MANUALE D'USO FIXTURLASER XA GEOMETRICO



PLANARITÀ LINEARITÀ MISURA CENTRO FORI

SOMMARIO

Introduzione	1.1
Dichiarazione di conformità	2.1
Menu principale	3.1
Misurazione della rettilineità	4.1
Misurazione della planarità rettangolare	5.1
Misurazione della planarità circolare	6.1
Memoria	7.1
Ricevitori RM e RS	8.1
Trasmettitore laser T110	9.1
Trasmettitore laser T111	10.1
Trasmettitore laser T21	11.1
Trasmettitore laser T220	12.1
Moduli laser TM e TS	13.1
Opzione senza fili	14.1
Specifiche tecniche RM e RS	15.1

Specifiche tecniche T110	16.1
Specifiche tecniche T111	17.1
Specifiche tecniche T21	18.1
Specifiche tecniche T220	19.1
Specifiche tecniche TM e TS	20.1



Manuale Fixturlaser XA Geometry 3^a edizione

Gennaio 2012

INTRODUZIONE

Complimenti per avere scelto un sistema Fixturlaser XA Geometry! Siamo sicuri che la vostra sia stata la scelta migliore e speriamo che il sistema soddisfi, e addirittura superi, le vostre aspettative.

Il presente manuale costituisce un'integrazione al manuale Fixturlaser XA.

Prima di procedere alla prima misurazione, è importante leggere i capitoli sulla sicurezza e la manutenzione nel manuale Fixturlaser XA.

Lo scopo di questo manuale è quello di guidarvi attraverso le diverse procedure e le diverse funzioni dell'hardware e del software. Poiché le tecniche di installazione e di impostazione delle macchine possono essere molto diverse tra di loro, questo manuale si concentra sui principi di misurazione e sulle modalità di gestione del sistema.

Il presente manuale descrive le applicazioni, funzioni ed apparecchiature che possono essere disponibile nel sistema Fixturlaser XA. Quelle effettivamente disponibili nello specifico sistema in uso dipendono dai pacchetti applicativi e dagli accessori selezionati dall'utente.

Vi auguriamo una lunga serie di ottime misurazioni!

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Conforme alla Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE, la Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE, incluse le modifiche introdotte con la Direttiva sulla marcatura CE 93/68/CEE e le Direttive CE RoHS, 2002/95.

Tipo di attrezzatura

Sistema di allineamento

Marchio o nome commerciale

Fixturlaser XA Geometry

Designazione del tipo/N. modello

- 1-0832 Fixturlaser RM
- 1-0833 Fixturlaser RS
- 1-0835 Fixturlaser BT2
- 1-0390 Fixturlaser T110
- 1-0285 Fixturlaser T111
- 1-0897 Fixturlaser T21

Manuale Fixturlaser XA Geometry

1-0289 Fixturlaser T220 1-0836 Fixturlaser TM 1-0837 Fixturlaser TS

Nome, indirizzo, numero di telefono e fax del produttore

Elos Fixturlaser AB Box 7 SE-431 21 Mölndal Svezia Tel: +46 31 7062800 Fax: +46 31 7062850

Sono stati applicati i seguenti standard e/o specifiche tecniche, conformi alle regole di buona pratica ingegneristica in vigore nello Spazio economico europeo (SEE):

Standard/Risultato dei test/Documentazione tecnica di costruzione/Documento normativo

Emissioni: EN 61000-6-3:2007. Immunità: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3.

ISO9001:2008 N. di rif./ Emesso da:DNV Certification Documento AB n. 2009-SKM-AQ-2704/2009-SKM-AE-1419.

Il laser è classificato in conformità allo Standard Internazionale IEC-60825-1:2007,

lo standard USA FDA 21 CFR, Cap. 1, Parte 1040.10 e 1040.11 fatta eccezione per le deroghe conformi alla normativa Laser Notice n. 50, del 24 giugno 2007.

Il dispositivo wireless è conforme alla Parte 15 dei regolamenti FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni:

(1) questo dispositivo non deve

provocare interferenze dannose, e (2) questo dispositivo deve tollerare eventuali interferenze, comprese quelle in grado di provocare anomalie di funzionamento.

Informazioni aggiuntive

Il prodotto ha ricevuto il marchio CE nel 2009.

In quanto produttori, dichiariamo espressamente e ce ne assumiamo la totale responsabilità, che l'attrezzatura è conforme alle disposizioni previste dalle Direttive suddette.

Data e luogo di emissione Mölndal 2009-09-30 Firma della persona autorizzata



Hans Svensson, Amministratore delegato

MENU PRINCIPALE

Il sistema Fixturlaser XA è disponibile con diversi programmi a seconda degli scopi specifici. I programmi in dotazione dipendono dai pacchetti applicativi e dagli accessori selezionati dall'utente.

Premere il tasto rosso per avviare il sistema; verrà visualizzato il Menu principale. Da qui è possibile selezionare il programma che si intende utilizzare.

All'interno del Menu principale sono presenti anche i menu Memoria e Impostazioni generali.



Valori di riferimento OL2R

Allineamento alberi macchine orizzontali

PROGRAMMI DI APPLICAZIONE

Allineamento alberi macchine verticali

Allineamento alberi macchine offset

Allineamento di treni di macchine

Softcheck



Controllo a caldo



Misurazione della planarità rettangolare

Misurazione della planarità circolare

Display del sensore

Editor di testo

Dati macchina predefiniti

MEMORIA



Memoria



Spegnimento

FUNZIONI DEL SISTEMA



Impostazioni generali

Indicatore batterie



Indicatore senza fili È acceso quando è attiva la comunicazione senza fili.

Opzioni di disattivazione

Toccando l'icona di disattivazione, viene visualizzata una finestra di dialogo in cui è possibile scegliere se spegnere l'unità, metterla in stato di sospensione, o tornare al menu principale.







Spegnimento

In sospensione

Ritorno indietro



Retroilluminazione

MISURAZIONE DELLA RETTILINEITÀ

INTRODUZIONE

Nel programma di Misurazione della rettilineità è possibile misurare la rettilineità in due assi. Il fascio laser viene utilizzato come riferimento e, con l'ausilio del ricevitore, viene misurato in due o più posizioni lo scostamento in termini di distanza tra il fascio laser e l'oggetto in misurazione.

METODI DI MISURAZIONE

Nel programma di Misurazione della rettilineità esistono diversi metodi di misurazione. Il metodo di misurazione viene selezionato nella finestra del punto di misurazione.



Rettilineità standard

Il fascio laser viene impostato all'incirca parallelamente a una superficie o a un oggetto. Come riferimenti vengono utilizzati due punti.



Rettilineità con il metodo dell'Orologio come riferimento

Il fascio laser viene impostato all'incirca parallelamente a una linea centrale. Come riferimenti vengono utilizzati due punti. Il ricevitore viene ruotato di 180 gradi in ogni punto di misurazione per trovare il centro dell'oggetto in misurazione.



Rettilineità con il metodo dell'angolo arco

Il fascio laser viene impostato all'incirca parallelamente a una linea centrale. Come riferimenti vengono utilizzati due punti. Il ricevitore viene collocato nelle posizioni da 3 a 9 in ogni punto di misurazione per trovare il centro dell'oggetto in misurazione.

In una stessa misurazione possono essere utilizzati diversi metodi di misurazione.

MONTAGGIO

Vedere i capitoli relativi a ricevitori e trasmettitori laser.

AVVIO DEL PROGRAMMA



Per avviare il programma toccare l'icona Misurazione della rettilineità presente nel Menu principale.



Andare al menu Impostazioni per selezionare le impostazioni desiderate.

IMPOSTAZIONI



Queste impostazioni sono esclusive di questa applicazione.

Per la maggior parte delle impostazioni, la selezione corrente viene visualizzata all'interno dell'icona.

Le funzioni che sono disponibili dipendono dai pacchetti applicativi e dagli accessori selezionati dall'utente.

Unità di misura e risoluzione visualizzate



Apre la finestra in cui è possibile selezionare l'unità di misura e la risoluzione visualizzate.

Tempo di campionamento



Apre la finestra in cui è possibile selezionare il tempo di campionamento.

Qui è possibile effettuare anche un test di ripetibilità. Vedere il capitolo «Test di ripetibilità».

Tolleranza



Apre la finestra in cui è possibile selezionare la tolleranza.

Miglior adattamento



Apre la finestra in cui è possibile selezionare il tipo di miglior adattamento: solo asse Y o assi X e Y.

Funzione ripristino



Memorizza i dati di sistema per consentire il ripristino di tali dati dopo lo spegnimento.

Formato angolare

	deg
--	-----

Apre la finestra in cui è possibile selezionare il formato angolare.

Impostazioni generali



Apre Impostazioni generali. Vedere il capitolo «Impostazioni globali».

Note



Apre le Note, in cui è possibile inserire delle osservazioni.

Blocco dello schermo



Blocca lo schermo.

Esci



Esce dal menu Impostazioni e torna all'applicazione.

CONFIGURAZIONE



È possibile misurare fino a 99 punti.

Il numero di punti viene selezionato inserendo le distanze tra questi, iniziando dal punto 1.

È possibile specificare distanze uguali inserendole in corrispondenza dell'ultimo punto (il più lontano dal punto 1). La stessa distanza viene quindi immessa in tutte le caselle vuote verso il punto 1.

Inserimento delle distanze



Per inserire le distanze toccare e rilasciare l'icona.

Misurare distanze tra i punti di misurazione ed inserirle.

Se la maggior parte delle distanze sono diverse, queste possono essere inserite una ad una senza uscire dalla finestra di immissione, impostando su «successiva» l'immissione della distanza.



Toccare questa icona per modificare l'immissione della distanza impostandola su «successiva».



L'area selezionata è contrassegnata in verde.

Conferma della configurazione

Confermare la configurazione e proseguire alla schermata riepilogativa.



Per confermare la configurazione toccare l'icona OK.

Salvataggio della configurazione

La configurazione (distanze e tolleranza) può essere salvata separatamente, in modo da aprirla in un secondo momento.



Per salvare la configurazione toccare l'icona di salvataggio.

Modifica della configurazione

Le distanze possono essere modificate.



Per modificare una distanza toccare e rilasciare questa icona.

L'ultima distanza può essere cancellata se oltre di essa non vi sono punti misurati.



Per eliminare una distanza toccare l'icona di cancellazione.

REGOLAZIONE APPROSSIMATIVA

Rettilineità standard

- Posizionare il trasmettitore laser a una estremità dell'oggetto in misurazione, sull'oggetto o su un treppiede.
- Posizionare il ricevitore il più vicino possibile al trasmettitore laser. Regolare l'altezza del trasmettitore laser e del ricevitore finché il fascio laser colpisce il centro dell'obiettivo.







Rettilineità con il metodo dell'Orologio

- Identificare il centro approssimativo del foro con un metro a nastro e collocare il ricevitore in questo centro.
- Posizionare il trasmettitore laser il più vicino possibile al primo foro in modo che il fascio laser colpisca il centro dell'obiettivo.



 Ruotare il ricevitore di 180° e farlo scorrere fino all'esatta metà della differenza tra il punto fisso del laser e il centro.



 Regolare il trasmettitore laser in modo che il fascio laser colpisca il centro dell'obiettivo. Spostare il ricevitore sull'ultimo foro. Regolare l'angolo del fascio laser con le viti di regolazione finché colpisce il centro dell'obiettivo.



6. Spostare il ricevitore al primo punto di misurazione.

Se il fascio laser non colpisce il centro dell'obiettivo, regolare il trasmettitore laser e quindi spostare il ricevitore all'ultimo punto di misurazione e regolare l'angolo del fascio.

Rettilineità con il metodo dell'angolo arco

 Collocare il trasmettitore laser il più vicino possibile al primo foro. Assicurarsi che il trasmettitore e il relativo staffaggio siano fissati saldamente all'involucro esterno.



 Con l'ausilio del metro a nastro regolare la posizione del laser, lateralmente e in altezza, finché il fascio laser si trova entro 1-2 mm dal centro del primo foro di riferimento.



 Regolare l'angolo del fascio laser, orizzontalmente e verticalmente, con l'ausilio delle viti micrometriche sul trasmettitore laser, per posizionarlo al centro del secondo foro di riferimento. Utilizzare un metro a nastro per posizionare il fascio nel centro entro 1-2 mm. Se necessario, ripetere la procedura di regolazione approssimativa finché il fascio è centrato nei due fori di riferimento.

TEST DI RIPETIBILITÀ

Prima di avviare la misurazione della rettilineità si consiglia di eseguire un test di ripetibilità. Vedere il capitolo «Test di ripetibilità» nel manuale Fixturlaser XA.

Eseguire il test di ripetibilità da una posizione distante dal trasmettitore laser.

MISURAZIONE

Schermata riepilogativa



La schermata riepilogativa mostra tutti i punti di misurazione.

La registrazione del punto di misurazione viene eseguita nella schermata del punto di misurazione.

 Per aprire la schermata del punto di misurazione toccare e rilasciare un punto.

Il punto toccato è contrassegnato in verde.

Se si desidera modificare la configurazione, è possibile tornare alla configurazione.



Per passare alla configurazione toccare e rilasciare l'icona di configurazione.

Metodo di misurazione

Il metodo di misurazione viene selezionato nella finestra del punto di misurazione.



Apre la finestra in cui è possibile selezionare il metodo di misurazione. Rettilineità standard, Rettilineità con il metodo dell'orologio o Rettilineità con il metodo dell'angolo arco.

Registrazione del punto di misurazione – Rettilineità standard

Collocare il ricevitore sul punto da misurare. Assicurarsi che il fascio laser colpisca l'obiettivo.





I valori attivi sono inquadrati in una cornice blu lampeggiante.



Per registrare il punto di misurazione toccare l'icona di registrazione.

Il colore indica lo stato dei valori X e Y in relazione alla tolleranza selezionata.



Entro il limite di tolleranza.

Valori positivi entro il doppio del limite di tolleranza.

Valori negativi entro il doppio del limite di tolleranza.

Valori positivi oltre il doppio del limite di tolleranza.

Valori negativi oltre il doppio del limite di tolleranza.



Quando si registra un punto di misurazione, i valori fissi sono indicati senza cornice blu lampeggiante.

Nota

In ogni punto è possibile inserire una nota contenente fino a 20 caratteri.



Per inserire una nota toccare questa icona.

Punti adiacenti

È possibile continuare direttamente al punto adiacente andando nella schermata del punto di misurazione. In altre parole, non è necessario tornare alla schermata riepilogativa tra un punto e l'altro.

Toccare un punto adiacente per accedervi.



- Punto adiacente non misurato.
- Punto adiacente misurato.

Rimisurazione di un punto



Toccare l'icona di rimisurazione.

Eliminazione di un punto



Toccare l'icona di cancellazione.

Tornare alla schermata riepilogativa



Per tornare alla schermata di riepilogo toccare l'icona OK.



Registrazione del punto di misurazione - Rettilineità con il metodo dell'orologio

Quando si utilizza questo metodo, la procedura in ogni punto di misurazione viene eseguita in due fasi.

Per ogni punto di misurazione, i valori di misura devono essere rilevati in 2 posizioni.

Importante: Prima di avviare la registrazione assicurarsi che l'intero fascio laser ricada all'interno dell'area del rilevatore del ricevitore per entrambe le posizioni.

Nota: Il metodo dell'orologio con misurazioni solo a ore 12 e a ore 6 non è consigliato per i fori di diametro maggiore (ossia con diametro superiore a circa 250 mm) o in presenza di superfici usurate in fondo ai fori e/o errori di rotondità. Collocare il ricevitore in posizione rovesciata e in piano.





I valori attivi sono inquadrati in una cornice blu lampeggiante.



Registrare i valori nella posizione prima della rotazione. I valori X e Y saranno azzerati. Ruotare il ricevitore di 180° (in piano).









Registrare i valori nella posizione dopo la rotazione. I valori X e Y saranno dimezzati. Quando si registra un punto di misurazione, i valori fissi sono indicati senza cornice blu lampeggiante. Il colore indica lo stato dei valori X e Y in relazione alla tolleranza selezionata.



Registrazione del punto di misurazione - Rettilineità con il metodo dell'angolo arco

Quando si utilizza il metodo dell'angolo arco, la procedura in ogni punto di misurazione viene eseguita in più fasi.

Per ogni punto di misurazione, i valori di misura devono essere rilevati in 3 posizioni e possono essere rilevati al massimo in 9 posizioni.

Importante: Prima di avviare la registrazione assicurarsi che l'intero fascio laser ricada all'interno dell'area del rilevatore del ricevitore in tutte le posizioni. Collocare il ricevitore nella prima posizione e assicurarsi che sia correttamente fissato alla superficie.





I valori attivi sono inquadrati in una cornice blu lampeggiante.



Registrare i valori nella 1a posizione, toccando l'icona di registrazione delle posizioni nel metodo dell'angolo arco. Ruotare il ricevitore alla 2a posizione appropriata.



L'angolo minimo tra le diverse posizioni è di 30 gradi. Il settore verde indica le posizioni consentite. Il settore rosso indica le posizioni non consentite.



Ruotare il ricevitore alla 3a posizione appropriata.





Registrare i valori nella 2a posizione.

Manuale Fixturlaser XA Geometry




Registrare i valori nella 3a posizione.



Ruotare il ricevitore in un'altra posizione oppure confermare la misurazione dell'angolo arco e visualizzare i risultati relativi al punto.

OK	\oplus	l
UK	OK	J

Concludere la misurazione dell'angolo arco e visualizzare il risultato relativo al punto.





Al termine della misurazione dell'angolo arco, viene visualizzato un elenco dei valori per ciascuna posizione unitamente al risultato. Questo elenco non viene salvato ma è possibile effettuare una istantanea della schermata.

I valori fissi sono indicati senza cornice blu lampeggiante. Il colore indica lo stato dei valori X e Y in relazione alla tolleranza selezionata.



RIFERIMENTI

Esistono due modi per selezionare i riferimenti.

Punti di riferimento selezionati manualmente

Nella schermata del punto di misurazione è possibile selezionare uno o due punti.



Selezionare un punto come riferimento.

Miglior adattamento

A differenza della selezione dei punti di riferimento, il miglior adattamento è una funzione che può essere abilitata o disabilitata. Questa funzione calcola una linea di riferimento che minimizza lo scostamento dai punti misurati. Per quanto riguarda la rettilineità, perché la funzione sia accessibile è necessario un minimo di due punti misurati. Quando è abilitata, questa funzione ricalcola continuamente una linea o piano di riferimento ogni qualvolta i parametri di immissione della funzione vengono modificati. Questi parametri vengono modificati se viene misurato un nuovo punto, un punto viene rimisurato, un punto misurato viene eliminato o se viene modificata una distanza assegnata dall'utente. Tuttavia la linea di riferimento del miglior adattamento non sarà ricalcolata se l'utente allinea un punto misurato.



Abilita la funzione di miglior adattamento.



Aggiorna i calcoli relativi al miglior adattamento.

Disabilita la funzione di miglior adattamento.

RISULTATO DELLA MISURAZIONE

Schermata riepilogativa



La schermata riepilogativa mostra tutti i punti di misurazione.

La scala del diagramma viene regolata automaticamente secondo il valore X o Y più elevato o più basso. I simboli indicano lo stato del punto di misurazione.

- Valori entro i limiti di tolleranza.
- Valori positivi entro il doppio del limite di tolleranza.
 - Valori negativi entro il doppio del limite di tolleranza.
 - Valori positivi oltre il doppio del limite di tolleranza.
 - Valori negativi oltre il doppio del limite di tolleranza.
- Punto non misurato.
- Punto di riferimento.

Sono inoltre visualizzati la tolleranza, il valore massimo e minimo e la differenza tra il valore massimo e minimo.



I valori di misura relativi a ogni punto possono essere consultati nella schermata del punto di misurazione o nella schermata di elenco.

 Per aprire la schermata del punto di misurazione toccare e rilasciare un punto.



Per accedere all'elenco toccare l'icona di elenco.

Memorizzazione delle misurazioni

La misurazione può essere salvata in qualsiasi momento ed essere aperta successivamente.



Per salvare la misurazione toccare l'icona di salvataggio.

Schermata di elenco



La schermata di elenco mostra tutti i punti di misurazione in un elenco con distanze, valori e note, se presenti.

È possibile scorrere verso l'alto e verso il basso questo elenco con un dito oppure usando le frecce a destra.



Tornare alla schermata riepilogativa.

Interpretazione dei risultati

Il risultato viene presentato in relazione ai riferimenti selezionati. La direzione dipende da come è collocato il ricevitore. Se il ricevitore è stato posizionato in conformità con le istruzioni di montaggio, i valori Y mostrano la direzione verticale e i valori X la direzione orizzontale. Nella direzione verticale (Y), i valori positivi significano che in tale punto l'oggetto in misurazione è più in alto rispetto alla linea di riferimento mentre i valori negativi significano che l'oggetto in misurazione è più in basso rispetto alla linea di riferimento.

Nella direzione orizzontale (X, guardando il ricevitore dal trasmettitore laser), i valori positivi significano che in tale punto l'oggetto in misurazione è a sinistra mentre i valori negativi significano che l'oggetto in misurazione è a destra.

I valori vengono confrontati con la tolleranza per stabilire se è necessaria una correzione. Se è stata selezionata una tolleranza, i simboli indicano se i valori sono o meno entro il limite di tolleranza.

Nei diagrammi, verso l'alto corrisponde ai valori positivi.

ALLINEAMENTO

Selezionare il punto da allineare nella schermata riepilogativa.









Rettilineità con il metodo dell'orologio

Collocare il ricevitore sul punto. Assicurarsi che il fascio laser colpisca l'obiettivo.



Rettilineità con il metodo dell'angolo arco





Toccare l'icona di allineamento.



I valori reali per il punto selezionato diventano attivi e può essere eseguito l'allineamento verso lo zero. Lo zero sarà conforme ai riferimenti selezionati.

Regolare verticalmente e orizzontalmente la macchina fino a che i valori X e Y del punto di misurazione selezionato rientrano nei limiti di tolleranza.

Le frecce mostrano la direzione in cui effettuare la regolazione.



Toccare l'icona OK.

Nota: A seconda dell'applicazione in uso, l'allineamento in un punto può influire su altri punti di misurazione. Si consiglia quindi di rimisurare tutti i punti una volta effettuate tutte le regolazioni.

ALTRE FUNZIONI

Disattivazione del diagramma X

Quando si effettua la misurazione solo sull'asse Y, il diagramma X può essere disattivato. La scala del diagramma viene regolata automaticamente solo secondo il valore Y più elevato o più basso.



Disattiva il diagramma X.

Display del sensore

Il display del sensore è accessibile direttamente dalla schermata riepilogativa.



Avvia il display del sensore. Vedere il capitolo «Display del sensore» nel manuale XA.

Ricevitore di riferimento

Un ricevitore di riferimento (un secondo ricevitore) viene utilizzato in applicazioni in cui si desidera controllare che il riferimento (il fascio laser) non si sia spostato durante la sequenza di misurazione.

Il ricevitore di riferimento normalmente è montato lontano dal trasmettitore laser per rilevare più facilmente eventuali movimenti del laser.

Quando il fascio laser è regolato in posizione finale ed è stato stabilito il riferimento, i valori dal ricevitore di riferimento sono portati a zero nel Display del sensore. Durante la misurazione è possibile accedere in qualsiasi momento al display del sensore e verificare che i valori siano ancora su zero.

MISURAZIONE DELLA PLANARITÀ RETTANGOLARE

INTRODUZIONE

Nel programma Misurazione della planarità rettangolare si utilizza un piano laser come riferimento. Lo scostamento in termini di distanza tra il piano laser e l'oggetto in misurazione viene misurata in una o più posizioni con l'ausilio del ricevitore.

Il piano laser può essere creato da tre punti di riferimento oppure mediante livellamento, con il piano laser messo in piano e con uno punto di misurazione come riferimento.

MONTAGGIO

Vedere i capitoli relativi al ricevitore e ai trasmettitori laser.

AVVIO DEL PROGRAMMA



Per avviare il programma toccare l'icona Misurazione della planarità rettangolare presente nel Menu principale.



Andare al menu Impostazioni per selezionare le impostazioni desiderate.

IMPOSTAZIONI



Queste impostazioni sono esclusive di questa applicazione.

Per la maggior parte delle impostazioni, la selezione corrente viene visualizzata all'interno dell'icona.

Le funzioni che sono disponibili dipendono dai pacchetti applicativi e dagli accessori selezionati dall'utente.

Unità di misura e risoluzione visualizzate



Apre la finestra in cui è possibile selezionare l'unità di misura e la risoluzione visualizzate.

Tempo di campionamento



Apre la finestra in cui è possibile selezionare il tempo di campionamento.

Qui è possibile effettuare anche un test di ripetibilità. Vedere il capitolo «Test di ripetibilità».

Tolleranza



Apre la finestra in cui è possibile selezionare la tolleranza.

spegnimento.

Formato angolare



Apre la finestra in cui è possibile selezionare il formato angolare.



Esci

Apre Impostazioni generali. Vedere il capitolo «Impostazioni globali».

Note



Apre le Note, in cui è possibile inserire delle osservazioni.

Blocco dello schermo



Blocca lo schermo.

Funzione ripristino



Memorizza i dati di sistema per consentire il ripristino di tali dati dopo lo

Impostazioni generali

Esce dal menu Impostazioni e torna all'applicazione.

Manuale Fixturlaser XA Geometry

CONFIGURAZIONE



È possibile misurare fino a 15 x 10 punti.

Il numero di punti viene selezionato inserendo le distanze tra questi, iniziando dal punto A1.

È possibile specificare distanze uguali inserendole in corrispondenza dell'ultimo punto (il più lontano dal punto A1). La stessa distanza viene quindi immessa in tutte le caselle vuote verso il punto A1.



Inserimento delle distanze

?

Per inserire le distanze toccare e rilasciare l'icona.

Misurare distanze tra i punti di misurazione ed inserirle.



L'area selezionata è contrassegnata in verde.

Conferma della configurazione

Confermare la configurazione e proseguire alla schermata riepilogativa.



Per confermare la configurazione toccare l'icona OK.

Salvataggio della configurazione

La configurazione (distanze e tolleranza) può essere salvata separatamente, in modo da aprirla in un secondo momento.



Per salvare la configurazione toccare l'icona di salvataggio.

Modifica della configurazione

Le distanze possono essere modificate.



Per modificare una distanza toccare e rilasciare questa icona.

L'ultima distanza nella riga o colonna può essere cancellata se oltre di essa non vi sono punti misurati.



Per eliminare una distanza toccare l'icona di cancellazione.

REGOLAZIONE APPROSSIMATIVA

Tre punti di riferimento

- Posizionare il trasmettitore laser a una estremità dell'oggetto in misurazione, sull'oggetto o su un treppiede.
- Contrassegnare i punti di misurazione e denominarli, dato che verranno visualizzati nel software di planarità (A1, A2 ecc.).
- Posizionare il ricevitore il più vicino possibile al trasmettitore laser. Regolare l'altezza del trasmettitore laser e del ricevitore finché il fascio laser colpisce il centro dell'obiettivo.
- Spostare il ricevitore a un secondo punto sull'oggetto in misurazione lontano dal trasmettitore. Regolare l'angolo del fascio laser, con una delle

viti di regolazione, finché colpisce il centro dell'obiettivo.

- Spostare il ricevitore a un terzo punto sull'oggetto in misurazione, in una direzione perpendicolare agli altri due punti, lontano dal trasmettitore. Regolare l'angolo del fascio laser, con la seconda vite di regolazione, finché colpisce il centro dell'obiettivo.
- Ripetere la procedura finché il fascio laser colpisce il centro dell'obiettivo su tutti i tre punti. Prima di avviare la misurazione di planarità controllare che il fascio ricada nel centro dell'obiettivo per tutti i punti di misurazione.

Un punto di riferimento – Livellamento

Per controllare il posizionamento di una superficie rispetto al livello, è necessario sistemare il piano laser in piano. Ciò si ottiene azzerando i livelli con le viti micrometriche.

TEST DI RIPETIBILITÀ

Prima di avviare la misurazione della planarità si consiglia di eseguire un test di ripetibilità. Vedere il capitolo «Test di ripetibilità» nel manuale Fixturlaser XA.

Eseguire il test di ripetibilità da una posizione distante dal trasmettitore laser.

MISURAZIONE

Schermata riepilogativa



La schermata riepilogativa mostra tutti i punti di misurazione.

La registrazione del punto di misurazione viene eseguita nella schermata del punto di misurazione.

 Per aprire la schermata del punto di misurazione toccare e rilasciare un punto.

Il punto toccato è contrassegnato in verde.

Se si desidera modificare la configurazione, è possibile tornare alla configurazione.



Per passare alla configurazione toccare e rilasciare l'icona di configurazione.

Registrazione del punto di misurazione

Collocare il ricevitore sul punto da misurare. Assicurarsi che il fascio laser colpisca l'obiettivo.





I valori attivi sono inquadrati in una cornice blu lampeggiante.



Per registrare il punto di misurazione toccare l'icona di registrazione.



Il colore indica lo stato del valore Y in relazione alla tolleranza selezionata.



Entro il limite di tolleranza.

Valori positivi entro il doppio del limite di tolleranza.

Valori negativi entro il doppio del limite di tolleranza.

Valori positivi oltre il doppio del limite di tolleranza.

Valori negativi oltre il doppio del limite di tolleranza.



Quando si registra un punto di misurazione, i valori fissi sono indicati senza cornice blu lampeggiante.

Nota

In ogni punto è possibile inserire una nota contenente fino a 20 caratteri.



Per inserire una nota toccare questa icona.

Punti adiacenti

È possibile continuare direttamente al punto adiacente andando nella schermata del punto di misurazione. In altre parole, non è necessario tornare alla schermata riepilogativa tra un punto e l'altro.

Toccare un punto adiacente per accedervi.



- Punto adiacente non misurato.
- Punto adiacente misurato.

Rimisurazione di un punto



Toccare l'icona di rimisurazione.

Eliminazione di un punto



Toccare l'icona di cancellazione.

Tornare alla schermata riepilogativa



Per tornare alla schermata di riepilogo toccare l'icona OK.

RIFERIMENTI

Esistono due modi per selezionare i riferimenti.

Punti di riferimento selezionati manualmente

Nella schermata del punto di misurazione è possibile selezionare uno o tre punti.



Selezionare un punto come riferimento.

Punti di riferimento solo per i valori positivi

Seleziona i punti di riferimento solo per i valori positivi. Quando si selezionano solo i valori positivi, i punti di riferimento idonei vengono selezionati automaticamente. La selezione può essere effettuata nella schermata riepilogativa. Da utilizzare solo dopo che è stata eseguita la misurazione dei punti.



Selezionare i punti di riferimento solo per i valori positivi.

Punti di riferimento solo per i valori negativi

Seleziona i punti di riferimento solo per i valori negativi. Quando si selezionano solo i valori negativi, i punti di riferimento idonei vengono selezionati automaticamente. La selezione può essere effettuata nella schermata riepilogativa. Da utilizzare solo dopo che è stata eseguita la misurazione dei punti.



Selezionare i punti di riferimento solo per i valori negativi.

Miglior adattamento

A differenza della selezione dei punti di riferimento, il miglior adattamento è una funzione che può essere abilitata o disabilitata. Questa funzione calcola un piano di riferimento che minimizza lo scostamento dai punti misurati. Per guanto riguarda la planarità, perché la funzione sia accessibile è necessario un minimo di tre punti misurati. Perché la funzione sia accessibile, inoltre, i punti misurati non devono giacere tutti su una linea retta. Quando è abilitata, questa funzione ricalcola continuamente un piano di riferimento ogni qualvolta i parametri di immissione della funzione vengono modificati. Questi parametri vengono modificati se viene misurato un nuovo punto, un punto viene rimisurato, un punto misurato viene eliminato o se viene modificata una distanza assegnata dall'utente. Tuttavia il piano di riferimento del miglior adattamento non sarà ricalcolato se l'utente allinea un

punto misurato.



Abilita la funzione di miglior adattamento.



Aggiorna i calcoli relativi al miglior adattamento.

Disabilita la funzione di miglior adattamento.

RISULTATO DELLA MISURAZIONE

Schermata riepilogativa



La schermata riepilogativa mostra tutti i punti di misurazione.

I simboli indicano lo stato del punto di misurazione.

- Valori entro i limiti di tolleranza.
- Valori positivi entro il doppio del limite di tolleranza.
 - Valori negativi entro il doppio del limite di tolleranza.
- Valori positivi oltre il doppio del limite di tolleranza.
- Valori negativi oltre il doppio del limite di tolleranza.
- Punto non misurato.

•

- Punto di riferimento.
- (•) Punto di riferimento inattivo.

Sono inoltre visualizzati la tolleranza, il valore minimo e massimo e la differenza tra il valore minimo e massimo. I valori di misura relativi a ogni punto possono essere consultati nella schermata del punto di misurazione o nella schermata di elenco.

• Per aprire la schermata del punto di misurazione toccare e rilasciare un punto.



Per accedere all'elenco toccare l'icona di elenco.

Memorizzazione delle misurazioni

La misurazione può essere salvata in qualsiasi momento ed essere aperta successivamente.



Per salvare la misurazione toccare l'icona di salvataggio.

Schermata di elenco



La schermata di elenco mostra tutti i punti di misurazione in un elenco con distanze, valori e note, se presenti.

È possibile scorrere verso l'alto e verso il basso questo elenco con un dito oppure usando le frecce a destra.



Toccare l'icona della schermata riepilogativa per tornare alla schermata riepilogativa.

Interpretazione dei risultati

Il risultato viene presentato in relazione ai riferimenti selezionati. La direzione dipende da come è collocato il ricevitore. Se il ricevitore è stato posizionato in conformità con le istruzioni di montaggio, i valori Y mostrano la direzione verticale. Nella direzione verticale (Y), i valori positivi significano che in tale punto l'oggetto in misurazione è più in alto rispetto al piano di riferimento mentre i valori negativi significano che l'oggetto in misurazione è più in basso rispetto al piano di riferimento.

I valori vengono confrontati con la tolleranza per stabilire se è necessaria una correzione. Se è stata selezionata una tolleranza, i simboli indicano se i valori sono o meno entro il limite di tolleranza.

ALLINEAMENTO

Selezionare il punto da allineare nella schermata riepilogativa.



Collocare il ricevitore sul punto. Assicurarsi che il fascio laser colpisca l'obiettivo.





Toccare l'icona di allineamento.



Il valore Y reale per il punto selezionato diventa attivo e può essere eseguito l'allineamento verso lo zero. Lo zero sarà conforme ai riferimenti selezionati.

Regolare verticalmente fino a che il valore Y del punto di misurazione selezionato rientra nei limiti di tolleranza.

La freccia mostra la direzione in cui effettuare la regolazione.



Toccare l'icona OK.

Nota: A seconda dell'applicazione in uso, l'allineamento in un punto può influire su altri punti di misurazione. Si consiglia quindi di rimisurare tutti i punti una volta effettuate tutte le regolazioni.

ALTRE FUNZIONI

Display del sensore

Il display del sensore è accessibile direttamente dalla schermata riepilogativa.



Avvia il display del sensore. Vedere il capitolo «Display del sensore» nel manuale Fixturlaser XA.

Ricevitore di riferimento

Un ricevitore di riferimento (un secondo ricevitore) viene utilizzato in applicazioni in cui si desidera controllare che il riferimento (il fascio laser) non si sia spostato durante la sequenza di misurazione.

Il ricevitore di riferimento normalmente è montato lontano dal trasmettitore laser per rilevare più facilmente eventuali movimenti del laser.

Quando il fascio laser è regolato in posizione finale ed è stato stabilito il riferimento, i valori dal ricevitore di riferimento sono portati a zero nel Display del sensore. Durante la misurazione è possibile accedere in qualsiasi momento al display del sensore e verificare che i valori siano ancora su zero.

MISURAZIONE DELLA PLANARITÀ CIRCOLARE

INTRODUZIONE

Nel programma di Misurazione della planarità circolare si utilizza un piano laser come riferimento. Lo scostamento in termini di distanza tra il piano laser e l'oggetto in misurazione viene misurata in una o più posizioni con l'ausilio del ricevitore.

Il piano laser può essere creato da tre punti di riferimento oppure mediante livellamento, con il piano laser messo in piano e con uno punto di misurazione come riferimento.

MONTAGGIO

Vedere i capitoli relativi al ricevitore e ai trasmettitori laser.

AVVIO DEL PROGRAMMA



Per avviare il programma toccare l'icona Misurazione della planarità circolare presente nel Menu principale.



Andare al menu Impostazioni per selezionare le impostazioni desiderate.

IMPOSTAZIONI



Le impostazioni sono esclusive di questa applicazione.

Per la maggior parte delle impostazioni, la selezione corrente viene visualizzata all'interno dell'icona.

Le funzioni che sono disponibili dipendono dai pacchetti applicativi e dagli accessori selezionati dall'utente.

Unità di misura e risoluzione visualizzate



Apre la finestra in cui è possibile selezionare l'unità di misura e la risoluzione visualizzate.

Tempo di campionamento



Apre la finestra in cui è possibile selezionare il tempo di campionamento.

Qui è possibile effettuare anche un test di ripetibilità. Vedere il capitolo «Test di ripetibilità».

Tolleranza



Apre la finestra in cui è possibile selezionare la tolleranza.

Formato angolare



Apre la finestra in cui è possibile selezionare il formato angolare.

Misurazione di flange



Apre la finestra in cui è possibile attivare o disattivare la misurazione delle flange.





Apre le Note, in cui è possibile inserire delle osservazioni.

Tipo di miglior adattamento



Apre la finestra in cui è possibile selezionare il tipo di miglior adattamento. Miglior adattamento

Blocco dello schermo



Blocca lo schermo.

Funzione ripristino

basato su tutti i cerchi (ABC) o su un cerchio (A, B oppure C).



Memorizza i dati di sistema per consentire il ripristino di tali dati dopo lo spegnimento.

Impostazioni generali



Apre Impostazioni generali. Vedere il capitolo «Impostazioni globali».

Esci



Esce dal menu Impostazioni e torna all'applicazione.

CONFIGURAZIONE





È possibile misurare fino a 3 cerchi con 99 punti su ciascun cerchio.

Il numero di punti viene selezionato inserendo i diametri e il numero di punti su un cerchio.
Inserimento del diametro e del numero di punti su un cerchio



Per inserire i diametri toccare e rilasciare l'icona.

Misurare i diametri ed inserirli.



Per inserire il numero di punti su un cerchio toccare questa icona.



L'area selezionata è contrassegnata in verde.

Conferma della configurazione

Confermare la configurazione e proseguire alla schermata riepilogativa.



Per confermare la configurazione toccare l'icona OK.

Salvataggio della configurazione

La configurazione (diametri, numero di punti su un cerchio e tolleranza) può essere salvata separatamente, in modo da aprirla in un secondo momento.



Per salvare la configurazione toccare l'icona di salvataggio.

Modifica della configurazione

I diametri e il numero di punti su un cerchio possono essere modificati. Quando la registrazione del punto di misurazione è iniziata, il numero di punti può essere modificato solo in un multiplo del numero di punti originario.



Per modificare un diametro toccare e rilasciare questa icona.



Per modificare il numero di punti su un cerchio toccare questa icona.

I cerchi possono essere cancellati se non presentano punti misurati.



Per eliminare un cerchio toccare l'icona di cancellazione.

REGOLAZIONE APPROSSIMATIVA

Tre punti di riferimento

- Posizionare il trasmettitore laser a una estremità dell'oggetto in misurazione, sull'oggetto o su un treppiede.
- Contrassegnare i punti di misurazione e denominarli, dato che verranno visualizzati nel software di planarità (A1, A2 ecc.).
- Posizionare il ricevitore il più vicino possibile al trasmettitore laser. Regolare l'altezza del trasmettitore laser e del ricevitore finché il fascio laser colpisce il centro dell'obiettivo.
- Spostare il ricevitore a un secondo punto sull'oggetto in misurazione lontano dal trasmettitore. Regolare l'angolo del fascio laser, con una delle

viti di regolazione, finché colpisce il centro dell'obiettivo.

- Spostare il ricevitore a un terzo punto sull'oggetto in misurazione, in una direzione perpendicolare agli altri due punti, lontano dal trasmettitore. Regolare l'angolo del fascio laser, con la seconda vite di regolazione, finché colpisce il centro dell'obiettivo.
- Ripetere la procedura finché il fascio laser colpisce il centro dell'obiettivo su tutti i tre punti. Prima di avviare la misurazione di planarità controllare che il fascio ricada nel centro dell'obiettivo per tutti i punti di misurazione.

Un punto di riferimento – Livellamento

Per controllare il posizionamento di una superficie rispetto al livello, è necessario sistemare il piano laser in piano. Ciò si ottiene regolando le viti micrometriche sul trasmettitore laser e con l'ausilio della livella integrata in entrambe le direzioni.

TEST DI RIPETIBILITÀ

Prima di avviare la misurazione della planarità si consiglia di eseguire un test di ripetibilità. Vedere il capitolo «Test di ripetibilità» nel manuale Fixturlaser XA.

Eseguire il test di ripetibilità da una posizione distante dal trasmettitore laser.

MISURAZIONE

Schermata riepilogativa



La schermata riepilogativa mostra tutti i punti di misurazione.

La registrazione del punto di misurazione viene eseguita nella schermata del punto di misurazione.

 Per aprire la schermata del punto di misurazione toccare e rilasciare un punto.

Il punto toccato è contrassegnato in verde.

Se si desidera modificare la configurazione, è possibile tornare alla configurazione.



Per passare alla configurazione toccare e rilasciare l'icona di configurazione.



Registrazione del punto di misurazione

Collocare il ricevitore sul punto da misurare. Assicurarsi che il fascio laser colpisca l'obiettivo.





I valori attivi sono inquadrati in una cornice blu lampeggiante.



Per registrare il punto di misurazione toccare l'icona di registrazione.

Il colore indica lo stato del valore Y in relazione alla tolleranza selezionata.



Entro il limite di tolleranza.

Valori positivi entro il doppio del limite di tolleranza.

Valori negativi entro il doppio del limite di tolleranza.

Valori positivi oltre il doppio del limite di tolleranza.

Valori negativi oltre il doppio del limite di tolleranza.



Quando si registra un punto di misurazione, i valori fissi sono indicati senza cornice blu lampeggiante.

Nota

In ogni punto è possibile inserire una nota contenente fino a 20 caratteri.



Per inserire una nota toccare questa icona.

Punti adiacenti

È possibile continuare direttamente al punto adiacente andando nella schermata del punto di misurazione. In altre parole, non è necessario tornare alla schermata riepilogativa tra un punto e l'altro.

Toccare un punto adiacente per accedervi.



- Punto adiacente non misurato.
- Punto adiacente misurato.

Rimisurazione di un punto



Toccare l'icona di rimisurazione.

Eliminazione di un punto



Toccare l'icona di cancellazione.

Tornare alla schermata riepilogativa



Per tornare alla schermata di riepilogo toccare l'icona OK.

RIFERIMENTI

Esistono due modi per selezionare i riferimenti.

Punti di riferimento selezionati manualmente

Nella schermata del punto di misurazione è possibile selezionare uno o tre punti.



Selezionare un punto come riferimento.

Punti di riferimento solo per i valori positivi

Seleziona i punti di riferimento solo per i valori positivi. Quando si selezionano solo i valori positivi, i punti di riferimento idonei vengono selezionati automaticamente. La selezione può essere effettuata nella schermata riepilogativa. Da utilizzare solo dopo che è stata eseguita la misurazione dei punti.



Selezionare i punti di riferimento solo per i valori positivi.

Punti di riferimento solo per i valori negativi

Seleziona i punti di riferimento solo per i valori negativi. Quando si selezionano solo i valori negativi, i punti di riferimento idonei vengono selezionati automaticamente. La selezione può essere effettuata nella schermata riepilogativa. Da utilizzare solo dopo che è stata eseguita la misurazione dei punti.



Selezionare i punti di riferimento solo per i valori negativi.

Miglior adattamento

A differenza della selezione dei punti di riferimento, il miglior adattamento è una funzione che può essere abilitata o disabilitata. Questa funzione calcola un piano di riferimento che minimizza lo scostamento dai punti misurati. Per guanto riguarda la planarità, perché la funzione sia accessibile è necessario un minimo di tre punti misurati. Perché la funzione sia accessibile, inoltre, i punti misurati non devono giacere tutti su una linea retta. Quando è abilitata, questa funzione ricalcola continuamente un piano di riferimento ogni qualvolta i parametri di immissione della funzione vengono modificati. Questi parametri vengono modificati se viene misurato un nuovo punto, un punto viene rimisurato, un punto misurato viene eliminato o se viene modificata una distanza assegnata dall'utente. Tuttavia il piano di riferimento del miglior adattamento non sarà ricalcolato se l'utente allinea un

punto misurato.



Abilita la funzione di miglior adattamento.



Aggiorna i calcoli relativi al miglior adattamento.

Disabilita la funzione di miglior adattamento.

RISULTATO DELLA MISURAZIONE

Schermata riepilogativa



Schermata riepilogativa con max 16 punti su un cerchio.

La schermata riepilogativa mostra tutti i punti di misurazione.

I simboli indicano lo stato del punto di misurazione.

- Valori entro i limiti di tolleranza.
- Valori positivi entro il doppio del limite di tolleranza.
 - Valori negativi entro il doppio del limite di tolleranza.
 - Valori positivi oltre il doppio del limite di tolleranza.
 - Valori negativi oltre il doppio del limite di tolleranza.
- Punto non misurato.

•

- Punto di riferimento.
- (•) Punto di riferimento inattivo.

Sono inoltre visualizzati la tolleranza, il valore minimo e massimo e la differenza tra il valore minimo e massimo. Quando su un cerchio vi sono più di 16 punti, i punti vengono visualizzati solo con puntini colorati.



Schermata riepilogativa con oltre 16 punti su un cerchio o miglior adattamento.

I valori di misura relativi a ogni punto possono essere consultati nella schermata del punto di misurazione o nella schermata di elenco.

Per aprire la schermata del punto di misurazione toccare e rilasciare un punto.

Per accedere all'elenco toccare l'icona di elenco.

Memorizzazione delle misurazioni

La misurazione può essere salvata in qualsiasi momento ed essere aperta successivamente.



Per salvare la misurazione toccare l'icona di salvataggio.

Schermata di elenco



La schermata di elenco mostra tutti i punti di misurazione in un elenco con distanze, valori e note, se presenti.

È possibile scorrere verso l'alto e verso il basso questo elenco con un dito oppure usando le frecce a destra.



Toccare l'icona della schermata riepilogativa per tornare alla schermata riepilogativa.

Interpretazione dei risultati

Il risultato viene presentato in relazione ai riferimenti selezionati. La direzione dipende da come è collocato il ricevitore. Se il ricevitore è stato posizionato in conformità con le istruzioni di montaggio, i valori Y mostrano la direzione verticale. Nella direzione verticale (Y), i valori positivi significano che in tale punto l'oggetto in misurazione è più in alto rispetto al piano di riferimento mentre i valori negativi significano che l'oggetto in misurazione è più in basso rispetto al piano di riferimento.

I valori vengono confrontati con la tolleranza per stabilire se è necessaria una correzione. Se è stata selezionata una tolleranza, i simboli indicano se i valori sono o meno entro il limite di tolleranza.

ALLINEAMENTO

Selezionare il punto da allineare nella schermata riepilogativa.



Collocare il ricevitore sul punto. Assicurarsi che il fascio laser colpisca l'obiettivo.





Toccare l'icona di allineamento.





Il valore Y reale per il punto selezionato diventa attivo e può essere eseguito l'allineamento verso lo zero. Lo zero sarà conforme ai riferimenti selezionati.

Regolare verticalmente fino a che il valore Y del punto di misurazione selezionato rientra nei limiti di tolleranza.

La freccia mostra la direzione in cui effettuare la regolazione.



Toccare l'icona OK.

Nota: A seconda dell'applicazione in uso, l'allineamento in un punto può influire su altri punti di misurazione. Si consiglia quindi di rimisurare tutti i punti una volta effettuate tutte le regolazioni.

MISURAZIONE DI FLANGE

La misurazione flange viene utilizzata quando si deve misurare la conicità di una flangia.



Quando è attivata la misurazione flange, viene visualizzata una schermata di elenco alternativa.

In ogni riga sono visualizzati uno accanto all'altro i punti in corrispondenza di ogni posizione cerchio. A destra è mostrata la conicità.

1	0.0	-0.560	-0.164	0.000	+0.396	+0.164	+0.560	
2	18.0	-0.557	-0.161	-0.011	+0.395	+0.150	+0.546	
3	36.0	-0.546	-0.179	-0.024	+0.367	+0.155	+0.522	
4	54.0	-0.543	-0.181	-0.018	+0.362	+0.163	+0.525	
5	72.0	-0.542	-0.170	-0.009	+0.372	+0.161	+0.532	
6	90.0	-0.531	-0.162	0.000	+0.369	+0.162	+0.531	
7	108.0	-0.509	-0.161	+0.003	+0.348	+0.164	+0.512	
8	126.0	-0.532	-0.183	+0.005	+0.350	+0.187	+0.537	
9	144.0	-0.524	-0.191	+0.010	+0.332	+0.201	+0.534	
10	162.0	-0.523	-0.208	+0.005	+0.316	+0.213	+0.529	
11	180.0	-0.579	-0.379	0.000	+0.201	+0.379	+0.579	
12	198.0	-0.577	-0.382	-0.010	+0.195	+0.372	+0.567	
13	216.0	-0.576	-0.428	-0.228	+0.148	+0.200	+0.348	10

Esempio:

Prima riga a 0,0°: A1, B1, C1, A1-B1, B1-C1, A1-C1 Seconda riga a 22,5°: A2, B2, C2, A2-B2, B2-C2, A2-C2 ecc.

La conicità può essere espressa in mm/mil oppure gradi/radianti.

ALTRE FUNZIONI

Display del sensore

Il display del sensore è accessibile direttamente dalla schermata riepilogativa.



Avvia il display del sensore. Vedere il capitolo «Display del sensore» nel manuale Fixturlaser XA.

Ricevitore di riferimento

Un ricevitore di riferimento (un secondo ricevitore) viene utilizzato in applicazioni in cui si desidera controllare che il riferimento (il fascio laser) non si sia spostato durante la sequenza di misurazione.

Il ricevitore di riferimento normalmente è montato lontano dal trasmettitore laser per rilevare più facilmente eventuali movimenti del laser.

Quando il fascio laser è regolato in posizione finale ed è stato stabilito il riferimento, i valori dal ricevitore di riferimento sono portati a zero nel Display del sensore. Durante la misurazione è possibile accedere in qualsiasi momento al display del sensore e verificare che i valori siano ancora su zero.





GESTIONE FILE

Vedere il capitolo «Memoria» nel manuale Fixturlaser XA.

MEMORIZZAZIONE DELLE MISURAZIONI

Vedere il capitolo «Memoria» nel manuale Fixturlaser XA.

TRASFERIMENTO DEI FILE AL PC

Vedere il capitolo «Memoria» nel manuale Fixturlaser XA.

Nota: Oltre al file immagine (jpeg) e a un file di testo (txt), vi sarà anche un file di elenco (lst) nel PC per le misurazioni di planarità e rettilineità.

MISURAZIONE DELLA RETTILINEITÀ



Lo schermo mostra i risultati della misurazione, le distanze*, la tolleranza, i riferimenti, il nome del file, data e ora, il numero di serie dell'unità display, il programma e la versione del programma.

*) Se il numero di punti è superiore a 25, viene visualizzata solo la distanza dall'ultimo punto.

È possibile passare direttamente alla Misurazione della rettilineità per continuare la misurazione. Tutti i dati di misurazione verranno aggiornati.



Esce dal file di misurazione.

Toccare questa icona per passare alla Misurazione della rettilineità.

Manuale Fixturlaser XA Geometry

MISURAZIONE DELLA PLANARITÀ RETTANGOLARE



Lo schermo mostra i risultati della misurazione, le distanze, la tolleranza, i riferimenti, il nome del file, data e ora, il numero di serie dell'unità display, il programma e la versione del programma. È possibile passare direttamente alla Misurazione della planarità rettangolare per continuare la misurazione. Tutti i dati di misurazione verranno aggiornati.



Esce dal file di misurazione.



Toccare questa icona per passare alla Misurazione della planarità rettangolare.

MISURAZIONE DELLA PLANARITÀ CIRCOLARE



Lo schermo mostra i risultati della misurazione, i diametri, il numero di punti in un cerchio, la tolleranza, i riferimenti, il nome del file, data e ora, il numero di serie dell'unità display, il programma e la versione del programma. È possibile passare direttamente alla Misurazione della planarità circolare per continuare la misurazione. Tutti i dati di misurazione verranno aggiornati.



Esce dal file di misurazione.

Toccare questa icona per passare alla Misurazione della planarità circolare.

RICEVITORI RM E RS

Ricevitori con rilevatore a 2 assi e inclinometro.



I ricevitori del sistema Fixturlaser XA Geometry sono disponibili in due versioni, RM e RS. La versione RM deve essere utilizzata come ricevitore di misurazione principale e la versione RS come ricevitore di riferimento aggiuntivo statico.

Quindi quando entrambi i ricevitori sono collegati, i valori visualizzati e registrati dalle applicazioni di misurazione sono quelli della versione RM. L'RS può essere consultato accedendo al Display del sensore dalla schermata riepilogativa.

Fatta eccezione per il nome, i ricevitori sono identici e se è collegato solo un RS, questo fungerà da ricevitore di misurazione.

MONTAGGIO

Montaggio sulla base magnetica

Il ricevitore è montato sulla base magnetica con staffaggio di prolunga unitamente all'adattatore per ricevitore e alle aste.

Montare il ricevitore sul relativo adattatore mediante le viti in dotazione. Montare le aste sulla base magnetica con lo staffaggio di prolunga. Far scorrere il ricevitore sulle aste, come mostrato in figura.

Nota: Assicurarsi che il ricevitore sia bloccato correttamente in posizione.



Montaggio sulla forcella per ricevitore

Montare il ricevitore sulla relativa forcella, come mostrato in figura.



Posizionamento del guida-sonde

Posizionare il guida-sonde, come mostrato in figura.



Posizionamento della base magnetica per fori

Posizionare la base magnetica per fori con la guida assiale fissata al bordo, come mostrato in figura.



TRASMETTITORE LASER T110

Trasmettitore laser alimentato a pile, di tipo a diodo, con viti micrometriche integrate per la regolazione del fascio laser sul piano orizzontale e verticale.





Regolazione approssimativa (allentare l'anello di bloccaggio)



Regolazione precisa (serrare l'anello di bloccaggio)

MONTAGGIO

Montaggio sulla base magnetica

Il T110 è montato sulla base magnetica unitamente all'adattatore per aste, alle aste e alla staffa universale.

Montare la staffa universale sul T110 mediante le viti in dotazione. Montare l'adattatore per aste sulla base magnetica mediante le viti in dotazione. Fissare le aste sul relativo adattatore, quindi far scorrere la staffa universale con il trasmettitore laser sulle aste come mostrato in figura.



Montaggio sullo staffaggio trasversale del trasmettitore

Montare il T1110 sullo staffaggio trasversale del trasmettitore, come mostrato in figura.



TRASMETTITORE LASER T111

Trasmettitore laser di tipo a diodo con viti micrometriche integrate per la regolazione del fascio laser sul piano orizzontale e verticale. Il T111 viene alimentato dall'adattatore CA in dotazione (110/230 volt).





Regolazione approssimativa (allentare l'anello di bloccaggio)



Regolazione precisa (serrare l'anello di bloccaggio)



MONTAGGIO

Vedere T110.

TRASMETTITORE LASER T21

Trasmettitore laser alimentato a pile, di tipo a diodo. Il trasmettitore laser possiede un prisma a riflessione integrato in una torretta, che consente la creazione di un piano laser a 360°. Il livellamento del fascio laser può avvenire sulle coordinate X e Y nonché sotto forma di regolazioni parallele. La torretta può essere staccata agevolmente per ottenere un fascio laser perpendicolare al piano X/Y.





Regolazione approssimativa (allentare l'anello di bloccaggio)



Regolazione precisa (serrare l'anello di bloccaggio)

MONTAGGIO

Rettilineità

Il T21 è montato sulla base magnetica unitamente all'adattatore per aste e alle aste.

Montare l'adattatore per aste sulla base magnetica mediante le viti in dotazione. Fissare le aste, quindi far scorrere il T21 sulle aste, come mostrato in figura.



Rettangolare

Il T21 può essere montato su una base magnetica o su un treppiede.

Quando si utilizza la base magnetica, montare l'adattatore per aste sulla base magnetica mediante le viti in dotazione. Fissare il T21 sull'adattatore mediante le due viti in dotazione, come mostrato in figura.



Su un treppiede, utilizzare le viti in dotazione per fissare il T21.

CALIBRAZIONE DELLE LIVELLE

Posizionare il T21 su un tavolo con superficie piatta che risulti in piano entro 0,2 mm/m in entrambe le direzioni. Contrassegnare due posizioni per il ricevitore a una distanza minima di 1 metro l'una dall'altra.



- 1. Min 1 metro tra le posizioni del rilevatore.
- 2. Azzerare i livelli con le viti micrometriche.
- 3. Azzerare il valore sullo schermo.
- 4. Leggere e annotare il valore visualizzato.
- 5. Ruotare il T21 di 180°.
- 6. Ruotare la torretta di 180°.
- 7. Azzerare i livelli con le viti micrometriche.
- 8. Azzerare il valore sullo schermo.
- 9. Leggere e annotare il valore visualizzato.

Il valore in corrispondenza di 9 deve essere lo stesso (entro 0,2 mm/m) che presso 4, se il livello di questo asse è regolato correttamente. L'eventuale differenza viene divisa per due e poi
sommata al più basso di questi valori, ottenendo così il valore R.



- 10. Regolare il valore R mediante le viti micrometriche.
- 11. Controllare l'azzeramento, riazzerare e, se necessario, riadattare a R.
- 12. Azzerare il livello con lo strumento.
- 13. Ruotare il T21 di 90°.
- 14. Ruotare la torretta di 90°.
- 15. Azzerare il livello con le viti micrometriche.
- 16. Regolare il valore R mediante le viti micrometriche.
- 17. Controllare l'azzeramento.
- 18. Azzerare il livello con lo strumento.

TRASMETTITORE LASER

Trasmettitore laser alimentato a pile, di tipo a diodo, con livelle integrate e un prisma a riflessione. È dotato di viti micrometriche per la regolazione del fascio laser sul piano orizzontale e verticale. La testina ottica può essere ruotata di 360° per proiettare un piano di riferimento con il fascio laser.





- 1. Torretta con prisma a riflessione integrato.
- 2. Aperture per il fascio laser.
- 3. Livelle orizzontali con viti di regolazione.
- 4. Rapportatore con incremento di 15°.
- 5. Livelle verticali con viti di regolazione.

- 6. Manopola per la rotazione della testina ottica.
- 7. 4 batterie LR6. Premere sulle due estremità ed estrarre la cassetta.
- 8. Interruttore On/Off del laser.
- 9. LED indicante l'attività del trasmettitore laser.
- Livellamento, regolazione approssimativa. Con anello di bloccaggio.
- 11. Livellamento, regolazione precisa.
- 12. Selettore di direzione per fascio laser. Modalità verticale o orizzontale mediante anello di rotazione.



Regolazione approssimativa (allentare l'anello di bloccaggio)



Regolazione precisa (serrare l'anello di bloccaggio)

MONTAGGIO

Rettilineità

Il T220 può essere montato su una base magnetica unitamente alla staffa angolare o su un treppiede.

Montare la staffa angolare sulla base magnetica o su un treppiede. Montare il T220 sulla staffa angolare, come mostrato in figura. Utilizzare le viti in dotazione.



Rettangolare

Il T220 può essere collocato direttamente sull'oggetto in misurazione oppure montato su un treppiede.

Montare il T220 su un treppiede come mostrato in figura. Utilizzare le viti in dotazione.



Manuale Fixturlaser XA Geometry

CALIBRAZIONE DELLE LIVELLE

Posizionare il T220 su un tavolo con superficie piatta che risulti in piano entro 0,02 mm/m in entrambe le direzioni. Contrassegnare due posizioni per l'unità di rilevamento a una distanza minima di 1 metro l'una dall'altra.



- 1. Azzerare i livelli con le viti micrometriche.
- 2. Azzerare il valore sullo schermo.
- 3. Leggere e annotare il valore visualizzato.
- 4. Ruotare il T220 di 180° e ruotare la torretta.
- 5. Azzerare i livelli con le viti micrometriche.
- 6. Azzerare il valore sullo schermo.
- 7. Leggere e annotare il valore visualizzato.

Il valore in corrispondenza di 7 deve essere lo stesso (entro 0,02 mm/m) che presso 3, se il livello di questo asse è regolato correttamente. L'eventuale differenza viene divisa per due e poi sommata al più basso di questi valori, ottenendo così il valore R.



- 8. Regolare il valore R mediante le viti micrometriche.
- 9. Controllare l'azzeramento, riazzerare e, se necessario, riadattare a R.

- 10. Azzerare il livello con lo strumento.
- 11. Ruotare il T220 di 90° e ruotare la torretta.
- 12. Azzerare il livello con le viti micrometriche.
- 13. Regolare il valore R mediante le viti micrometriche.
- 14. Controllare l'azzeramento.
- 15. Azzerare il livello con lo strumento.

MODULI LASER TM E TS

Moduli con trasmettitore laser di tipo a diodo, con viti integrate per la regolazione del fascio laser sul piano orizzontale e verticale.



I moduli laser sono disponibili in due versioni, TM e TS. La versione TM deve essere utilizzata insieme al ricevitore RM mentre la versione TS insieme al ricevitore RS.

A parte il nome, i moduli laser sono identici.

MONTAGGIO

I moduli laser sono montati sui ricevitori RM e RS.

Montare il modulo laser sul ricevitore, come mostrato in figura.



Il ricevitore insieme al modulo laser sono montati sul blocco a V unitamente all'adattatore per ricevitore e alle aste.

Le unità RM e TM devono essere montate sulla macchina operatrice mentre le unità RS e TS sulla macchina statica.

Per il montaggio vedere anche il capitolo «Allineamento alberi macchine orizzontali» nel manuale Fixturlaser XA.







OPZIONE SENZA FILI

Vedere anche il capitolo «Opzione senza fili» nel manuale Fixturlaser XA.

L'«Opzione senza fili» facoltativa è costituita da uno o due transceiver senza fili/alimentatori a pile. Questa opzione sostituisce i cavi standard. L'opzione senza fili impiega la tecnologia Bluetooth standard.



- 1. Indicatore di stato delle batterie.
 - a. Rosso lampeggiante batteria scarica.
- 2. Indicatore di stato.
 - a. Verde fisso Acceso e collegato.
 - b. Verde lampeggiante Acceso; tentativo di collegamento in corso.
- 3. Tasto On/Off.
- 4. Vano portabatterie.

Manuale Fixturlaser XA Geometry

RM Codice articolo: 1-0832

RS Codice articolo: 1-0833

Materiale alloggiamento	Alluminio anodizzato
Temperatura di esercizio	da 0 a 50°C (da 32 a 122°F)
Temperatura di magazzino	da -20 a 70°C (da -4 a 158°F)
Umidità relativa	10 - 90%
Peso	116 g (4,09 oz)
Dimensioni (con cavo collegato)	57 mm x 50 mm x 40 mm
	(2,2 in x 2,0 in x 1,6 in)
Dimensioni (con trasmettitore senza fili	124 mm x 50 mm x 40 mm
1-0835 collegato)	(4,9 in x 2,0 in x 1,6 in)
Protezione ambientale	IP 65
Rilevatore	PSD a 2 assi
Dimensioni del rilevatore	20 mm x 20 mm (0,8 in x 0,8 in)
Risoluzione rilevatore	1 μm
Accuratezza della misura	1% ± 3 μm

Protezione luce ambiente	Filtro ottico e reiezione segnale luce ambiente
Risoluzione inclinometro	0,1°
Accuratezza inclinometro	±0,5°

T110 Codice articolo: 1-0390

Materiale alloggiamento	Alluminio anodizzato
Temperatura di esercizio	da 0 a 50°C (da 32 a 122°F)
Temperatura di magazzino	da -20 a 70°C (da -4 a 158°F)
Umidità relativa	10 - 90%
Peso	1100 g (2,43 lb)
Dimensioni	60 mm x 60 mm x 140 mm
	(2,4 in x 2,4 in x 5,5 in)
Laser	Diodi laser da 650 nm classe II
Potenza laser	< 1 mW
Distanza di misurazione	Fino a 50 m (164 ft)
Alimentazione	2 batterie tipo LR6 (AA)
Tempo di riscaldamento	10 min
Tempo di funzionamento	15 ore

T111 Codice articolo: 1-0285

Materiale alloggiamento	Alluminio anodizzato
Temperatura di esercizio	da 0 a 50°C (da 32 a 122°F)
Temperatura di magazzino	da -20 a 70°C (da -4 a 158°F)
Umidità relativa	10 - 90%
Peso	1030 g (2,27 lb)
Dimensioni	60 mm x 60 mm x 140 mm
	(2,4 in x 2,4 in x 5,5 in)
Laser	Diodi laser da 650 nm classe II
Potenza laser	< 1 mW
Distanza di misurazione	Fino a 50 m (164 ft)
Alimentazione	Adattatore CA 110/230 volt
Tempo di riscaldamento	10 min

T21 Codice articolo: 1-0897

Materiale alloggiamento	Alluminio anodizzato
Temperatura di esercizio	da 0 a 50°C (da 32 a 122°F)
Temperatura di magazzino	da -20 a 70°C (da -4 a 158°F)
Umidità relativa	10 - 90%
Peso	1150 g (2,54 oz)
Dimensioni	100 mm x 103 mm x 109 mm
	(3,9 in x 4,0 in x 4,2 in)
Laser	Diodi laser da 650 nm classe II
Potenza laser	< 1 mW
Distanza di misurazione	Fino a 20 m (66 ft)
Planarità della scansione laser	±0,02 mm/m
Precisione del prisma a riflessione	±0,02 mm/m
Risoluzione della livella	0,3 mm/m
Alimentazione	2 batterie tipo LR6 (AA)
Tempo di riscaldamento	10 min

Tempo di funzionamento	15 ore
------------------------	--------





T220 Codice articolo: 1-0289

Materiale alloggiamento	Alluminio anodizzato
Temperatura di esercizio	da 0 a 50°C (da 32 a 122°F)
Temperatura di magazzino	da -20 a 70°C (da -4 a 158°F)
Umidità relativa	10 - 90%
Peso	3500 g (7,72 lb)
Dimensioni	175 mm x 175 mm x 115 mm
	(6,9 in x 6,9 in x 4,5 in)
Laser	Diodi laser da 650 nm classe II
Potenza laser	< 1 mW
Distanza di misurazione	Fino a 50 m (164 ft)
Scostamento del fascio dai livelli	< 0,02 mm/m
Planarità della scansione laser	±0,02 mm/m
Precisione del prisma a riflessione	±0,02 mm/m
Risoluzione della livella	0,02 mm/m
Regolazione dell'inclinazione dal livello	±15 mm/m

Alimentazione	4 batterie tipo LR6 (AA)
Tempo di riscaldamento	10 min
Tempo di funzionamento	20 ore





Il prisma a riflessione integrato funziona come mostrato a sinistra. Il fascio laser in entrata viene deviato di 90° \pm 0,02 mm/m anche se il fascio colpisce il prisma obliquamente.

TM Codice articolo: 1-0836

TS Codice articolo: 1-0837

Materiale alloggiamento	Alluminio anodizzato
Temperatura di esercizio	da 0 a 50°C (da 32 a 122°F)
Temperatura di magazzino	da -20 a 70°C (da -4 a 158°F)
Umidità relativa	10 - 90%
Peso	136 g (4,80 oz)
Dimensioni	55 mm x 50 mm x 38 mm
	(2,2 in x 2,0 in x 1,5 in)
Laser	Diodi laser da 650 nm classe II
Potenza laser	< 1 mW
Distanza di misurazione	Fino a 20 m (65 ft)
Tempo di riscaldamento	10 min

Manuale utente Fixturlaser XA Geometry







Pubblicazione n° P-0226-IT 3a edizione, 2012

© Copyright 2012 ELOS Fixturlaser AB, Mölndal, Sweden

Tutti I diritti sono riservati. Nessuna parte di questo manuale può essere copiato o riprodotto in ogni forma o con qualsiasi mezzo senza la preventiva autorizzazione di Elos Fixturlaser AB. Il contenuto di questo manuale può essere modificata senza preavviso. Segnalazioni su errori di ortografia o altri errori in questo manuale sono apprezzati.



www.fixturlaser.it