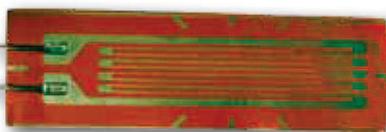


KYOWA Electronic Instruments



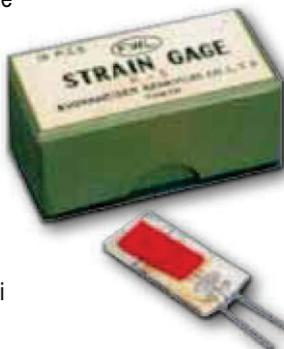
Gli **estensimetri** elettrici sono particolari sensori progettati per misurare le **deformazioni dei materiali** che si verificano in risposta alla forza applicata;

rilevano compressioni e/o allungamenti, anche impercettibili, nelle strutture per ricavare lo sforzo applicato e per determinare le caratteristiche di robustezza, affidabilità e sicurezza.

Kyowa Electronic Instruments, è un nome di spicco in questo settore **fin dal 1949**, anno in cui ha introdotto i suoi primi estensimetri a filo.

Oggi, più di mezzo secolo dopo, Kyowa continua a sviluppare e ad offrire una linea di strain-gage e di accessori ad alte prestazioni, in grado di soddisfare tutte

le applicazioni di misura delle deformazioni dei materiali e di analisi delle sollecitazioni.



Una delle prime confezioni di estensimetri a filo introdotti da KYOWA nel 1949

La vasta famiglia di estensimetri Kyowa comprende strain-gage di elevata **qualità, stabilità e precisione** per impieghi su *alluminio, plastiche, calcestruzzo, acciaio, varie leghe metalliche, materiali compositi...* Versioni: *a foglio, saldabili, con sensore di temperatura incorporato, resistenti all'acqua...* con temperature operative comprese tra -269°C e $+950^{\circ}\text{C}$; molti di questi estensimetri sono fornibili precablati, con diversi tipi di cavi o di collegamento, in modo da semplificare e velocizzare la preparazione delle misure.

Soddisfano un'ampia gamma di *applicazioni su strutture di diverse forme e materiali, macchinari e parti meccaniche, apparecchiature elettriche ed elettroniche, nell'ingegneria civile, nella chimica e farmaceutica, nel monitoraggio e nel controllo di processi industriali.*

Kyowa produce anche estensimetri adatti alla realizzazione di **trasduttori di misura**, quali: *celle di carico, torsionometri, sensori di pressione, accelerometri e sensori di spostamento.*

Oggi Kyowa è riconosciuta quale azienda leader per l'elevata qualità e affidabilità dei suoi prodotti.

Le sue soluzioni sono utilizzate da *Istituti Governativi, Dipartimenti di Ricerca Pubblici e Privati e Università* di tutto il mondo, per misure e **verifiche strutturali** nella **sperimentazione scientifica e industriale**.

I prodotti di Kyowa, unitamente all'ampia gamma di strumenti specifici disponibili nel nostro catalogo e alla pluridecennale

esperienza del nostro team tecnico, pongono la nostra azienda quale importante riferimento Italiano nell'estensimetria.

I criteri di selezione dell'estensimetro e degli accessori necessari per ogni particolare applicazione sono elementi fondamentali per la buona riuscita della misura.

I nostri tecnici possono consigliare i prodotti più adatti ad ogni necessità e informare i nostri clienti sulle tecniche di incollaggio, applicazione, misura, acquisizione e analisi dei risultati.

La nostra offerta include:

- *Strain-gage e Accessori*
- *Condizionatori DC e Carrier Frequency*
- *Condizionatori DC-100k Hz*
- *Sistemi di acquisizione per applicazioni statiche o dinamiche dalla DC fino a 500 kHz*
- *Software di analisi*
- *Applicazioni e misure conto terzi*
- *Corsi di estensimetria e tecniche di applicazione*

Criteri di selezione dell'estensimetro

La scelta dell'estensimetro più adatto alla specifica applicazione dipende da vari aspetti:

In base all'oggetto da misurare e all'ambiente di prova:

- *per misure generiche di stress*
- *per materiali compositi, circuiti stampati, plastica e gomma.*
- *a semiconduttore per bassissimi strain o stress concentrato.*
- *per alta temperatura*
- *per bassa temperatura*
- *non magnetoresistivi, ect.*

In base al lavoro di preparazione

Estensimetri precablati

I nostri estensimetri possono essere forniti precablati con cavi di diverso tipo e lunghezza; fanno così risparmiare molto tempo e lavoro nella preparazione delle prove.

Estensimetri resistenti all'acqua (waterproof)

Grazie ad un rivestimento in resina impermeabile, non richiedono ulteriori trattamenti protettivi.

In base alla lunghezza della griglia di misura

Principali applicazioni	Lunghezza mm
Misure di strain su malta e calcestruzzo	30÷120
Misure di strain su legname e vetro	5
Misure di strain su metalli e materiali acrilici	1÷6
Determinazione di stress concentrato	0,15÷2
Misure di strain in spazi ridotti	0,2÷1
Misure di strain da impatto	0,2÷1

In base alla resistenza dell'estensimetro

Resistenza	Applicazione
60 Ω	Compensazione dello stress di flessione
120 Ω	Misure generiche di strain
350÷1000 Ω	Per trasduttori di misura

KYOWA produce anche un'ampia gamma di trasduttori di misura, che copre l'intero spettro delle variabili fisiche, unità di condizionamento segnali e sistemi di acquisizione e analisi dati





Ricerca, Sviluppo, Sperimentazione e Collaudo

In tutti quei settori dove è richiesta la misura di grandezze meccaniche e l'analisi delle sollecitazioni, è possibile trovare, utilizzati con successo, gli estensimetri Kyowa. Ad esempio: in ambito Automobilistico, Navale,

Ferroviano, Aerospaziale, su Macchinari pesanti, nella produzione di Energia, nelle Costruzioni Meccaniche, nell'Edilizia, nel Medicale, nella Chimica, nel Collaudo, nelle prove di Omologazione...



Ottimizzazione della Qualità e della Sicurezza di componenti e strutture

Grazie all'elevata accuratezza, gli estensimetri di Kyowa sono largamente impiegati in molte aree della progettazione per migliorare la qualità, l'affidabilità e la sicurezza di strutture e componenti meccanici.

La costante attenzione alle necessità pratiche dei propri clienti, ha permesso a Kyowa di sviluppare estensimetri ed accessori adatti a soddisfare in modo puntuale ed efficace le varie esigenze del settore.



Misura delle deformazioni ad Alta Temperatura

L'impiego di nuovi materiali, il desiderio di maggiore efficienza, la progettazione di strutture sempre più leggere, norme maggiormente attente alla sicurezza, richiedono sempre più misure, accurate

ed affidabili, delle deformazioni ad alta temperatura. Kyowa, leader mondiale in questo settore, offre una linea completa di estensimetri saldabili per impieghi con temperature fino a 950°C.



Misure di deformazione a Bassa Temperatura

Le applicazioni estensimetriche a bassa temperatura sono particolarmente critiche. Kyowa ha sviluppato una famiglia di estensimetri a foglio per impieghi a temperature anche criogeniche, ad

esempio per misure di deformazione in presenza di Elio liquido (LHe -269°C), su avvolgimenti superconduttori, in serbatoi di GNL e GPL...

Analisi delle sollecitazioni su Materiali Compositi

Nella costruzione di veicoli, velivoli e natanti, vengono sempre maggiormente impiegati i materiali compositi, quali Fibra di Vetro o di Carbonio.

Kyowa dispone di una famiglia di estensimetri specifici per il rilievo delle deformazioni su questo tipo di materiali. Inoltre, offre una gamma di estensimetri per materie plastiche e circuiti stampati.



Strumentazione per l'Ingegneria Civile

Le moderne tecniche di misura vengono sempre più impiegate nell'ingegneria civile. Per questa ragione, Kyowa offre una serie di

estensimetri, con lunghezza particolarmente elevata, dedicati alle misure di deformazione su calcestruzzo.

