



Strumenti
per la

CALIBRAZIONE LASER

Utilizzo

Calibrazione e Allineamento delle Macchine
Utensili e Macchine di Misura CMM

Utilizzatori

Progettazione, Costruzione, Controllo Qualità,
Messa in Servizio ed Assistenza Tecnica.

Vantaggi

SEMPLICE - INTUITIVO - COMPATTO - PRECISO

Strumenti Basati su Laser a Singolo Raggio Coassiale

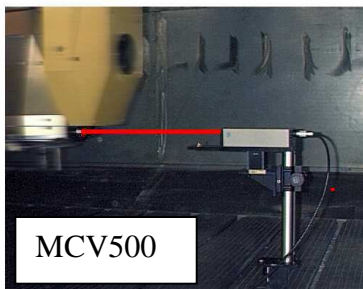


LICS100A

MCV-500



LICS100



MCV500



POSIZIONE

Angolo



Sistemi di Calibrazione Lineare

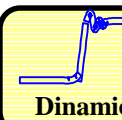
per misure di posizionamento (ed angolo vedi applicazione AP-1119I) Il Software raccoglie i dati Compensazione automatica di Temp. Materiale, Temp. e Pressione Aria. Campo 15m -100m. Precisione 1µm/m (1ppm). LICS completo ma essenziale, MCV500 espandibile

MCV500+
LB - 500

L'opzione **Laser/Ballbar** permette di controllare la **DINAMICA** degli assi. Raggi fino a 0,1mm. Velocità di acquisizione fino a 10 000 dati per secondo. Misura Posizione, Velocità e Accelerazione per la taratura dei Servo. Senza contatto e con gli specchi a distanza di Sicurezza dal laser e dalla macchina, permette di operare in tranquillità anche con macchine veloci.



BALL BAR



Dinamica

posizione

velocità

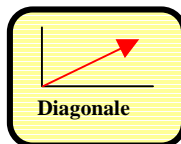
acceleraz.

Errori servo

MCV500+
SD - 500

Misura **VETTORIALE** o diagonale per **passi sequenziali** che permette di misurare la precisione volumetrica delle macchine.

Questa innovativa tecnica di misura può generare automaticamente I file di compensazione volumetrica per compensare errori di posizionamento lineare, rettilineità e perpendicolarità di una macchina di 3 assi in un quarto del tempo normalmente necessario. Incontra i requisiti di ASME B5-54 e della **NUOVA ISO230-6**



Diagonale



Diag. a Passi



Compensazione
VOLUMETRICA

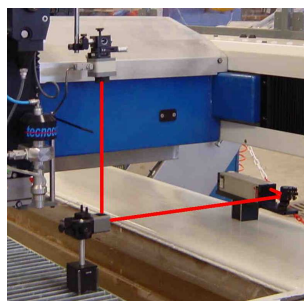
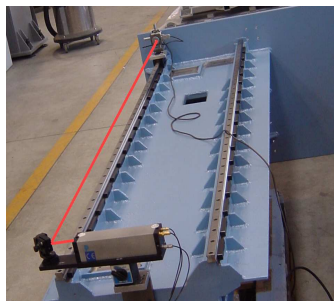


LICS-200

MCV500+
SQ-500

LICS-200 è un sistema completo, mentre SQ-500 è un pacchetto opzionale, entrambi **Misurano la Rettilineità e la Perpendicolarità ed il Parallelismo.**

Il pacchetto include un sensore a quattro quadranti (Quad Detector) ed una Squadra Ottica. Il laser produce un intenso raggio di luce che è perfettamente rettilineo nel Vuoto, il Quad Detector è un sensore di precisione che determina il centro del raggio laser, e la squadra ottica è un penta prisma che devia il raggio laser esattamente di 90°. I sistemi permettono di misurare strutture e manufatti, allineare e montare macchine, controllare con precisione rettilineità, perpendicolarità, parallelismo e planarità. Campo operativo da 7 m fino e oltre 20m. Software di acquisizione ed analisi. LICS-200 associato LICS100 forma un pacchetto completo per la misura delle macchine a 3 assi, di costo abbordabile e facile uso.



Parallelismo



Allineamento



Squadra

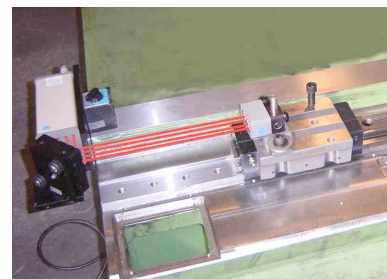
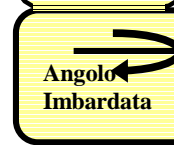
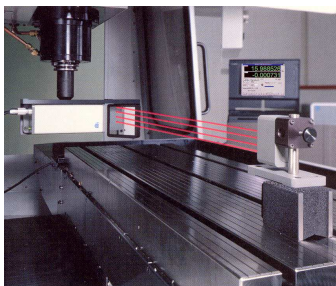


Rettilineità

MCV - 2002

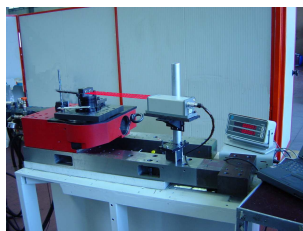
Utilizza la testa laser a Doppio Raggio. Sono "Due interferometri operanti nello stesso tempo"

che permettono di effettuare **misure di posizione di angolo (e di rettilineità) simultaneamente** per la misura e la calibrazione veloce di Macchine Utensili, CMM, o tavole X-Y così come di superfici piane. Il Software permette di collezionare automaticamente e simultaneamente i dati di posizionamento ed angolo ed effettuare misure di angolo e rettilineità "al volo" cioè senza la necessità di fermarsi. L'analisi è in accordo con gli standard ISO, VDI, ASME ecc. Compensazione automatica delle condizioni ambientali e della temperatura del materiale. Campo di misura lineare 10-m con risoluzione 0,001 μm , campo di misura angolare 5-m con risoluzione angolare 0.2-arcsec (1 $\mu\text{m}/\text{m}$). Sono disponibili su richiesta campi opzionali fino a 60m lineare, 30m angolo. Precisione 1 $\mu\text{m}/\text{m}$ (1ppm)



RT - 100

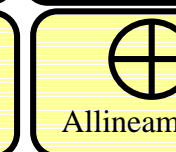
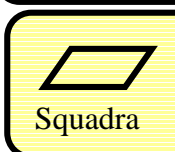
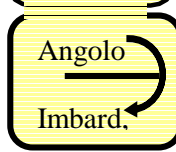
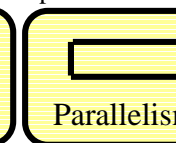
Pacchetto opzionale che può essere usato per la **calibrazione di Tavole Rotanti e per gli assi Rotanti** delle macchine a 5 o 6 Assi. Il campo operativo è di 360° con incrementi fino a 10 gradi. Precisione 0.2 secondi di arco (0.06 millesimi di grado). Compensazione automatica per l'eccentricità di montaggio. Versione economica e portatile ad azionamento manuale oppure automatica con servocontrollo motorizzato.



MCV-4000

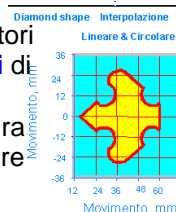
Combina le caratteristiche di MCV-2002 ed SQ-500 formando un **Sistema di Calibrazione Completo**.

Contenuto in una sola valigia da trasporto con ruote.



MCV-5000

Aerospace Calibration System sistema laser costituito da due Proiettori Laser Separati. Progettato per la **calibrazione di macchine a 5 Assi** di grandi dimensioni. I due laser possono essere posizionati ai due lati della macchina per la misura Master e Slave per assi **Gantry**, Possono essere accoppiati per la misura degli angoli o di assi rotanti, oppure posizionati a 90° per la **misura dinamica dei servosistemi e del percorso utensile** con percorso circolare (**ballbar**) e non circolare (**tool-path**)



Brevetti Optodyne

1. Laser Doppler displacement measuring system and apparatus. US Patent 4,715,706, December 29, 1987
2. Interferometer requiring no critical component alignment. US Patent 5,116,126, May 26, 1992
3. Apparatus for measuring high frequency vibration, motion, or displacement. US Patent 5,394,233, February 28, 1995
4. laser positioning methods and apparatus for rotary actuator Arms, and the like. US Patent 5,471,304, November 29, 1995
5. A technique for the measurement and calibration of angular position. US Patent 5,724,130, March 3, 1998
6. A vector measurement method and apparatus. US Patent 6,498,653 12/24/2002.
7. Tool path measurement technique. US Patent 6,519,043 2/11/2003.