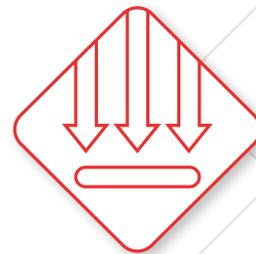




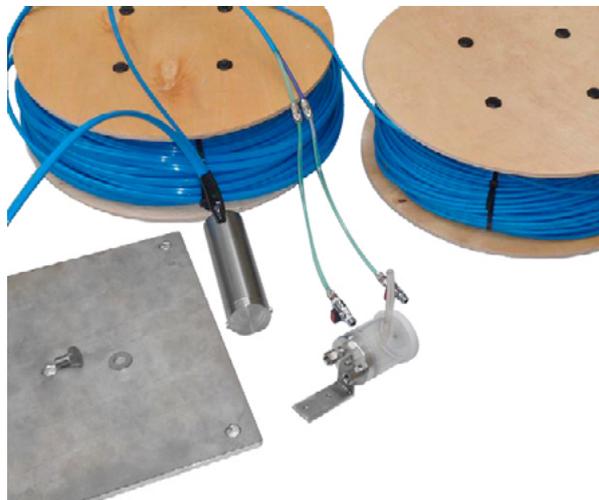
Celle asestimetriche corda vibrante



www.pizzi-instruments.it

Strumenti e Sistemi di Monitoraggio Geotecnico e Strutturale

Celle assestimetriche corda vibrante



Descrizione

Le celle assestimetriche a corda vibrante sono usate per la misura degli assestamenti relativi fra due punti uno dei quali posto in luogo inaccessibile o comunque di difficile accesso.

Lo strumento è composto da:

- cella assestimetrica con sensore tipo piezometrico a corda vibrante
- serbatoio di riferimento,
- tubazione preriempita con liquido deareato,
- cavo elettrico per trasporto segnale
- cassetto di deumidificazione

Il serbatoio di riferimento, posizionato in zona stabile e possibilmente non soggetta all'assestamento da misurare e comunque raggiungibile otticamente con misure topografiche, è collegato, a mezzo di due tubi riempiti di apposito liquido deareato, alla cella assestimetrica a corda vibrante che viene posta nel punto in cui si vuole effettuare la misura.

L'assestamento della cella rispetto alla quota del serbatoio di riferimento, viene calcolato dalla variazione di pressione idrostatica rilevata dalla cella stessa e convertita poi in differenza di livello.

La cella ha al suo interno un sensore per la misura della temperatura locale da usare ai fini della compensazione della misura dell'assestamento.

La cella è compensata alle variazioni della pressione atmosferica a mezzo di cavo elettrico contenente tubo di compensazione.

Applicazioni

- Rilevati stradali e ferroviari
- Rilevati dighe in materiali sciolti
- Manti bituminosi o in calcestruzzo
- Fondazioni
- Discariche
- Terrapieni
- Movimenti rocciosi
- altro

Caratteristiche e benefici

2

La cella assestimetrica a corda vibrante è uno strumento robusto e di buona precisione per le applicazioni per cui viene proposta.

La precisione dipende dal fondo scala del sensore, dalla sua risoluzione e ripetibilità. La precisione del sensore, che è proporzionale al fondo scala dello strumento, è la meno influente fra tre caratteristiche sulla precisione totale della misura dell'assestamento; è chiaro infatti che con simili strumenti non dobbiamo andare a misurare la differenza totale di quota fra i due punti estremi (riferimento e sensore) ma solo la variazione di quota fra questi due punti nel tempo.

Lo strumento presenta:

- Buona risoluzione,
- Ottima ripetibilità, adeguata precisione
- Robustezza
- Assenza di derive nel tempo
- Compensazione alla pressione atmosferica

Principio di misura

Un piezometro a corda vibrante viene collegato, mediante una coppia di tubi, ad un serbatoio di liquido di peso specifico noto; per la differenza di livello fra serbatoio e cella, nel tubo di interconnessione si forma una colonna di acqua che va ad agire sulla membrana dello strumento applicando a questa con un carico idrostatico pari alla differenza di quota esistente fra membrana e pelo libero del liquido nel serbatoio.

Al variare di questo dislivello/distanza il carico idrostatico varia proporzionalmente e lo strumento lo rileva come normale variazione di pressione; la misura viene effettuata con centraline portatili o unità automatiche di acquisizione utilizzate per qualsiasi altro sensore a corda vibrante.

Sono realizzabili sistemi compositi che consentono la applicazione di più celle di misura alimentate dallo stesso sistema idraulico. Il livello dell'acqua nel cassone di riferimento, mantenuto a quota costante, è facilmente misurabile con rilevamenti topografici.

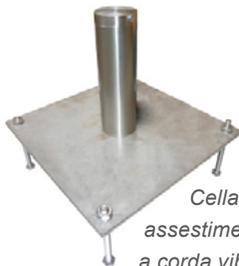
Gli elementi componenti il sistema sono:



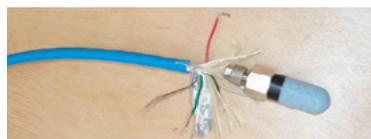
Serbatoio di riferimento



Coppia di tubi in rislan raccolti in guaina pvc e cavo collegamento sensore tipo 2 x 2 x 0,35 mm² con guaina in pur e rinforzo in kevlar, con inglobato tubetto rislan per compensazione pressione atmosferica



Cella assestimetrica a corda vibrante



Filtro per tubetto compensazione pressione atmosferica



Collettore per applicazione multipla celle

Posizionando vari sensori nel corpo di un rilevato (o comunque in punti da controllare) e collegandoli idraulicamente con il sistema di riferimento posto esternamente alla struttura (all'incirca alla stessa quota o a quota superiore compatibile con il campo totale dello strumento), sarà facile rilevare in forma automatica l'assestamento di questi ovvero del terreno nei punti di applicazione delle celle.

La scelta del fondo scala del sensore è fondamentale e dipende solo dalle differenze di livello previste fra il sensore e il serbatoio di riferimento. Tale scelta avrà influenza sulla misura perché determinante per la sensibilità e quindi per la risoluzione; maggiore è il fondo scala e maggiore è la risoluzione ovvero l'intervallo fra due valori di quota non percettibili ovvero non misurabili.

Onde poter ottimizzare i risultati ottenibili dalla applicazione degli assestimetri automatici è quindi necessario ridurre al massimo la differenza di quota fra sensore e serbatoio.

Specifiche tecniche

Sensore	
Tipo	Piezometrico a Corda Vibrante
Range del sensore (metri H ₂ O)	10, 20, 30, 50, 100
Precisione del sensore	< ±0,1% F.S.
Risoluzione del sensore	0,02% F.S.
Linearità del sensore.	<0,4% F.S.
Range operativo del sensore (Hz)	350 - 1200
Drift in temperatura	0,025% F.S. per °C
Ripetibilità e precisione della misura	±0,2% F.S. ÷ ±1% F.S.
Precisione totale del sistema	Dipende dalle variabile specifiche del luogo di installazione e del campo strumentale utilizzato
Materiale: corpo cella, serbatoio riferimento, tubo	Acciaio inox, plexiglass – PVC
Dimensione piastra	460 x 460 mm

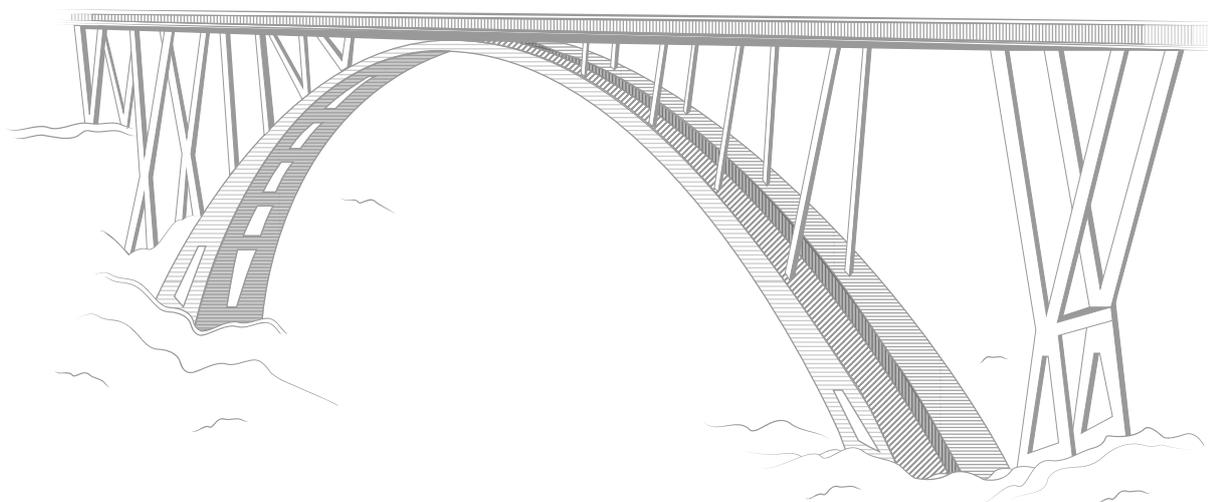
Accessori e prodotti collegati

Pannelli di Giunzione con filtro	Disponibili in diversi modelli per la connessione di diversi strumenti
Pannello di Misura e Selezione con filtro	Pannello di misura completo con schede MUX per selezione automatica
Pannello di Misura con filtro	Pannello di misura semplice
Cavo Multipolare	Disponibile con diversi conduttori per il collegamento di diversi sensori ad un unico cavo
DEC5	Centralina di lettura portatile
DEC3000	Datalogger portatile
MUX	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.



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

