



T330

Trasmittitore Laser Multifunzionale
Autolivellante per Allineamenti e Controlli Geometrici

T330 TRASMETTITORE LASER ROTANTE

Con il trasmettitore laser autolivellante T330 semplifichiamo anche le misurazione geometriche più difficili. T330 trasmette il raggio, (o fascio) laser e un ricevitore ne misura la posizione. Questo è tutto!

Il Trasmettitore T330 con le sue caratteristiche semplici ed esclusive genera due raggi laser ortogonali tra di loro, con prestazioni certificate da Report conforme a Norme EN-ISO e distanze fino a 100metri. La sua elevata precisione, la possibilità di autolivellarsi e di essere telecomandato IR tramite i due motori indipendenti a presa diretta incorporati, gli consentono di adattarsi anche a piani o linee inclinate, rendendolo unico ed indispensabile.

Il T330 con le sue funzioni integrate, si presenta come un unico strumento in grado di interagire con diversi tipi di ricevitori consentono misure affidabili di: planarità, linearità, livello, parallelismo e ortogonalità anche nelle applicazioni geometriche più complesse. La possibilità di ottenere misure dirette, certificate e ripetibili, evitando qualsiasi cablaggio elettrico, soddisfa pienamente i requisiti più severi dell'allineamento meccanico e di collaudo di macchine utensili.

Il T330 è di struttura robusta ed affidabile. La sua tecnica di sensori intelligenti consente: un avvio immediato, un sistema di misurazione veloce e una elevatissima precisione di misura con risultati riproducibili, azionando un unico pulsante!

Al suo interno troviamo 2 motori a presa diretta indipendenti comandati a piacere : da auto bolla centesimale incorporata, da comando manuale sulla tastiera frontale, tramite telecomando IR RC 310 o da ricevitore R310.

Il raggio Laser rotante può autolivellarsi automaticamente con tolleranze minime di $\pm 0,01$ mm/m. Potete operare da soli e senza assistente. I punti di misurazione vengono visualizzati, programmati, memorizzati e trasmessi dal Ricevitore R310, dotato di tastiera e trasmissione IR + Bluetooth. I risultati appaiono direttamente sul display incorporato ed eventualmente trasmessi a PC via Bluetooth.

Possiamo orientare il fascio o raggio Laser su: una linea o su un piano verticale, orizzontale, o inclinato a piacere, così da lavorare in parallelo rispetto al pezzo da controllare.

Il Ricevitore R310 può operare in 3 diverse maniere:

- Misura su matrice laser da 80 mm
- Lettura diretta = leggo i valori sul Display incorporato, senza uso di PC
- Lettura diretta + invio dati a Pc via Bluetooth, con distanze fino a 50 metri
- Generare un comando IR per orientare in automatico il fascio rotante del trasmettitore T330.

R310 può essere fornito in esecuzione base o con modulo Bluetooth per trasmettere i dati al vs. PC o al UMPC palmare DU 320 in dotazione. I pacchetti SW abbinati, operano in ambiente Windows, consentono l'acquisizione dei dati in diversi formati e la stampa dei Report relativi.



compatibile con tutti i prodotti Status Pro

doppia motorizzazione interna per posizionamento indipendente degli assi

autolivellante in posizione orizzontale per assi X+Y e verticale per asse Y

raggio + fascio laser con ortogonalità certificata

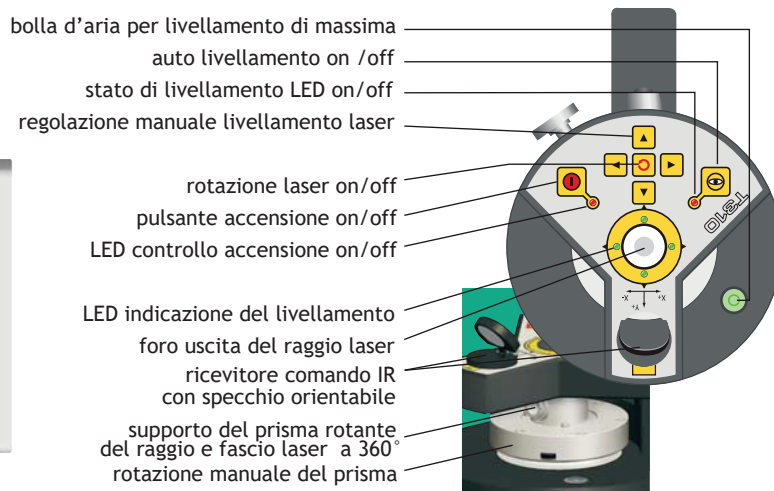
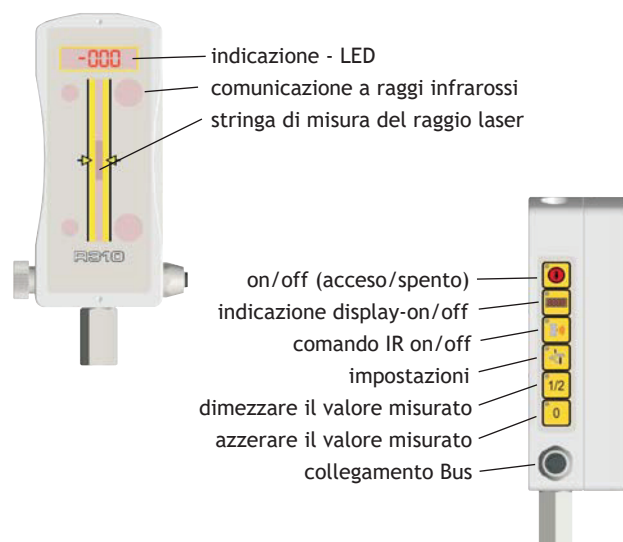
livellamento raggi laser impostabile a piacere su piani "fuori bolla"

controllo e possibilità di riposizionamento e correzione automatica dei punti misurati

funzionamento a batterie ricaricabili o da rete

risultati documentabili su modelli personalizzati e normalizzati conformi EN-ISO

DATI TECNICI



Ricevitore R310

Area di misura	80 mm
Risoluzione	0,01 mm
precisione	0,1% del valore misurato
Durata di funzionamento (batteria interna)	> 8h di esercizio continuo
Raggio di azione	0,1 – 50 m (varia secondo le condizioni ambientali)
Limiti di temperatura	da 0° C a +50° C
Interfaccia di entrata	tasti di programmazione RS485 bus
Interfaccia di uscita	controllo del trasmettitore laser via IR, lettura diretta da LED display o su telecomando RC310, trasmissione Bluetooth a PC
Alimentazione	batteria a blocchetto Li-Ion 7,4 V sostituibile
Dimensioni	150 x 65 x 30 mm
Peso	0,7 kg

Trasmettitore Laser T330

Tipo di laser	630-70 nm, 1mW Classe 2 (raggio rosso visibile)
Risoluzione angolare tra raggio verticale e livello di misurazione	±0,01 mm/m
Errore di step max.	0,05 mm / 360°
Errore conico max.	0,01 mm/m
Errore di livellamento max.	0,02 mm/m (mRad)
Velocità di rotazione	300 rpm
Durata di esercizio (alimentazione interna)	esercizio continuo > 10 h
Raggi del laser ortogonali	100 m (diametro + lunghezza)
Limiti di temperatura	da 0° C a +50° C
Interfaccia di entrata	interfaccia IR – RS 485 bus
Alimentazione	6 batterie alcaline AA/adattatore 220 Vac
Dimensioni	125 x 170 x 185 mm
Peso	2,4 kg

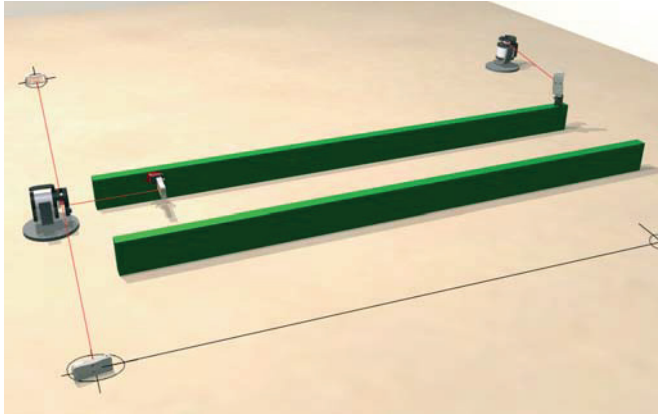
Ricevitore R540 / R545 dotazioni semplici e funzionali:

interruttore On/Off con led bicolore + intermittenza per indicazione di stato	
Antenna Bluetooth compatta con led azzurro per segnalazione di attivazione	
Opzioni: R545 finestrina con targhet apribile e inclinometro incorporato R540 ottica abbassata con cappuccio-targhet rimovibile senza inclinometro	
Area di misura: 20x20mm – il Ø del Laser	
Raggio di azione	100 metri, con raggio Laser Classe 2
Interfaccia:	Bluetooth Classe 2 – distanza max. 50m da PC
Interfaccia di entrata	tasti di programmazione RS485 bus
Alimentazione	batterie ricaricabili 7,4 Li-Ion, durata > 8 ore
Custodia:	alluminio 452 g, dimensioni 60 x 60 x 143mm



ESEMPI DI CONTROLLO ALLINEAMENTI E MISURAZIONI

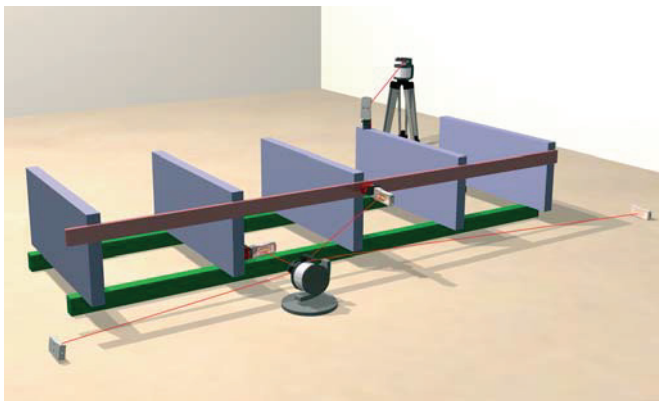
Allineamento e Parallelismo su strutture meccaniche anche complesse



Fase 1

Posizionare la base, barre o guide da verificare come da illustrazione. Controllare la linearità della prima guida con i ricevitori laser a disposizione secondo le procedure operative Status Pro: ProLine o ProLevel

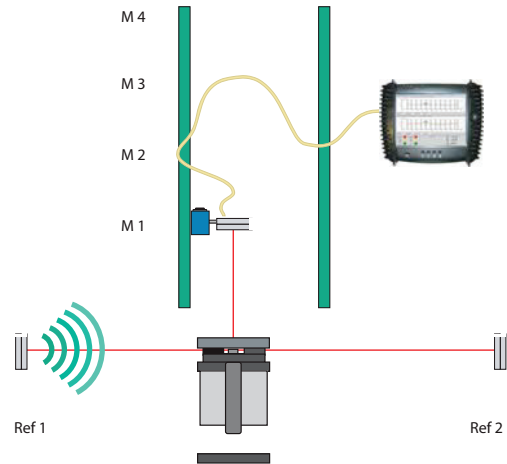
- Si posizionano le guide sul piano di lavoro; controllare il livellamento tramite T330 + R310 e verificarne sommariamente il parallelismo
- Azioniamo il comando di autorotazione + eventuale autolivellamento del T330
- Si orienta il raggio laser del trasmettitore T330 frontalmente sul ricevitore R310 (o R540) posizionandolo prima ad inizio, poi a fine guida. Ripetere eventualmente la sequenza, fino ad ottenere una misura azzerata con raggio parallelo alla guida, in entrambi le posizioni



Fase 3

Per settare le nuove guide in parallelo, far scorrere il trasmettitore laser lungo la linea passante tracciata tra i ricevitori R310 azzerati in precedenza, fino a portarsi in posizione frontale rispetto ai ricevitori montati sulle stesse.

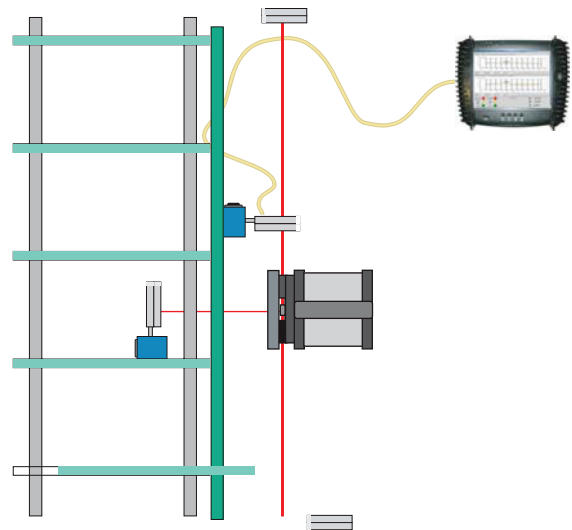
In pratica va spostato e regolato meccanicamente il trasmettitore laser T330 agendo sul suo supporto di dotazione e riportandone il fascio laser fino a trovare la posizione sulla linea tra i due R310, azzerata in precedenza. Usufruendo dell'automatismo incorporato, il ricevitore R310 Ref 1 comanderà automaticamente la rotazione del T330 verso il suo set di zero, controllandolo direttamente mediante comando IR.



Fase 2

- Agendo sulla tastiera di uno dei ricevitori R310, lo programmiamo come Ref 1, per poter comandare il trasmettitore laser T330 a zero
- Si montano i 2 ricevitori R310 sugli appositi adattatori a pavimento, ponendoli su due punti il più distanti possibili dalle guide da controllare, per impostare la linea su cui operare successivamente per ottenere il parallelismo tra le guide (o rulli, o assi) in montaggio.
- Premere i tasti di azzeramento sui due R310:

Abbiamo definito la linea passante tra i due punti di riferimento su cui lavoreremo nel proseguo del nostro lavoro di allineamento geometrico.



Fase 4

L'acquisizione e l'eventuale correzione dei valori di linearità e planarità potrà avvenire: direttamente da display del ricevitore R310 o su UMPC DU 320, tramite software ProLine v4 o ProLevel v2.

La misura di Linearità potrà essere integrata con altre misure di: Distanza + eventuale Inclinazione, Rollio o Beccheggio, operando con sw. ProLine e con l'aggiunta di eventuale Distanziometro Laser e/o Livella elettronica Bluetooth.

L'operazione potrà continuare con la stessa sequenza fino a completare tutte le misurazioni richieste.

ESEMPI DI CONTROLLO ALLINEAMENTI E MISURAZIONI

Misure di Planarità su uno o più piani o di Parallelismo tra piani e linee su distanze ridotte

Operando con l'adattatore multifunzione di serie del T330, l'eventuale tripode, o con appositi distanziali, possiamo eseguire con la massima semplicità misure di:

- auto livellamento in orizzontale o in verticale
- planarità o linearità in orizzontale, verticale o su piani inclinati
- misure di più piani o Flange contemporaneamente
- parallelismo tra linee e superfici (fino a 2 m di distanza)
- correzioni laterali o angolari del raggio laser

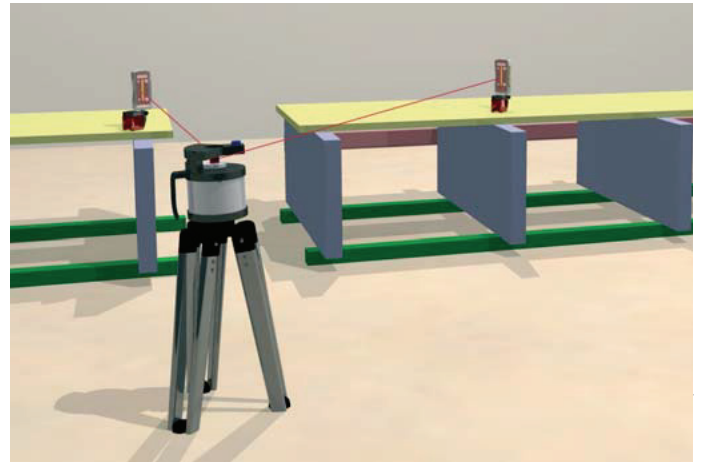
Planarità orizzontale o verticale

Ove necessario eseguire la misura di planarità il sistema va disposto come da illustrazione:

- si posiziona il Trasmettitore Laser autolivellante T330 attivandone la rotazione
- si posizionano le eventuali barre di sostegno ed il piano di lavoro, controllandone il livellamento tramite T330 + R310. A seconda dell'applicazione potremo lavorare in auto bolla o adattando il piano laser in fuori bolla, parallelamente al piano di lavoro preesistente
- si sposta il Ricevitore R310 nelle varie posizioni, acquisendone i valori e/o regolando il livellamento del piano.

L'acquisizione di tali punti potrà avvenire:

- direttamente da display del ricevitore R310
- via Bluetooth tramite UMPC DU 320 del segnale trasmesso fino a 50metri e utilizzando il software ProLevel V2 .
- azzerando il piano su tre punti, così da poter controllare la planarità della lavorazione



Potremmo misurare molto velocemente più piani o linee, controllandone l'eventuale parallelismo utilizzando appositi distanziali.

I punti acquisiti possono essere letti, corretti, memorizzati su apposite cartelle e ripresi successivamente, anche a distanza di settimane, consentendo così l'integrazione di nuove misure e l'aggiustamento dei valori alle vostre specifiche. I risultati si possono memorizzare, stampare ed analizzare punto per punto successivamente creando un Report di Taratura personalizzabile e conforme alle Norme EN-ISO di riferimento.

Controllo Linearità/Rettilinearità Assi

Procedura semplificata monoasse = precisione $\pm 0,01$ mm/m con utilizzo del fascio Laser rotante.

Possiamo controllare la linearità di un asse alla volta operando operando come già descritto nelle posizioni precedenti, con utilizzo di Trasmettitore Laser T330 + Ricevitore R310, con acquisizione delle misure diretta, o tramite utilizzo di software e PC

Procedura di misura su più assi altamente performante con precisione = $\pm 0,001$ mm/m con linea Laser.

Ove richieste elevate precisioni di allineamento e misura contemporanea su più assi, (X + Y +), si utilizza la linea laser del T330, abbinata al Ricevitore laser PSD a 2 assi R540 (o R545 se richiesta anche la misura angolare) . Le misure vengono acquisite via Bluetooth e sw. ProLine v4 direttamente a PC e consentono di leggere in contemporanea anche:

- misura di distanza = asse Z aggiungendo eventualmente il Disto Laser D140, con precisione ± 1 mm/
- misura del rollio o beccheggio aggiungendo la Livella Elettronica millesimale μ LEVEL.

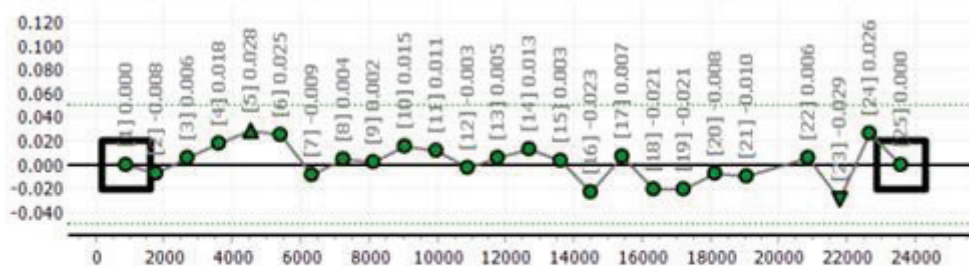
Gli assi X, Y, Z e inclinazione (Rollio e Beccheggio), vengono acquisiti automaticamente ed i valori rilevati vengono direttamente trasmessi senza cavi via Bluetooth a PC.

Ove serva aggiustare meccanicamente la nostra macchina, possiamo tornare con interventi correttivi sui punti misurati in precedenza, riacquisendoli e mettendone o togliendone altri a piacere.

Le misure prevedono 4 letture al secondo e possono essere selezionate ed esaminate una per una. Cliccando sul tasto "Quality Point" ne analizzeremo i valori all'interno della gaussiana preimpostata. Le misure acquisite possono essere raffigurate come valori grezzi o azzerati tra più punti in riferimento alla linea di piano prescelto

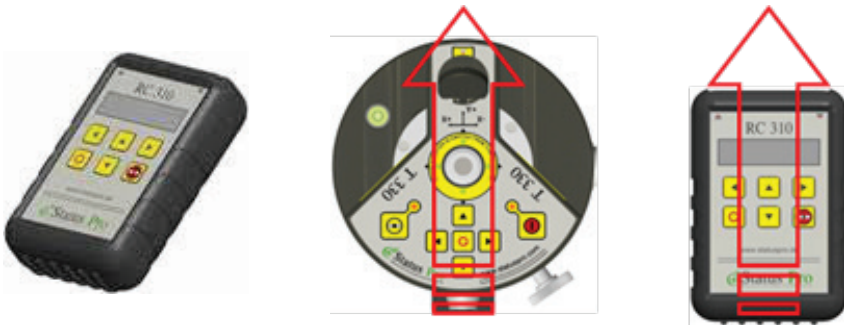
Le misure sono memorizzabili e trasferibili su Report di Taratura nei formati .PDF, Grafico Cartesiano, tabellare Excel. 2D o 3D.

Axis X



PRINCIPALI ACCESSORI DEL TRASMETTITORE T330

RC310 Monitor – Telecomando per controllo remoto di T330 e R310



Adattatore a parete/pavimento per misura di parallelismo con 2 ricevitori R310



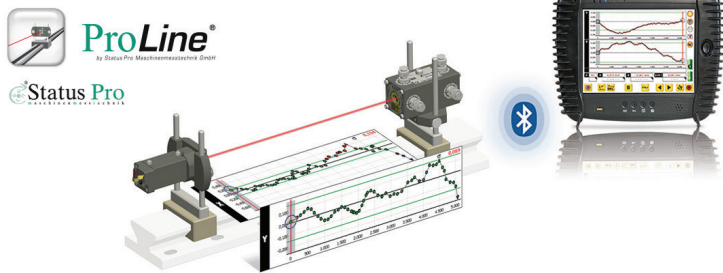
Adattatore con base magnetica regolabile su più assi per trasmettitore T330



Valigia IP65 con ruote+interno schiumato, Tripode per allineamento geometrico, Attacchi speciali



SISTEMI DI ALLINEAMENTO E MISURAZIONE



ProLine (rettilinearità, parallelismo, distanza, rollio) MISURA ALLINEAMENTO

- ProLine consente di risparmiare tempo e denaro data l'affidabilità delle misure e la velocità di utilizzo
- Misura contemporanea a partire da $\pm 1 \mu\text{m}/\text{m}$ di asse X, Y, Rollio e Distanza con Disto
- Trasmettitore Laser di tipo: fisso semplificato = T250, o autolivellante con fascio rotante perpendicolare 360° + linea fino a 100 metri, con precisioni e ortogonalità certificate = T330

µLine (interferometria e posizionamento angolare) MISURA INTERFEROMETRICA

- Unità di compensazione integrata nella sorgente laser
- Facile programmazione input e output
- Comunicazione wireless tra sensori, unità di compensazione e PC
- Velocità di avanzamento di 6 m/s già nella versione base,
- Dimensioni (350 x 200 x 250 mm) e peso contenute (7 kg per µLine10)
- Optional 2D e 3D 90° (DIN 876 Grado 000!)
- Optional controllo rotazionale µWally per assi rotanti wireless con precisione 1 arcsec

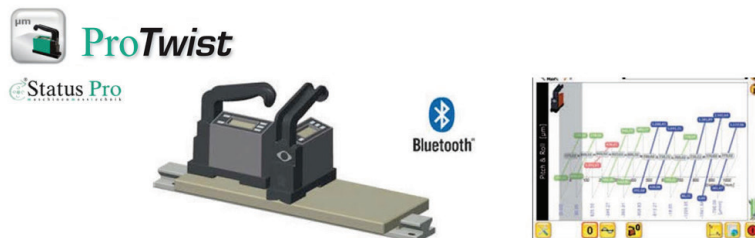


ProLevel (planarità, livello e ortogonalità) MISURA PLANARITA' E LIVELLO

- Misura immediata su display del ricevitore programmabile o trasmessa wireless a PC
- Controllo di planarità, livellamento, parallelismo tra 1 o più superfici contemporaneamente, sia rettangolari che circolari
- Trasmettitore Laser con fascio 360° + raggio e distanze fino a 100m, con ortogonalità certificata
- Trasmettitore autolivellante con autorotazione e comando motorizzato su assi X e Y, sia su posizione verticale che orizzontale

µLevel (Livellamento) CONTROLLO DI LIVELLAMENTO

- µLevel utilizza bolla elettronica di precisione $1 \mu\text{m}/\text{m}$ con misura su proprio display o remotabile su smartphone, tablet o PC via Bluetooth
- Consente misure singole, differenziali su piani e linee
- Abbinato a sistemi ProLine consente misure contemporanee di linearità + inclinazione e sbandamento tra assi



ProTwist (rollio + beccheggio con 2 livelle elettr.) ALLINEAMENTO SU MACCHINE UTENSILI

- Misura immediata degli assi controllati direttamente sulle Livelle Elettroniche millesimali o su PC con sw. standard ProLine
- Elevatissima precisione con controllo simultaneo assi X + Y + Distanza via Bluetooth
- Misura contemporanea a partire da $\pm 1 \mu\text{m}/\text{m}$ di rollio, beccheggio e distanza con Disto

ProFlange (misura e parallelismo flange) MISURA DELLE FLANGE

- ProFlange consente di controllare su più livelli la singola flangia o la concità mandrini
- Controllo semplificato di parallelismo tra flange
- Trasmettitore Laser con fascio perpendicolare 360° + linea fino a 100 metri, con precisioni e ortogonalità certificate
- Comunicazione wireless con assenza totale di cavi
- Acquisizione diretta dei dati con semplice click su sensore o PC
- Risultati grafici, Excel, 2D e 3D

SISTEMI DI ALLINEAMENTO E MISURAZIONE



Status Pro



ProRoll (misura e parallelismo rulli) CONTROLLO RULLI

- Controllo completo di planarità e parallelismo tra rulli
- Controllo contemporaneo della linearità e posizione del rullo
- Ricevitori con display o inclinometro incorporato
- Possibilità di controllare più rulli con trasmettitore Laser autolivellante
- Elevata precisione fino a $1\mu\text{m}/\text{m}$
- Comunicazione wireless Bluetooth con assenza totale di cavi a PC



Status Pro



ProOrbit (controllo centratura e allineamento assi) CONTROLLO SEDI CUSCINETTI E ASSI, TORNI

- ProOrbit consente di controllare forature, allineamenti di guide, mandrini, ovalizzazione di sedi cuscinetti, rettilineità su tubazioni con sezioni da 60mm e misure affidabili e ripetibili
- Misura contemporanea a partire da $\pm 1\mu\text{m}/\text{m}$ degli assi X, Y, misure di angolazione e distanza con Disto
- Sistema Trasmettitore-Ricevitore Laser con distanza fino a 100 metri
- Controllo del disallineamento ed angolare con precisioni e ortogonalità certificate
- Comunicazione wireless Bluetooth con assenza totale di cavi



Status Pro



μWally (controllo rotazionale per assi rotanti wireless) CONTROLLO ANGOLARE E CALIBRAZIONE MANDRINI ED ASSI SU MACCHINE UTENSILI

- Consente di controllare assi con elevatissima precisione angolare: $\pm 1\text{arcsec}$
- Sistema autocalibrante in automatico, da abbinare ad Interferometro μLine
- Comunicazione Wireless 2.4GHz e Bluetooth con assenza totale di cavi
- Autoalimentato con batteria Li-Ion fino a 30 ore di autonomia
- Elevata velocità di rotazione ammessa: 30rpm



Status Pro



ProGeo (fotogrammetria per controlli 3D su meccaniche complesse)

CONTROLLO DIMENSIONALE PRECISO E VELOCE ESPORTABILE CAD

- ProGeo 3d consente di controllare in maniera efficiente con sistema di fotocamera e etichettatura anche le meccaniche più complesse
- Utilizza Fotocamera ad alta risoluzione e specifico sw. 3D per una completa valutazione dell'oggetto misurato
- Consente misure e controlli esportabili con modello CAD – reverse engineering, con precisioni fino a $30\mu\text{m}$

BR T330 NW 06/17