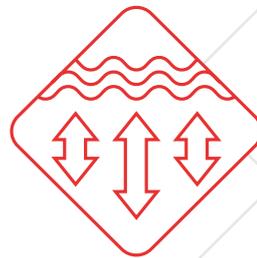


Piezometri a corda vibrante



www.pizzi-instruments.it

Strumenti e Sistemi di Monitoraggio Geotecnico e Strutturale

Piezometri a corda vibrante



Descrizione

I piezometri a corda vibrante sono sensori insostituibili per la misura delle pressioni interstiziali o neutre ed i livelli, soprattutto in ambienti non più accessibili dopo la installazione. La robustezza, la resistenza nel tempo, la ripetibilità, l'assenza di derive,

la resistenza alle azioni atmosferiche, la non vulnerabilità alle sovratensioni indotte, rendono lo strumento essenziale per applicazioni dove la durata, la vita dello strumento e il mantenimento delle caratteristiche funzionali nel tempo risultano caratteristiche fondamentali.

Sono interamente sviluppati e prodotti nelle nostre officine a Firenze e utilizzati con successo in monitoraggi di dighe, lavori stradali e ferroviari, frane, applicazioni geotecniche, fornendo anche dopo diversi anni dalla installazione ottimi risultati di qualità e affidabilità.

Caratteristica fondamentale e distintiva dei piezometri corda vibrante Pizzi Instruments è l'accuratezza meccanica nella costruzione, che garantisce robustezza, tenuta stagna ad altissime pressioni e mantenimento della qualità della misura nel tempo.

Nei piezometri a corda vibrante Pizzi Instruments non sono presenti né ORing né altri oggetti di dubbia durata ed affidabilità. La sigillatura stagna dei sensori Pizzi Instruments è garantita dal corpo e dalla membrana totalmente saldati; il collegamento col cavo segnale è protetto da uno specifico disco con passanti metallo-vetro anch'esso opportunamente saldato al corpo strumentale.

Sono disponibili piezometri con diversi fondo scala; la precisione ottenibile è $< \pm 0,1\%$ del fondo scala.

Ciascuno strumento viene testato e calibrato su apposito banco di controllo e fornito di relativo certificato di taratura completo di costante caratteristica (gage factor) e valore di Zero di laboratorio.

La membrana viene protetta da un filtro in bronzo o acciaio sinterizzato, con permeabilità 10μ o 30μ a seconda della tipologia di applicazione prevista:

Lo strumento è dotato di bobina tarata per la misura della temperatura; in alternativa, su specifica richiesta, potrà essere completo anche con termistore integrato.

Sono compatibili ed utilizzabili con la maggior parte dei datalogger per corda vibrante presenti in commercio. Sugeriamo comunque per le letture in maniera manuale le nostre centraline portatili DEC3000 e DEC5 o Centralina Palmare e, per sistemi automatici, i nostri datalogger CUM3000, HUB-2 e convertitore CV-MDB. Possono essere integrati in sistemi di monitoraggio automatico con controllo del fenomeno in tempo reale e gestione di allarmi locali e remoti real time.

Applicazioni

I piezometri a corda vibrante vengono impiegati per la misura di pressioni interstiziale o di livello idrico, con possibilità di trasmissione a distanza del dato rilevato.

Utilizzati in particolare nelle dighe in calcestruzzo dove rilevano l'andamento delle sottopressioni e infiltrazioni in fondazione mentre nelle dighe in terra consentono la verifica dell'andamento delle linee di saturazione in nuclei argillosi, oltre alla valutazione dell'efficacia dei diaframmi impermeabili, dei filtri di drenaggio, etc etc. Questi modelli presentano grande robustezza, sensibilità ed affidabilità nel tempo.

L'elevata risoluzione ed affidabilità, la grande robustezza e la scelta di non utilizzare ORing, ma totale saldatura, rendono questi strumenti ideali per le applicazioni in dighe, in fori cementati ed in qualsiasi luogo dove è molto scomodo, oneroso o addirittura impossibile accedere per manutenzione o per la sostituzione dello strumento stesso.

Le principali applicazioni sono:

- Dighe
- Ponti
- Gallerie
- Frane
- Fori di sondaggio
- Pozzi
- Diaframmi
- Monitoraggio geotecnico, strutturale e idrologico

Caratteristiche e benefici

Elevata risoluzione e sensibilità

- Resistente, ideale per monitoraggi a lungo termine
- Affidabilità
- Totalmente Ermetici
- Completamente saldati, no ORing
- Integrabile in sistemi di monitoraggio automatici
- Diversi fondo scala disponibili
- Utilizzo di filtri porosi in bronzo a differente porosità (10 μ o 30 μ , standard)
- Assenza di derive
- Protetti da sovratensioni

Principio di misura

I piezometri corda vibrante Pizzi Instruments sono costituiti da un corpo in acciaio inox cui viene saldata una membrana calibrata anch'essa in acciaio, alla quale è collegato il trasduttore a corda vibrante.

La pressione, agendo sulla membrana, ne provoca una deformazione con una corrispondente variazione della tensione della corda ad essa collegata. Il cambiamento di lunghezza (deformazione) della corda ne determina un cambiamento della frequenza di vibrazione il cui valore al quadrato è direttamente proporzionale alla pressione applicata sulla membrana. Un apposito gruppo di eccitazione ed acquisizione, realizzato da due bobine poste su apposito elettromagnete, consentono l'invio dell'impulso per la vibrazione della corda e nello stesso tempo ne rilevano la frequenza di risonanza.

Il segnale viene trasmesso attraverso un cavo bipolare, per misure di sola pressione, o tripolare/quadripolare per misure di pressione e temperatura.

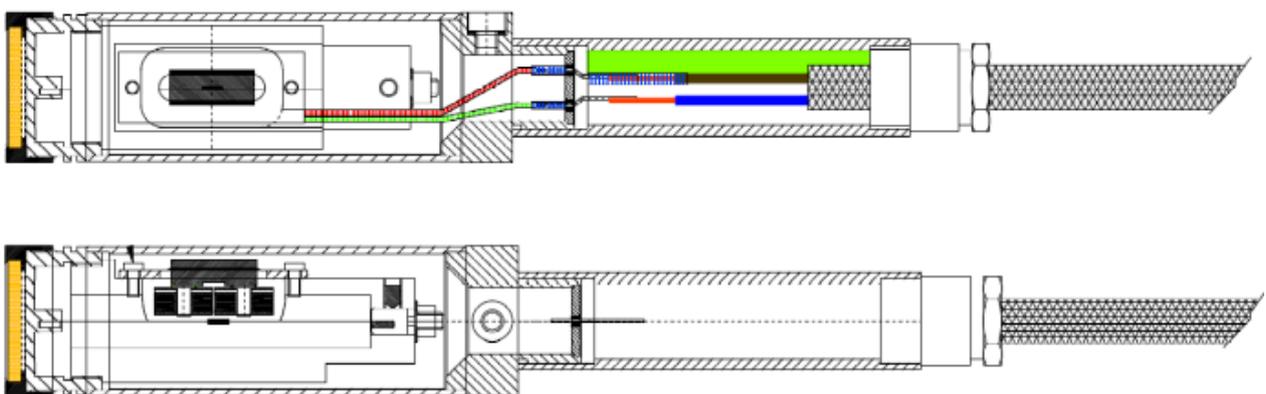
La sezione dei conduttori è funzione della distanza dal punto di misura finale; suggeriamo comunque un cavo isolato in gomma, con grosso spessore di isolamento, con $D_{est} = 11 \text{ mm}$, adatto per essere direttamente annegato nel calcestruzzo e nei materiali sciolti; la sezione dei conduttori è $(0,5-1) \text{ mm}^2$.

Il cavo è collegato e protetto da un elemento tubolare a diametro ridotto, collegato al corpo strumentale ed esternamente al metallo/vetro di tenuta. Il collegamento viene ulteriormente protetto da resina di isolamento e passacavo metallico.

Ciascuno strumento viene testato e calibrato su apposito banco di controllo e fornito di relativo certificato di taratura completo di costante caratteristica (gage factor) e valore di Zero di laboratorio.

La membrana viene protetta da un filtro in bronzo acciaio sinterizzato, con permeabilità 10μ o 30μ a seconda della tipologia di applicazione prevista.

Lo strumento è dotato di bobina tarata per la misura della temperatura; in alternativa, su specifica richiesta, potrà essere completo anche con termistore interno.



Specifiche tecniche

Piezometri corda vibrante

Tecnologia	Corda Vibrante
Range (kg/cm ²)	3, 5, 10, 15, 20, 30 (campi superiori a richiesta)
Precisione	< ± 0,1% f.s.
Risoluzione	0,02% f.s.
Linearità	< 0,4% f.s.
Range operativo (Hz)	500 ÷ 1000
Drift in temperatura	0,025% f.s. per °C
Filtro	In bronzo o acciaio sinterizzato;
Porosità	10 μ o 30 μ
Materiale	Acciaio INOX AISI 304 (a richiesta, AISI 316)
Tenuta membrana	Elettrosaldato (TIG)
Dimensioni	35 mm x 110 mm
Peso	750 gr
Tenuta metallo vetro	Saldatura
Tenuta cavo	Resina e passacavo

Cavo segnale

Tipo	Isolato in gomma, 2 x 1 mm ² ; 3 x 1 mm ² (con temp.)
Diametro esterno cavo	11 mm
Trazione massima ammissibile	15 N/mm ² installazioni mobili; 50 N/mm ² installazioni fisse
Peso per 100 m	3 x 1 mm ² : 18 Kg - 2 x 1 mm ² : 16 kg

Accessori e prodotti collegati

Pannelli di Giunzione	Disponibili in diversi modelli per la connessione di diversi strumenti
Pannello di Misura e Selezione	Pannello di misura completo con schede MUX per selezione automatica
Pannello di Misura	Pannello di misura semplice
Cavo 2 x 1 o 3 x 1 mm ²	Cavi speciale isolato in santoprene per collegamento piezometri (semplici o con misura temperatura)
Cavo Multipolare	Disponibile con diversi conduttori per il collegamento di diversi sensori ad un unico cavo
DEC5	Centralina di lettura portatile
DEC3000	Datalogger portatile
CUM3000	Datalogger Multicanale
MUX	Multiplexer per la connessione di diversi sensori al Datalogger

L'Azienda

Da oltre 40 anni produciamo strumenti di precisione e monitoraggio di grandi strutture venduti in tutto il mondo.

Accuratezza nella progettazione, efficienza nella realizzazione, affidabilità nella gestione; queste le prerogative che ogni grande opera deve avere e che i Sistemi di Monitoraggio Strutturale devono garantire.



Assistenza tecnica e personalizzazione

Se hai domande o richieste sugli strumenti pizzi instruments o se hai esigenze particolari che richiedono soluzioni diverse dallo standard, contattaci. Il nostro team ti fornirà tutte le informazioni necessarie e sarà lieto di collaborare con te per studiare, sviluppare e personalizzare strumenti e soluzioni adatte alle tue specifiche esigenze.

Tutti i dati presenti nelle schede potrebbero variare senza alcun preavviso.

Si prega di controllare accuratamente la release e per maggiori dettagli contattare Pizzi Instruments.

Pizzi Instruments S.r.l.
Via del Fornaccio, 46
50012 - Vallina - FI - Italia

Tel/Fax : +39 055 6810722
info@pizzi-instruments.it
www.pizzi-instruments.it

