

# Estensimetri Elettrici e Accessori

*per l'analisi sperimentale delle sollecitazioni*

 **KYOWA**

## Applicazioni

- Analisi e monitoraggio strutturale
- Sperimentazione meccanica
- Collaudo e prove di omologazione
- Test distruttivi e non distruttivi su materiali

Sensori | Strumenti | Software | Sistemi | Servizi | Soluzioni

**Instrumentation  
Devices** 

*instrumentation  
thinking  
...since 1991*

# Estensimetri Elettrici e Accessori

per l'analisi sperimentale delle sollecitazioni

**KYOWA**

## Applicazioni

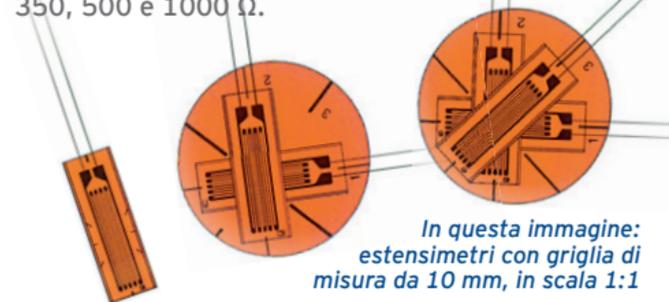
- Analisi e monitoraggio strutturale
- Sperimentazione meccanica
- Collaudo e prove di omologazione
- Test distruttivi e non distruttivi su materiali

Sensori | Strumenti | Software | Sistemi | Servizi | Soluzioni

**Instrumentation Devices** instrumentation thinking since 1991

## Estensimetri per impieghi generali

**KFGS** è una serie di estensimetri con Griglia di misura laminata in Costantana su supporto in poliammide: elevata flessibilità, robustezza, eccellente adesività, alto limite di deformazione ed elevata vita a fatica. Ampia scelta di configurazioni con versioni da 60, 120, 350, 500 e 1000 Ω.



In questa immagine: estensimetri con griglia di misura da 10 mm, in scala 1:1

- Lunghezza della griglia: mono-assiali, da 0,2 mm a 30 mm; rosette, da 1 a 10 mm
- Autocompensazione in temperatura: 10÷100°C;
- Temperatura operativa tra -196÷150°C
- Fattore K ≈ 2,1 (tipico)
- Limite di strain ≈ 5% (temperatura ambiente)
- Cicli fatica: 1,2 x 10<sup>7</sup> (versioni mono-assiali)
- Coefficienti di espansione a disponibili: 5, 11, 16, 23, 27 x 10<sup>-6</sup>/°C

**Gli estensimetri della serie KFGS vengono forniti con caratterizzazione in temperatura**

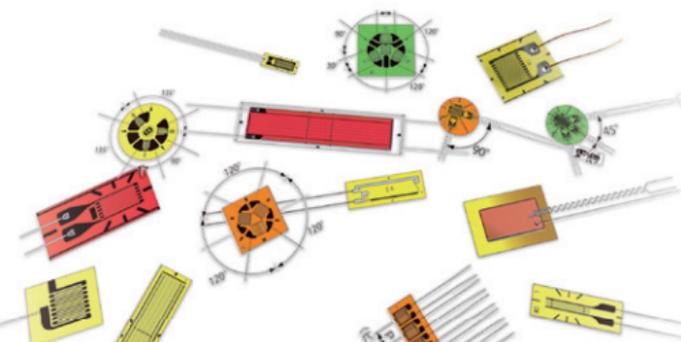
## Versioni per applicazioni specifiche

## Cavi e terminazioni

Molti di questi estensimetri sono fornibili con cavo di collegamento pre-cablato in modo da minimizzare il lavoro di applicazione.

## Codifica degli estensimetri

Serie: **KFGS**  
 Resistenza (Ω): **-5 -120 -D16 -11**  
 Lunghezza mm: **L 5M 3 S**  
 Coefficiente espansione lineare: **-11**  
 Tipo di cavo: **L 5M 3 S**  
 Codice colore cavi: **3 S**  
 Cablaggio 2/3 fili



Il colore del film di supporto è identificativo del coefficiente di espansione lineare dell'estensimetro, i principali sono:

- Acciaio
- Acciaio inossidabile
- Alluminio
- Lega di magnesio

Richiedi il catalogo generale **Estensimetri e Accessori** 56 pagine a colori complete di teoria e migliaia di configurazioni di estensimetri. **È gratuito!**



## Servizi

La nostra esperienza è a disposizione dei nostri clienti. Offriamo consulenza, corsi personalizzati e servizi di applicazione.



**Instrumentation Devices Srl**  
Via Acquanera 29, I-22100 Como  
tel: +39 031 525 391  
info@instrumentation.it  
www.instrumentation.it

© Instrumentation Devices Srl  
I prodotti, i nomi di aziende citati ed i loghi rappresentati appartengono alle rispettive aziende.

## Impermeabili

**KFW** - griglia in Costantana, da 120 o 350  $\Omega$  / 2 o 5 mm, supporto flessibile impermeabilizzato.

- Fattore  $K \approx 2,1$
- Limite di strain  $\approx 2,8\%$
- Temp. compensata:  $-10 \div 80^\circ\text{C}$
- Coeff. di espansione  $\alpha$ : 11, 16, 23  $\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ .

**KCW** - mono-assiali, incapsulati / saldabili, griglia in Costantana da 120  $\Omega$  / 5 mm e dummy per la compensazione in temperatura. Si applicano mediante saldatura a punti.

- Fattore  $K \approx 2,2$
- Temp. compensata:  $10 \div 90^\circ\text{C}$
- Coeff. di espansione  $\alpha$ :  $11 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$

## Bassa temperatura

**KFL** - griglia in Costantana, da 120 o 350  $\Omega$  / da 0,5 a 30 mm, su supporto flessibile.

- Fattore  $K \approx 2,2$
- Limite di strain  $\approx 2,8\%$
- Temp. compensata:  $-195 \div 150^\circ\text{C}$  ( $-269 \div 150^\circ\text{C}$  operat.)
- Coeff. di espansione  $\alpha$ : 5, 11, 16, 23  $\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ .

## Alta temperatura

**KFU** - griglia in Karma da 120 o 350  $\Omega$  / 2 o 5 mm, base flessibile resistente fino a  $350^\circ\text{C}$ .

- Fattore  $K \approx 1,8$  ( $350^\circ\text{C}$ )
- Limite di strain  $\approx 1,85\%$
- Temp. compensata  $10 \div 300^\circ\text{C}$  ( $-196 \div 350^\circ\text{C}$  operat.)
- Coeff. di espansione  $\alpha$ : 11, 16, 23  $\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ .

**KH** - griglia in Karma da 350  $\Omega$  / 5 mm su foglio Inox saldabile a punti, resistente fino a  $350^\circ\text{C}$ .

- Fattore  $K \approx 2$  ( $350^\circ\text{C}$ )
- Limite di strain  $\approx 0,5\%$
- Temp. compensata  $10 \div 300^\circ\text{C}$  ( $-196 \div 350^\circ\text{C}$  operat.)
- Coeff. di espansione  $\alpha$ : 11, 16  $\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ .

**KHCX** - mono-assiali, incapsulati, elemento sensibile da 120  $\Omega$  / 10 mm ed elemento di compensazione in lega, resistente fino a  $950^\circ\text{C}$ . Il corpo e il cavo "Mineral Insulated" sono in Inconel; si applicano con saldatura a punti.

- Fattore  $K \approx 1,5$  ( $950^\circ\text{C}$ )
- Temp. compensata:  $25 \div 950^\circ\text{C}$  ( $-196 \div 950^\circ\text{C}$  operat.)
- Coeff. di espansione  $\alpha$ : 11, 13  $\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$

## Per materiali compositi

**KFRP** - autocompensati ( $0 \div 150^\circ\text{C}$ ), con griglia da 120 o 350  $\Omega$  / 2 o 5 mm, fattore  $K \approx 2.1$  e coeff. di espansione  $\alpha$  da 1 a 9  $\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ ; disponibili anche pre-cablati.

## Per plastiche

**KFP** - mono-assiali, autocompensati ( $10 \div 80^\circ\text{C}$ ), griglia da 120 o 350  $\Omega$  / 2 o 5 mm su supporto in poliammide, fattore  $K \approx 2.1$  e coeff. di espansione  $\alpha$  65  $\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ .

## Per circuiti stampati

**KFRS** - combinano i vantaggi delle serie KFGS e KFR per valutare le caratteristiche meccaniche/termiche delle PCB. Autocompensati ( $-30 \div 120^\circ\text{C}$ ), griglia da 120  $\Omega$  / 0,2 o 1mm, fattore  $K \approx 2.0$  e coeff. di espansione  $\alpha$  13  $\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ .

## Elevato allungamento

**KFEM** - Limite di strain fino al 30%.  
**KFEL** - Limite di strain fino al 15%.  
Per grandi deformazioni e prove distruttive su plastiche, gomme dure, metalli... Griglia in Costantana da 120  $\Omega$  / 2 o 5 mm, laminata su base flessibile in poliammide. Sono disponibili anche con cavi di collegamento pre-cablati.

## A semiconduttore

**KSPB** - alta stabilità, **KSPH** - elevata sensibilità, **KSN** - autocompensati, **KSPL** - ultralineari. Elevato fattore K, per micro-deformazioni e per la costruzione di trasduttori ad alta sensibilità.

- Fattore  $K$ : fino a 235
- Limite di strain  $\approx 0,3$
- Temp. operativa:  $-50 \div 120^\circ\text{C}$
- Elemento sensib.: da 60  $\Omega$  a 10 K $\Omega$  / da 2 a 9 mm

## Estensimetri per calcestruzzo

Per deformazioni superficiali e affogabili per determinare lo stress interno di manufatti e strutture.

**KFGS** - su base in poliammide, per misure generiche di deformazione. Mono-assiali con griglia fino a 30 mm, bi e tri-assiali con griglia fino a 10 mm.

**KC** - misura di medie deformazioni. Griglia a filo di Costantana, su base in carta/resina, con lunghezza fino a 120 mm.

## KM e KMC - affogabili in malta e calcestruzzo

Griglia a filo di Costantana, su base in acrilato o in silicone, con lunghezza fino a 120 mm.

## Strumentazione estensimetrica

**Checker** per ponti di misura. Rileva: deformazione, resistenza e isolamento dell'estensimetro. Simula un ponte con sensibilità da 0.000 a  $\pm 5.000$  mV/V in passi da 10  $\mu\text{V}/\text{V}$ .

**Acquisitori** interfacciabili a PC tramite USB; 16 canali estensimetrici con ADC simultaneo a 24 bit. Il software gestisce il setup, l'acquisizione, il monitoraggio dei dati e la loro memorizzazione in vari formati tra i quali: CVS, XLS, PPC III.

Versione flessibile per sensori a  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  e ponte intero, con alimentazione AC carrier frequency; banda passante DC  $\div$  200 Hz e funzionalità TEDS

Versione compatta per ponti, con alimentazione in DC (a  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{1}{2}$  ponte con adattatore); banda passante DC  $\div$  2 kHz.

**Data-Logger** portatile; acquisisce: misura della deformazione, resistenza e isolamento dell'estensimetro. Fino a 33 canali con logging su memoria SD.

Condizionatori DC e Carrier Frequency, Acquisitori DC-500 kHz, Sistemi multicanali di misura e acquisizione segnali, Software di analisi e molto altro ancora...  
[www.instrumentation.it](http://www.instrumentation.it)

## Altri estensimetri

• **Bending** - misure di deformazione su serbatoi e scatolati.

• **Protetti** - per impieghi all'aperto e in condizioni ambientali critiche.

• **Non induttivi e schermati** per forti campi magnetici, motori elettrici, trasformatori, superconduttori.

• **Affogabili in resine** - per misure di contrazione durante l'essiccazione.

• Rilievo di **Cricche** su Strutture e Materiali

• Per **Trasduttori di misura** elevata linearità, ripetibilità e affidabilità

## Accessori

- Collanti e Adesivi specifici
- Terminali a saldare
- Prodotti per la saldatura ad alta temperatura
- Nastri e protettivi anche per alta temperatura
- Saldatrici a punti compatte