

Sensori per
l'Industria e Costruttori di Macchine



LUCHSINGER
make it measurable.

Forniamo sensori e strumenti
di misura per sostenere l'audacia
di ogni tuo progetto.



Per le aziende industriali e i costruttori di macchine, affidabilità e precisione sono requisiti essenziali.

Ogni componente e misura deve rispettare standard elevati per garantire prestazioni ottimali e sicurezza nei processi produttivi.

Il nostro catalogo propone una gamma completa di sensori e strumenti di misura, progettati per rispondere alle esigenze più rigorose: dalla rilevazione di temperatura e spostamento, al monitoraggio di vibrazioni, pressione, forza e coppia.

Le nostre soluzioni, basate su tecnologie di misura avanzate, migliorano l'efficienza e la qualità dei processi, contribuendo a risultati eccellenti in ogni applicazione.

TEMPERATURA

I sensori di temperatura a infrarossi garantiscono misurazioni precise e affidabili anche nelle condizioni ambientali più estreme, tipiche dei contesti industriali. La vasta gamma di lunghezze d'onda disponibili consente il rilevamento su superfici complesse quali vetro, metallo, plastica e fibra di carbonio.

PIROMETRI

I pirometri, compatti e robusti, sono ideali per applicazioni industriali, in grado di effettuare misurazioni puntuali senza generare immagini termiche.

Le serie CS e CSmicro, con elettronica integrata nella testa o nel cavo, si adattano perfettamente a spazi ridotti e integrazioni su macchinari. Grazie all'eccellente rapporto prestazioni/prezzo, sono ideali per applicazioni OEM e per l'uso simultaneo di più sensori.

La serie CT con elettronica separata resiste ad alte temperature senza raffreddamento, rendendola adatta all'industria della carta, plastica e dell'acciaio.

Dotata di doppio puntamento laser allineato all'ottica di misura, la serie CTlaser, consente di misurare oggetti di piccole dimensioni con un'indicazione precisa del rilevamento. Sono disponibili modelli apposti per superfici metalliche e composite.

Tutti i pirometri offrono interfacce USB, RS232, RS485, Modbus RTU, Profibus DP ed Ethernet, semplificando l'integrazione nei sistemi di controllo.

Temperatura	da -50 °C a 3500 °C
Interfacce	USB, RS232, RS485, Modbus RTU, Profibus DP, Ethernet
Risoluzione	fino a 300:1
NETD	fino a 25 mK
Tempo di Risposta	fino a 300 ms
Risoluzione Ottica	da 2:1 a 300:1



APPLICAZIONI

Film plastici sottili

Nel processo di estrusione dei film plastici, la temperatura è un parametro cruciale ma spesso complesso da monitorare, soprattutto con tecnologie senza contatto.

Le radiazioni ambientali possono penetrare il film plastico, alterando la lettura della sua radiazione infrarossa intrinseca.

Utilizzando pirometri con lunghezze d'onda specifiche è possibile misurare con precisione la temperatura superficiale dei film sottili, ignorando le interferenze ambientali e garantendo un controllo termico affidabile.

Forgiatura di acciaio

Nel processo di forgiatura di acciaio, alluminio e leghe speciali, un controllo accurato della temperatura della billetta è fondamentale per ottenere le proprietà meccaniche desiderate e per prevenire incrinature o deformazioni.

I pirometri a infrarossi con doppia lunghezza d'onda (ratio) forniscono letture affidabili anche quando il campo visivo è parzialmente ostruito da polveri o fumi.

Stirosoffiaggio

Nel processo di produzione di bottiglie in PET, un monitoraggio accurato della temperatura è essenziale per garantire un riscaldamento uniforme delle preforme e una termoregolazione efficace.

I pirometri consentono di rilevare in tempo reale la temperatura delle preforme, assicurando una distribuzione termica costante. Questo permette di ottimizzare il processo di stiro-soffiaggio, migliorare la qualità del prodotto finito e ridurre gli scarti dovuti a difetti termici.



FILM PLASTICI SOTTILI



FORGIATURA D'ACCIAIO



STIROSOFFIAGGIO

TEMPERATURA

TERMOCAMERE

Le termocamere consentono la misurazione senza contatto della temperatura superficiale, rendendole ideali per il monitoraggio simultaneo di più punti critici e per l'analisi della distribuzione termica su ampie superfici.

La nostra gamma include termocamere industriali, progettate per garantire la qualità dei prodotti e termoregolare i processi industriali operando in modo autonomo senza necessità di connessione a un PC, con funzionalità di rilevamento dei punti caldi e gestione degli allarmi. Per maggiori performance, la serie ad alta precisione offre anche una vasta scelta di ottiche intercambiabili, dalle grandangolari ai teleobiettivi.

Tutti i modelli sono dotati di software di analisi e librerie SDK con funzioni avanzate di misura e allarme. Sono inoltre disponibili diversi accessori come sistemi di raffreddamento e custodie protettive per l'impiego in ambienti industriali difficili.

	Industriali	Alta precisione
Campo di misura	da -20 °C a 2450 °C	
Interfacce	USB, RS485, EtherNet/IP, Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, Profinet, Analogiche e Relè	USB, RS485, Ethernet TCP/IP, Analogiche e Relè
NETD	fino a 60 mK	fino a 40 mK
Risoluzioni	fino a 640 x 480 px	fino a 768 x 480 px
Frame rate	fino a 500 Hz	fino a 1 kHz



APPLICAZIONI

Produzione di vetro piano o cavo

Nel controllo della produzione di vetro piano o cavo, le termocamere consentono di individuare rapidamente punti caldi o freddi, prevenendo difetti strutturali quali tensioni interne, crepe o deformazioni.

Durante le fasi di tempa e raffreddamento, l'impiego delle termocamere permette di ottimizzare i cicli produttivi, migliorando sia la qualità del vetro che l'efficienza complessiva del processo industriale.

Processi di laminazione a caldo

Durante i processi di laminazione a caldo, il monitoraggio della temperatura tramite termocamere assicura qualità costante e uniformità del prodotto finito. Grazie alla rilevazione del profilo termico su più punti, è possibile individuare tempestivamente eventuali disomogeneità e ottimizzare così l'intero processo produttivo.

La funzione di tracking degli hot-spot garantisce misurazioni precise anche in condizioni critiche, ad esempio in presenza di scorie, variazioni di emissività o ostacoli visivi quali vapore e fumi.

Termoformatura

Durante i processi di termoformatura, mantenere una temperatura uniforme del materiale è essenziale per prevenire surriscaldamenti e formazione di crepe.

Le termocamere consentono di rilevare in tempo reale eventuali anomalie termiche o disomogeneità, permettendo di regolare dinamicamente la potenza degli elementi riscaldanti.

Questo controllo di precisione contribuisce a ottimizzare il processo produttivo, ridurre gli scarti e aumentare la sicurezza operativa.



PRODUZIONE VETRO
PIANO O CAVO



PROCESSI DI
LAMINAZIONE A CALDO



TERMOFORMATURA

SPOSTAMENTO E DISTANZA

Offriamo una gamma completa di sensori per la misurazione di spostamento, distanza e posizione, disponibili con tecnologie a contatto o senza contatto. Le tecnologie senza contatto, tra cui laser, induttiva, capacitiva e confocale, eliminano i problemi legati all'usura meccanica e consentono l'installazione lontano da ambienti critici o pericolosi.

Ideali per applicazioni in ambito industriale, controllo qualità e banchi prova, questi sensori rappresentano il cuore dell'automazione avanzata, dove affidabilità e precisione della misura fanno la differenza.

SENSORI LASER

I sensori a triangolazione laser sono estremamente versatili, in grado di garantire misurazioni affidabili anche su superfici metalliche sia lucide che opache. Grazie al design compatto con controller incorporato, si adattano facilmente a spazi ristretti e possono essere integrati direttamente nelle linee di produzione. La loro elevata precisione e versatilità li rendono la soluzione ideale per applicazioni in serie e OEM, dove ogni micron è fondamentale.

Campo di misura	da 2 a 1.000 mm
Precisione/Accuratezza	fino a 0,015% FSO
Frequenza di Misura	fino a 75 kHz
Risoluzione	fino a 30 nm
Ripetibilità	< 0,15 µm



SENSORI INDUTTIVI

Basati sul principio delle correnti parassite, sono progettati per garantire misurazioni precise in condizioni ambientali estreme: presenza di polveri, umidità, olio o pressione.

Sono particolarmente adatti per applicazioni che richiedono precisione sub-micrometrica su target metallici.

Grazie alla loro resistenza e affidabilità, rappresentano la scelta ideale per misurare ad alte prestazioni in ambienti industriali, senza compromessi sulla qualità della misura.

Campo di misura	da 0,4 a 80 mm
Precisione/Accuratezza	fino a $\pm 0,1\%$ FS
Frequenza di Misura	fino a 100 kHz
Risoluzione	fino a 0,005% FSO



SENSORI CAPACITIVI

I sensori capacitivi misurano con precisione spostamenti, distanze e spessori di target elettricamente conduttivi, con risoluzioni fino al livello nanometrico. Offrono sensibilità e linearità costante su tutti i metalli, elevata stabilità termica e sono insensibili alle variazioni di conduttività.

Consentono inoltre la misura di materiali isolanti, risultando ideali per applicazioni ad alta precisione in ambienti industriali complessi.

Campo di misura	da 0,5 a 20 mm
Precisione/Accuratezza	fino a 0,0000375 µm
Frequenza di Misura	fino a 20 kHz



APPLICAZIONI

Controllo della posizione dei componenti elettronici

I sensori a triangolazione laser sono particolarmente adatti per il controllo automatico della corretta installazione di componenti elettronici sui circuiti stampati, rilevando con precisione anche i dettagli più minuti. Garantiscono misure precise anche su dettagli di piccole dimensioni, grazie al piccolo spot luminoso e all'elevata frequenza di acquisizione. Questi strumenti assicurano controlli rapidi e affidabili, ideali per processi produttivi ad alta velocità. Dotati di una testa molto leggera, non gravano sui movimenti delle macchine. L'adattamento automatico dell'intensità del segnale assicura stabilità su materiali diversi, mentre le interfacce di comunicazione integrate facilitano l'implementazione in sistemi industriali complessi. Infine, sono gli unici sul mercato a disporre di un laser di classe 1, innocuo per gli occhi degli operatori.

Misurazione dell'inclinazione e posizione delle lenti o specchi

I sistemi di inclinazione rapida degli specchi consentono un allineamento estremamente preciso dei raggi laser in applicazioni avanzate, come la comunicazione tra satelliti e la stabilizzazione ottica in ambito aerospaziale. Grazie a sensori miniaturizzati ad altissima risoluzione, il movimento dello specchio viene rilevato con precisione micrometrica, garantendo stabilità, rapidità di risposta fino a 20 kHz e affidabilità anche in condizioni ambientali estreme. Leggerezza, efficienza e geometria personalizzabile completano un sistema dalle prestazioni eccezionali.

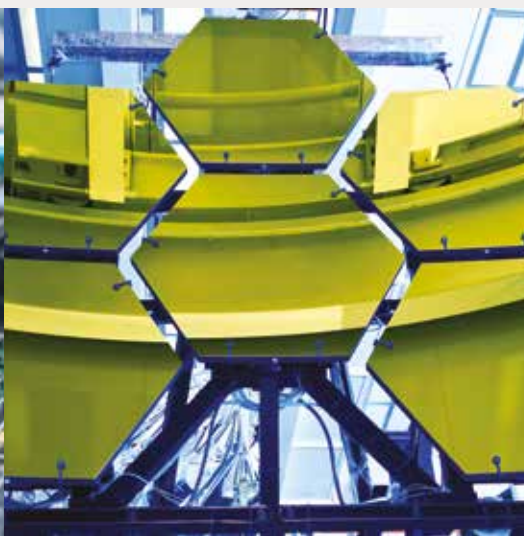
Misura della variazione del movimento dei freni a disco

I sensori capacitivi, grazie alla loro sensibilità estremamente elevata e al funzionamento senza contatto, permettono un controllo continuo, affidabile e non invasivo del comportamento dinamico dei freni a disco.

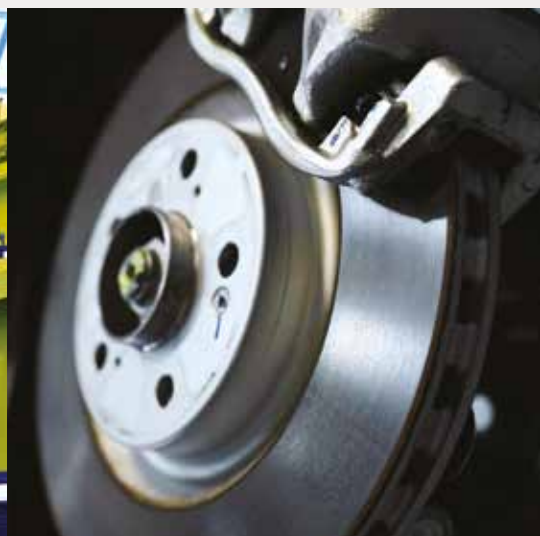
Le misure possono essere effettuate in diverse condizioni operative: su banchi prova durante i test funzionali, in fase di collaudo su strada o presso officine specializzate per attività di manutenzione o verifica tecnica.



COMPONENTI ELETTRICI



INCLINAZIONE E POSIZIONE
DELLE LENTI O SPECCHI



MOVIMENTO FRENI A DISCO

SPOSTAMENTO E DISTANZA

SENSORI CONFOCALI

I sensori confocali offrono prestazioni eccezionali su quasi tutte le superfici, inclusi materiali trasparenti, riflettenti e strutturati. Grazie alla capacità di distinguere le lunghezze d'onda riflesse, permettono la misurazione simultanea di distanza e spessore dei materiali trasparenti.

Dotati di maggiore precisione rispetto ai laser, trovano tra i principali vantaggi quello di essere totalmente indipendenti dal tipo di superficie su cui lavorano.

Campo di misura	da 0.3 a 10 mm
Precisione/Accuratezza	fino a 0,1 μm
Frequenza di Misura	fino a 30 kHz
Risoluzione	da 3 nm



SENSORI A CONTATTO

Grazie alla loro struttura semplice e flessibile, si integrano facilmente in applicazioni OEM e in punti di misura difficilmente accessibili.

Offrono grande affidabilità, lunga durata e sono ideali per configurazioni personalizzate nell'ambito di elevatori e macchinari per il sollevamento o nel settore medicale.



INTEGRAZIONE E ACCESSORI

Tutti i nostri sistemi di misura sono dotati di interfacce moderne come USB, Ethernet, RS485, Modbus e Profibus, che ne facilitano l'integrazione nei sistemi di controllo industriale.

Sono disponibili accessori per il montaggio, la protezione da condizioni ambientali gravose e il raffreddamento, per garantire prestazioni ottimali anche in condizioni estreme.

APPLICAZIONI

Misurazione del profilo e dello spessore di fiale in linea ad alta velocità

Per il controllo in linea del profilo e spessore di fiale e tubi in vetro, i sensori confocali offrono la precisione e la velocità necessarie a garantire un monitoraggio affidabile anche nei processi ad alta velocità.

Sui materiali trasparenti, in aggiunta alla misura di distanza, possono essere misurati gli spessori di uno o più strati, utilizzando un unico sensore.

Misura di estensione e sollevamento nelle macchine mobili

I trasduttori di posizione lineare a filo permettono di monitorare in modo preciso la lunghezza di estrazione dei bracci telescopici, l'altezza di sollevamento dei carichi, il posizionamento dei carri ponte, la corsa di organi meccanici e molto altro.

Un vantaggio chiave di questi sensori è la possibilità di deviare il percorso del filo con pulegge, permettendo l'installazione anche in spazi ristretti o su geometrie complesse. Inoltre, il design compatto del corpo sensore consente di non occupare volumi eccessivi pur mantenendo range di misura molto estesi, rendendoli perfetti per applicazioni dove flessibilità, robustezza e affidabilità sono fondamentali.



SPESSORE DI FIALETTE
IN LINEA AD ALTA VELOCITÀ



SOLLEVAMENTO
NELLE MACCHINE MOBILI

DIMENSIONI

Il controllo dimensionale in linea mediante tecnologie ottiche senza contatto consente misurazioni ad alta precisione su superfici opache o riflettenti, anche in ambienti industriali complessi.

Le nostre soluzioni includono profilometri laser, micrometri, sensori 3D e velocimetri, progettati per garantire affidabilità, rapidità di acquisizione e integrazione su sistemi automatizzati o robotizzati.

I dati acquisiti sono documentabili e confrontabili, supportando l'ottimizzazione continua del processo.

PROFILOMETRI LASER

I profilometri laser acquisiscono con elevata precisione il profilo di oggetti e superfici, generando dati 2D e 3D per il controllo dimensionale in linea.

La nostra gamma comprende modelli smart con elaborazione integrata e versioni programmabili ad alte prestazioni, adatte a un'ampia varietà di applicazioni industriali. I sistemi garantiscono stabilità metrologica, rapidità di scansione e integrazione semplificata in ambienti automatizzati.

Range di misura in "X"	Da 10 a 600 mm
Range di misura in "Z"	Da 8 a 600 mm
Linearità	Da 1 µm
Risoluzione	fino a 4k punti/profilo
Frequenza di campionamento	fino a 10 kHz
Classe laser	2M
Uscite/Interfacce	RS422, Ethernet GigE Vision, Ethernet (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) Analogico; segnale di commutazione PROFINET; EtherCAT; EtherNet/IP



SENSORI 3D

I sensori 3D effettuano misurazioni tridimensionali ad alta risoluzione tramite proiezione di frange, generando nuvole di punti dettagliate per l'ispezione di superfici complesse. Questi strumenti consentono dunque l'individuazione precisa di difetti, discontinuità e geometrie critiche. Disponibili in diverse configurazioni ottiche, sono ottimizzati per l'integrazione in linea, offline o su robot industriali.

Area di misura "X-Y"	da 29,5 x 18 mm a 650 x 495 mm
Range di misura in "Z"	da 6 a 300 mm
Ripetibilità	da 0,4 µm
Tempo di acquisizione	da 0,2 sec
Uscite/Interfacce	digital I/Os, Gigabit Ethernet (GigE Vision / GenICam) / PROFINET / EtherCAT / EtherNet/IP



APPLICAZIONI

Controllo del cordone di saldatura

Nella saldatura automatizzata dei metalli, il controllo del profilo del cordone è fondamentale per assicurare qualità funzionale ed estetica, evitando difetti superficiali. L'impiego di scanner laser consente di misurare in continuo la geometria del cordone, segnalando eventuali deviazioni e permettendo correzioni in tempo reale. Grazie alla valutazione senza contatto e alle funzioni di analisi integrate, questi sistemi garantiscono un monitoraggio in linea preciso, affidabile e facilmente integrabile nei processi produttivi.

Test 3D di circuiti stampati

Nell'ispezione automatizzata dei circuiti stampati, i sistemi 3D rappresentano un'alternativa rapida ed efficace rispetto agli strumenti tradizionali, riducendo tempi e costi di misura. Grazie alla rilevazione precisa di geometria, forma e superfici, questi sensori permettono controlli direttamente in linea, senza interrompere il processo produttivo. L'elaborazione integrata e la trasmissione veloce dei dati assicurano un'analisi accurata, rendendo il monitoraggio affidabile anche su superfici complesse o riflettenti.



CONTROLLO CORDONE DI SALDATURA



TEST 3D CIRCUITI STAMPATI

VIBRAZIONI

Per il controllo vibrazionale, il monitoraggio dinamico e la manutenzione predittiva proponiamo una vasta gamma di accelerometri industriali in grado di adattarsi a qualsiasi esigenza applicativa.

Tramite gli accelerometri è possibile individuare tempestivamente segnali di deterioramento, intervenendo prima che si verifichino guasti, fermi non programmati della produzione o situazioni potenzialmente pericolose per le persone e gli impianti.

ACCELEROMETRI INDUSTRIALI

Gli accelerometri industriali sono sensori di vibrazione resistenti, in acciaio inox, progettati per installazioni permanenti sui macchinari industriali, quali pompe o ventilatori, compressori, motori, turbine, centrifughe e torri di raffreddamento.

I sensori che offriamo vengono realizzati secondo le più elevate specifiche tecniche e i rigorosi standard qualitativi ISO, rendendoli ideali per tutte le applicazioni, anche le più esigenti. Inoltre, l'ampia gamma di sensori con differenti range è disponibile con diverse tipologie di connettori e cavi.

	IEPE	Corrente
Frequenza	da 2 Hz a 10 kHz $\pm 5\%$ da 1,5 Hz a 12 kHz $\pm 10\%$ da 0,8 Hz a 15kHz $\pm 3\text{dB}$	da 10Hz a 5 kHz $\pm 5\%$
Range	$\pm 4\text{g}$ - $\pm 800\text{g}$	da 10 a 100 mm/sec RMS da 1 a 100 g RMS
Uscite	IEPE	4-20 mA
Sensibilità	da 10 mV/g	ricavabile in base al fondo scala
Assi	monoassiali - triassiali	



APPLICAZIONI

Monitoraggio strutturale degli gasdotti

Nel settore oil & gas, gli accelerometri vengono utilizzati per il monitoraggio strutturale degli gasdotti, così da rilevare in tempo reale vibrazioni anomale che possono indicare perdite localizzate, cedimenti o danneggiamenti. Questa tecnologia consente un controllo continuo dell'integrità dell'infrastruttura, riducendo i rischi ambientali e ottimizzando gli interventi di manutenzione.

Monitoraggio dello stato di salute della macchina e delle condizioni dei cuscinetti

L'analisi delle vibrazioni consente di rilevare in modo tempestivo usura, disallineamenti, sbilanciamenti, usura dei cuscinetti e anomalie meccaniche negli impianti dell'industria metallurgica, contribuendo a ridurre i tempi di fermo e a ottimizzare l'efficienza operativa.



MONITORAGGIO STRTTURALE
DEGLI GASDOTTI



CONDITION MONITORING

DEFORMAZIONI

Gli estensimetri sono sensori fondamentali per il monitoraggio delle sollecitazioni meccaniche in strutture e componenti industriali. Rilevano con precisione le deformazioni superficiali, traducendole in variazioni di resistenza elettrica da cui si ricavano i valori di sollecitazione.

Installati direttamente sulla superficie da analizzare, permettono il rilevamento sia di sollecitazioni statiche che dinamiche, contribuendo alla valutazione dell'integrità strutturale e alla prevenzione di guasti. La loro applicazione è trasversale: dall'edilizia all'automotive, fino all'agricoltura.

ESTENSIMETRI OEM

Gli estensimetri OEM sono impiegati nella realizzazione di trasduttori estensimetrici, dove precisione e sensibilità sono essenziali. Applicati su elementi meccanici, generano un segnale elettrico proporzionale a grandezze fisiche come peso, forza, pressione, coppia o accelerazione, trasformando la deformazione in un dato misurabile e interpretabile in modo utile e funzionale.

Temperatura di lavoro	fino a 260°C
Resistenza	fino a 10.000 ohm
Tolleranza di resistenza	fino a $\pm 0,1\%$
Gage factor	fino a 4,5



ACCESSORI PER L'ESTENSIMETRIA

La precisione nelle misure di deformazione dipende da sensore, accessori e tecniche di installazione. Gli accessori comprendono strumenti, materiali e forniture che garantiscono facilità d'uso, affidabilità e compatibilità in laboratorio e sul campo. Tra i più importanti: preparazione superficie, adesivi, cablaggi, rivestimenti protettivi e tester. Ogni componente ottimizza le prestazioni e riduce errori: cura dei dettagli e corretto impiego assicurano risultati costanti e affidabili.

APPLICAZIONI

Monitoraggio dei movimenti nelle braccia dei robot umanoidi

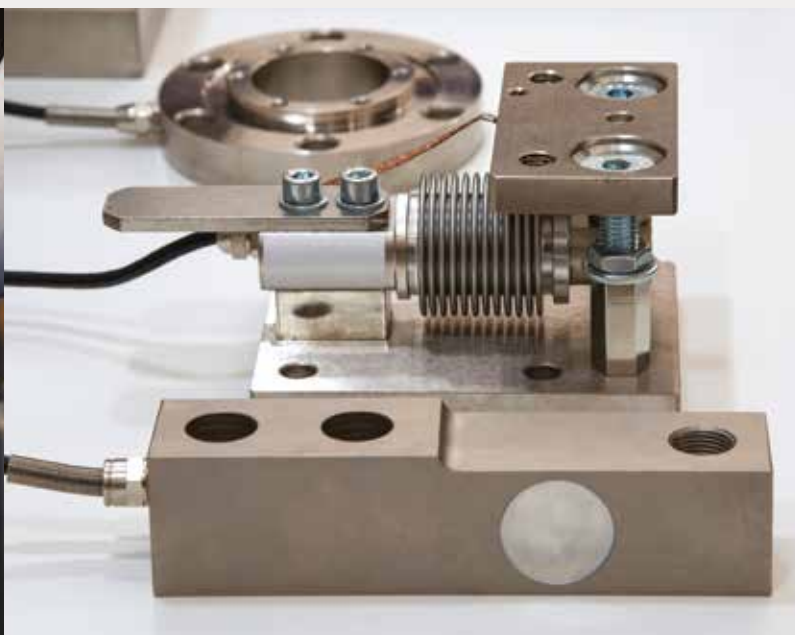
Gli estensimetri nelle articolazioni dei robot umanoidi rilevano flessione, torsione, compressione e allungamento, trasformando le deformazioni in segnali elettrici tramite ponti di Wheatstone. Forniscono feedback in tempo reale su forze e coppie, consentendo un controllo accurato degli attuatori e movimenti più naturali. Grazie a precisione, robustezza, rapidità di risposta e compatibilità con i materiali, rappresentano sensori fondamentali per la robotica avanzata e la riproduzione di gesti fluidi.

Realizzazione di trasduttori

Gli estensimetri possono essere usati per misurare delle grandezze fisiche a partire dalla deformazione di un elemento meccanico, in maniera diretta o indiretta. L'accuratezza ottenibile dagli estensimetri consente, quando sono incollati su degli elementi meccanici sensibili, di fornire un segnale elettrico proporzionale ad una grandezza fisica quale il peso, la forza, la pressione, la coppia, l'accelerazione e di costituire così un trasduttore. Questi sistemi sono oggi parte integrante dell'automazione e dei sistemi di controllo.



MOVIMENTI NELLE BRACCIA
DEI ROBOT UMANOIDI



REALIZZAZIONE TRASDUTTORI

COPPIA

La misurazione della coppia richiede strumenti ad alta precisione, capaci di garantire robustezza meccanica e stabilità nel tempo, anche in ambienti industriali complessi.

La nostra gamma include sensori statici e dinamici, disponibili in configurazioni analogiche o digitali, progettati per adattarsi a molteplici applicazioni. Questi dispositivi si integrano facilmente nei sistemi di misura e automazione, assicurando l'affidabilità del dato anche in condizioni operative particolarmente impegnative.

TORSIOMETRI

I torsiometri sono progettati per misurare con precisione la torsione trasmessa da alberi rotanti, componenti meccanici e sistemi motorizzati. La nostra offerta comprende un'ampia gamma di modelli, sia statici che dinamici, sviluppati per rispondere alle esigenze di diversi settori applicativi.

Oltre alle soluzioni standard, offriamo soluzioni personalizzate dal punto di vista meccanico ed elettrico secondo le varie esigenze.

Campo di Misura	da 1 Nm a 500 kNm
RPM (velocità di rotazione)	fino a 40.000 rpm
Linearità	fino a 0,02%
Frequenza	fino a 1 kHz
Uscite	Ethernet, EtherCAT, CAN, USB, Frequenza, Corrente, Tensione



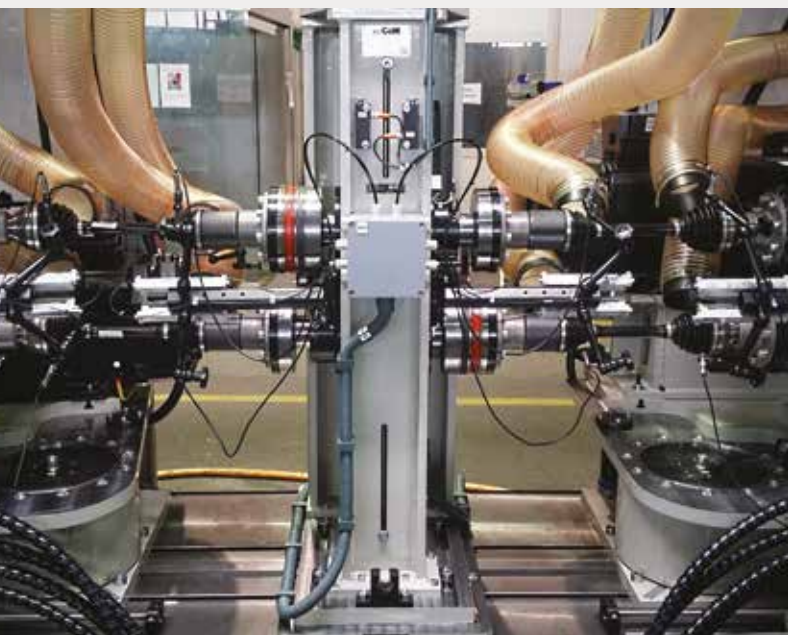
APPLICAZIONI

Banchi prova

I banchi prova moderni registrano coppia, momenti flettenti, velocità, temperature, forze e potenza, offrendo un quadro completo del funzionamento. Per rilevare punti deboli servono condizioni estreme, dove precisione e robustezza dei sistemi di misura sono decisive. L'uso dei torsiometri garantisce risultati affidabili a produttori e centri di collaudo, assicurando controllo accurato e miglioramento continuo. Questi strumenti sono quindi essenziali per testare i componenti in modo sicuro e approfondito.

Presa di potenza macchine agricole

Nei veicoli agricoli, la presa di forza consente alle macchine aggiuntive di operare in modo efficiente e monitorabile. Misurare la coppia trasmessa è cruciale per ottimizzare prestazioni, proteggere i componenti e prevenire guasti. I sensori montati sull'albero rilevano in tempo reale coppia, velocità e carico, permettendo controlli dinamici e adattamento operativo. Queste tecnologie offrono funzionamento senza contatto, assenza di usura, affidabilità in ambienti difficili, installazione compatta e misurazioni dirette senza sistemi complessi. L'analisi continua permette una manutenzione predittiva, la riduzione degli sprechi e la massimizzazione dell'efficienza.



BANCHI PROVA



PRESA DI POTENZA MACCHINE AGRICOLE

FORZA

I sensori di forza, o trasduttori di forza, rilevano le forze applicate su un corpo convertendole in segnali elettrici. Sono in grado di misurare carichi statici e dinamici, in trazione, compressione e taglio.

Grazie alla loro versatilità, trovano impiego in numerosi settori, tra cui automazione industriale, robotica e dispositivi medicali.

Consentono un controllo preciso dei processi migliorando prestazioni, sicurezza e qualità dei sistemi in cui sono integrati.

FILM SENSIBILI

I sensori di forza a film sottile misurano la forza di contatto tra due superfici o oggetti.

Disponibili in diverse forme e dimensioni, sono progettati per integrarsi facilmente anche nelle applicazioni più complesse in cui si richiede un profilo quasi nullo.

Campo di misura	4 a 4.448 N
Area sensibile	Fino a 50,8 mm
Temperatura operativa	da -40 a 60 °C



APPLICAZIONI

Forza di presa

Nel settore robotico e automation, i sensori a film sottile possono essere applicati sulle dita o sui palmi dei gripper, così da consentire una percezione tattile sensibile e multi-punto del contatto con l'oggetto. Grazie a questi sensori è possibile calibrare con precisione la forza di presa, prevenendo deformazioni o danni durante le fasi di sollevamento e manipolazione.



FORZA DI PRESA

IOT

I sensori IoT, o sensori Internet Of Things, sono dispositivi intelligenti che rilevano dati dall'ambiente circostante e li trasmettono in modalità wireless al cloud per un'analisi in tempo reale.

Questa tecnologia consente di controllare vaste aree e impianti produttivi, tenendo traccia delle condizioni operative, dei consumi e delle prestazioni di tutti gli asset aziendali.

Sensori wireless

I sensori IoT che proponiamo acquisiscono in tempo reale dati essenziali per la gestione degli impianti, permettendo la configurazione di allarmi personalizzati e l'invio automatico di notifiche in caso di anomalie.

Questo approccio proattivo abilita una manutenzione predittiva efficace, consentendo interventi mirati prima che piccoli problemi si trasformino in guasti critici.

Tipo di misura	vibrazione, temperatura corrente, energia consumata, pressione differenziale e altro
Frequenza di misura	Fino a 3 sec
Frequenza di trasmissione	Fino a 2 min
Durata batteria	10 anni



APPLICAZIONI

Manutenzione predittiva

I sensori IoT wireless applicati a ventilatori, motori e gear-box monitorano vibrazioni, temperatura, velocità e consumi, trasmettendo i dati al cloud per analisi in tempo reale. Questo controllo continuo permette di rilevare anomalie precoci, ridurre guasti imprevisti e pianificare manutenzioni nei periodi di fermo. L'approccio migliora sicurezza ed efficienza, ottimizza i costi e previene interventi urgenti, garantendo maggiore affidabilità degli impianti industriali anche in contesti complessi e operazioni continuative.



MANUTENZIONE PREDITTIVA



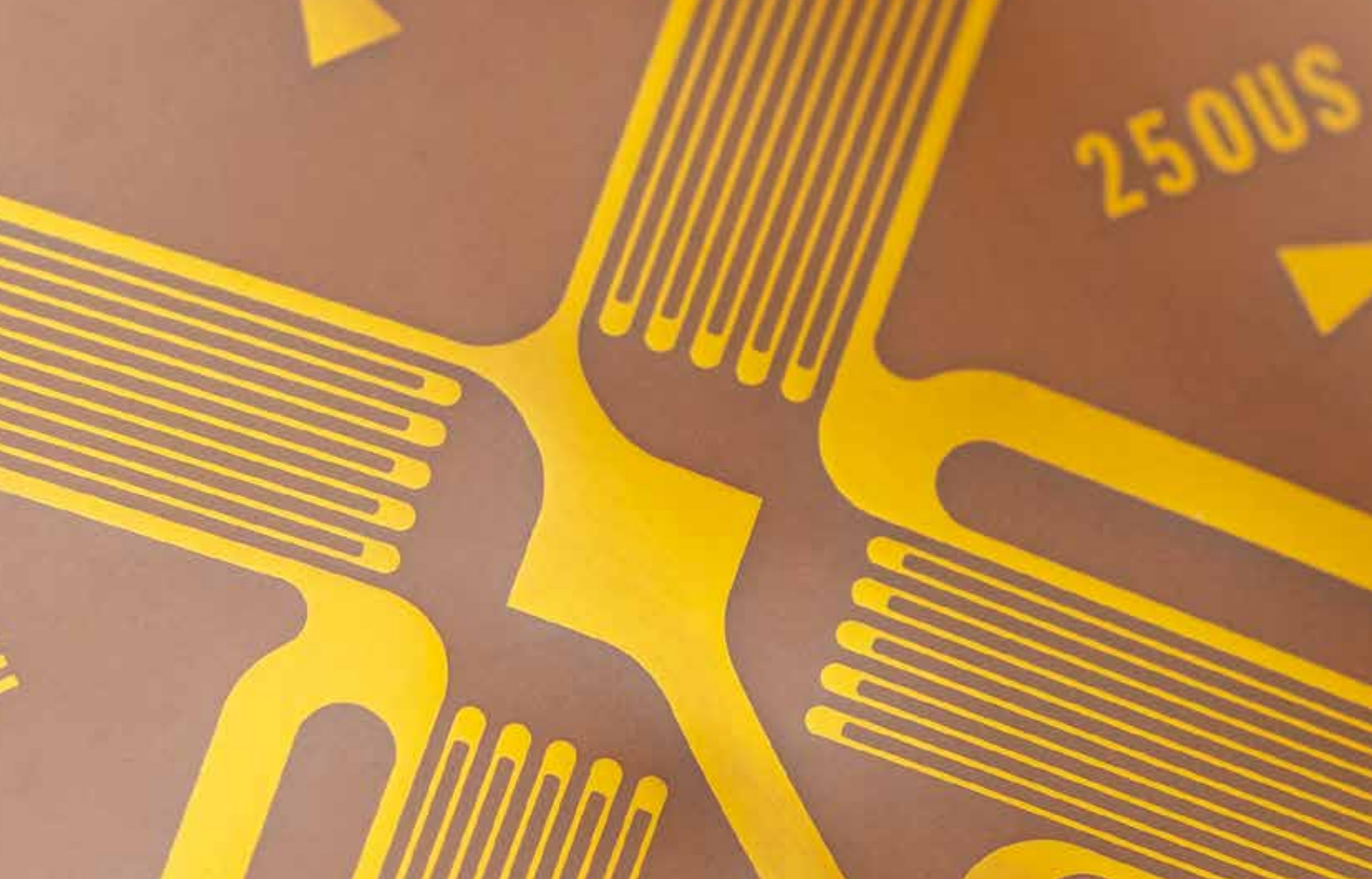
Luchsinger offre un'ampia gamma di servizi per supportare i clienti durante tutto il periodo di utilizzo dei prodotti di misurazione scelti, garantendo professionalità e precisione in ogni fase.

Oltre alla **consulenza tecnica**, l'azienda si occupa di **installazioni, tarature e riparazioni** dei sensori e strumenti, mantenendo elevati standard di qualità. Inoltre, Luchsinger offre **formazione personalizzata** e il **noleggio** di strumentazione specifica.

I servizi includono:

- I CONSULENZA PRE-VENDITA
- I INSTALLAZIONI ESTENSIMETRICHE
- I TARATURE E CALIBRAZIONI
- I RIPARAZIONI
- I NOLEGGIO DI STRUMENTI DI MISURA
- I FORMAZIONE E TRAINING

SERVIZI

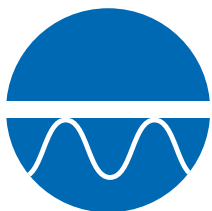


L'Academy Luchsinger si dedica alla formazione di professionisti nelle misurazioni di precisione attraverso **corsi, seminari, e certificazioni** che rispecchiano gli standard più elevati dell'industria e della ricerca. Con un forte orientamento pratico, i nostri programmi permettono ai partecipanti di utilizzare tecnologie avanzate e di apprendere da esperti del settore. Offriamo anche **webinar e training pratici sugli strumenti di misura**.

Proponiamo **seminari dedicati a studenti e docenti universitari**, focalizzati su tecnologie come estensimetria, termografia a infrarossi, misure senza contatto e analisi di particelle aerodisperse. Questi incontri, personalizzabili per durata e contenuti, stimolano il dibattito scientifico e favoriscono **un ponte tra ricerca e applicazioni industriali**.

I nostri corsi di certificazione in estensimetria sono progettati per tecnici e ingegneri, preparandoli a superare esami di livello 1 e 2 secondo la norma UNI EN ISO 9712:2022. Inoltre, organizziamo **sessioni personalizzate presso i clienti** per rispondere alle loro specifiche esigenze.

ACADEMY

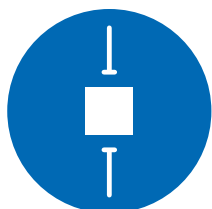
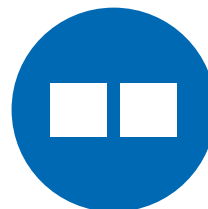


deformazione

Estensimetri (Strain-gage) | Correlazione digitale d'immagine (DIC)
Simulatori termo-meccanici | Tensioni residue

coppia

Torsiometri telemetrici | Banchi torsionometrici
Sensori di coppia | Sensori magnetostrittivi

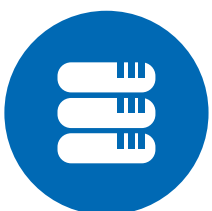
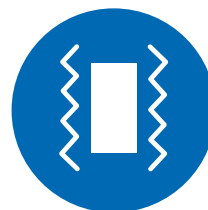


forza

Celle di carico | Dinamometri | Celle triassiali
Sensori tattili a film | Banchi dinamometrici

vibrazioni

Accelerometri | Martelli strumentati | Microfoni
Registratori di vibrazioni | Accelerometri wireless

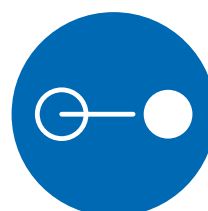


acquisizione dati

Datalogger miniatura | Sistemi per estensimetria
Reti di sensori wireless | Analizzatori di vibrazioni
Telemetria e contatti striscianti

spostamento

Sensori laser | Sensori confocali
Sensori a filo | Sensori a correnti parassite
Sensori capacitivi | Inclinatori | LVDT



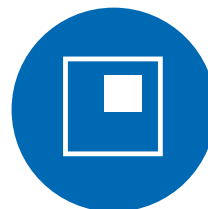


inclinazione

Inclinometri capacitivi, wireless | Encoder | Sensori RPM

dimensioni

Sensori di profilo 2D/3D | Laser Scanner
Micrometri ottici | Sensori 3D
Velocità e lunghezze | Misure di fori



temperatura

Termocamere | Pirometri | Sensori infrarossi
Video-pirometri | Mappatura termica

fluidodinamica

Sistemi laser LDV/PDPA | Sistemi visualizzazione
PIV/PLIF | Velocimetro PIV volumetrico
Anemometri a filo a caldo



ambiente

Contatori di particelle | Spettrometri dimensionali
Black carbon | Filter tester | Flussimetri | Analizzatori di gas

Mappatura della pressione

Sensori tattili | Biomeccanica



Altro: Sistemi di visione | Velocimetri | Sistemi di navigazione inerziali
| Sensori a fibre ottiche | Pressione | Torbidità | Colore



Termocamera Xi400

Luchsinger è al fianco di chi si impegna a migliorare il futuro attraverso l'innovazione e la precisione. Che si tratti di responsabili di ricerca e sviluppo, ricercatori o progettisti industriali, offriamo soluzioni mirate e un supporto costante per affrontare le sfide più complesse.

Responsabili Ricerca e Sviluppo

Per i responsabili R&D, Luchsinger rappresenta un partner strategico, in grado di offrire tecnologie di misurazione che facilitano l'innovazione e rendono più efficaci i processi di sviluppo.

Dotati di un'ampia gamma di sensori per il **controllo dimensionale, posizionamento, vibrazioni e pressione**, proponiamo soluzioni affidabili e personalizzabili per il **testing industriale**. Il nostro supporto tecnico continuo consente ai team R&D di trasformare idee complesse in soluzioni concrete, accelerando il time-to-market e migliorando la qualità dei risultati.

Ricercatori

Luchsinger supporta i ricercatori fornendo strumenti avanzati e affidabili, studiati per garantire misurazioni precise e ripetibili in contesti scientifici e sperimentali.

Offriamo soluzioni di ultima generazione per l'analisi ambientale e la fluidodinamica, grazie alla **collaborazione con partner tecnologici di eccellenza**, selezionati per la qualità e l'innovazione dei loro strumenti.

In ambito ambientale ci occupiamo di **monitoraggio di particelle fini e ultrafini, capacità filtrante, flusso, ventilazione e gas**, implementando strumenti conformi ai più elevati standard normativi. In **ambito fluidodinamico** proponiamo invece sistemi avanzati come **PIV, LDV** e soluzioni per la **caratterizzazione degli spray**, ideali per studi aerodinamici, termici, di combustione e per applicazioni nei settori alimentare e farmaceutico.

Che tu sia un ricercatore, un responsabile ricerca e sviluppo o un costruttore di macchine, mettiamo a disposizione cataloghi tematici pensati per guidarti nella scelta delle soluzioni più adatte alle tue esigenze, con l'obiettivo di accompagnarti in ogni fase del tuo lavoro, trasformando le esigenze di misura in soluzioni concrete e affidabili.

Diamo misura all'audacia.

LUCHSINGER SRL

Via Bergamo, 25 - 24035 Curno (BG)

T. +39 035 46 26 78 **E.** info@luchsinger.it

C.F e P.IVA 01627130162 **PEC** info@pec.luchsinger.it

SDI KL123QU

