

PACeline Piezotecnologia

Risultati Sicuri per i Vostri Compiti di Misura e Prova



Nel Segno del Controllo

PACEline della HBM – Prodotti per la misurazione di forze e deformazioni basati sulla tecnologia piezoelettrica. Per ogni settore del monitoraggio della qualità o dei processi, PACEline dispone della soluzione adatta anche per la vostra applicazione. Che si tratti di prove e misurazioni, controllo del montaggio, verifica funzionale o tecnologia dei banchi prova, l'impiego della PACEline offre numerosi vantaggi.



Prove e Misurazioni

- Molti e flessibili compiti di prova con un solo tipo di sensore
- Applicazioni altamente dinamiche grazie all'elevata frequenza di risonanza dei sensori
- Semplice integrazione dell'amplificatore di carica mediante interfacce Hardware e Software standardizzate



Controllo del Montaggio

- Miniaturizzazione degli impianti mediante sensori compatti
- Strutture a bassa deformazione anche sotto carico grazie alla rigidità dei sensori
- Impiego di sensori ad alta portata anche per piccole forze grazie alla sensibilità indipendente dal campo di misura



Verifica Funzionale

- Campo di misura da meno di 1 N fino a 700 kN con un solo sensore
- Qualità documentata mediante collaudati metodi di valutazione: Controllo del 100 % dei componenti
- Alta versatilità delle applicazioni grazie alla tecnica di amplificazione digitale scalabile con campi di misura a piacere

Piezotecnologia PACEline

Tutto chiaro. Tutto cristallino.

E si arriva al cristallo. Per quanto concerne la qualità, PACEline non accetta compromessi.

Nella PACEline la HBM impiega il quarzo. E nei sensori con forza nominale di 5 kN e 20 kN anche il fosfato di gallio (GaPO₄). Entrambi i cristalli si distinguono per l'elevata stabilità a lungo termine e le ottimali proprietà di misura.

Oltre alla straordinaria stabilità termica, il fosfato di gallio garantisce un elevato segnale di uscita e la misurazione a bassa deriva anche di piccole forze.

Tutto sotto controllo

Ovunque vi siano processi con procedure ricorrenti, i sensori della PACEline garantiscono la miglior riproducibilità e pertanto la massima sicurezza. Non importa quali siano i requisiti della vostra produzione. Per risolvere in modo ottimale il vostro compito di misura, oltre ai sensori disponiamo di elettroniche e di soluzioni software a loro perfettamente accordate. Dai rapidi amplificatori di carica con semplici funzioni di monitoraggio fino ai sistemi completi per banchi prova e controllo del montaggio. Tutti i sensori ed amplificatori di carica della serie PACEline vengono forniti con protocollo di taratura.



Banco prova per
alza finestrini

„I componenti perfettamente accordati fra loro della catena di misura piezoelettrica HBM ci hanno aiutato a realizzare in breve tempo delle procedure di prova efficienti e sicure“.

Ing. Soufflet, Ing. Moenne Loccoz ed
Ing. Graveline, della Valeo

PACeline in Sintesi – la Catena di Misura Piezoelettrica Tarata della Forza

Soluzione Piezo Globale per i Vostri Prodotti

Anche per il compito più impegnativo del vostro monitoraggio di processo PACeline tiene sempre il passo. Perché PACeline è più di un semplice trasduttore, è una catena di misura. Facile da mettere in esercizio grazie al principio Inserisci e Misura.

Si possono aggiungere in qualsiasi momento ulteriori potenti componenti della HBM per ampliare la catena di misura CMC, personalizzando su misura il monitoraggio della vostra linea di produzione. L'adeguata progettazione consente la massima resistenza ai sovraccarichi.



„Abbiamo discusso e confrontato con la HBM le possibili soluzioni metrologiche con i sensori ad ER e piezoelettrici, e siamo giunti alla conclusione che i sensori CFW della serie PACeline sono predestinati per quest'applicazione. All'inizio eravamo scettici, poiché in passato avevamo già utilizzato sensori piezoelettrici di altri produttori e non avevamo ottenuto risultati soddisfacenti.“

Hans-Georg Conrady,
Amministratore Delegato della Artis



Impiego in una macchina utensile



Potenti Trasduttori

Approfittate delle potenti prestazioni dei sensori piezoelettrici della HBM. Materiali inossidabili, struttura simmetrica, minima deflessione di misura e dimensioni straordinariamente compatte. I nostri sensori si adattano facilmente ed operano in modo affidabile nella vostra applicazione.



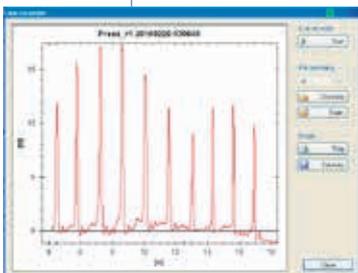
Basta Collegare

Approfittate della nostra esperienza. Oltre ai sensori offriamo accessori derivati dalla pratica. Cavi per ambienti particolarmente aggressivi, scatole di giunzione ed anche accessori di montaggio per i sensori piezoelettrici anulari. Ogni accessorio si inserisce perfettamente nella soluzione piezoelettrica globale della HBM. Con la consueta alta qualità.



Misurare con Precisione

Montaggio senza isolamento. L'amplificatore di carica e la scatola sommatrice sono galvanicamente separati, non occorre perciò un'installazione isolata. Custodia di metallo, spine robuste e grado di protezione elevato garantiscono la sicurezza anche in ambienti di misura gravosi.



Valutare con Sicurezza

I vostri dati di misura in buone mani. Potete riporre la massima fiducia nelle nostre soluzioni Hardware e Software per l'acquisizione dati ed il monitoraggio processi. Non importa se per la produzione o per le prove, parlatene con noi.

Piezotecnologia della HBM: i Fatti.

La piezotecnologia PACeline fornisce risultati sicuri per i vostri compiti di misura e prova. Guardate la panoramica dei dati tecnici più importanti:



Trasduttori di forza tarati		Catene di misura tarate		Rondelle di forza				
Serie CFT		Serie CMC		Serie CFW		Serie CLP		
No. Cat.	Forza nominale	No. Cat.	Forza nominale	No. Cat.	Forza nominale	No. Cat.	Forza nominale	Cavo
1-CFT/5kN	5 kN	1-CMC/5kN	5 kN	1-CFW/20kN	20 kN	1-CLP/7kN	7 kN	1 m
1-CFT/20kN	20 kN	1-CMC/20kN	20 kN	1-CFW/50kN	50 kN	1-CLP/26kN	26 kN	1 m
1-CFT/50kN	50 kN	1-CMC/50kN	50 kN	1-CFW/100kN	100 kN	1-CLP/62kN	26 kN	1 m
1-CFT/70kN	70 kN	1-CMC/70kN	70 kN	1-CFW/140kN	140 kN	1-CLP/7kN-0.5m	7 kN	0,5 m
1-CFT/120kN	120 kN	1-CMC/120kN	120 kN	1-CFW/190kN	190 kN	1-CLP/26kN-0.5m	26 kN	0,5 m
				1-CFW/330kN	330 kN	1-CLP/62kN-0.5m	62 kN	0,5 m
				1-CFW/700kN	700 kN			

Caratteristiche principali

<ul style="list-style-type: none"> · Minima deflessione di misura · Due campi di misura tarati (100% e 20%) · Utilizzabile immediatamente senza doverlo tarare · Montabile imbullonando la flangia · Materiali inossidabili · Segnale di uscita indipendente dal carico nominale · Alta frequenza propria grazie alla massima rigidità · Compatibile con gli standard di mercato 	<ul style="list-style-type: none"> · Sensori della serie CFT ed amplificatori di carica analogichi con uscita 0...10 V · Amplificatore di carica e sensore con due campi di forza tarati · Protocollo di prova con relazione Forza → Tensione di uscita · Alta convenienza economica 	<ul style="list-style-type: none"> · Materiali inossidabili · Linearità migliorata grazie alla struttura simmetrica · Minima deflessione di misura, alta frequenza di risonanza · Robusto collegamento del cavo di carica e protezione della spina · Bussola di centraggio e protezione del cavo in dotazione · Montaggio semplificato con i dispositivi di precarico (opzionali) · Sensori a compatta rondella di carico 	<ul style="list-style-type: none"> · Ultra compatti · Cavo di carica integrato · Frequenza di risonanza ultra elevata
--	--	--	--



Trasduttori di deformazione

Serie CST

No. Cat.	Deformazione nominale
1-CST/300	300 $\mu\text{m}/\text{m}$

- Montaggio semplificato con una sola vite
- Massima sensibilità di 55 pC/ $\mu\text{m}/\text{m}$ per oggetti rigidi
- Possibilità di misurare le forze dopo l'opportuna taratura



Cavi

KAB143

No. Cat.	Lun- ghezza	Adatto a
1-KAB143-2	2 m	Scatola sommatrice CSB4/1, sensori delle serie CFT, CFW, amplificatore di carica della serie CMA, amplificatore di carica CMD tramite adattatore
1-KAB143-3	3 m	
1-KAB143-7	7 m	
1-KAB176-2	2 m	Per il collegamento dell'amplificatore di carica digitale CMD con scatola sommatrice CSB4/1, sensori della serie CFT, CFW, adattatore di connessione CCO
1-KAB176-3	3 m	
1-KAB145-3	3 m	Scatola sommatrice CSB4/1, sensori delle serie CFT, CFW, amplificatore di carica della serie CMA, amplificatore di carica CMD tramite adattatore



Adattatori

CCO

No. Cat.

1-CCO



Scatole sommatrici

CSB

No. Cat.

1-CSB4/1



Dispositivi di prearico

Serie CPS

No. Cat.	Adatto a
1-CPS/20 kN	1-CFW/20 kN
1-CPS/50 kN	1-CFW/50 kN
1-CPS/100 kN	1-CFW/100 kN
1-CPS/140 kN	1-CFW/140 kN
1-CPS/190 kN	1-CFW/190 kN
1-CPS/330 kN	1-CFW/330 kN
1-CPS/700 kN	1-CFW/700 kN

Caratteristiche principali

- | | | | |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · A basso rumore, robusto · Stabile in temperatura fino a 120° Celsius | <ul style="list-style-type: none"> · Semplice integrazione mediante il collegamento flessibile | <ul style="list-style-type: none"> · Semplice collegamento in parallelo di quattro sensori · Isolamento galvanico fra schermo del cavo e custodia · Integrazione diretta negli impianti senza dispositivi di isolamento | <ul style="list-style-type: none"> · Inossidabile · Indurito · Considerazione degli idonei passi di filettatura |
|---|---|--|--|



Amplificatori di Carica Compatti

Serie CMA

Numero di catalogo	1° campo di misura	2° campo di misura
1-CMA1	1.000 pC	100 pC
1-CMA2	2.000 pC	200 pC
1-CMA5	5.000 pC	500 pC
1-CMA20	20.000 pC	2.000 pC
1-CMA39	39.000 pC	3.900 pC
1-CMA158	158.000 pC	15.800 pC
1-CMA210	210.000 pC	21.000 pC
1-CMA287	287.000 pC	28.700 pC
1-CMA482	482.000 pC	48.200 pC
1-CMA2000	2.000.000 pC	20.000 pC
1-CMA5000/2 (*)	5.000.000 pC	50.000 pC

Deviazione della linearità $< \pm 1\%$ del f. s. del campo di misura
 Segnale di uscita $\pm 10 V_{=}$, banda passante (-3 dB) 10 kHz
 Collegamento sensore: 10/32-UNF maschio
 Grado di protezione: IP65 in robusta custodia di metallo per l'installazione in campo

Caratteristiche principali

- Protocollo di taratura disponibile per ogni campo di misura
- Identificazione sensore TEDS
- Isolamento galvanico fra tensione di alimentazione e segnale di misura
- Segnale di misura a basso rumore, anti disturbi per esercizio gravoso



Amplificatori di Carica Universali

Serie CMD

Numero di catalogo	Campo di misura	Grado di protezione
1-CMD600	50 ... 600.000 pC	IP60
1-CMD600/P	50 ... 600.000 pC	IP65

Deviazione della linearità, $< \pm 0,5\%$ del f. s. del campo di misura
 Segnale di uscita (analogico) $\pm 10 V_{=}$, banda passante (-3 dB) 30 kHz
 Segnale di uscita (digitale) Ethernet (TCP/IP), banda passante 1 kHz
 Valori di picco: 3 (min / max / picco-picco)
 Valori di allarme: 2
 Ingressi / Uscite digitali: 1 / 2
 Collegamento sensore: Presa BNC (CMD600), 10/32-UNF maschio. (CMD600-P)

Caratteristiche principali

- Protocollo di taratura disponibile per ogni campo di misura
- Amplificatore di carica liberamente configurabile per impiego flessibile (campo di misura, valori di allarme, ingressi / uscite digitali, rilevazione dei picchi, funzioni di filtro e diagnostiche)
- Due serie di parametri / programmi di misura interne ed indipendenti per la misurazione sincronizzata di compiti differenti
- Compreso il software di parametrizzazione per funzioni globali (registratore lineare, registrazione dati e backup parametri e strumenti)
- Integrazione del software mediante libreria di comandi e driver per LabVIEW
- Isolamento galvanico fra tensione di alimentazione e segnale di misura
- Segnale di misura a basso rumore, anti disturbi per esercizio gravoso
- Grado di protezione: IP60 / IP65 in robusta custodia di metallo per l'installazione in campo

(*) Il CMA5000 dispone di 2 ingressi sensore in parallelo per la misurazione di forze più elevate

PACeline

Il Prodotto Adatto alla Vostra Applicazione

Su www.hbm.com/it/paceline troverete le più complete informazioni sul prodotto e tutta la documentazione tecnica da scaricare. Richiedete offerta con un semplice clic del mouse oppure ordinate direttamente il prodotto desiderato nel nostro Online-Shop:

www.hbm.com/HBMshop



www.hbm.com

HBM Test and Measurement

Tel. +49 (0) 6151 803-0

Fax +49 (0) 6151 803-9100

info@hbm.com

measure and predict with confidence

