



Quantum Design

ITALY

QUANTUM DESIGN PER L'INDUSTRIA



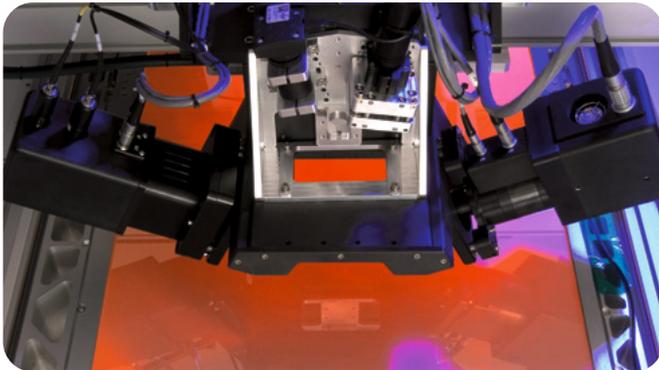
Sommario

Chi siamo	2	Componenti per Raggi X	19
Microscopi elettronici a scansione SEM	3	Componenti ottici e optomeccanici	20
DLS risolta spazialmente	4	Pulizia della ottiche	21
Caratterizzazione di Micro e Nanoparticelle	5	Sorgenti laser e LED	22
Nanoindentatori	6	Strumenti per la caratterizzazione ottica	23
Microscopi a Forza Atomica (AFM)	7	Strumenti per la misura della luce	24
Microscopio Confocale Raman e correlativa	8	Sistemi Langmuir-Blodgett e Tensimetri a forza	24
Caratterizzazione dello stress dei film	9	Spettroradiometri portatili	25
Fotolitografia a scrittura diretta	10	Imaging iperspettrale	26
Imaging a raggi X: tomografia e μ XRF	11	Sistemi di Imaging Ultra Veloce	27
Caratterizzazione del campo magnetico	12	Camere polarimetriche	27
Controllo e monitoraggio della temperatura	13	Sistemi di diagnostica del fascio laser	28-29-30
Caratterizzazione del trasporto elettrico	14	Piastre ad immagine termica e power meter	30
Liquefazione e recupero dell'Elío	15	Soluzioni per Laser Beam Shaping	31
Probe Station	16	Interferometri Laser e Profilometri Ottici	32
Caratterizzazione elettrica e magnetica	17	Ellissometri Spettroscopici	33
Filtri Ottici	18	Camere IR	34
Filtri Chroma	18	Sistemi di movimentazione motorizzata	35
Polarizzatori e Beamsplitter UV-IR	19	Moduli a diodo laser	36
		Progettazione Ottica e Consulenza	37

CHI SIAMO

Quantum Design è una azienda **leader a livello europeo** nella distribuzione di strumenti scientifici e componenti.

Il gruppo è in grado di offrire **sistemi e componenti** usati nell'ambito della **produzione industriale**, della **ricerca industriale e accademica**, del **controllo qualità**, in molti settori quali: laser e ottica, nanotecnologie, life science, food, automotive, machine vision.



I nostri **fornitori sono leader sul mercato** a livello mondiale e spaziano da aziende consolidate di lunga data a start-up innovative. Forniamo una **consulenza specializzata e indipendente** in base alle vostre esigenze individuali.

Il gruppo è stato fondato da **più di 50 anni** e attualmente è composto da uno staff di oltre **120 dipendenti in tutta Europa**.

Microscopi elettronici a scansione SEM

Semplici da utilizzare, costi di gestione ridotti e prestazioni elevate

SEM da banco TM 4000 plus II

HITACHI HIGH-TECH presenta la sua sesta versione della fortunata serie di SEM da banco: il TM 4000 plus II.

Le tecnologie implementate in questo strumento ti permetteranno di avere caratterizzazioni complete su tutti i materiali grazie alla vasta gamma di detectors e alla possibilità di variare la pressione in camera.

Il software di gestione è stato pensato anche per chi non ha esperienza di microscopia elettronica mentre, le soluzioni hardware sono studiate per abbattere ogni costo di gestione e di manutenzione.

SEM compatto FlexSEM 1000 II

Il FlexSEM 1000 II è un microscopio elettronico compatto che unisce ai vantaggi di semplicità di utilizzo e ai ridotti costi di gestione di un SEM da banco, le performances di un SEM tradizionale.

Il suo design modulare, unico nel suo genere, garantisce spazi di installazione ridotti senza nessun requisito ambientale specifico.

L'esperienza di lavoro offerta da tale strumento ti permetterà di avere un completo ed immediato accesso al mondo su scala nanometrica, perfetto per ogni tipo di laboratorio di ricerca e sviluppo o di controllo qualità.

Modalità di misura

- Rivelatore per elettroni secondari (SE)
- Rivelatore per elettroni retrodiffusi (BSE)
- Rivelatore per misure a pressione variabile Modulo STEM
- Rivelatore per catodoluminescenza
- EDX
- Stage per prove meccaniche e termiche

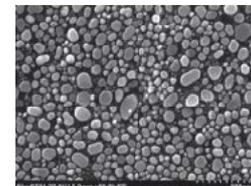
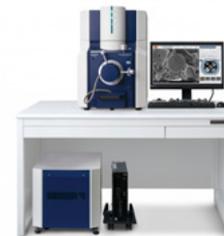
Vantaggi chiave

- Facile utilizzo
- Costi di gestione estremamente ridotti
- Nessuna manutenzione ordinaria
- Nessun requisito ambientale
- Campioni di grandi dimensioni
- Pressione variabile
- Pompa rotativa a secco

Applicazioni

- Failure analysis
- Controllo qualità
- Analisi coating superficiali
- Analisi su amianto
- Metallurgia
- Analisi su isolanti
- Microanalisi per le contaminazioni

HITACHI



CONTROLLO QUALITA'
MONITORAGGIO AMBIENTALE

FARMACEUTICA
CHIMICA

MEDICALE
METALLURGIA

DLS risolta spazialmente

Il primo analizzatore della dimensione delle particelle InLine

NanoFlowSizer SR-DLS

InProcess LSP ha realizzato il NanoFlowSizer, il primo strumento al mondo capace di effettuare l'analisi della dimensione delle particelle direttamente in linea di produzione.

La tecnica Dynamic Light Scattering (DLS) è largamente utilizzata per misurare la dimensione delle particelle in sospensione. Tuttavia, a causa della dipendenza dalla misurazione tramite ottiche standard, la DLS può essere eseguita solo su sospensioni diluite e statiche, precludendo ad esempio la possibilità di monitorare in tempo reale (in linea) i processi di produzione delle stesse. Questo problema viene completamente risolto dal NanoFlowSizer, che permette di risolvere spazialmente le fluttuazioni della luce retrodiffusa dalle sospensioni. Questo strumento evolve il concetto di DLS nello Spatially Resolved Dynamic Light Scattering (SR-DLS), una tecnica che combina l'interferometria a bassa coerenza (LCI) con la tradizionale diffusione dinamica della luce, garantendo caratterizzazioni InLine e quindi in tempo reale, su sospensioni concentrate senza il bisogno di diluire il campione, anche durante il flusso.

Il NanoFlowSizer infine, soddisfa i requisiti PAT ed è integrabile negli attuali workflow di produzione

Modalità di misura

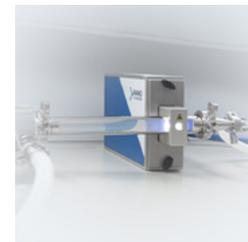
- Analisi SR-DLS
- Analisi DLS InLine
- Analisi DLS InLine
- Analisi DLS OnLine
- Analisi DLS At-Line
- Analisi DLS Off-Line
- Analisi DLS statiche

Vantaggi chiave

- Analisi in tempo reale e direttamente in linea
- Soddisfa i requisiti PAT
- Diluizione del campione non necessaria
- Analisi su campioni torbidi
- Analisi su campioni altamente concentrati
- Analisi non distruttiva
- Misurazioni con portate di flussi fino a 300l/h
- Configurazione modulare

Applicazioni

- Farmaceutica
- Vaccini
- Nanomedicina
- Foods engineering
- Coatings
- Inchiostri
- Vernici
- Cosmesi



Sample modules for static and flow measurements
small to large volumes



Offline



Inline

Caratterizzazione di Micro e Nanoparticelle

Centrifuga a sedimentazione per l'analisi dimensionale

CPS Instruments: analizzatore di particelle

La centrifuga a disco a sedimentazione differenziale è un sistema per l'analisi dimensionale di particelle capace di misurare diametri compresi tra i 5nm e i 100µm.

La centrifuga CPS Instruments offre la più alta risoluzione ed eccellenti accuratezza, ripetibilità e range dinamico: è capace di offrire una risoluzione da 2 a 10 volte migliore di qualsiasi altro strumento per l'analisi delle particelle.

I campi di applicabilità sono molti: dalla misurazione dei pigmenti alle proteine, dalle particelle di TiO₂ alle polimeriche e agli agglomerati.

Grazie alla disponibilità di standard di calibrazione avrete sempre la massima sicurezza dei risultati.

Caratteristiche

- Particelle di diametro tra 3 nm e 100 µm
- Basata sulla sedimentazione differenziale
- Velocità massima di rotazione: 24.000 rpm
- Misurazioni in ogni tipo di liquido
- Possibilità di misurazione di particelle fluttuanti grazie all'opzione dedicata

Tre diversi modelli permettono di calibrare l'investimento sulle proprie necessità: più alte le velocità di lavoro, più alta la risoluzione.

DC 12000 - 12.000 rotazioni al minuto (raccomandata per misurazioni di particelle fino a 40 nm).

DC 18000 - 18.000 rotazioni al minuto (raccomandata per misurazioni di particelle fino a 20 nm).

DC 24000 UHR - 24.000 rotazioni al minuto (raccomandata per misurazioni di particelle fino a 5 nm, scende anche fino a 3nm: la massima risoluzione si ottiene per particelle sufficientemente dense).

Campi di applicazione

- Chimica, Farmaceutica e Biologia (liposomi, virus, agglomerati di proteine, Particelle di test diagnostici, Farmaci microincapsulati, ecc...)
- Semiconduttori (Nanoabrasivi di tutti i tipi, Abrasivi CMP)
- Inchiostri e vernici (Pigmenti a base olio o acqua, Modificatori di viscosità, Polveri per toner, Inchiostri per stampanti a getto, Nero di carbonio, Ossidi di Ferro magnetici)
- Emulsioni di olio (cosmesi, alimentazione)
- Pattern di agglomerazione



Nanoindentatori

Piattaforme complete per test nanomeccanici

Micro Materials Ltd. fornisce strumenti di test nanomeccanici innovativi e versatili e risponde agli sviluppi delle applicazioni dei clienti e alle esigenze del mercato.

I nanoindentatori di oggi offrono più della nanoindentazione. Permettono anche metodi di misura nano e micro-tribologici come lo scratch test e sono piattaforme universali per complesse caratterizzazioni meccaniche dei materiali.

NanoTest Vantage

Il nanoindentatore NanoTest Vantage è una piattaforma completa per test nanomeccanici che fornisce una varietà di tecniche diverse e opzioni ambientali per simulare le vere condizioni di lavoro e la meccanica di contatto.

Le tecniche supportate includono:

- Nanoindentazione (sia quasi-statica che dinamica)
- Nano e micro impact e nano-fatigue
- Nano e micro scratching e nano-wear
- Nano-fretting

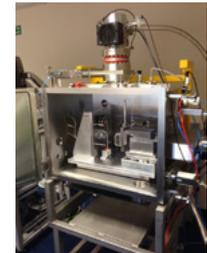
NanoTest Xtreme – Nanoindentatore in vuoto

Il NanoTest Xtreme è il primo nanoindentatore in vuoto disponibile in commercio con una gamma di temperatura unica. È progettato per eseguire nanoindentazioni ad alta temperatura per applicazioni molto spinte.

Le temperature misurabili vanno da -40 °C fino a 1000 °C, quindi i materiali possono essere effettivamente testati alle loro reali temperature di lavoro. Questo è fondamentale per determinare le prestazioni dei rivestimenti utilizzati in applicazioni di taglio non lubrificate.

Applicazioni

- Caratterizzazione di leghe e superleghe per applicazioni aerospaziali
- Analisi di materiali per automotive come iniettori, coating DLC
- Analisi di rivestimenti per materiali ad alta durezza
- Analisi di biomateriali
- Misure di durezza, elasticità ed usura di polimeri



Microscopi a forza atomica (AFM)

Suite completa di AFM, dalla ricerca più spinta ai piccoli laboratori R&D



DriveAFM – Performance senza compromessi

Il DriveAFM utilizza la tecnologia più recente per offrire prestazioni stabili e di alto livello. È stato progettato per soddisfare le esigenze della ricerca di alto livello di oggi e del futuro.

FlexAFM – L'AFM flessibile per la ricerca

Il FlexAFM è uno degli AFM più versatili e flessibili di sempre, che permette di gestire con facilità una grande varietà di applicazioni di ricerca.

CoreAFM – L'Essenza dell' AFM

Il CoreAFM è il risultato di una combinazione intelligente dei componenti principali dell'AFM per ottenere la massima versatilità e facilità d'uso. 32 modalità standard e opzionali con componenti aggiuntivi completamente compatibili rendono il CoreAFM potente e versatile.

Alphacen 300 – L'AFM per grandi campioni

L'Alphacen 300 è un AFM a scansione di punta per campioni pesanti e di grandi dimensioni. Il sistema sfrutta le conoscenze sviluppate da Nanosurf nella progettazione di sistemi industriali personalizzati.

NaioAFM – L'AFM Entry Level

Il NaioAFM è lo strumento ideale per piccoli laboratori R&D. Il NaioAFM all-in-one offre prestazioni solide e maneggevolezza, con un prezzo e un ingombro che si adattano a chiunque e a qualsiasi luogo.

Soluzioni personalizzate – AFM su misura

Nanosurf offre il servizio unico di progettazione e sviluppo di sistemi AFM personalizzati nel caso in cui il sistema vada integrato in un processo produttivo esistente o in presenza di campioni di dimensioni e peso non standard.

Applicazioni

- Misure di rugosità su specchi, vetri, semiconduttori, metalli
- Caratterizzazione morfologica ed elettrica di semiconduttori
- Failure analysis
- Caratterizzazione morfologica a nanomeccanica di polimeri
- Caratterizzazione morfologica e non solo di campioni bio dal DNA alle cellule



CAMPIONI BIOLOGICI
POLIMERI

SEMICONDUTTORI
FAILURE ANALYSIS

SPECCHI E VETRI
METALLI

Microscopio Confocale Raman e correlativa

Imaging Raman, Fluorescenza, Luminescenza, AFM, SNOM in un unico sistema



Serie Alpha300 R

WITec sviluppa continuamente sistemi di microscopia per l'imaging Raman correlativo che soddisfano simultaneamente tre compiti cruciali: migliore risoluzione spaziale e spettrale insieme a una sensibilità senza pari e una velocità senza pari.

La flessibilità della serie alpha300 R permette al sistema di adattarsi a tutte le esigenze, di combinare diverse tecniche di imaging e di evolvere per soddisfare le esigenze di oggi e di domani.

Alpha300 RA

La combinazione Raman-AFM alpha300 RA è stato il primo sistema integrato Raman AFM sul mercato e continua a stabilire lo standard per le configurazioni di strumenti combinati per la microscopia correlativa Raman-AFM. Con l'alpha300 RA le due tecniche di imaging complementari sono disponibili in un unico strumento senza compromessi e sono controllate da una suite software per la massima facilità d'uso e affidabilità. L'alpha300 RA è inoltre ideale per le misure TERS (Raman ad alta risoluzione) AFM.

Alpha300 RAS

L'Alpha300 RAS combina l'imaging Raman confocale, la microscopia a sonda di scansione e la microscopia ottica a scansione in campo prossimo per l'imaging ottico con risoluzione oltre il limite di diffrazione.

Il microscopio combinato Raman-AFM-SNOM è ideale per le tecniche di imaging Raman ad alta risoluzione come il nearfield-Raman imaging e il TERS (Raman ad alta risoluzione).

Applicazioni

- Scienze dei materiali
- Biologia, Farmaceutica e Cosmetici
- Coating a film sottili
- Energy Storage
- Materiali 2D e grafene
- Polimeri
- Semiconduttori
- Applicazioni forensic
- Geoscienze
- Archeologia e Arti



Imaging Raman della superficie di una compressa

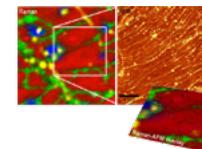


Immagine Raman e AFM della stessa area di uno strato di grafene corrugato cresciuto con CVD.

Caratterizzazione dello stress dei film

Standard industriale per la produzione di massa e l'R&D

Misura dello stress superficiale di film: Flexus FLX di Toho Technology

In generale, si genera stress quando materiali con coefficienti di espansione termica dissimili vengono accoppiati.

Film sovrapposti possono mostrare caratteristiche di espansione/contrazione termica simili o meno in funzione della temperatura.

La presenza di stress può generare difetti quali dislocazioni, vuoti e cricche, le principali cause dei guasti nei componenti elettronici.

I sistemi della serie FLX di Toho Technology, sfruttando il brevetto "Dual Wavelength" di KLA-Tencor, permettono la caratterizzazione dello stress prodotto su film, sottili o spessi.

La tecnologia "Dual Wavelength" consiste nello scandire un campione lungo un dato asse per mezzo di un fascio laser. Confrontando due scansioni, una effettuata prima della deposizione e una dopo, è possibile determinare la variazione della curvatura del campione causata dalla deposizione. Lo stress è poi ricavato dall'equazione di Stoney.

La caratterizzazione può essere fatta sia con l'opzione di rotazione automatica (FLX-R) che in funzione della temperatura (FLX-S), con misurazioni tra -65°C e 500°C.

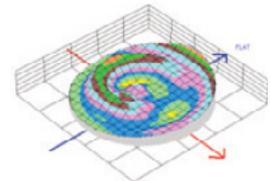
Con lo FLX-R, effettuando un serie di scansioni lungo diversi assi, è possibile anche generare una immagine 3D della distribuzione dello stress o della curvatura del wafer. Gli FLX possono supportare wafer da 25mm a 200mm, versione FLX2320, oppure fino a 300mm nella versione FLX-3300.

Caratteristiche

- Analisi in temperatura tra -65°C e 500°C
- Calcolo dei coefficienti di espansione termica e modulo biassiale
- Mappatura 3D della deformazione e distribuzione dello stress
- Dimensioni dei campioni tra 25 mm e 300 mm

Applicazioni

- Vuoti indotti da stress su alluminio
- Cricche di passivazione (nitriti, ossidi)
- Dislocazioni indotte da stress nel Si
- Cricche su siliciuro di tungsteno
- Stress di ossidi nei cicli di temperatura
- Match espansione di metalli su GaAs
- Cricche su Si per stress intenso



Fotolitografia a scrittura diretta

Performance altissime, completa automazione e modularità



La famiglia dei MicroWriter ML

I MicroWriters di Durham Magneto Optics sono una serie di fotolitografi a scrittura diretta totalmente automatizzati, modulari e con sorgente a LED per la scrittura senza bisogno delle maschere di cromo.

Con questi strumenti potrai dimenticarti delle costose maschere di cromo e sentirti libero, a costo zero, di prototipare, testare design esotici o, semplicemente, sbagliare un'esposizione.

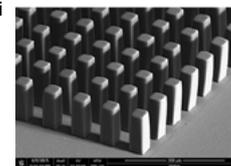
La famiglia dei MicroWriter ML è costituita da una varietà completa di strumenti compatti, dalle elevate prestazioni e capaci di offrirti un rapporto qualità-prezzo senza precedenti.

I sistemi sono dotati del proprio tavolo ottico anti vibrazione che, insieme ai sistemi di compensazione per la temperatura e di schermatura dalla luce, ti permetteranno di sfruttare le piene potenzialità della macchina sia in ambienti controllati, come le clean room, che in laboratori aperti.

Il software di gestione intelligente ti aiuterà a controllare tutti i parametri di lavoro e a realizzare la maggior parte delle esposizioni in pochi click del mouse.

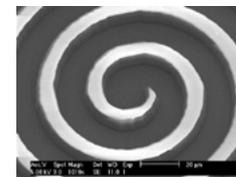
Caratteristiche chiave

- Profilometro ottico integrato
- Ispezione automatica del wafer
- Doppia lunghezza d'onda di lavoro
- Esposizioni a diverse risoluzioni gestite in totale autonomia dal software
- Movimentazione assi X e Y gestiti da interferometro per la più alta risoluzione negli spostamenti
- Montaggio del wafer ad attrito statico: nessuna pompa da vuoto necessaria
- Nessun limite nelle dimensioni minime del campione
- Sistema di autofocus con mappatura della superficie di lavoro in tempo reale
- Esposizione in scala di grigi per pattern 3D
- Esposizioni possibili su wafer multipli per garantire esposizioni contemporanee
- Anche per utenti diversi



Applicazioni

- Microelettronica e semiconduttori
- MEMS/NEMS
- Sensori
- Microfluidica
- Lab-on-a-chip
- Materiali 2D



Imaging a raggi X: tomografia e μ XRF

I sistemi con le più alte performance sul mercato

Sigray: quello che nessun altro sa fare

Una serie impressionante di brevetti e un'esperienza trentennale caratterizzano al meglio Sigray: sistemi per l'R&D e QC che garantiscono le performance ottenibili solo al sincrotrone.

Microscopi 3D a raggi X

I microscopi 3D a raggi X di Sigray sfruttano sorgenti multitarget e ottiche ad alto throughput rivoluzionarie che permettono, ai sistemi sulle quali sono basate, prestazioni mai viste in laboratorio.

Sigray ha lo strumento in grado di cambiare radicalmente le capacità della tua azienda di sviluppare nuovi prodotti o perfezionare quelli esistenti.

TriLambdaXRM-30

Polimeri e campioni biologici risolti alla nanoscala: risoluzione di 35nm e sorgente con raggi X soffici.

PrismaXRM-800

Massima versatilità:

- Microscopio 3D con risoluzione 0.5 μ m e <100nm voxels
- Sorgenti tunabili quasi monocromatiche
- Detector multipli

APEX-150

Sistema avanzato per i packaging di semiconduttori e Failure Analysis.

- Imaging 3D su campioni intatti fino a 300mm (dia.) con risoluzione di 0.5 μ m in meno di 15 minuti
- Immagini prive di artefatti

ChromaXRM-500

Sistema da tavolo per campioni biologici non colorati, materiali compositi e a bassi Z.

X-ray Fluorescence (XRF) Microscopy

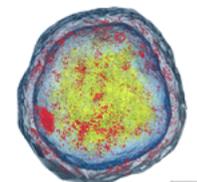
Mapping elementale e microanalisi chimica con la massima sensibilità: fino 1ppm con risoluzioni fino a 8 μ m. Test non distruttivi anche durante il funzionamento e rilevazione simultanea di numerosi elementi senza preparazione del campione.

AttoMap-200

Misure a pressione ambientale e stage di movimentazione a corsa ultra lunga.

AttoMap-310

- Misure in vuoto e stage goniometrico per irraggiamento ad angolo variabile.



SEMICONDUTTORI
COMPOSITI

MINERALOGIA
BIOLOGIA

MICROANALISI

Caratterizzazione del campo magnetico

Lake Shore Cryotronics: strumenti e sensori per la misurazione del campo



Gaussmetri and Teslametri

Gauss- e Tesla-metri possono misurare sia campi magnetici DC che AC e controllare campi DC.

I sistemi Lake Shore offrono misure monoassiali e pluriassiali e sono ideali per applicazioni di ricerca industriale e scientifica.

Nei modelli F71 e F41 la tecnologia TruZero™ elimina la necessità di azzerare le probe ad ogni misurazione.

Inoltre, la compensazione della temperatura e il campo integrato sono pensati per restituire letture di campo di alta precisione in tutte le possibili condizioni operative.

Le operazioni vengono semplificate dall'integrazione del touchscreen intuitivo e semplice da usare.

Fluxmetri

Il Fluxmeter Modello 480 è uno strumento avanzato progettato principalmente per l'utilizzo in ambienti industriali e in sistemi di misura.

Il modello 480 viene utilizzato per rilevare la magnetizzazione, per il collaudo e l'ordinamento dei magneti e come componente principale nelle applicazioni del sistema di misura BH loop o isteresi. Il modello 480 Fluxmeter è compatibile con la maggior parte delle bobine e dei dispositivi di rilevamento.

Hall probes per gaussmeters and teslameters

Sono disponibili Hall probe assiali, trasversali, multi-assiali e tangenziali per la misura della densità del flusso magnetico.

È possibile scegliere in un ampio range di lunghezze, spessori e materiali. Sono disponibili inoltre probe per applicazioni criogeniche.

Sensori Hall (magnetici)

Lake Shore offre una gamma di sensori Hall per varie applicazioni. Questi sensori, oltre al semplice rilevamento di presenza magnetica come quelli utilizzati negli encoder, interruttori senza contatto e bussole elettroniche, sono utili per applicazioni di misura del campo in cui sono di interesse il valore di campo, la direzione e la polarità. A causa della natura direzionale dei campi magnetici, il posizionamento e l'orientamento del sensore sono fondamentali per misure accurate, i sensori Lake Shore sono offerti in un'ampia gamma di packaging per semplificare il processo di montaggio di un sensore nella giusta posizione.

Helmholtz coils

Utilizzato come campo magnetico standard quando accoppiato con un generatore di corrente di precisione o strumento di misura del momento magnetico quando accoppiato ad un Fluxmeter Modello 480.



Controllo e monitoraggio della temperatura

Lake Shore Cryotronics: componenti per la criogenia

Monitor di temperature criogeniche

I monitor della Lake Shore visualizzano la temperatura da 1.4 K fino a 800 K. Si può scegliere tra uno o otto ingressi standard. Sono disponibili interfacce USB, IEEE-488 e RS-232C, relè e uscite analogiche.

La nuova serie 240 offre una soluzione di ingresso modulare e conveniente per il monitoraggio di precisione dei sensori di temperatura criogenici in applicazioni su larga scala che utilizzano un controllo distribuito basato su PLC.

Controller di temperature criogeniche

I controller di temperature e gli AC Resistance Bridge per applicazioni criogeniche coprono un range di temperatura che va dai 20 mK fino ai 1.500K. Garantiscono inoltre eccellenti prestazioni di misura, una superiore precisione nel controllo e un comodo funzionamento per una vasta gamma di applicazioni, indicati nel caso in cui fosse necessaria un'elevata precisione con un impatto termico minimo o un controllo preciso della temperatura in campi magnetici elevati o una misura affidabile in ambienti con alte radiazioni.

Caratteristiche

- Fino a 17 canali
- Support a broad range of I/O requirement

- Compatibile con ogni sensore di temperatura Lake Shore Cryotronics
- Circuito di ingresso brevettato per la riduzione del rumore per applicazioni a temperatura ultra-bassa (ULT)

Sensori di temperature criogeniche

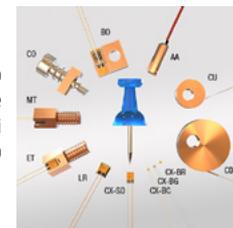
Misurano temperature da <20 mK fino a oltre 1.500K. Sono disponibili una vasta scelta di diodi, RTD, termocoppie e packaging di montaggio. Sono disponibili anche sensori adatti ad ambienti con alte radiazioni, alto campo magnetico, UHV e applicazioni spaziali.

Sonde di temperatura

Quando sono necessari requisiti speciali per quanto riguarda la protezione dei sensori di temperatura criogenici, vengono utilizzate sonde di temperatura sigillate: altamente personalizzabili, ideali per la misurazione della temperatura in contenitori e serbatoi, non influenzate dall'alta pressione, indicate per le applicazioni industriali.

Accessori Criogenici

- Fili e cavi criogenici
- Solder, epoxy e grease
- Superinsulation, passanti da vuoto, resistenze



Caratterizzazione del trasporto elettrico

Sorgenti e misuratori per il trasporto di elettroni nei materiali e in elettrochimica



Quantum Design offre una grande varietà di strumenti per il controllo, alimentazione e la caratterizzazione del trasporto di elettroni. Sono disponibili diversi livelli di accuratezza e ogni strumento è dedicato ad una applicazione specifica:

- Caratterizzazione dei materiali
- Misure di bassissime resistenze
- Energy storage & conversion systems
- Monitoraggio corrosione & prevenzione
- Sviluppo sensori & calibrazione

Lake Shore Cryotronics

Il **Modello 372 AC-Resistance bridge** è progettato per effettuare misure di resistenza precise, accurate, a basso rumore e basse alimentazioni in AC.

Utilizzando la misura in corrente alternata (AC) in tandem con un amplificatore interno lock-in appositamente progettato, il modello 372 è in grado di estrarre segnali di misura molto piccoli dal rumore di fondo.

M81 Synchronous Source Measure System è progettato per eliminare la complessità di un setup di molti strumenti specifici, combinando la comodità dell'approvvigionamento in CC e CA con la misurazione in CC e CA, includendo la

sensibilità del lock-in e le performance di misurazione. Questo sistema di misura e sorgente simultanea a bassissimo rumore garantisce misurazioni intrinsecamente sincronizzate fino ad un massimo di 3 canali di sorgente/misura per ogni strumento da mezzo rack.



Admiral Instruments potentiostat/galvanostat

La Admiral Instruments offre potenziostati/ galvanostati di nuova concezione, economici e compatti grazie all'utilizzo di elettronica di ultima generazione che consente però il mantenimento di prestazioni di livello scientifico.

- Spettroscopia di Impedenza (EIS)
- High-Current per batterie e celle a combustibile
- Analisi di celle solari & ottimizzazione
- Monitoraggio corrosione & Modellazione



Anmesys

Sorgente di corrente controllata in tensione con la tecnologia brevettata Active Common Mode Rejection, dedicata per l'utilizzo con unità DAQ e amplificatori lock-in.

- Misure elettriche in AC & DC
- Basso rumore (completamente analogico)



Liquefazione e recupero dell'Elio

Impianti automatici e modulari per ogni necessità

Recupero dell'Elio: The Next Generation

I liquefattori e gli impianti di liquefazione di Quantum Design consentono il recupero dell'Elio esausto da qualunque sorgente, che sia un singolo strumento o un'intera facility, siamo in grado di dimensionare correttamente l'impianto per soddisfare le tue necessità. Tutti i sistemi di recupero sono totalmente automatici, facili da usare e gestibili da remoto via web. Inoltre, grazie ai nostri sistemi, farai la tua parte nel conservare una risorsa naturale non rinnovabile preziosissima per la ricerca scientifica, la diagnostica medica e molti trattamenti sanitari.

Liquefattori di Elio

I liquefattori Quantum Design sono facilissimi da usare e adattabili a ogni esigenza. Il pannello touch-screen integrato permette l'accesso immediato a tutti i parametri di controllo e alle funzionalità.

Caratteristiche principali

- Facili da usare: automazione completa
- Facili da trasportare
- Fino a capacità di 250L

- Tasso di liquefazione fino a: >35L/Day
- Compressore a velocità variabile
- Decontaminazione automatica
- Design modulare

Purificatori di Elio: ATP30

Gli ATP30 sono purificatori utilizzati per rimuovere ossigeno, azoto, acqua, idrocarburi e oli dall'Elio gas, congelandoli a bassissime temperature, raggiunte per mezzo del cryocooler integrato.

Caratteristiche principali

- Congela le impurità
- Qualità in ingresso: < 1% di impurità
- Qualità in uscita: > 99,999%
- Totalmente automatizzati

Impianti di recupero e liquefazione

In funzione delle quantità di Elio da recuperare e dalle condizioni di stoccaggio, offriamo diverse configurazioni:

- Recupero diretto: per i singoli strumenti (ex. MEG, MRI, criostati, ecc.);
- Impianti a media e alta pressione: per soddisfare le necessità di più laboratori o intere facility.



Probe Station

Misure elettro-ottiche in campo magnetico e temperatura variabili

La più ampia scelta sul mercato!

Lake Shore Cryotronics e Janis Research Company, brand storici nella produzione di probe station, si sono fuse per offrire prestazioni ancora maggiori.

Adatte per misure elettriche, a microonde, THz e ottiche, le probe station Lake Shore e Janis offrono una serie di opzioni per la configurazione ottimale per qualsiasi tipo di applicazione.

L'uso di sonde mobili accelera la caratterizzazione garantendo la non distruttività e offrendo l'accesso ottico. Dimentica i problemi legati al drift nelle misure in temperatura variabile: grazie a una serie di accorgimenti, quale per esempio i puntali a compensazione, e un'attenta gestione termica, non avrai più perdita di contatto durante una misurazione.

Qualsiasi sia la tua applicazione e i parametri di lavoro, abbiamo la soluzione giusta per te:

- Scegli i puntali per applicazioni DC, RF, Micro-onde, Terahertz e fibra ottica;
- Sistemi in alto vuoto o ultra alto vuoto;
- Temperatura variabile con uso di azoto, elio o cryogen free
- Sistemi con elettromagnete e magneti superconduttori
- Campi magnetici verticali e orizzontali

- Vasta scelta di porta campioni
- Sonde parametriche
- Wafer-level Capacità-Voltaggio (o C-V)
- Misure Quasi-Kevin
- Possibilità di personalizzazione

Applicazioni

- MOSFETs
- Elettronica organica
- Fotovoltaico
- MEMS
- Nanotubi al Carbonio
- Materiali 2D
- Misure termoelettriche



JANIS



Caratterizzazione elettrica e magnetica

Effetto Hall, trasporto elettrico, proprietà magnetiche

Lake Shore Cryotronics

Da oltre 50 anni Lake Shore Cryotronics offre ai suoi clienti sistemi e componenti per la caratterizzazione dei materiali.

Caratterizzazione magnetica: VSM

Design ergonomico, procedure di misura semplificate, robustezza, affidabilità e performance da laboratorio di ricerca: ecco la serie 8600 di magnetometri a campione vibrante.

Applicazioni

- Magneti naturali (rocce, sedimenti, ecc.)
- Semiconduttori magnetici
- Ferrofluidi
- Film sottili e multi-layer
- Magneti permanenti

Caratterizzazione elettrica: MCS-EMP

Il sistema MCS (Modular Characterisation System) è una piattaforma modulare per la caratterizzazione elettrica dei materiali e dei device.

Costruisci il tuo sistema: campo magnetico, temperatura variabile, elettronica di misura.

Sfrutta la piena automazione e il software di controllo MeasureLINK-MCS.

Evolvi il sistema insieme all'evoluzione delle tue applicazioni.

Applicazioni

- Trasporto elettrico
- Trasporto magnetico
- Misure personalizzate

Caratterizzazione a effetto Hall

Lake Shore Cryotronics offre un'intera serie di strumenti dedicati alle misurazioni basate sull'effetto Hall.

MeasureReady™ M91 FastHall™

Elettronica di misura rivoluzionaria per misure Hall all-in-one

MeasureReady™ FastHall™ Station

Sistema da tavolo basato sullo M91 per misure di precisione, veloci e automatiche.

Lake Shore 8400 Serie

Piattaforma a elettromagnete con campo DC e AC.

DC Hall System with Cryogenic Probe Station

Model 8425 è ideale per l'ingegneria elettrica e l'R&D.



MATERIALI MAGNETICI
ORGANICA

SEMICONDUTTORI
FOTOVOLTAICO

TERMOELETRICI
ELETRONICA

Filtri Ottici

UV, Visible, IR: specifici per ogni applicazione, ampia gamma di coating e customizzazioni



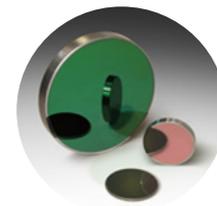
Ci sono una serie di specifiche per la caratterizzazione di un filtro ottico, e ognuna ha i suoi vantaggi. Offriamo una varietà di opzioni in modo da poter selezionare il tipo di filtro più adatto per la vostra applicazione.

Benefici

- Alto rapporto qualità-prezzo
- Soluzioni custom
- Supporto immediato e consegne rapide in tutta Italia

Tipologie

- Filtri Passabanda
- Filtri passa-alto e passa-basso
- Filtri Astronomici /UBVRI
- Filtri dicroici & set
- Filtri per fluorescenza e spettroscopia Raman Filtri IR / ND
- Filtri Heat control
- Colored glass filters & set



Filtri Chroma

Filtri per: Fluorescenza, Spettroscopia, Colorimetria, Raman, Astronomia & Machine Vision



Filtri ad alta trasmissione

Filtri per fluorescenza analitica e spettroscopia indicati per applicazioni chimiche, biologiche e di ricerca medica. Il filtri Chroma sono caratterizzati da alte trasmissioni e sono disponibili varie opzioni di montaggio compatibili con i principali microscopi.

Caratteristiche

- Beam splitter dicroici Single- e multi-banda;
- Linea laser, filtri di eccitazione e pulizia per tutti i tipi di laser standard;
- Set di filtri per fluorescenza a banda singola e multibanda, filtri ad eccitazione- emissione-dicroici.



Polarizzatori e Beamsplitter UV-IR

Wire-grid e polarizzatori ad ampia banda

I polarizzatori e i beam splitter della Moxtek® sono la scelta più indicata per le applicazioni che richiedono alte performance, un ampio angolo di incidenza e resistenza alla temperatura. I prodotti ad ampio range della Moxtek® sono costruiti usando utilizzando la tecnologia di modellazione su nano-scala all'avanguardia, ciò consente elevata luminosità e uniformità di contrasto.

Caratteristiche

- Trasmissione e Riflessione uniformi
- Alta trasmissione & alto contrasto
- Wavelength & AOI Indipendenti
- Ampio angolo di incidenza
- Elevata resistenza alle temperature



Componenti per Raggi X

Componenti per raggi X compatti, leggeri e resistenti per un'ampia gamma di applicazioni.

Sorgenti

Moxtek offre sorgenti Digitali X-ray che sono spettroscopicamente identiche, di fondamentale importanza per i mercati XRF e XRD ma anche per applicazioni di imaging.

Disponibili varie opzioni di materiali target e potenze.

Detector

I detector Si-PIN x-ray sono usati principalmente per applicazioni industriali e scientifiche di fluorescenza a dispersione di energia. I detector XPIN® sono ottimizzati per assicurare la massima risoluzione, count rate, assorbimento di energia e peak-to-background.

Finestre

Costruite utilizzando la tecnologia dei film super sottili, possono essere implementate in un'ampia gamma di applicazioni incluse microanalisi SEM e TEM e la tradizionale XRF.



DIFESA
SICUREZZA

AEROSPAZIO
BENI CULTURALI

MEDICALE
ANALISI AMBIENTALE

Componenti ottici e optomeccanici

Prodotti di alta qualità con grande possibilità di customizzazione



Ottiche & Coating

Lenti sferiche, asferiche, acromatiche di alta precisione e altri tipi di elementi ottici e più di 100 coating ottici utilizzati nella ricerca e sviluppo della tecnologia ottica laser. Sono disponibili anche obiettivi per microscopi per applicazioni UV, Visibile e IR ma anche ottiche semi-custom o personalizzate.

Optomeccanica

Gli elementi optomeccanici sono l'interfaccia tra i componenti ottici nella configurazione e la superficie di lavoro. Quindi, l'alta qualità e la precisione offerte dai componenti Optosigma sono le caratteristiche chiave che si desiderano avere per il proprio esperimento.

- Specchi, lenti e montaggi ottici
- Cages e rails
- Post e basi
- Componenti compatibili con il vuoto

Banchi ottici

Piani d'appoggio con supporto a nido d'ape con una matrice di fori filettati sulla superficie e un sistema di isolamento dalle vibrazioni - Rigido o Pneumatico - adatti per diverse applicazioni: microscopia, metrologia, allineamento delle fibre ottiche, interferometria, o ovunque vengano effettuati esperimenti ottici.

Stage Manuali & Motion control

Gli stage manuali sono progettati per fornire una corsa precisa ad alta risoluzione su qualsiasi combinazione dei sei gradi di libertà. Limitando qualsiasi forma di movimento indesiderato come: pitch, yaw, roll, così come traslazioni sugli assi x-, y-, o z- L'offerta comprende:

- Stage Lineari
- Rotation stages
- Goniometri
- Labjacks
- Attuatori manuali come micrometri

Inoltre, sono disponibili in molti materiali differenti come l'ottone, alluminio, acciaio e acciaio inossidabile.

Customizzazioni

Nel caso in cui nella vasta scelta di prodotti standard non ci sia l'articolo più adatto per la vostra applicazione, o sia necessario implementare un assembly ottico il reparto R&D è sempre disponibile per customizzazioni e ingegnerizzazione del setup più conforme alle specifiche richieste.



Pulizia delle ottiche

Soluzioni polimeriche First Contact™

Una tecnologia di pulizia di nuova generazione, che permette ai ricercatori e ai professionisti di pulire le ottiche senza alcun rischio di graffiare le superfici di precisione o i film sottili ottici.

Applicabili con un pennello, una pipetta o tramite deposizione spray,

È un rivestimento strip, sicuro e facile da usare. Pulisce e protegge le superfici di precisione durante l'uso, il montaggio, la spedizione e lo stoccaggio senza lasciare residui. La soluzione liquida del First Contact, una volta asciugata, forma una pellicola flessibile e resiliente di bassa adesione che si stacca facilmente senza strappi.

Caratteristiche

- Pulisce i contaminanti e le nanoparticelle
- Rimuove le impronte
- Non lascia residui
- Rimuove i residui dei trattamenti dati da altri prodotti o sostanze chimiche
- Lascia intatti i film sottili su ottiche, specchi e reticoli
- Protegge fisicamente l'ottica dai contaminanti trasportati dall'aria e dal contatto accidentale

Applicazioni

- Astronomia
- Telescopi, Rifrattori, SCT, Dobs, ecc...
- Grandi Osservatori
- Ottiche per laser di alta potenza
- Phase Masks/Gratings
- LIGO
- Forense: impronte digitali

Pulizia e protezione

First Contact™ fornisce un film sottile all'ossigeno, ai composti dello zolfo, all'acqua (non all'immersione) e al vapore acqueo. Tale pellicola, resistente ed elastica, previene i danni da abrasione ed elimina la possibilità che le superfici sensibili si graffino o si sporchino.

Sicurezza

First Contact™ è sicuro su tutti i vetri e metalli (inclusa la silice): Si, Ge, NaCl, KBr, KRS-5 ecc. e tutti i cristalli inorganici polari, compresi i cristalli ottici non lineari come il BBO coated. È sicuro su tutti i coating inclusi i riflettenti, gli antiriflettenti e la maggior parte dei reticoli e degli specchi di tipo "first surface".

First Contact
Polymer



MEDICALE
INTEGRAZIONE

AEROSPAZIO
DIFESA

LIFE SCIENCE
APPLICAZIONI CUSTOM

Sorgenti Lasers e LED

Sistemi laser e LED innovativi per applicazioni industriali



QuixX® diodi laser al picosecondo

Diodi laser versatili che posso lavorare in continua e al picosecondo con impulsi fino a 50ps e cadenza di ripetizione fino a 100 MHz

TA Deepstar® – Diodi Laser con elevate profondità di modulazione

Diode laser modulabili fino al 100% per applicazioni OEM o scientifiche

LaserNest® Diodi Laser

Sorgenti laser Plug&play dall'UV al vicino IR con modulazione di intensità analogica fino a 3MHz e digitale fino a 250MHz

Moduli LED ad alta potenza con raffreddamento ad aria e accoppiamento in fibra opzionale

Modulabili analogicamente fino a 200 kilohertz e con switching time inferiori a 2µs

Sistemi multi-LASER e multi-LED combinati e compatti

design compatto e robusto con la possibilità di iniziare con solo una o due lunghezze d'onda e la possibilità di aggiornare l'utente in una fase successiva.

Applicazioni

- Microscopia Confocale

- Chimica analitica
- Microlitografia
- Olografia digitale
- Citometria
- Optogenetica
- Calcium Imaging
- Forense
- Machine Vision
- Misure e Test
- Vantaggi principali
- Plug & Play
- possibilità di uscita in fibra ottica e fibra liquida
- Disponibili Driver per Metamorph, LabVIEW, Miicromanager ecc...
- Gain time and cost efficiencys

Vantaggi principali per Sistemi multi-Laser

- Fino a 2, 4 or 6 laser differenti già combinati efficientemente e accoppiabili in fibra ottica in un design compatto
- Fino a 30 differenti linee laser disponibili

Vantaggi principali per Sistemi multi-LED

- Durata: >25,000 ore di funzionamento
- Facile sostituzione di filtri di eccitazione per ciascun canale LED



Strumenti per la caratterizzazione ottica

Caratterizzazione di sorgenti, di detector e proprietà ottiche di materiali

Vasta gamma di strumenti di test e analisi che copre i range spettrali UV-VIS-NIR

- Spettrofotometri In Vitro per protezione solare
- Fluorimetri ad alte prestazioni
- Spettrofotometri per lenti fotocromatiche e lenti a contatto
- Spettrofotometri universali
- Universal measurement Spectrophotometer
- Spettroradiometri per analisi di sicurezza fotobiologica e fototerapia

Misure

- Trasmittanza spettrale totale, diretta e diffusa
- Riflettanza spettrale totale, diretta e diffusa
- Spettri di eccitazione ed emissione
- Distribuzione Intensità luminosa
- Luminanza e illuminamento
- EQE IQE
- Efficienza Quantica
- Flicker analysis
- Irradianza/radianza spettrale
- Irradianza spettrale diffusa, globale e diretta
- Caratterizzazione di display

Standard

- **IEC/EN 62471** IEC/EN 60825-1 **IEC/EN 62471-5**
- **IEC 62115** IS 16108 **ISO 15004-2** JIS C 7550
- **IEC/EN 60598-1** IEC/EN 61167 **IEC TR 62778 ANSI RP 27**
- **IEC/EN 60335-2-27** IEC/EN 61228 **21 CFR 1040.20**
- **ISO 24443** ISO 24444 **ISO 105-B02** ISO 105-B04 **OECD 316**
- **IEC/EN 60904-9** ASTM E927 **MIL-STD-810G**
- **ECE 19** ECE 37 **ECE 99** ECE 112 **ECE 113** ECE 123 **IEC/EN 60810**
- **GAW report 125**
- **MIL STD 3009** SAE ARP 5835 **STANAG 1445**
- **STANAG 3316** IEC TS 61828 **FAA Eng Brief No. 67**
- **IEC/EN 13032-1** EU 1194/2021 **IEEE 1789**
- **UEFA Lightning Guide** ENERGY STAR



AGROALIMENTARE
BIOMEDICALE

ILLUMINOTECNICA
FOTOVOLTAICO

ANTICONTRAFFAZIONE

Strumenti per la misura della luce

Dispositivi calibrati per misurare un'ampia varietà di sorgenti luminose

Radiometri/Fotometri

I più avanzati strumenti portatili quali: fotometri, optometri, luxmetri, colorimetri, flicker meter, con soluzioni dedicate per sorgenti UV,

Spettroradiometri

Ogni spettroradiometro include anche il software intuitivo ILT SpectraLight III che può essere utilizzato per misure di irradianza/illuminanza, potenza fotopica/radiometrica, radianza/luminanza, PAR, CCT, ecc...

Applicazioni

- Disinfezione UVC e Anti-Microbica
- Misure e test di sorgenti LED
- Misure di livelli di emissioni
- Analisi rischi di radiazioni ottiche
- Illuminotecnica
- Fotobiologia
- Radiometria
- Misure della radiazione solare
- Misure di sorgenti impulsive
- Terapia fotodinamica



AGRICOLTURA
CHIMICA

FARMACEUTICA
FOTOVOLTAICO

ILLUMINOTECNICA
MEDICALE

UV CURING

Sistemi Langmuir-Blodgett e Tensiometri a forza

Caratterizzazione della tensione superficiale e interfacciale di liquidi

Sistemi Langmuir-Blodgett

La serie Kibron MicroTrough G comprende tre strumenti moderni, che vanno dal piccolo al grande. La tecnologia di base dei trogoli Kibron Langmuir Blodgett (LB) è il sensore proprietario (risoluzione di 0,2 microgrammi), che permette di rilevare la pressione superficiale e misurare le isoterme di compressione con una sensibilità molto elevata, (0,01 mN/m) che porta ad un'eccellente riproducibilità.

Tensiometri a forza

Il tensiometro misura la tensione superficiale di un liquido o la tensione interfacciale tra due liquidi immiscibili. La gamma Kibron Aqua Pi/Plus (& Ez-Pi plus) offer agli utilizzatori una famiglia di tensiometri superficiali di interfaccia compatti e ad alte prestazioni per l'uso in laboratorio o sul campo in quasi tutte le industrie, dal monitoraggio delle acque reflue, agli alimenti e agli oli, dai bagni di cromatura agli inchiostri e ai rivestimenti.



CHIMICA
MEDICALE

FARMACEUTICA
VERNICI

FARMACEUTICA
VERNICI

TESSILE

Spettroradiometri portatili

Spettroradiometri avanzati per il campo e la linea da ITPhotonics

Spettroradiometro NIR poliSPEC

ITPhotonics è un'azienda italiana che si sta imponendo sui vari mercati con questo strumento robusto e portatile adatto per applicazioni in campo così come per l'integrazione in linea.

ITPhotonics, in controtendenza rispetto a molti altri produttori di spettroradiometri portatili, ha puntato tutto sulla qualità dello strumento, qualità che tipicamente mal si coniuga con una eccessiva riduzione degli ingombri.

Il risultato è uno spettroradiometro portatile e facilmente integrabile in linea con altissima interstrumentalità, cioè capace di garantire un livello di qualità tale da consentire il passaggio di modelli chemiometrici da uno strumento all'altro senza necessità di standardizzazione. Ciò è possibile poi non solo tra strumenti PoliSPEC NIR e su modelli realizzati con gli stessi, ma molto spesso anche con modelli realizzati con strumenti da laboratorio.

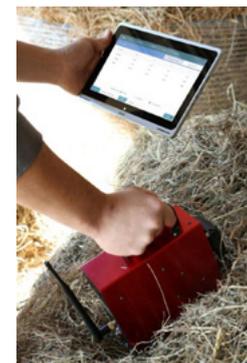
Qualora invece la standardizzazione si riveli necessaria, il software di analisi e gestione a corredo del PoliSPEC NIR include una procedura di calibrazione intelligente per garantire una eccellente standardizzazione e fare previsioni chemiometriche sulla base dei dati raccolti ed elaborati in laboratorio.

Il PoliSPEC NIR è dotato di un sistema di riferimento interno automatico per le misure di riflettanza che risultano assolutamente stabili e ripetibili, utilizza una geometria di misura diffusa/0° e un'ottica speciale per il dimensionamento del segnale in ingresso, per ottimizzare la raccolta e massimizzare l'efficienza, assicurando prestazioni comparabili con la maggior parte degli strumenti da laboratorio più costosi.

Il design ottico dello strumento, curato nei minimi dettagli, consente le applicazioni più difficili, quali per esempio la misurazione su matrici disomogenee: progettato per essere strisciato sul campione, il PoliSPEC NIR consente di misurare la qualità del foraggio raccogliendo in pochi istanti un'enorme quantità di dati garantendo così la robustezza dei risultati

Applicazioni

- Controlli di produzione e qualità alimentare
- Agricoltura di precisione
- Beverage
- Coating IR
- Controllo di disinfezione delle superfici
- Previsioni chemiometriche
- Farmaceutica
- Medicale



FOOD/FEED
BEVERAGE

FARMACEUTICA
MEDICALE

AGRICOLTURA
COATING IR

CHEMIOMETRIA
SICUREZZA ALIMENTARE

Sistemi per l'imaging iperspettrale

Le migliori soluzioni iperspettrali per l'industria, OEM, integrazione, R&D, e per droni



Specim è leader nel mercato delle telecamere spettrali industriali con le telecamere della serie FX, progettate appositamente per soddisfare i requisiti delle applicazioni industriali. Offrono la flessibilità, le prestazioni e l'efficienza economica richieste da OEM, costruttori di macchine e integratori di visione industriale, consentendo al contempo un'efficiente scalabilità di una soluzione di machine vision.

Le telecamere della serie Specim FX forniscono risultati affidabili di classificazione in base alla composizione chimica del target. Il metodo ottico senza contatto e non distruttivo offre una copertura di imaging del 100%. Ispezione di una varietà di prodotti finali e di diverse proprietà del sistema senza dover cambiare la telecamera.

Specim FX10 - VNIR (400 -1000 nm)

Specim FX17 - NIR (900 -1700 nm)

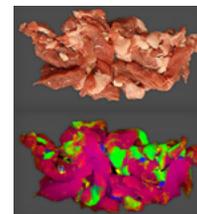
Specim FX50 - MWIR (2.7 -5,3 µm)

Caratteristiche

- Facile integrabilità
- Dati unificati e comparabili
- Selezione flessibile di aree MROI (regione di interesse multipla) per ridurre la quantità di dati registrati
- Firmware aggiornabile onsite, in modo semplice e veloce

Applicazioni

- Industria alimentare
 - Carne, pesce e pollame
 - Alimenti secchi - frutta secca e cereali
 - Frutta, bacche e verdure
 - Imballaggio alimentare - ispezione termosaldatura
 - Sementi e cereali
- Riciclo e gestione dei rifiuti
 - Plastica
 - Polimeri neri
 - Selezione dei rifiuti
 - Rifiuti da costruzione
 - Tessili
- Industria farmaceutica
- Pellicole sottili
- Colore
 - Ispezione dei display
 - Controllo del colore nella stampa digitale
- Miniere e petrolio
 - Esplorazione
 - Miniere e processi



Sistemi di Imaging Ultra Veloce

Per applicazioni di Imaging risolto nel tempo di eventi molto rapidi

I sistemi Cordin acquisiscono sequenze di immagini con tempi di esposizione molto brevi e frame rate fino a 200 milioni di fps.

Sistemi Framing Camera

Acquisiscono una sequenza limitata di immagini 2D (burst mode) senza compromesso tra risoluzione e velocità di acquisizione.

- I sistemi a specchio rotante offrono qualità d'immagine superiore e l'acquisizione di sequenze con un maggior numero di frames.

- I sistemi intensificati offrono maggiore sensibilità e frame rate più rapidi.

Sistema Streak Camera

Un'immagine streak rappresenta l'evoluzione temporale di un evento lungo una dimensione dello spazio.

- Le Streak Camera a specchio rotante offrono eccellente range dinamico insieme ad un'elevata risoluzione spaziale e temporale
- Le Streak Camera a convertitore di immagine rilevano piccole variazioni di intensità di luce con risoluzione temporale del picosecondo.

CORDIN
SCIENTIFIC IMAGING



ULTRA HIGH SPEED
BALISTICA/ESPLOSIONI

AERODINAMICA
IDRODINAMICA

MILITARE E DIFESA
MECCANICA DEI MATERIALI

Camere polarimetriche

Sensori innovativi con array di micropolarizzatori

Le camere polarimetriche PolarCam di 4D Technology acquisiscono simultaneamente ed in modalità snapshot quattro immagini a diversi angoli di polarizzazione da ciascun frame. L'array di micropolarizzatori è incollato direttamente al sensore e non prevede parti mobili. Le camere PolarCam, uniche e compatte, consentono misure polarimetriche in applicazioni nei settori del controllo di processo, dell'imaging medico, del telerilevamento ed altro ancora.

Caratteristiche

- Sensore CMOS Sony IMX250 da 5.1 MP (2448 x 2048 pixels)
- Global Shutter Mode
- Interfaccia: GigE o USB3
- Frame rate: 24 fps o 75 fps
- Software PolarView per la visualizzazione in real-time ed il calcolo dei parametri di polarizzazione
- Pacchetto SDK PolarCam

4D Technology
An Onto Innovation Subsidiary



IMAGING ENHANCEMENT
MICROSCOPIA A LUCE POLARIZZATA

AERODINAMICA
MECCANICA

REMOTE SENSING
CONTROLLO DI PROCESSO

POLARIMETRIA

Sistemi di diagnostica del fascio laser

Per l'analisi del fascio di laser ad alta potenza per applicazioni industriali



PRIMES sviluppa e produce sofisticati sistemi di diagnostica e monitoraggio del fascio laser analizzando i parametri caratteristici in tempo reale ed in condizioni operative.

Misuratori di Potenza Laser

Primes offre sia power meter compatti e portatili per misure single shot che raffreddati per misure in continua.

PocketMonitor

Il PMT è un power meter compatto per laser CW fino a 12 KW.

Cube

I power meter Serie Cube permettono di eseguire una serie di misure single shot senza raffreddamento di laser nel verde o NIR fino ad una potenza di 20 KW o fino ad una densità di potenza di 250 KW/cm² in funzione del modello e all'interno dell'area di produzione.

CompactPowerMonitor/PowerMonitor

I power meter Serie CPM e PM sono adatti alla misura di potenza di laser CW nel range di lunghezze d'onda delle sorgenti a stato solido o CO₂. Tali sistemi, raffreddati ad acqua e basati sul principio calorimetrico, prevedono absorber piano, conico o cilindrico.

e coprono range di potenza fino a 30 KW con accuratezza fino a $\pm 2\%$ e supportano densità di potenza fino a 15 KW cm².

PowerMeasuringModule

Il sistema PMM è un misuratore di potenza laser completamente automatizzato ed integrabile nei sistemi di controllo di processo industriale tramite interfaccia PROFINET, PROFIBUS, Parallel, DeviceNet, Ethernet/IP e EtherCAT.

Dotato di shutter meccanico, il PMM è e compatibile con misure di potenza di laser a stato solido fino a 12 KW.

Sistemi per l'analisi del fascio focalizzato e del raw beam

L'analisi dei parametri che caratterizzano il fascio laser gioca un ruolo fondamentale per il monitoraggio del processo di produzione e per garantire la qualità del prodotto finale.

La posizione, le dimensioni e la simmetria del fascio, insieme alla distribuzione della densità di potenza, possono essere misurate in modo diretto con i sistemi Primes.

LaserQualityMonitor Plus

In conformità allo Standard ISO 11146, con i sistemi LQM+ è possibile caratterizzare la propagazione del fascio laser, certificare sistemi laser nel range dall'UV al NIR ed individuare problemi nella struttura del risonatore o nei sistemi ottici di collimazione.



Sistemi di diagnostica del fascio laser

Per l'analisi del fascio di laser ad alta potenza per applicazioni industriali



BeamMonitor Plus

Il BM+ è uno strumento di misura e di analisi del fascio non focalizzato di laser a stato solido o CO2 di elevata potenza, in grado di fornire informazioni sul degrado e la contaminazione delle ottiche o su eventuali problemi di allineamento ottico.

FocusMonitor Plus

Il FM+ è un sistema di diagnostica a scansione meccanica per l'analisi di laser CW in grado di determinare le caratteristiche geometriche del fascio focalizzato come la posizione del fuoco nello spazio ed i parametri BPP e M2. Il FM+ permette la misura 3D della caustica in accordo con lo Standard ISO 11146.

Il nuovo modello FM+ HPD permette l'analisi di fasci laser nel range NIR con diametro tra 100 μm e 1200 μm con densità di potenza fino 50 MW/cm². Il FMW+ è una versione compatta del FM+ per l'installazione all'interno dei sistemi di microlavorazione laser come le macchine per l'AM.

MicroSpotMonitor

Il MSM è un sistema di misura dei parametri del fascio focalizzato di sistemi laser con potenza media fino a 200 W e caratterizzati da un fuoco con diametro fino a 20 μm . Il MSM è dotato di camera CCD per il rilevamento della distribuzione della

densità di potenza nel piano XY e di asse Z motorizzato per la scansione del fascio laser intorno al piano focale.

MicroSpotMonitor-Compact

Il MSMc è un sistema per l'analisi del piano focale dai ridottissimi ingombri e adatto all'installazione in impianti con limitato spazio utile come, ad esempio, all'interno di macchine SLM.

HighPower-MicroSpotMonitor-HighBrilliance

Il sistema HP-MSM-HB permette la caratterizzazione del fascio di sorgenti laser NIR ad alta brillantezza a singolo modo fino a 10 o 20 KW. Tale sistema permette la misura sul piano focale con spot di diametro nel range da 20 a 100 μm e con valori della densità di potenza dell'ordine del GW/cm². Oltre a misurare la caustica grazie alla motorizzazione dell'asse Z integrato, l'HP-MSM-HB permette l'analisi temporale della distribuzione della densità di potenza in uno specifico piano.

BeamControlSystem

Il BCS è un sistema automatizzato per la misura dei più importanti parametri del fascio laser direttamente in linea di produzione e si basa sulla combinazione dei due sistemi Primes FM+ e CPM ingegnerizzati in un unico e compatto strumento di misura interfaccia field-BUS, RS485 o Ethernet.



LASER POWER

CONTROLLO DI PROCESSO

SALDATURA

AUTOMOTIVE

MANUTENZIONE

ADDITIVE MANUFACTURING

DIAGNOSTICA LASER

LAVORAZIONE LASER

Sistemi di diagnostica del fascio laser

Per l'analisi del fascio di laser ad alta potenza per applicazioni industriali

FocusParameterMonitor

Il FPM, progettato per l'integrazione nei sistemi di controllo industriale tramite interfaccia field-BUS, permette la rapida, automatica e periodica analisi del piano focale con la simultanea misura di potenza di sorgenti Nir fino a 8 kW.

ScanFieldMonitor

Lo SFM è un dispositivo di misura pensato per il monitoraggio e l'ottimizzazione dello scanner laser nei processi

Piastre ad immagine termica e power meter

Per applicazioni laser di media ed alta potenza

Macken Instruments realizza e calibra strumenti di misura per applicazioni laser.

Thermal Image Plates

Compatibili con laser CO2 e disponibili come unità singole o in kit che includono due piastre termiche a diversa sensibilità e la lampada UV.

Beam Probes

Piastre termiche per laser CO2, di dimensioni ridotte rispetto alle Thermal Image Plates, permettono di individuare la posizione del fascio laser e di facilitare l'allineamento di sistemi ottici IR.

di produzione additiva e può essere impiegato alle stesse condizioni operative del processo.

Lo SFM funziona rilevando la luce laser diffusa su una piastra di vetro strutturata ed è quindi indipendente dalla potenza ottica. In questo modo è possibile misurare la larghezza del fascio sul piano di misura, ricostruirne la traiettoria e determinare la posizione e la velocità di scansione.

 PRIMES



Laser Power Probes analogici

Misuratori di potenza con display analogico, compatibili con laser YAG o CO2, disponibili con assorbitore piano o conico e forniti con certificato di calibrazione tracciabile NIST.

Laser Power Probes digital

Questi power meter per laser CO2 e YAG consistono di due elementi separati: la testa di misura e l'elettronica digitale DM5 con display integrato. Il DM5 è compatibile con tutte le teste di misura che risultano intercambiabili e coprono range di potenza fino a 11 KW.



Soluzioni per Laser Beam Shaping

Moduli CANUNDA per il beam shaping

Cailabs ha sviluppato la tecnologia unica per la manipolazione di forma della luce, denominata Multi-Plane Light Conversion (MPLC), che è alla base della piattaforma dei moduli CANUNDA.

Progettati con un design ottico basato su specchi raffreddati, i moduli Serie CANUNDA garantiscono un beam shaping stabile in grado di sopportare l'elevata potenza dei laser da taglio e saldatura o gli alti livelli di energia raggiunti dai laser a impulsi ultracorti per i processi di microlavorazione.

CANUNDA-HP - Piattaforma per il Beam Shaping di laser ad alta potenza

I moduli Serie CANUNDA-HP, compatibili con le teste laser standard disponibili in commercio, ottimizzano le prestazioni delle macchine laser permettendo il beam shaping di sorgenti CW multi-KW per migliorare la qualità e l'efficienza nei processi di lavorazione dei materiali.

Caratteristiche

- Compatibile con laser CW di alta potenza fino a 16 KW o superiore
- Lunghezza d'onda: 1030 nm
- Trasmissione: >99%

CANUNDA-PULSE - Piattaforma per il Beam Shaping di laser a impulsi ultracorti

I moduli Serie CANUNDA-PULSE generano profili top-hat di sorgenti UPS utilizzate nei processi industriali

di microlavorazione laser. L'architettura ottica riflettente permette potenze di picco fino a 100 μ J per impulsi al fs.

Caratteristiche

- Profili top-hat: quadrato, circolare, lineare, Gaussiano
- Stabilizzazione passiva del fascio tramite funzione Mode-Cleaning

CANUNDA-SPLIT - Moduli per il Beam Splitting di laser a impulsi ultracorti

I moduli CANUNDA-SPLIT offrono un eccellente splitting del fascio ed elevata flessibilità operativa grazie al controllo elettronico della selezione del pattern e sono la soluzione ideale per l'ottimizzazione dei processi di lavorazione laser in parallelo.

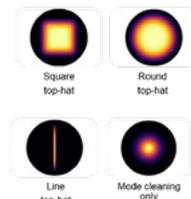
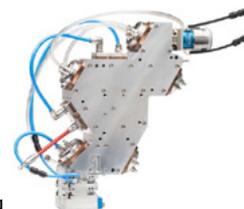
Caratteristiche

- Scelta tra 5 diversi pattern o 5 diverse spaziature con selezione motorizzata
- Compatibilità con laser USP (fs)

CANUNDA-AXICON - Moduli per la generazione di Bessel beams

I moduli CANUNDA-AXICON generano un fascio Bessel di alta qualità per laser a impulsi ultracorti nei processi di lavorazione del vetro come la foratura e il taglio.

cailabs
SHAPING THE LIGHT



SALDATURA LASER
TAGLIO LASER

ADDITIVE MANUFACTURING
TRATTAMENTO SUPERFICIALE

MICRO-LAVORAZIONE LASER

Interferometri Laser e Profilometri Ottici

Soluzioni per la Metrologia di superficie a non contatto

4D Technology offre soluzioni innovative per la misura della qualità superficiale e l'analisi dei difetti di componenti di precisione e della forma e la qualità del fronte d'onda trasmesso di ottiche e lenti.

Interferometri Laser Serie PhaseCam

Con tempi di misura fino a 30 μ s ed un robusto software di acquisizione ed analisi dati, gli interferometri Twyman-Green Serie PhaseCam rappresentano la scelta del settore per la misura di forma di superfici di ottiche focali e asferiche di grandi dimensioni garantendo elevata accuratezza e alta risoluzione anche in presenza di vibrazioni ambientali e turbolenza dell'aria.

Interferometri Laser Serie AccuFiz

Gli interferometri di Fizeau Serie AccuFiz offrono elevate prestazioni ed elevata versatilità per la misura di componenti ottici piani e curvi. Con tecnica di acquisizione Temporal Phase Shifting, gli interferometri AccuFiz permettono misure accurate e ripetibili per la Metrologia ottica, come la misura di forma e del raggio di curvatura di specchi ed ottiche e della qualità del fronte d'onda trasmesso di lenti o sistemi ottici. L'opzione Dynamic Acquisition Mode, insensibile alle vibrazioni, consente inoltre di operare in quasi

tutte le condizioni ambientali, senza apparati per l'isolamento dalle vibrazioni meccaniche.

Profilometro Ottico InSpec Surface Gauge

Il sistema 4D InSpec è il primo strumento portatile per la misura di precisione di difetti superficiali con tecnica a non contatto. Con risoluzione a livello micrometrico, il sistema InSpec è in grado di eseguire misure quantitative istantanee di difetti come pits, graffi, intaccature, ammaccature e di misurare caratteristiche come raggi di curvatura, smussi e profondità dei rivetti. Il sistema InSpec può anche essere combinato con un braccio robotico per l'automazione di misura di superfici a geometria complessa.

Profilometro Ottico NanoCam HD

Il NanoCam HD è un profilometro ottico ad acquisizione dinamica per la misura, con livello di precisione sub-A, della rugosità superficiale di ottiche con o senza coating, di parti meccaniche di precisione, plastiche e di altri materiali con buona finitura superficiale. Il NanoCam HD può essere posizionato sopra campioni di grandi dimensioni sia manualmente che tramite sistema gantry o braccio robotico e poiché la misura avviene in tempi rapidissimi non risente della presenza di vibrazioni ambientali.



Ellissometri Spettroscopici

Per la caratterizzazione di film sottili

J.A. Woollam è leader a livello mondiale nel settore dell'ellissometria spettroscopica per la determinazione dello spessore e delle costanti ottiche di film sottili.

M-2000 – Ellissometro veloce

L'ellissometro M-2000 combina l'elevata accuratezza della tecnologia a compensatore rotante (RCE) con un'acquisizione spettroscopica multicanale tramite CCD, permettendo di acquisire 700 lunghezze d'onda in meno di 1 secondo! L'M-2000 è disponibile sia in configurazione ex-situ che in-situ per il monitoraggio real-time di processi di deposizione e crescita.

RC2 - Ellissometro a doppio compensatore rotante

L'RC2 è il primo ellissometro con tecnologia a doppio compensatore rotante in grado di misurare l'intero spettro da 193nm a 2500nm in meno di 1s anche per misure avanzate come la Matrice di Mueller a 16 elementi.

Alpha-SE – Ellissometro entry-level

L'Alpha-SE è un ellissometro low-cost, veloce e robusto per la misura di spessori e costanti ottiche di film sottili nello spettro visibile.

theta-SE - Ellissometro per mappatura veloce

Il theta-SE è un ellissometro compatto e automatizzato, equipaggiato con mapping stage da 300 mm, per la caratterizzazione veloce dell'uniformità di film sottili.

VASE – Ellissometro per la Ricerca

Il VASE è l'ellissometro per la Ricerca più accurato e versatile, perfetto per qualsiasi tipo di materiale: semiconduttori, dielettrici, polimeri, metalli, multi-layer, etc...

All'eccellente accuratezza e precisione abbina un ampio range spettrale dall'UV al MIR (193-4000 nm). La possibilità di controllare con continuità la lunghezza d'onda e l'angolo di incidenza garantisce, inoltre, un'eccezionale flessibilità di misura.

iSE – Ellissometro in situ low cost

Il sistema iSE è un ellissometro in-situ sviluppato per il monitoraggio in tempo reale dei processi su film sottili nel range spettrale 400-1000 nm.

IR-VASE – Ellissometro IR fino a 33 µm

Il sistema IR-VASE è il primo ed il solo ellissometro spettroscopico ad operare in un range spettrale da 1.7 a 33 µm.



Camere IR

Camere di alta fascia per applicazioni di imaging infrarosso

InfraTec offre un'ampia gamma di prodotti innovativi per il settore della tecnologia IR.

Camere LWIR non raffreddate Serie VarioCAM

Le termocamere Serie VarioCAM sono disponibili con sensori FPA non raffreddati a microbolometro di formato 640x480 e 1024x768 pixels. Le camere VarioCAM portatili si adattano ad applicazioni mobili come la termografia aerea o la manutenzione preventiva. Le camere VarioCAM Head prevedono housing in metallo leggero e grado di protezione IP67 e sono pensate per l'installazione esterna ed in aree di produzione per il monitoraggio dei processi.

Caratteristiche

- Versioni portatili o da postazione fissa
- Range di temperatura (-40÷2.000) °C
- Risoluzione termica fino a 0.02 K
- Focus motorizzato, automatico e manuale

Applicazioni

- Perizie termografiche degli edifici
- Controllo delle frontiere e dei siti sensibili
- Ottimizzazione termica nell'elettronica
- Ricerca e soccorso

Camere LWIR non raffreddate Serie PIR uc 605

Le termocamere Serie PIR uc 605 si basano su un detector FPA da 640x480 pixels e rappresentano la soluzione entry-level per l'imaging termografico stazionario nella R&D e nell'ottimizzazione di processo.

Camere MWIR raffreddate Serie ImageIR

I sistemi termografici high-end Serie ImageIR si basano su detector FPA raffreddato InSb o MCT ad alta risoluzione e basso rumore di formato da 640x512 a 1920x1536 IR pixels.

Grazie all'elevata sensibilità termica, all'alto frame rate e al readout mode di tipo Snapshot, le camere ImageIR sono concepite per applicazioni nei settori della R&D, delle prove non distruttive sui materiali e del monitoraggio dei processi industriali.

Caratteristiche

- Design modulare con raffreddamento Stirling di elevata affidabilità e durata
- Risoluzione termica < 0.015 K
- Elevato range dinamico e alti frame rate
- Interfaccia 10 GigE
- Fino a 2 ruote porta filtri motorizzate

Applicazioni

- Controlli non distruttivi
- Termografia high-speed
- Prove meccaniche e termiche sui materiali
- Ottimizzazione/monitoraggio dei processi

INFRAtec.



Sistemi di movimentazione motorizzata

Per applicazioni di posizionamento ad alta precisione

Zaber Technologies progetta e realizza dispositivi per applicazioni di Motion Control in cui sono richieste elevate risoluzioni e precisioni di posizionamento, come la fotonica, l'ottica e l'automazione industriale.

La vasta gamma dei prodotti Zaber comprende attuatori lineari, stage di traslazione, di rotazione e verticali, goniometri, grippers, mirror mount, stepper motor, controllers, filter wheels ed altri dispositivi per la realizzazione di sistemi motorizzati modulari di elevata affidabilità per applicazioni con requisiti di posizionamento automatico.

Soluzioni con encoder per il feedback di posizione e del rilevamento di eventuali condizioni di stallo/slittamento oppure con dust-cover per la protezione dalla polvere in ambienti industriali sono disponibili come standard.

Tutti i dispositivi motorizzati Zaber possono essere controllati via software o tramite joystick opzionale. Il software Zaber riconosce automaticamente tutti i dispositivi consentendo di comunicare con ciascuno di essi. L'implementazione di routine automatizzate è anche possibile. Il software Zaber è disponibile per LabVIEW, Visual Basic, C#, C/C++, Python, Arduino, MetaMorph e µManager.

Caratteristiche

- Soluzioni per applicazioni con requisiti di alto carico, elevate velocità e lunga corsa
- Dispositivi con controller integrato od esterno
- Motori stepper e linear drive
- Configurazioni modulari e daisy-chain
- Dispositivi con motor encoder, linear encoder e dust cover
- Stage lineari belt-driven per applicazioni di rapido posizionamento di carichi leggeri su lunghe corse

Applicazioni

- Integrazione e automazione industriale
- Misure, Test e Controlli: sistemi automatici di scansione, di movimentazione di sensori e antenne, di posizionamento di sistemi per il machine vision e di puntamento per l'imaging astronomico
- Stage XY per upgrade di microscopi
- Sistemi Gantry e multi-assi
- Allineamenti ottici e calibrazioni
- Motorizzazione di sistemi di acquisizione immagini (camera mount)

ZABER



Moduli a diodo laser

Possiamo offrire un'ampia gamma di moduli di alta qualità, disponibili con lunghezze d'onda che vanno dai 405nm ai 980nm, e potenze in uscita comprese tra 0.39mW e 1W.

Offriamo dei moduli a diodo laser con un ottimo rapporto qualità/prezzo, formati dal diodo laser, dalla scheda elettronica e dalla lente di collimazione, il tutto contenuto in un involucro in rame o nero anodizzato. Questi moduli sono disponibili anche con lenti generatrici di linea o croce, utilizzate principalmente per applicazioni industriali.

Offriamo anche un'ampia gamma di moduli a diodo laser OEM, altamente performanti ed affidabili, sia CW che modulabili. Le ottiche disponibili includono lenti per spot circolari o ellittici, linee, croci, ed ottiche diffrattive.

L'elettronica di controllo integrata fornisce un'eccellente stabilità della potenza nel tempo, anche in caso di variazioni di temperatura, ed un ampio range di modulazioni che non ha eguali sul mercato.

Possiamo anche fornire soluzioni customizzate.

Caratteristiche

- CW, modulazione lineare analogica o controllo TTL digitale
- Molte lunghezze d'onda disponibili: da 405nm a 980nm
- Ampio range di potenze in uscita: da 0.39mW fino a 1W
- Autostabilizzazione della potenza in uscita
- Disponibili con lenti in vetro o in plastica
- Minima divergenza (disponibili modelli con bore sighting <1mrad)
- Distanza focale settabile su richiesta
- Disponibili modelli con fuoco regolabile
- Ampia gamma di proiezioni (punto, linea, croce, array di linee e/o punti, ...)
- Diverse potenze di alimentazione disponibili (5V, 12V, 24V, ...)
- Ampia possibilità di customizzazione (dimensioni dell'housing, cablaggi, connettori, ...)
- Disponibili anche sistemi "Plug and Play"



Progettazione Ottica e Consulenza

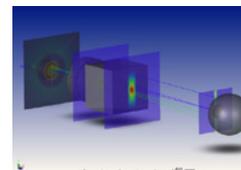
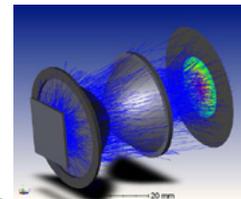
Possiamo assistere il cliente nella definizione del problema ottico, offrendo studi di fattibilità e lavorando a stretto contatto con l'utente finale dalla prototipazione fino all'industrializzazione del prodotto.

Prestiamo particolare attenzione alla producibilità dei componenti, all'ottimizzazione dei costi, al contenimento dei tempi e alla semplificazione dei processi produttivi. I progetti vengono svolti avvalendosi di Zemax OpticStudio™, uno dei software più avanzati e specializzati per il calcolo e la simulazione ottica, insieme ad altri algoritmi sviluppati ad hoc in diversi linguaggi di programmazione.

La nostra consulenza è rivolta agli inventori, alle startup, fino alle aziende più grandi e strutturate, collaborando con le più importanti ditte di costruzioni ottiche e disponendo di una vasta rete di risorse per la progettazione meccanica, elettronica e per la prototipazione rapida.

Servizi di progettazione ottica

- Studio di fattibilità gratuito
- Progettazione di lenti, specchi, prismi, obiettivi custom per l'industria e fotografici
- Progettazione di lampade, sistemi di illuminazione, proiettori di GOBOs, sagomatori per applicazioni lighting in architettura e interior design, sistemi per la concentrazione solare
- Progettazione di sistemi di misura ottici
- Progettazione di accessori ottici per smartphone, sistemi a realtà aumentata, head-up displays
- Progettazione di sistemi ottici per spettroscopia, interferometria
- Prototipi di dispositivi ottici
- Valutazione della sicurezza ottica di sistemi laser o LED
- Rendering e simulazioni di sistemi ottici



FARMACEUTICA
MEDICALE/CHIRURGIA

FOOD & PACKAGING
FILM PLASTICI

AUTOMOTIVE
DESIGN HW/SW

MECCANICA



Quantum Design

ITALY

Our expertise
your benefit



📍 Via Francesco Saponi, 27 00143 Roma (RM) Italy

☎ +39 065004204

✉ italy@qd-europe.com

🌐 www.qd-europe.com