile i carichi di trazione e compressione statici e dinamici. In questa pagina sono riportati i nostri "tuttofare" per l'industria: compatti, robusti e facili da montare per ogni esigenza specifica.

				Compressione			
0,02	0,2	0,2	0,5	0,2	0,5	0,5	1
500 N 1 kN 2 kN 5 kN 10 kN 20 kN 50 kN	500 N 1 kN 2 kN 5 kN 10 kN 20 kN 50 kN 100 kN	100 kN 200 kN 500 kN	1 kN 2 kN 5 kN 10 kN 20 kN 50 kN	500 N 1 kN 2 kN 5 kN 10 kN 20 kN 50 kN 100 kN 200 kN	50 N 100 N 200 N 500 N 1 kN 2 kN 5 kN 10 kN 20 kN 50 kN	200 kN 500 kN 1 MN 2 MN 5 MN	20 kN 40 kN 60 kN 100 kN 200 kN 300 kN 400 kN
S9M	**U3**	**U5**	**U93**	**C2**	**C9B**	**C6A**	**KMR**
							
· Elevata precisione · Ermeticamente incapsulato (IP68) · Forma sottile	· Insensibile alla forza trasversale · Estremamente robusto · Accoppiamento a flangia facile da montare	· Robusto · Accoppiamento a flangia facile da montare	· Estremamente compatto · Robusto · TEDS · Trasduttore miniaturizzato · Elevata stabilità alle forze trasversali · Accoppiamento a flangia facile da montare	· Ermeticamente incapsulato · Altezza ridotta	· Trasduttore miniaturizzato · Ermeticamente incapsulato	· Forze nominali elevate con dimensioni ridotte · Foro interno passante	· Rondella di misura con tecnologia estensimetrica · Ermeticamente incapsulato

Trasduttori di forza di riferimento ...
... per operazioni di taratura

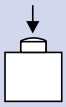
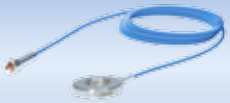
Direzione della forza		Trazione e compressione			
Struttura					
Classe secondo ISO 376		0,5	migliore di 00	00	00
Forza nominale, max.	10				
	20				
N	50			50 N	
	100		100 N	100 N	
	200		200 N	200 N	
	500		500 N	500 N	
	1		1 kN	1 kN	
	2	2,5 kN	2 kN	2 kN	
	5	5 kN	5 kN	5 kN	
	10	10 kN	10 kN	10 kN	
kN	20	25 kN	20 kN		20 kN
	50	50 kN	50 kN		50 kN
	100	100 kN	100 kN		100 kN
	200	250 kN	200 kN		200 kN
	500	500 kN	500 kN		500 kN
	1	1 MN			
MN	2				
	5				
Trasduttore di forza di riferimento		**U15**	**Top Transfer**	**Z30A**	**Z4A**
					
Caratteristiche particolari		· Trasduttori di forza di precisione · Per una vasta gamma di operazioni di taratura nel settore dell'industria e della ricerca · TEDS · Numerose opzioni disponibili	· Standard di trasferimento con precisione massima · Supera ampiamente i requisiti della classe 00 · Adatti per confronti internazionali	· Misurazione di precisione per piccole forze · Per l'utilizzo come standard di taratura · TEDS	· Misurazione di precisione di forze fino a 500 kN · Misurazione della forza con precisione massima · Per l'utilizzo come standard di taratura

I trasduttori di forza di riferimento HBM creano le premesse per la conformità con le normative nazionali e le misurazioni internazionali di precisione di confronto.

Compressione				Trazione
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
20 kN 50 kN 100 kN 200 kN 500 kN	10 kN 20 kN 50 kN 100 kN 200 kN 300 kN 500 kN 1 MN 2 MN 3 MN 5 MN	1 MN 2 MN 3 MN 5 MN	2 MN	600 kN 1 MN
C4	**C18**	**KD**	**KDB**	**STZ**
				
· Misurazione della forza con precisione massima · Per l'utilizzo come standard di prova	· Compatto, altezza ridotta · Ideale per operazioni di taratura	· Trasduttore di forza speciale per il controllo di macchine di prova materiali · Con rilevamento del momento flettente	· Trasduttore di forza speciale per il controllo di macchine di prova materiali · Con rilevamento del momento flettente	· Trasduttore di forza speciale per il controllo di macchine di prova materiali · Con rilevamento del momento flettente

Trasduttori di forza ...
... per applicazioni industriali
... basati su principio piezoelettrico

I trasduttori di forza ultracompatti HBM basati sul principio piezoelettrico misurano forze quasi-statiche e dinamiche.

Direzione della forza		Compressione			
Struttura					
Errore di linearità (%)		1	1	1	1
Forza nominale, max.	10				
	20				
N	50				
	100				
	200				
	500				
	1				
	2				
	5	5 kN	5 kN		7 kN
	10	20 kN	20 kN		26 kN
kN	20	50 kN	50 kN	20 kN	62 kN
	50	70 kN	70 kN	50 kN	
	100	120 kN	120 kN	70 kN	
	200			120 kN	
	500			140 kN	
	1			190 kN	
MN	2			330 kN	
	5			700 kN	
Trasduttore di forza di riferimento		CFT	CMC	CFW	CLP
					
Caratteristiche particolari		· Trasduttori di forza piezoelettrici tarati · Elevata rigidità · Accoppiamenti a flangia facili da montare	· Catena di misura tarata con due campi di misura · Amplificatori di carica tarati · Elevata banda passante	· Compatte rondelle di misura della forza · Elevata rigidità · Struttura saldata	· Trasduttore di forza ultrapiatto · Con cavo integrato · Struttura saldata

Per una perfetta interazione ...
Amplificatori di misura HBM

I sensori e gli amplificatori di misura HBM sono perfettamente abbinati. La soluzione ideale per un risultato di misura semplice, rapido e sicuro.

Scegliete l'amplificatore di misura adatto alle vostre esigenze di misura specifiche:

Applicazione	Prodotto		Interfaccia	Caratteristiche particolari
Sistemi amplificatori per la misurazione della forza nel settore ricerca e sviluppo e nella costruzione di banchi di prova	QuantumX		Ethernet, EtherCAT, CAN, ± 10 V	Amplificatore di misura per l'acquisizione universale dei dati di misura
	espresso DAQ		USB	Acquisizione compatta e mobile dei dati di misura con USB
	MGCplus		Ethernet, USB, Profibus, Canbus, ± 10 V	Amplificatore di misura universale e scalabile per laboratori e banchi di prova
	SOMAT		Ethernet, CAN, RS232	Sistemi di acquisizione dati robusti e mobili
	Genesis		Ethernet, ± 10 V	Registratore dati con alta cadenza di interrogazione
	DMP41		Ethernet, USB	Strumento di misura digitale di precisione – utilizzato in tutto il mondo da pressoché ogni ente di prova nazionale
Sistemi amplificatori per la misurazione della forza nell'ambito della produzione, del monitoraggio, dell'assicurazione qualità e del controllo e regolazione macchine	PMX		Ethernet, Profinet, EtherCAT, ± 10 V	L'amplificatore di misura modulare per la produzione e i banchi prova industriali
	PME		Profibus, CAN, Interbus S, ± 10 V, 0/4 ... 20 mA	L'elettronica di misura industriale con collegamento bus di campo
	MP85		Ethernet, Profibus, CAN	Il prodotto versatile per i processi di giunzione, prova e piantaggio
	DigiClip		Profibus, CAN, DeviceNet	Amplificatore modulare con collegamento bus di campo per l'ambiente industriale
	AED		RS485, Profibus, CAN, DeviceNet	Elettronica digitale per trasduttore con custodia per uso in campo
	Clip		± 10 V, 0/4 ... 20 mA	Elettroniche per operazioni di misura in ambito industriale
	CMD		Ethernet, ± 10 V	Amplificatore di carica digitale per sensori piezoelettrici
	CMA		± 10 V	Amplificatore di carica analogico per sensori piezoelettrici

Opzioni di taratura della forza HBM:

Forza								
Campo di misura	Taratura accreditata				Taratura di fabbrica			
	↓	↑	↕	livelli possibili 4 6 8 10 A	↓	↑	↕	livelli possibili 6 10 B
5 N					X	X	X	■■
10 N	X	X	X	■□□□	X	X	X	■■
20 N	X	X	X	■■■□	X	X	X	■■
50 N	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
100 N	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
200 N	X	X	x	■■■■	X	X	X	■■
500 N	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
1 kN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
2 kN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
5 kN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
10 kN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
20 kN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
50 kN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
100 kN	X	X	x	■■■■	X	X	X	■■
200 kN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
500 kN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
1 MN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
2 MN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
5 MN	X	X	X	■■■■	X	X	X	■■
	Migliore incertezza di misura: >0,005 %							

□ offerta standard
■ non disponibile

8 10 secondo ISO 376

A 4+2 serie di misurazioni ascendente/discendente
B 1+1 serie di misurazioni ascendente/discendente

Tutte le grandezze e opzioni di taratura del laboratorio di taratura HBM sono riportate alla pagina:

www.hbm.com/taratura

HBM Test and Measurement

www.hbm-italia.it Tel. +39 0245471616
E-mail: info@it.hbm.com Fax +39 0245471672

measure and predict with confidence

HBM

S3714-1.0 it 7-1005.3714