



VISHAY INTERTECHNOLOGY, INC.

VISHAY SYSTEMS  
SOLUZIONI PER LA MISURA DEL PESO E DELLA FORZA

## IL PRINCIPIO DELLE CELLE DI CARICO KIS

Vishay Systems



SISTEMI DI REGOLAZIONE

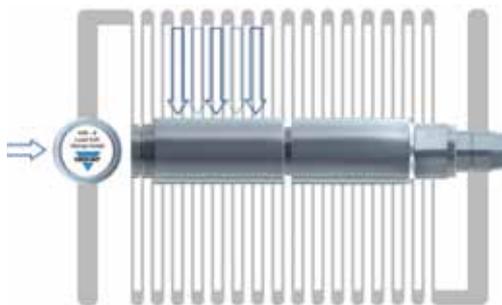
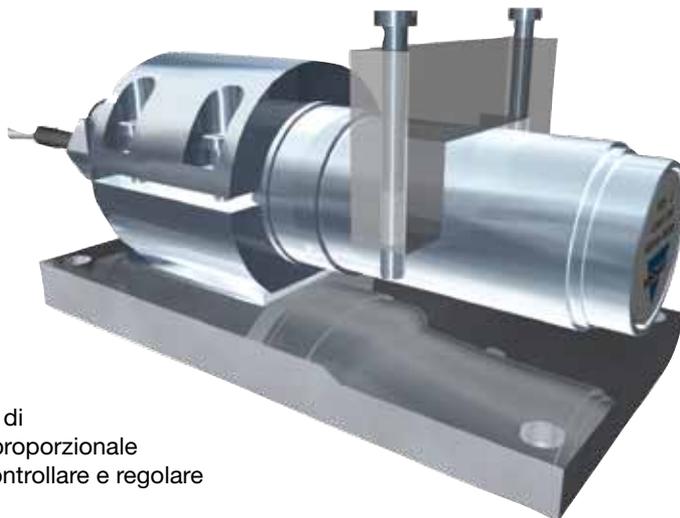
SOLUZIONI PER L'INDUSTRIA

## La Cella di Carico KIS

### Semplici da Installare

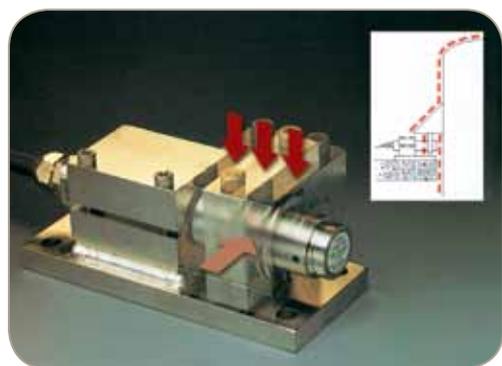
L'installazione delle celle di carico KIS per la pesatura di serbatoi è molto semplice. Una cella di carico tramite il suo morsetto di bloccaggio viene ancorata alle fondamenta e un ferro a U capovolto, giogo (yoke), viene montato sotto ogni gamba o appoggio del serbatoio. Non occorrono protezioni laterali supplementari e, grazie al basso profilo di questo montaggio, l'altezza complessiva del serbatoio non è sensibilmente influenzata.

In applicazioni complesse, dove non si conosce con precisione il punto di carico, la forma cilindrica della cella diventa un grande vantaggio. Per esempio, un perno in un punto di sollecitazione può essere facilmente sostituito con una cella di carico, come pure perni di pulegge o per rulli di avvolgimento carta. La forza sul punto di carico della cella è proporzionale al carico totale sulla puleggia o sul rullo. Si possono quindi controllare e regolare eventuali sovraccarichi.



### Punto di Carico Mobile

Il punto di applicazione del carico può muoversi liberamente lungo la parte sensibile della cella senza comprometterne l'alta precisione. Questa caratteristica elimina i problemi causati da spostamenti per dilatazione termica o gli effetti delle vibrazioni di agitatori, quando, per esempio, si pesano reattori.



### Resistente ad Alte Forze Laterali

Rispetto ad altre celle, le celle di carico KIS mantengono la loro alta precisione anche sotto l'influenza di forze laterali. Questa caratteristica rende superfluo il montaggio di costosi sistemi di vincolaggio del serbatoio.

### Precisa e Robusta

Le celle di carico KIS sono disponibili con precisione migliore dello 0,02% del fondo scala. La ripetibilità è migliore dello 0,01%.

La maggior parte delle celle KIS sono in acciaio inossidabile; altri modelli sono in acciaio cromato giallo. Le KIS sono stagne (IP67). Ogni singola cella è fornita con un dettagliato certificato di taratura.

### Certificazioni

Tutte le celle KIS sono certificate ATEX per l'uso in ambienti a rischio di esplosione. Alcuni modelli sono pure approvati secondo le norme OIML.

## La KIS e' Imbattibile

Le celle KIS sono celle a taglio. Misurano le deformazioni che nascono dalle forze di taglio causate dal carico.

Poiché il trasduttore travetto-a-taglio è stato inserito in un manicotto, il carico viene applicato direttamente sugli estensimetri. Ciò comporta una forza di flessione pari a zero e non influenza il risultato della misura; (vedere il diagramma). Gli estensimetri sono orientati per la misura ottimale della forza di taglio.

Anche quando il punto di carico si sposta, le forze di flessione non hanno effetto pratico sul risultato della misura. L'errore è inferiore dello 0,005% del segnale di uscita per ogni millimetro di spostamento.

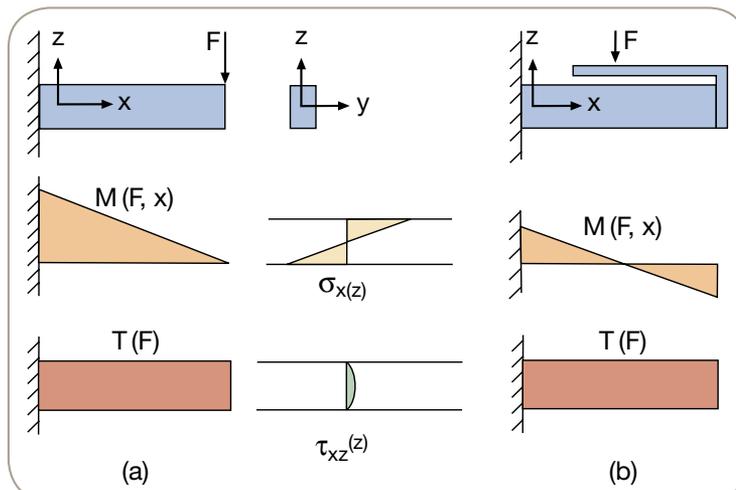
Il corpo di misura è un travetto ad L che fornisce alla struttura una rigidità eccezionale. La freccia di flessione è insignificante mentre è elevatissima la rigidità laterale.

Le proprietà meccaniche del travetto ad L ed il posizionamento degli estensimetri sull'anima del travetto fanno in modo che le forze che avrebbero avuto normalmente un effetto di disturbo, come forze torcenti o assiali, abbiano invece un'influenza trascurabile sul segnale di uscita della cella.

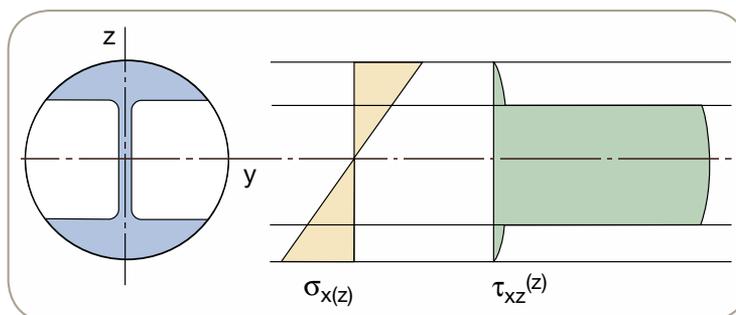
## Montaggio

Gli accessori standard per il montaggio sono: un morsetto di bloccaggio (bracket) che va ancorato alla fondazione, ed un giogo (yoke) che circonda la parte attiva della cella di carico. Il giogo deve essere posizionato il più vicino possibile al punto di carico consigliato. Può essere fornito un accessorio di antiribaltamento.

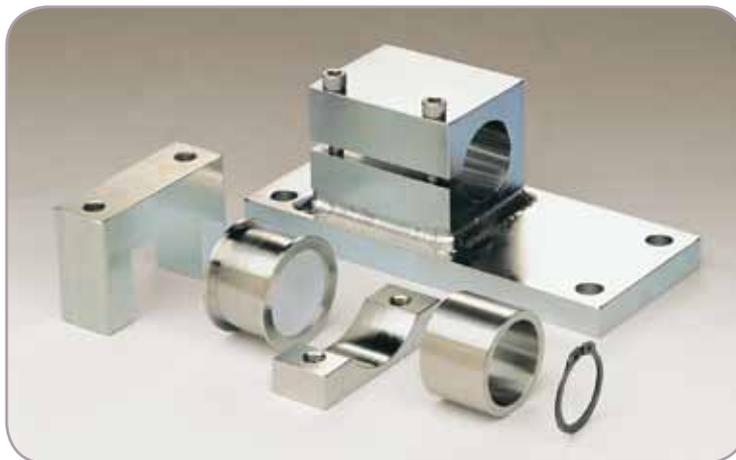
Un grande numero di soluzioni sono disponibili per installazioni speciali: ad es., quando c'è il rischio che lo yoke slitti sulla cella di carico, si possono montare un distanziatore ed un anello seger per bloccare lo yoke in posizione. In applicazioni nelle quali il punto di carico si sposta frequentemente a causa di vibrazioni o di dilatazioni termiche, si consiglia di inserire un manicotto teflonato sulla cella, sopra cui appoggerà lo yoke che potrà così slittare.



Distribuzione del momento flettente  $M$ , della forza di taglio  $T$ , della sollecitazione normale  $\sigma$  e sollecitazione di taglio  $\tau$  quando la trave in esempio (a) è sottoposta a una forza perpendicolare al suo lato libero, e (b) quando è sistemata su una trave extra (per la KIS un cilindro) lungo cui la forza ha la possibilità di muoversi.



Distribuzione di sollecitazione normale  $\sigma$  e di sollecitazione di taglio  $T$ , nella trave ad L sotto carico. La sollecitazione di taglio è maggiore quando la sollecitazione normale è uguale a zero. Comunque, ci sono variazioni molto piccole nella forza di taglio nell'anima del travetto.

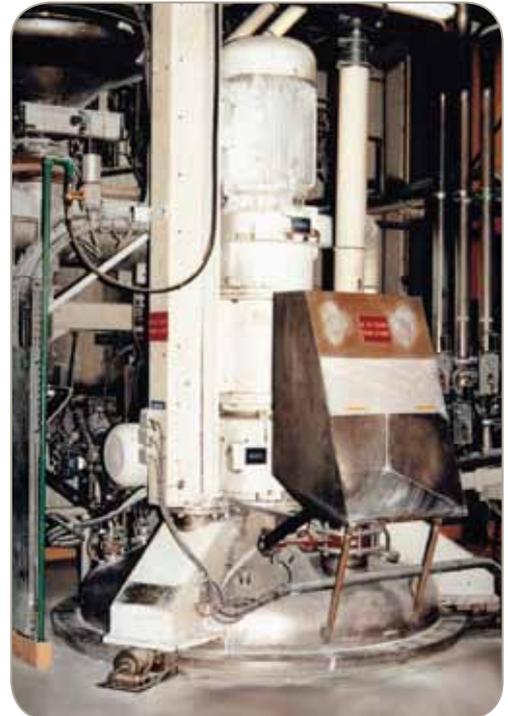


## Le Celle di Carico KIS Assicurano Elevate Prestazioni in Ogni Ambiente di Lavoro

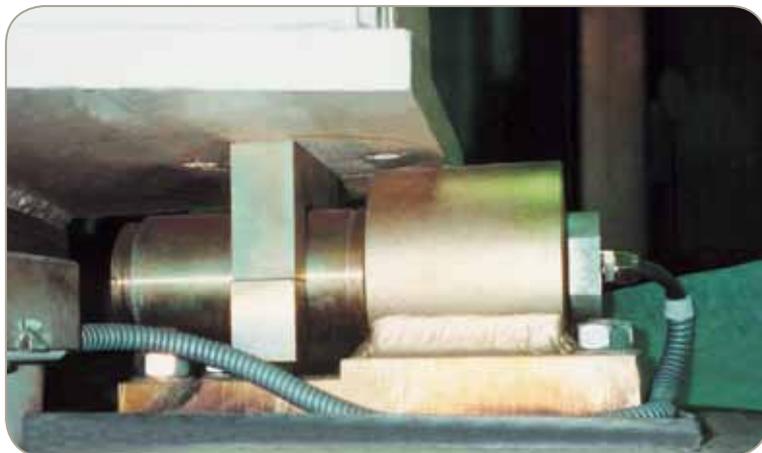
Le celle di carico KIS, adatte per moltissime applicazioni, sono facili da installare ed estremamente precise anche quando sono soggette a forze disturbanti e a severe condizioni ambientali.



Nelle misure di tiro (web tension), la forma cilindrica permette di ruotare la cella nel suo afferraggio per misurare la forza risultante.



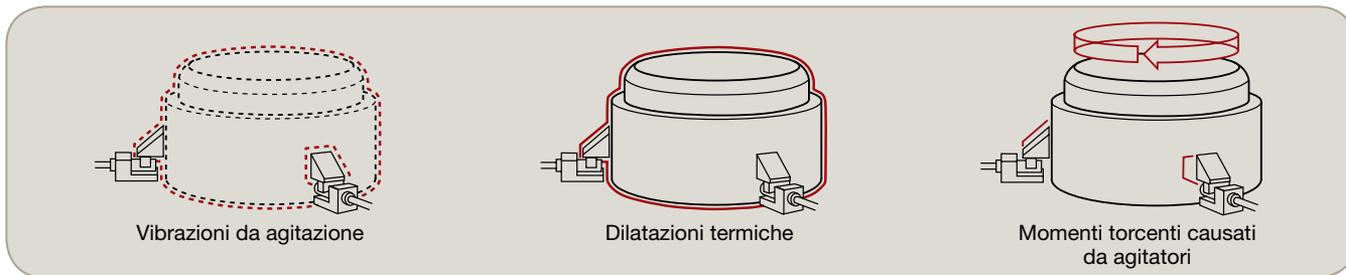
Le celle di carico KIS sono insensibili alle vibrazioni causate da reattori con agitatori.



Il basso profilo della cella KIS permette di costruire piattaforme senza cambiare l'altezza totale.



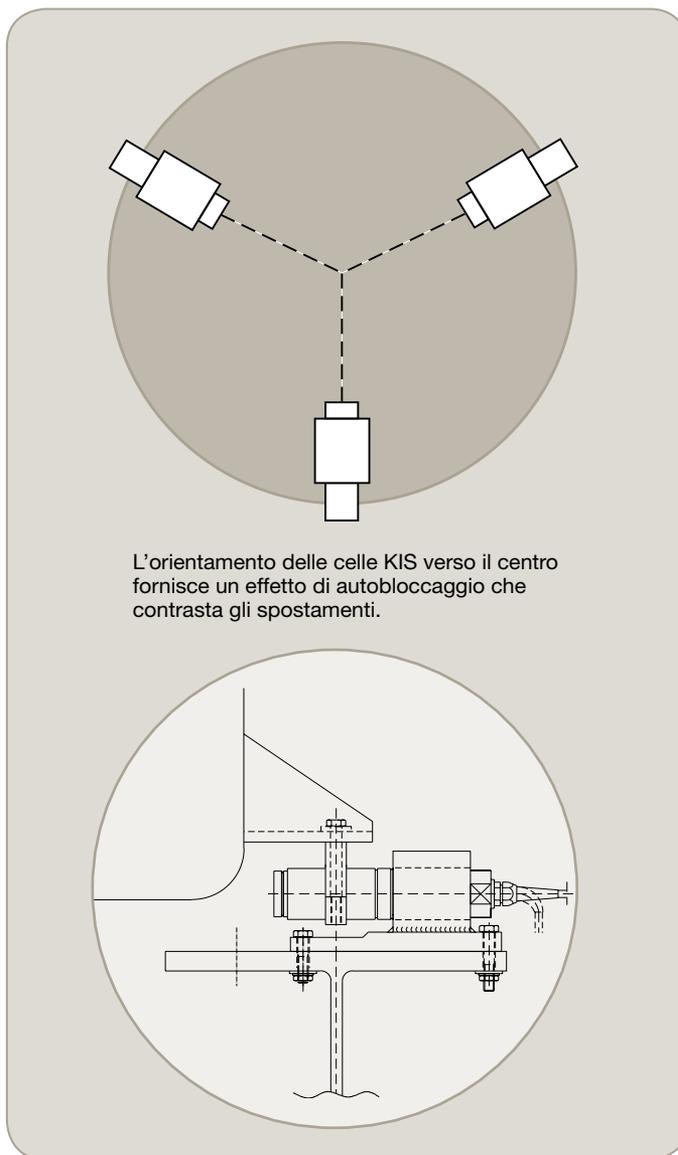
Serbatoio sospeso su una cella KIS.



Pesatura di serbatoi.



Misure di forza in prove di materiali.



**DISCLAIMER** Le specifiche e le funzionalità dei prodotti possono essere soggette a modifiche senza alcun preavviso. Vishay Interotechnology, Inc., le società ad essa affiliate, i suoi agenti e dipendenti, nonché tutti i soggetti che operano per suo o per proprio conto ("Vishay") non si assumono eventuali responsabilità dovute a errori, imprecisioni o mancata completezza delle informazioni contenute in questo documento o in qualsiasi altra pubblicazione relativa ai prodotti. Nella misura prevista dalla legge, Vishay declina ogni responsabilità derivante dall'uso o dall'applicazione di qualsiasi prodotto ivi descritto ovvero di qualsiasi informazione fornita nel presente documento. Le specifiche di prodotto non estendono o altrimenti modificano i termini e le condizioni di acquisto di Vishay, che, a titolo esemplificativo, includono i termini di garanzia riportati nel presente documento, applicabili a questi prodotti. Nessuna licenza, esplicita o implicita, per preclusione o altro, in merito a diritti di proprietà intellettuale viene concessa tramite questo documento ovvero altra condotta di Vishay. I prodotti descritti in questo documento non sono progettati per l'uso in applicazioni medicali, salvavita e di mantenimento delle funzioni vitali, salvo diversamente indicato. I clienti che utilizzano o commercializzano prodotti Vishay non espressamente concepiti per l'uso in tali sistemi si assumono tutti i rischi correlati e accettano di risarcire Vishay per qualsiasi danno derivante o risultante dall'uso o dalla vendita impropri. Per i termini e le condizioni in forma scritta relativi ai prodotti progettati per tali applicazioni, contattare il personale autorizzato Vishay. I nomi di prodotto e i marchi contenuti nel presente documento potrebbero essere marchi commerciali di proprietà dei rispettivi titolari.

**VISHAY MEASUREMENTS GROUP:**

Vishay Micro-Measurements

Vishay Transducers

Vishay Systems— Weighing and Force Measurements



The World's Largest Manufacturer of  
**Weighing and Force Measurement Transducers**

Il più grande Produttore del mondo di Sistemi di pesatura e di Trasduttori di misura di forze

**WORLDWIDE SALES CONTACTS**

**THE AMERICAS**

**UNITED STATES**

VISHAY SYSTEMS  
3 EDGEWATER DRIVE  
NORWOOD, MA 02062  
UNITED STATES  
PH: +1-781-298-2200  
FAX: +1-781-762-3988  
E-MAIL: VS.USA@VISHAYMG.COM

**CANADA**

VISHAY SYSTEMS  
12 STEINWAY BOULEVARD, UNIT 1  
TORONTO, ONTARIO M9W 6M5  
CANADA  
PH: +1-800-567-6098 (TOLL FREE)  
+1-416-251-2554  
FAX: +1-416-251-2690  
E-MAIL: VS.CAN@VISHAYMG.COM

**ASIA**

**TAIWAN, R.O.C.**

VISHAY SYSTEMS\*  
8F-1, 171, SECTION 2, DATONG ROAD  
SIJHIH CITY, TAIPEI, 22183  
TAIWAN, R.O.C.  
PH: +886-2-8692-6888  
FAX: +886-2-8692-6818  
E-MAIL: VS.ROC@VISHAYMG.COM  
\*ASIA EXCEPT P.R. CHINA

**P.R. CHINA**

VISHAY SYSTEMS  
NO. 5 BINGUAN NAN DAO YOUYI RD.  
HEXI DISTRICT  
CODE 300061, TIANJIN  
P.R. CHINA  
PH: +86-22-2835-3503  
FAX: +86-22-2835-7261  
E-MAIL: VS.PRC@VISHAYMG.COM

**EUROPE**

**UNITED KINGDOM**

VISHAY SYSTEMS  
AIREDALE HOUSE  
CANAL ROAD  
BRADFORD BD2 1AG  
UNITED KINGDOM  
PH: +44-1274-782229  
FAX: +44-1274-782230  
E-MAIL: VS.UK@VISHAYMG.COM

**SWEDEN**

VISHAY SYSTEMS  
P.O. BOX 423  
SE-691 27 KARLSKOGA  
SWEDEN  
PH: +46-586-63000  
FAX: +46-586-63099  
E-MAIL: VS.SE@VISHAYMG.COM

**GERMANY**

VISHAY SYSTEMS  
TATSCHENWEG 1  
74078 HEILBRONN  
GERMANY  
PH: +49-7131-39099-0  
FAX: +49-7131-39099-229  
E-MAIL: VS.DE@VISHAYMG.COM

**NORWAY**

VISHAY SYSTEMS  
BROBEKKVEIEN 80  
0582 OSLO  
NORWAY  
PH: +47-22-88-40-90  
FAX: +47-22-88-40-99  
E-MAIL: VS.NO@VISHAYMG.COM

**FRANCE**

VISHAY SYSTEMS  
16 RUE FRANCIS VOVELLE  
28000 CHARTRES  
FRANCE  
PH: +33-2-37-33-31-25  
FAX: +33-2-37-33-31-29  
E-MAIL: VS.FR@VISHAYMG.COM

**ISRAEL**

VISHAY SYSTEMS  
8A HAZORAN STREET  
P.O. BOX 8381  
NETANYA 42506  
ISRAEL  
PH: +972-9-863-8888  
FAX: +972-9-863-8800  
E-MAIL: VS.IL@VISHAYMG.COM