

EASY-LASER®



ALTA PRECISIONE
0,0001mm



ALLINEAMENTO
GEOMETRICO



ESPANDIBILE



ROBUSTEZZA



**Sistema di allineamento e misurazione
laser per macchine utensili**

 **HyperPSD™**

 **Bluetooth®**

E940

CONTROLLO TOTALE

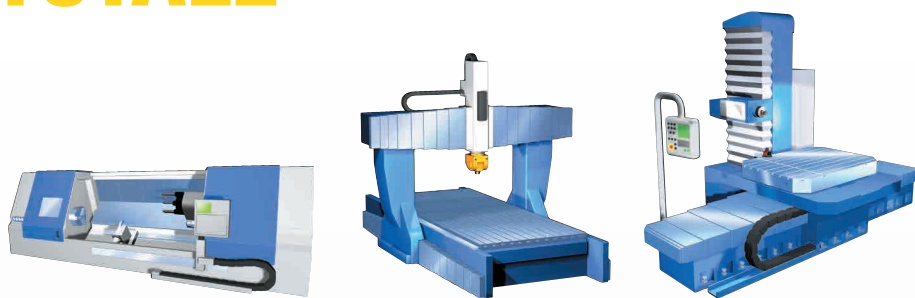
QUALITÀ E PRECISIONE

Il controllo e l'allineamento delle macchine utensili sono essenziali per soddisfare i requisiti di qualità e ridurre al minimo lo spreco. L'elemento più importante da controllare è la geometria della macchina; nemmeno un movimento lineare precisamente calibrato può compensare un movimento storto o una superficie irregolare. La geometria corretta della macchina costituisce la base per la produzione di pezzi che rientrino nelle tolleranze.

Il sistema per macchine utensili Easy-Laser® E940 può gestire la maggior parte delle attività del settore, nonostante le notevoli differenze nella progettazione della macchina: alesatrici, fresatrici verticali, orizzontali e a portale, torni, torni verticali, perforatrici, trapani automatici, macchine da taglio ad acqua, presse, ecc.

Le misurazioni metteranno a confronto i risultati con ISO10791-1 o 10791-2, che costituiscono lo standard applicato alla misurazione per macchine utensili.

Rispetto ai metodi convenzionali, come comparatori a quadrante, ecc., il lavoro può essere svolto con precisione nettamente superiore utilizzando un sistema di misurazione laser. Inoltre i risultati possono essere documentati.



VANTAGGI DEL SISTEMA DI MISURAZIONE LASER:

- Attrezzatura leggera e facile da usare = riduzione dei tempi di preparazione e misurazione
- Possibilità di misurare e allineare su lunghe distanze = maggiore precisione
- Possibilità di misurare le direzioni X e Y (Z) contemporaneamente = risparmio di tempo
- Il riferimento (raggio laser) è sempre diritto al 100%
- Possibilità di documentare i risultati della misurazione in PDF e trasferirli su PC

CON IL SISTEMA PER MACCHINE UTENSILI EASY-LASER® E940 È POSSIBILE VERIFICARE:

- Linearità degli assi della macchina
- Direzione del mandrino
- Mandrino-mandrino/contropunta
- Ortogonalità tra gli assi della macchina
- Planarità su piano macchina o bancale
- Controllo del gioco dei cuscinetti
- Condizione dei cuscinetti misurata in g

CARATTERISTICA PARTICOLARE DEL SISTEMA PER MACCHINE UTENSILI EASY-LASER® E940:

- Tecnologia HyperPSD™: consente la visualizzazione con una risoluzione di 0,0001 mm.

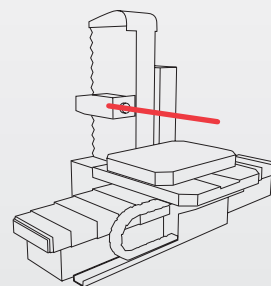
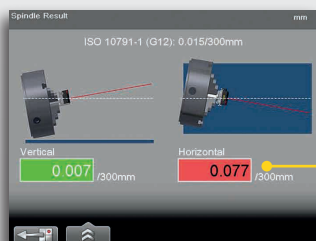
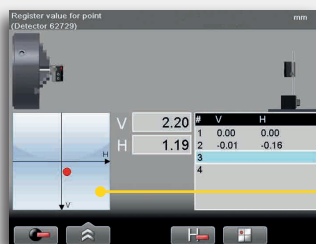


DIREZIONE DEL MANDRINO

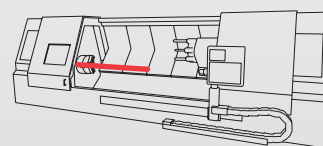
Quando si misura la direzione del mandrino, collocare l'emettitore laser al centro del mandrino della macchina e il sensore sulla sezione che può essere spostata lungo la zona di lavoro della macchina. Registrare il valore della prima misura nel primo punto di misurazione, quindi ruotare il mandrino di 180° e registrare il valore successivo. A questo punto, spostare il sensore nel secondo punto di misurazione e ripetere la procedura. Si può utilizzare l'unità D22 o ESH come emettitore laser. (Vedere le pagine *Componenti* per ulteriori informazioni.)

A. Visualizzazione della misurazione. Superficie del sensore/Target.

B. Visualizzazione dei risultati. Codifica cromatica. Rosso = fuori tolleranza.



— Direzione del mandrino asse Z

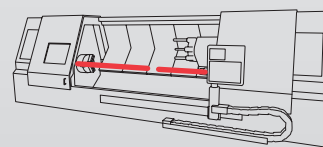
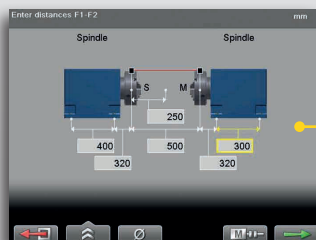


— Direzione del mandrino asse Z

MANDRINO-MANDRINO

Un'altra applicazione consiste nell'allineamento del mandrino secondario con quello principale. In questo caso, si utilizzano entrambe le unità di misurazione, EMH ed ESH.

A. Visualizzazione dell'inserimento.



— Mandrino principale verso sotto-mandrino/contropunta

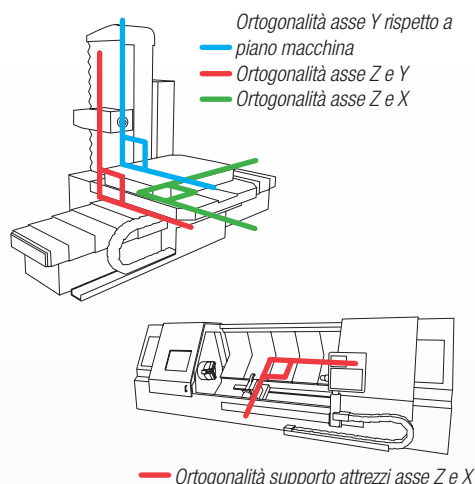
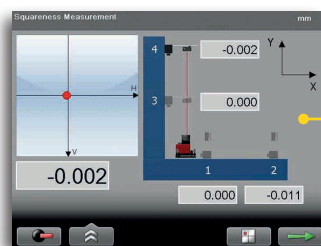
ORTOGONALITÀ

Quando si effettuano misurazioni di ortogonalità, registrare preventivamente due valori di misurazione su un singolo oggetto, per creare un riferimento per gli angoli. Utilizzare quindi il prisma angolare integrato nell'emettitore laser D22, che devia il raggio laser di 90° e registrare due nuovi valori di misurazione per il secondo oggetto. I valori misurati vengono convertiti in valori angolari che indicano la deviazione dall'ortogonalità (90°) del secondo oggetto.

A. Visualizzazione della misurazione.

B. Visualizzazione dei risultati.

Verde=nella tolleranza. Utilizzare le tolleranze standard o impostare le proprie.

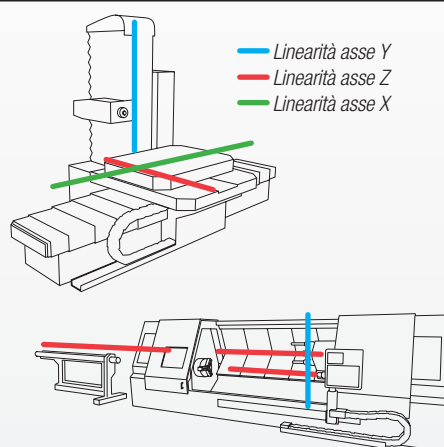
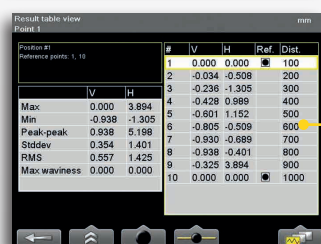
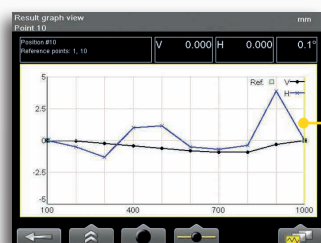


LINEARITÀ

Al pari di tutte le altre misurazioni geometriche, quelle della linearità si basano sull'uso del raggio laser come riferimento. Un vantaggio importante è rappresentato dalla possibilità di misurare contemporaneamente la direzione orizzontale e verticale. Posizionare quindi il sensore nei punti di misurazione selezionati e registrare i valori. Una volta effettuate le misurazioni, impostare due punti di misurazione idonei come riferimento (0), quindi convertire gli altri punti rispetto a questa nuova linea di riferimento. È possibile aggiungere o rimuovere nuovi punti di misurazione dall'insieme esistente.

A. Visualizzazione dei risultati, grafico

B. Visualizzazione dei risultati, tabella

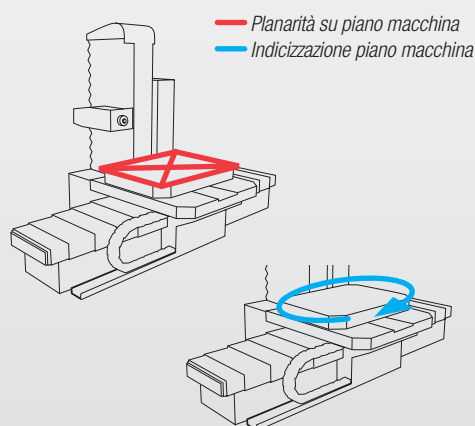
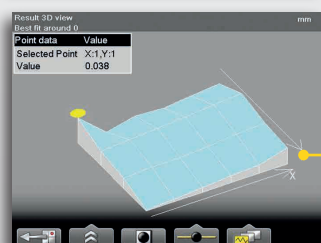
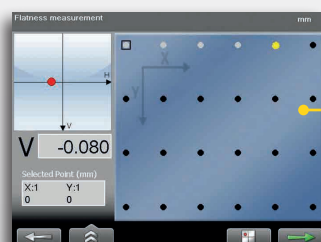


PLANARITÀ

È possibile misurare la planarità su un piano rettangolare o circolare. L'utente può selezionare il metodo in base al tipo di misurazione richiesta. Posizionare il sensore nei punti di misurazione selezionati e registrare i valori. Una volta effettuate le misurazioni, impostare tre punti di misurazione come riferimento (0); i valori relativi ai punti rimanenti vengono ricalcolati rispetto al nuovo piano di riferimento così definito.

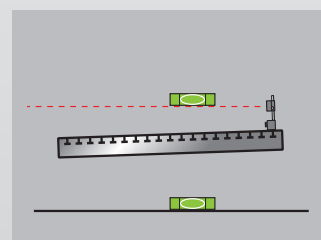
A. Visualizzazione della misurazione. Il punto di misurazione è indicato in giallo. Punto di riferimento (zero) indicato nella casella.

B. Visualizzazione dei risultati, grafico tridimensionale. Può essere ruotato e inclinato per ottimizzare la visibilità.

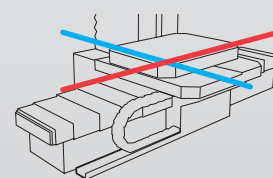


LIVELLO

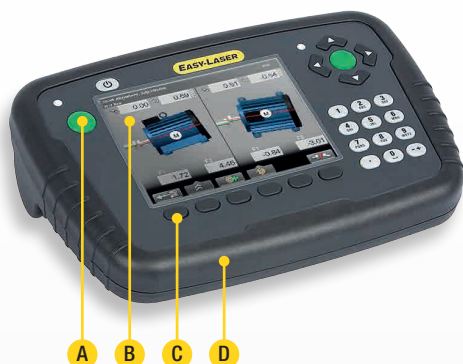
Prima di eseguire una misurazione, è importante posizionare innanzitutto la macchina in bolla. Per questo tipo di allineamento, l'emettitore laser è posizionato accanto alla macchina su un treppiede o supporto analogo. Dopodiché, si regola la macchina con i valori in tempo reale nella posizione corretta, utilizzando la livella a bolla come riferimento.



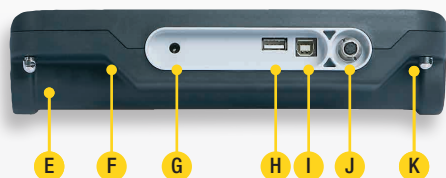
Come complemento del livello di precisione digitale E290 (accessorio) può essere utilizzato per il livellamento.



COMPONENTI DEL SISTEMA



- A. Due pulsanti Invio, per utenti mancini e destrorsi
B. Ampio display a colori da 5.7" di facile lettura
C. Pulsanti idonei a un feedback chiaro
D. Il profilo sottile consente una perfetta impugnatura



- E. Comparto batterie
F. Design solido con rivestimento in gomma
G. Presa per caricabatterie
H. Presa di rete
I. Porta di espansione
J. USB A
K. USB B
L. Apparecchiatura di misurazione Easy-Laser®
M. Supporto per tracolla
Nota: nell'immagine le protezioni contro polvere e schizzi per i connettori sono state rimosse.

UNITÀ CENTRALE

L'unità centrale consente di lavorare in modo più efficiente e più a lungo che mai. È dotata di tecnologia wireless Bluetooth® e batteria ricaricabile integrata.

MAI PIÙ SENZA ALIMENTAZIONE!

L'unità centrale è dotata del nostro sistema di gestione energetica Endurio™. In questo modo non sarà più necessario interrompere una misurazione a causa dell'esaurimento delle batterie.



IMPOSTAZIONI PERSONALI

È possibile creare un profilo utente in cui salvare le proprie impostazioni personali. Sono inoltre disponibili impostazioni diverse per vari tipi di misurazioni.

SELEZIONE DELLA LINGUA

È possibile scegliere la lingua dell'interfaccia a schermo: inglese, tedesco, francese, spagnolo, portoghese, finlandese, russo, olandese, polacco, coreano, cinese e svedese. Altre lingue seguiranno presto.

ERGONOMICA

L'unità centrale presenta un profilo rivestito in gomma sottile e facile da maneggiare, che consente una perfetta impugnatura. È provvista di due ampi pulsanti ben distanziati che forniscono un feedback chiaro quando vengono premuti. Inoltre, i due pulsanti Invio rendono il sistema adatto a utenti mancini e destrorsi. Lo schermo del display presenta una grafica chiara che guida l'utente attraverso il processo di misurazione.

AGGIORNAMENTO

Per estendere la funzionalità futura, il software di questa unità centrale può essere aggiornato via internet oppure collegando una memoria USB contenente la nuova versione.

SUPPORTO HYPERPSD

Nel sistema E940, il software dell'unità centrale è dotato di unità ad alta risoluzione HyperPSD™. Vedere la pagina successiva per ulteriori informazioni.

DOCUMENTAZIONE

SALVATAGGIO SU MEMORIA USB

È possibile salvare facilmente le misure su una memoria USB. Ciò consente il collegamento al PC e la stampa dei rapporti senza spostare il sistema di misurazione per continuare la misurazione.

SALVATAGGIO NELLA MEMORIA INTEGRATA

È inoltre possibile salvare tutte le misure nella memoria interna dell'unità centrale. Si può quindi aprire una misurazione precedente e ripeterla nei punti regolati.

COLLEGAMENTO ALLA STAMPANTE

Collegare una stampante termica (accessorio) e stampare sul posto. È utile, per esempio, per leggere i valori prima e dopo la regolazione o lasciare una documentazione della misurazione in loco.

COLLEGAMENTO AL PC

L'unità centrale viene collegata al PC mediante la porta USB. Apparirà quindi sul desktop come dispositivo di archiviazione di massa, per consentire un rapido trasferimento dei file.

CREARE DIRETTAMENTE UN REPORT IN PDF

Una volta ultimata la misurazione, è possibile generare direttamente sull'unità centrale del sistema di misurazione un report in PDF, contenente grafici e dati di misurazione. Tutte le informazioni sull'oggetto della misurazione vengono documentate, inoltre sarà possibile aggiungere il logo e l'indirizzo della propria azienda se lo si desidera.



SOFTWARE PER PC EASYLINK™

Il programma di database EasyLink™ consente di salvare e organizzare tutte le misurazioni in un'unica posizione, produrre rapporti contenenti sia dati che immagini ed esportare nei sistemi di manutenzione. È possibile personalizzare l'aspetto dei rapporti in formato Excel e decidere quali dati dovranno essere visibili e dove verranno posizionati.

Il programma ha una chiara struttura basata su cartelle, in cui l'utente trascina i file dall'unità centrale al database. Per esempio, è possibile creare una struttura personalizzata con cartelle suddivise per produttore, reparto o tipo di macchina. Il database può anche essere posizionato su un server comune e condiviso tra più utenti. Per maggiore sicurezza è possibile utilizzare EasyLink™ per creare copie di backup dei salvataggi nell'unità centrale.



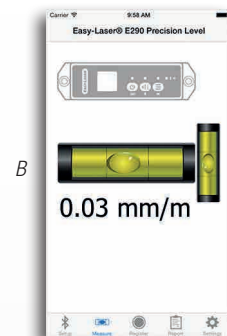
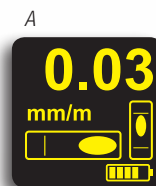
ESPANDIBILITÀ/ACCESSORI



A. Display OLED
B. Fori di montaggio (x2).
C. Base di precisione prismatica in acciaio temprato

LIVELLO DI PRECISIONE DIGITALE E290

Per l'installazione, la configurazione e la manutenzione di macchine di precisione, livellamento di piani macchina, rulli, ecc., praticamente qualsiasi attività immaginabile! Batteria ricaricabile integrata. Display OLED con rappresentazione digitale e grafica degli angoli. Si collega in modalità wireless all'unità centrale E51 per maggiori funzionalità. Risoluzione 0,01 mm/m (0,001°). Campo di misura ± 2 mm/m. Largh. x alt. x prof.: 149 x 40 x 35 mm. Codice 12-0846
Codice 12-0857 (kit con caricabatterie)



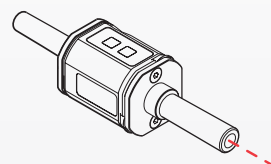
A. Chiaro display OLED per un facile utilizzo. L'angolo può essere visualizzato come mm/m, mil/poll., poll./piedi, gradi e arcsec.
B. App livella di precisione disponibile in App Store per iPhone, iPad o iPod touch.



A. Spina di bloccaggio
B. Apertura laser

EMETTITORE LASER D146

Questo laser misura la linearità e la direzione dei mandrini. Spina di bloccaggio $\varnothing 20$ mm. La spina di bloccaggio può essere montata presso l'apertura del laser e utilizzata per allineare gli alimentatori di barre, per esempio. Distanza di misurazione pari a 20 metri. Può essere utilizzato con un mandrino rotante (fino a max. 2000 giri/min).



Opzione: si può montare una spina di bloccaggio supplementare presso l'apertura del laser.

STAFFA A V CON CINGHIA



Per montaggio su unità di misurazione o alberi. Codice 12-0016

CARICABATTERIE 12-36 V



Per caricare l'unità centrale mediante la presa da 12-36 V, ad esempio in auto. Codice 12-0585

CAVI DI PROLUNGA



Lunghezza 5 m, Codice 12-0108
Lunghezza 10 m, Codice 12-0180

COPERTURA PROTETTIVA



Valigetta per l'unità centrale. Con tracolla. Codice 01-1379

ASTE DI PROLUNGA



Set di 8 aste da 120 mm, estendibile. Codice 12-0324

STAFFA PER BARRA



Staffa per l'allineamento degli alimentatori di barre. Con super magnete. Codice 12-0988

BATTERY PACK



Battery pack ricaricabile per tempo di funzionamento maggiore. Codice 12-0617

STAMPANTE



Stampante termica compatta. Collegata alla porta USB. Codice 03-1004

DATI TECNICI

Sistema	
Umidità relativa	10–95%
Peso (sistema completo)	15 kg
Valigetta	Largh. x alt. x prof.: 550x450x210 mm Test di caduta (3 m). Protezione da acqua e polvere.

Emettitore laser D22	
Tipo di laser	Laser a diodo
Lunghezza d'onda del laser	635–670 nm, luce rossa visibile
Classe di sicurezza del laser	Classe 2
Potenza	< 1 mW
Diametro del raggio laser	6 mm all'uscita
Area di lavoro, portata	raggio 40 metri
Tipo di batteria	1 x R14 (C)
Durata di funzionamento / batteria	circa 24 ore
Temperatura di funzionamento	0–50 °C
Gamma di livellamento	± 30 mm/m [± 1.7°]
3 livelli a bolla con taratura per	0,02 mm/m
Ortogonalità tra i raggi laser	0,005 mm/m [1 secondi d'arco]
Planarità del giro completo	0,02 mm
Regolazione fine	0,1 mm/m [20 secondi d'arco]
2 livelli a bolla per rotazione	5 mm/m
Materiale del corpo dell'apparecchio	alluminio
Dimensioni	Largh. x alt. x prof.: 139x169x139 mm
Peso	2.650 g

Unità di misurazione EMH/ESH (HyperPSD™)	
Tipo di sensore	PSD a 2 assi 20 x 20 mm
Risoluzione	0,0001 mm
Errori di misurazione	±0,5% +1 cifra
Campo di misura	Fino a 20 m
Tipo di laser	Laser a diodo
Lunghezza d'onda del laser	635–670 nm
Classe di sicurezza del laser	Classe di sicurezza II
Emissione laser	< 1 mW
Inclinometro elettronico	risoluzione 0,1°
Sensori termici	precisione ±1° C
Protezione ambientale	IP classe 66 e 67
Temperatura di funzionamento	-10–50 °C
Batteria interna	Li-Po
Materiale del corpo dell'apparecchio	alluminio anodizzato
Dimensioni	Largh. x alt. x prof.: 60 x 60 x 42 mm
Peso	202 g

Unità centrale E51 con supporto HyperPSD™	
Tipo di display/dimensioni	VGA 5,7" a colori
Risoluzione visualizzata	0,0001 mm
Gestione energetica	Sistema Endurio™
Batteria interna (fissa)	Ioni di Li
Comparto batterie	Per 4 pz R 14 (C)
Durata di funzionamento	ca. 30 ore (ciclo operativo normale)
Temperatura di funzionamento	-10–50 °C
Connessioni	USB A, USB B, esterno, unità Easy-Laser®, rete
Comunicazione wireless	Tecnologia wireless Bluetooth® classe I
Memoria	>100.000 misurazioni
Funzioni di supporto	Calcolatore, convertitore unità
Protezione ambientale	IP classe 65
Materiale del corpo dell'apparecchio	PC/ABS + TPE
Dimensioni	Largh. x alt. x prof.: 250x175x63
Peso (batterie escluse)	1.030 g

Vibrometro E285	
Sensibilità sonda	100 mV/g ±10%
Dimensioni	Magnete: L=20 mm, Ø=15 mm Punta di misura: L=65 mm

Unità Bluetooth® wireless	
Comunicazione wireless	Tecnologia wireless Bluetooth® classe I
Temperatura di funzionamento	-10–50 °C
Protezione ambientale	IP classe 66 e 67
Materiale del corpo dell'apparecchio	ABS
Dimensioni	53x32x24 mm
Peso	25 g

Basi magnetiche	
Forza di ritenzione	800 N

Staffa del mandrino per unità di misurazione	
Spina di bloccaggio	Ø 20 mm, L= 40 mm

Aste (allungabili)	
Lunghezza	4x60, 8x120 mm

Cavi	
Tipo	Con connettori push-pull
Cavo di sistema	Lunghezza 2 m
Prolunga di cavo di sistema	Lunghezza 5 m
Cavo USB	Lunghezza 1,8 m

Software per Database EasyLink™	
Requisiti di sistema	Windows® XP, Vista, 7, 8. Per le funzioni di esportazione, è necessario che sul PC sia installato Excel 2003 o versioni successive.

Contenuto di un sistema completo	
1	Unità centrale E51 (con supporto HyperPSD™)
1	Emettitore laser D22
1	Unità di misurazione ESH (HyperPSD™)
1	Unità di misurazione EMH (HyperPSD™)
2	Unità Bluetooth®
1	Sonda vibrometro E285
2	Cavo da 2 m
2	Cavo da 5 m, prolunga
1	Spina del mandrino della macchina per D22
2	Staffa del mandrino per unità di misurazione
1	Base magnetica
1	Base magnetica con testa girevole
2	Staffa a sbalzo
1	Aste (8x120 mm)
1	Kit di aste 4x60 mm
1	Tracolla di sicurezza per emettitore laser
1	Manuale
1	Guida alle macchine utensili
1	Metro a nastro 5 m
1	Memory stick USB con software PC EasyLink™
1	Cavo USB
1	Caricabatterie (100-240 V CA)
1	Chiave a testa esagonale
1	Tracolla per l'unità centrale
1	Panno di pulizia per le ottiche
1	Valigetta

Sistema per macchine utensili Easy-Laser® E940, Codice 12-0761



LUNGO PERIODO DI GARANZIA

I sistemi Easy-Laser® sono sviluppati con oltre 25 anni di esperienza nella risoluzione di problemi relativi a misurazione e allineamento nel settore, a livello mondiale, e godono di una generosa garanzia di tre anni. I sistemi di produzione e di qualità sono approvati in base alla norma ISO9001.



ASSISTENZA RAPIDA

Il nostro reparto assistenza effettua in genere gli interventi di assistenza e calibrazione entro cinque giorni lavorativi. Tutto ciò rende Easy-Laser® un partner lavorativo più sicuro per le vostre operazioni. Come servizio extra, offriamo un servizio express entro 48 ore, nei casi in cui si verifichino incidenti e il tempo sia fondamentale. Contattateci per ulteriori informazioni su termini e condizioni.



DESIGN INTELLIGENTE

Il nostro reparto sviluppo è costantemente impegnato a semplificare il lavoro dell'utente attraverso soluzioni intelligenti e innovative. L'interazione tra emettitore laser, sensore e software rappresenta la chiave per una misurazione rapida e semplice. Ed è qui che Easy-Laser® dà il meglio.

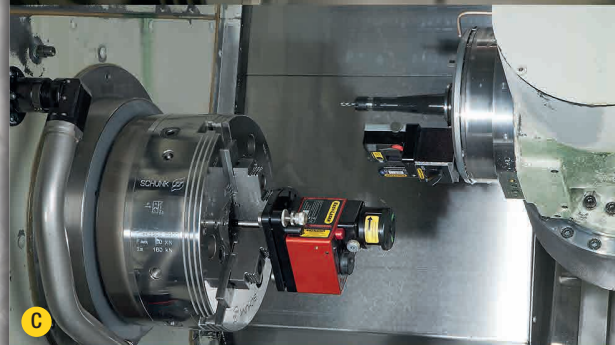
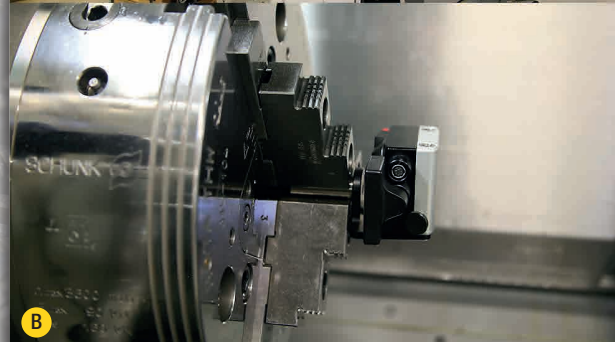


ESPANDIBILE/ADATTABILE

Oltre alla comprovata versatilità del nostro sistema standard, possiamo offrire anche una vasta gamma di accessori. Ciò significa che è possibile adattare il sistema di misurazione alle necessità dell'utente, ora e in futuro. Si tratta di una soluzione attenta ai costi!

FIGURE A DESTRA

- A. Alimentatore a barre
- B. Unità ESH montata per allineamento alimentatore a barre
- C. Misura dell'ortogonalità con D22 e unità EMH
- D. Misura della planarità del piano macchina
- E. Misurazione delle vibrazioni (stato dei cuscinetti)



Easy-Laser® è prodotto da Easy-Laser AB, Alfagatan 6, SE-431 49 Mölndal, Svezia
 Tel +46 (0)31 708 63 00, Fax +46 (0)31 708 63 50, e-mail: info@easylaser.com, www.easylaser.com
 © 2016 Easy-Laser AB. L'azienda si riserva il diritto di introdurre modifiche senza preavviso.
 Easy-Laser® è un marchio registrato di Easy-Laser AB. Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi registrati di Google Inc. Apple, il logo Apple, iPhone e iPod touch sono marchi registrati di Apple Inc., registrati negli Stati Uniti e in altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc. Altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari. Il prodotto è conforme EN60825-1, 21 CFR 1040.10 e 1040.11. Questo dispositivo contiene FCC ID: PVH0925, IC: 5325A-0925. 05-0695 Rev4

