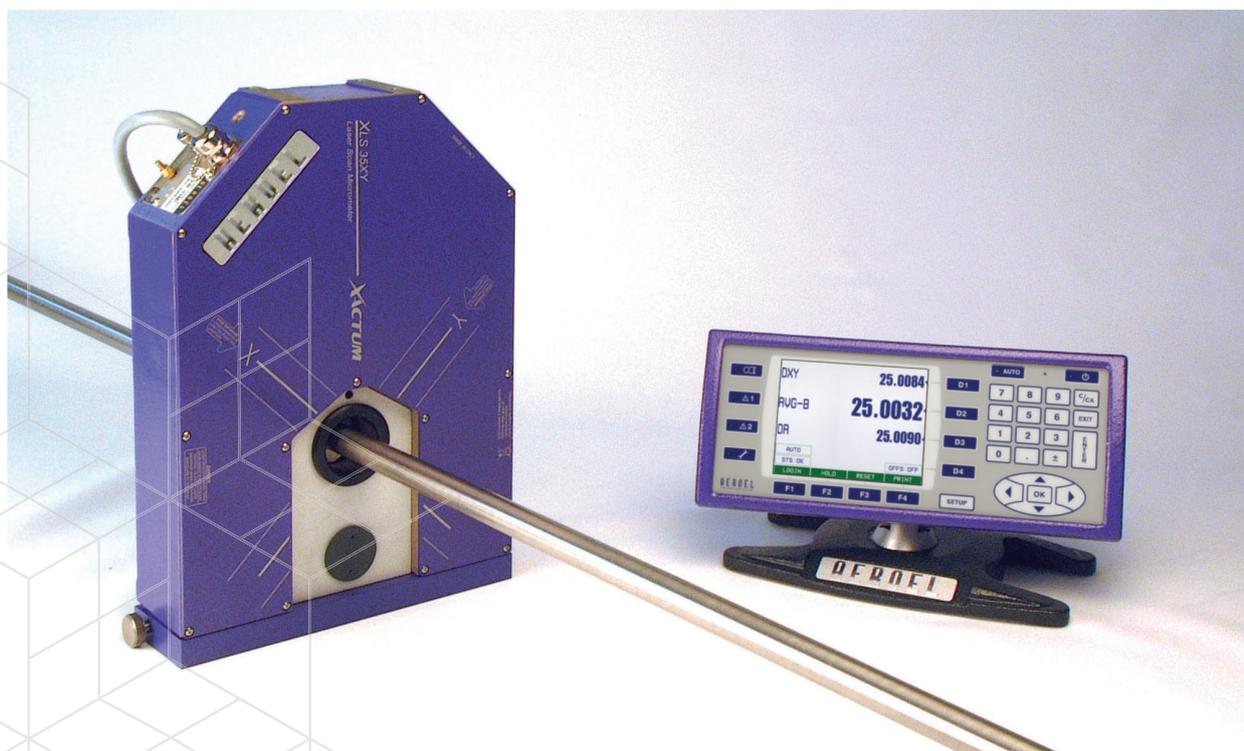


AEROEL

BARLINEXY

Sistema laser per il controllo in linea del diametro esterno di barre e tubi



Barline.XY è un sistema laser per il controllo in linea del diametro esterno di prodotti lavorati in spezzoni, come barre di acciaio rettificate, tubi di ferro trafilati, tubetti in rame, o altri prodotti simili

Le sue funzioni principali sono:

- misura in passata e visualizzazione del diametro esterno
- verifica della tolleranza e generazione degli allarmi per lo scarto dello spezzone
- regolazione in tempo reale della rettifica
- elaborazione e stampa di rapporti statistici
- interfacciamento con computer remoto

MARPOSS

Come funziona?

Il sistema Barline.XY è basato su di un calibro laser della serie Xactum che, installato all'uscita della trafilatura o della rettifica, misura con grande precisione il diametro esterno del prodotto, mentre questo passa attraverso il raggio laser. La tecnologia di controllo senza contatto, permette di ottenere misure precise ed affidabili, non influenzate né dalla vibrazione né dalla velocità del prodotto. L'impiego di un calibro laser a fasci incrociati (XY) consente di valutare anche l'ovalizzazione del prodotto, qualora questi non ruoti attorno al proprio asse (es. tubo trafilato); nel caso di prodotto rotante (es. barra rettificata) il calcolo dell'ovalità non è possibile e le misure X ed Y sono trattate in maniera indifferenziata.

Il diametro medio rilevato viene continuamente comparato con il valore nominale programmato dall'operatore: quando il prodotto tende ad uscire dai limiti di controllo impostati, il software Barline.XY corregge automaticamente la rettifica, recuperando l'usura della mola in modo da mantenere il prodotto sempre in tolleranza. Tutte le letture effettuate lungo la barra o il tubo, eccetto quelle rilevate in corrispondenza della testa e della coda, sono memorizzate e confrontate con i limiti di tolleranza programmati: in caso di non conformità dimensionale, alla fine dello spezzone vengono attivati i segnali di allarme per comandare un dispositivo di scarto e/o selezione.

Collegando una stampante al pannello CE-200 è possibile stampare una lista che riporta i valori massimo, medio e minimo rilevati lungo ogni barra misurata: tali dati possono essere memorizzati ed analizzati per stampare un ulteriore rapporto statistico relativo al fascio di barre selezionato dall'operatore. Attraverso una linea Ethernet o RS232 è inoltre possibile collegarsi ad un computer esterno, per trasmettere i dati rilevati o per modificare la programmazione del sistema.

Benefici

- **Produzione a zero difetti**, grazie al controllo al 100% ed allo scarto in linea del prodotto fuori tolleranza.
- **Riduzione degli scarti e risparmio di materiale**: grazie alla misura in linea, il controllo della rettifica interviene prima di oltrepassare le soglie di tolleranza.
- **Risparmio di manodopera**: la regolazione automatica rende meno gravoso l'impegno del personale addetto alla linea.
- **Certificazione della Qualità**: la verifica al 100% rende inutili i controlli a campione ed i rapporti stampati automaticamente comprovano la qualità del prodotto e l'efficacia del processo.

Composizione del Sistema

Il sistema Barline.XY utilizza calibri biassiali della serie Xactum ed è disponibile anche nella versione HF, ad alta frequenza di misura.

Il sistema base si compone di:

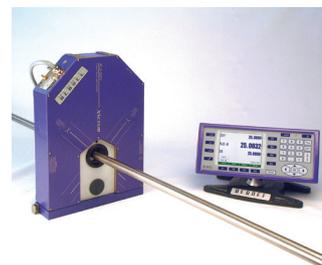
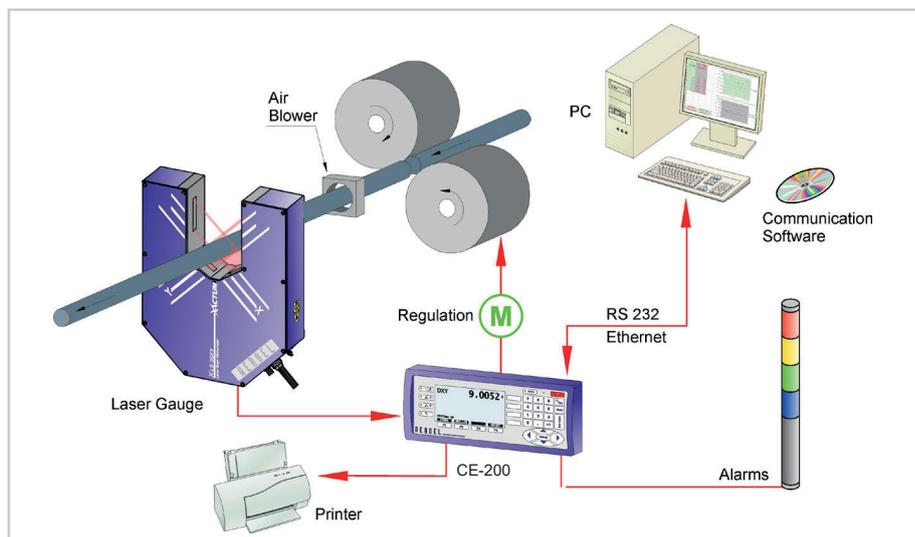
- Calibro laser **XLS13XY** o **XLS35XY**
- Pannello interfaccia operatore tipo **CE-200** in versione per montaggio in rack 19"
- **Software Barline.XY** (livello base) preinstallato nel calibro
- Cavo di collegamento da 5 m

Numerose opzioni ed accessori completano il sistema:

- Software aggiuntivo per la regolazione della rettifica
- Software aggiuntivo per l'analisi statistica
- Protezione meccanica
- Anelli di soffiaggio per la pulizia delle barre
- Supporto telescopico per il calibro
- Cavi di prolunga
- Rapporto di calibrazione

Vantaggi

- **Insensibile alla vibrazione ed al movimento della barra**: la misura laser senza contatto consente di lavorare in passata senza la necessità di fermare o rallentare il prodotto.
- **Dimensioni compatte**: grazie alle ridotte dimensioni dei calibri e ad alcuni specifici accessori, in molti casi è possibile installare lo strumento subito dopo la mola e prima del dispositivo oliatore, dove la barra può essere pulita facilmente soffiando via l'emulsione.
- **Elevata precisione**: un esclusivo dispositivo di autocalibrazione rende inutile l'azzeramento periodico sul tampone e garantisce precisioni spinte fino a qualche frazione di micron.
- **Semplicità d'uso**: menu guidati rendono facile il lavoro anche a personale non addestrato.
- **Convenienza**: il favorevole rapporto costo/benefici consente un rapido rientro dell'investimento.
- **Durata ed affidabilità**: l'impiego di componenti di elevata qualità e di sorgenti laser a stato solido garantisce una lunga vita operativa.



Il Software Barline.XY

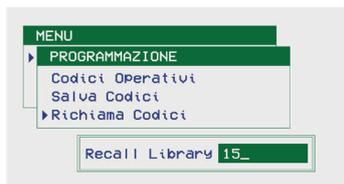
Il software Barline.XY è installato all'interno del calibro laser Xactum e, grazie alla sua struttura modulare, costituita da un pacchetto base ed alcuni moduli aggiuntivi (Regolazione e Statistica) permette di adattare le funzioni del sistema a diverse esigenze operative. Particolare attenzione è stata posta alla semplicità d'uso ed alla facilità di programmazione, anche da parte di personale non esperto. Attraverso il pannello di interfaccia CE-200, l'operatore utilizza tasti funzione e menù ramificati per



scegliere specifiche funzioni tra diverse alternative predisposte o per digitare i valori numerici richiesti dal programma.

Il livello base include le seguenti funzioni:

- Visualizzazione del diametro e della deviazione rispetto al nominale e dell'ovalità. (*)
- Visualizzazione contemporanea di 3 variabili misurate
- Salto programmabile delle misure fatte in corrispondenza della testa e della coda.
- Memorizzazione e stampa, barra per barra, dei valori medio, massimo, minimo e dell'ovalità (*) rilevati lungo tutto lo spezzone.
- Programmazione valore nominale e tolleranze.
- Allarmi di fuori tolleranza (Go/NoGo) istantanei e ritardati (a fine barra)
- Segnali per la selezione degli spezconi (Rilavorazione/Scarto).
- Calcolo e compensazione automatica della dilatazione termica del prodotto, introducendo i valori della temperatura e del coefficiente di dilatazione.
- Libreria parametri per 1000 diversi prodotti, immediatamente richiamabili dall'operatore.
- Possibilità di inserire un codice d'accesso per riservare la funzione di programmazione al personale autorizzato.
- Interfaccia Ethernet o RS232 per la programmazione remota o la raccolta dati
- Menù multilingue: italiano, inglese, francese e tedesco.
- Unità di misura (mm o pollici) e risoluzione programmabili
- Set up di fabbrica pre-programmato per facilitare l'avviamento dell'impianto.

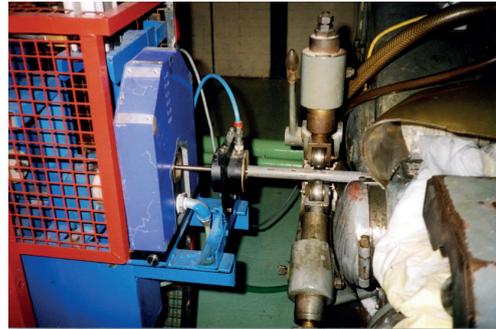


Il modulo aggiuntivo di Regolazione (Opzione1) comprende le seguenti funzioni:

- Software di regolazione automatica del diametro, ottenuta variando la distanza tra le mole della rettifica.
- Modo di regolazione PI Proporzionale Integrale, attraverso treni di impulsi INC (+) o DEC (-), in numero proporzionale all'entità della correzione.
- La regolazione è attivata solo dopo positiva verifica dell'effettiva tendenza del processo a deviare dal punto di lavoro nominale



- Parametri di controllo programmabili e memorizzabili nella libreria prodotti
- Recupero automatico dei giochi, ad ogni inversione del senso di correzione.
- Il tempo di media per la regolazione è diverso (più lungo) dal tempo di misura programmato per la verifica dimensionale, che può essere anche molto breve, per la ricerca di difetti di diametro localizzati.



Il modulo aggiuntivo di Statistica (Opzione 2) comprende le seguenti funzioni:

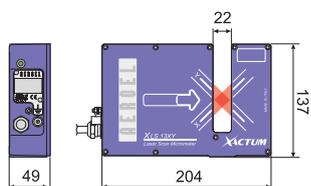
- Elaborazione e stampa di un rapporto statistico riferito ad un lotto di barre (fascio).
- Calcolo e stampa dei valori medi, massimi, minimi, Cp e Cpk relativi ai parametri misurati su ogni barra (diametro medio, massimo, minimo e ovalità).
- Il fascio di barre su cui si effettua la statistica può essere definito manualmente dall'operatore o determinato in modo automatico attraverso un ingresso di Start/Stop.
- Identificazione della commessa, del prodotto e del numero del fascio, quest'ultimo numerato automaticamente in modo progressivo.
- La statistica può essere estesa a Tutte le barre del fascio, alle sole barre Buone o alle sole barre Scarte.
- Tutti i rapporti sono corredati da data e ora

STATISTICA di FASCIO		VARIABILI STATISTICHE			
		Minimo	Massimo	Medio	Ovalità
#Fascio	5658				
#Barre	15				
Minimo [mm]		5.416	5.485	5.480	0.008
Massimo [mm]		5.479	5.507	5.490	0.071
Medio [mm]		5.468	5.498	5.484	0.026
Dev.Std [UR]		167.50	81.94	42.02	155.22
Cp		0.20	0.41	0.79	0.21
Cpk		-0.13	-0.14	0.75	-0.13

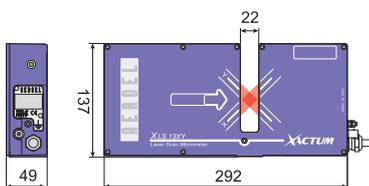
(*) Il calcolo dell'ovalità è possibile solo su prodotti non in rotazione.

Caratteristiche tecniche

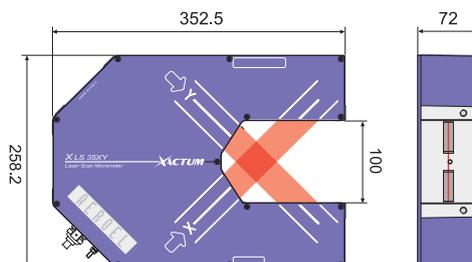
XLS13XY/480



XLS13XY/1500



XLS35XY



Tutte le misure sono in mm.

BARLINE	XY 13/A	XY 13/A/HF	XY 35/A	XY 35/A/HF
Modello di calibro utilizzato	XLS13XY/480/A	XLS13XY/1500/A	XLS35XY/480/A	XLS35XY/1500/A
Campo di misura (mm)	13 x 13 ⁽¹⁾		35 x 35 ⁽²⁾	
Diametri misurabili (mm)	0.1 - 10		0.2 - 32	
Risoluzione (selezionabile) (µm)	10 / 1 / 0.1 / 0.01			
Linearità (prodotto centrato) ⁽³⁾ (µm)	± 0.5 ⁽⁴⁾		± 1 ⁽⁵⁾	
Linearità (tutto campo) ⁽⁶⁾ (µm)	± 1.5		± 2.5	
Linearità (campo ristretto) ⁽⁷⁾ (mm)	± 1		± 1.5	
Ripetibilità (T=1s, ±2σ) ⁽⁸⁾ (µm)	± 0.15 ⁽⁹⁾	± 0.04 ⁽¹⁰⁾	± 0.3	± 0.15
Dimensioni dello spot laser (s,l) ⁽¹¹⁾ (mm)	0.1 x 4		0.2 x 4	
Frequenza di scansione (Hz)	480 (X) x 480 (Y)	1500 (X) x 1500 (Y)	480 (X) x 480 (Y)	1500 (X) x 1500 (Y)
Velocità di scansione (m/s)	156	163	288	300
Coefficiente termico ⁽¹²⁾ (µm/m°C)	- 11.5			
Sorgente laser	VLD (Visible Laser Diode); λ = 650 nm			
Dimensioni (mm)	204 x 137 x 49	292 x 137 x 49	352.5 x 258.2 x 72	
Peso (kg)	2	2.5	5.8	

Note

- ⁽¹⁾ Per $\varnothing \geq 0.3$ mm; per diametri inferiori il campo si riduce proporzionalmente fino a 4x4 mm per $\varnothing = 0.1$ mm.
⁽²⁾ Per $\varnothing \geq 0.3$ mm; per diametri inferiori il campo si riduce proporzionalmente fino a 20x20 mm per $\varnothing = 0.2$ mm.
⁽³⁾ Riferita al diametro medio (X+Y)/2. Tale valore include l'incertezza dei master Aeroel (± 0.3 µm).
⁽⁴⁾ Per $\varnothing \leq 1$ mm. Per $\varnothing > 1$ mm la linearità è ± 1 µm. Tale valore include l'incertezza dei master Aeroel (± 0.3 µm).
⁽⁵⁾ Per $\varnothing \leq 15$ mm. Per $\varnothing > 15$ mm la linearità è ± 1.5 µm. Tale valore include l'incertezza dei master Aeroel (± 0.3 µm).
⁽⁶⁾ Errore massimo del diametro medio (X+Y)/2 rilevabile muovendo un tampone lungo i 2 assi X e Y passanti per il centro del campo, verificato con $\varnothing = 3$ mm (XLS13XY) o $\varnothing = 8$ mm (XLS35XY).

- ⁽⁷⁾ Il campo ristretto è di 5 x 5 (XLS13XY) o 16 x 16 (XLS35XY).
⁽⁸⁾ La ripetibilità a colpo singolo ($\pm 2\sigma$) è di ± 1 µm (XLS13XY/480), ± 0.75 µm (XLS13XY/1500 $\varnothing \leq 3$ mm), ± 1.5 µm (XLS13XY/1500 $\varnothing > 3$ mm), ± 3.5 µm (XLS35XY/480) e ± 2.5 µm (XLS35XY/1500).
⁽⁹⁾ Per $\varnothing \leq 0.5$ mm la ripetibilità è ± 0.03 µm.
⁽¹⁰⁾ Per $\varnothing \leq 0.5$ mm la ripetibilità è ± 0.02 µm.
⁽¹¹⁾ Spot ellittico: "s" è lo spessore e "l" è la larghezza.
⁽¹²⁾ Esprime la variazione di misura dovuta al cambiamento di temperatura ambiente, quando il calibro misura un master a dilatazione termica nulla (INVAR). Il valore specificato vale per software predisposti per opzione NO-VAR e per variazione massima della temperatura ambiente di 3°/hr. Con opzione NO-VAR attivata il coefficiente termico è programmabile dall'utente.

Specifiche soggette a modifica senza preavviso. Per informazioni e specifiche dettagliate consultate la scheda tecnica del calibro.



Pannello interfaccia operatore tipo CE-200

Display LCD a colori 640x480 retroilluminato
 Tastiera capacitiva "touch sensitive" con 35 tasti e 7 LED di segnalazione
 Interfaccia RS485 verso XLS
 8 uscite protette PNP, 5 ingressi PNP e 2 ingressi al calibro
 Prese Ethernet /RS232 e uscita per stampante parallela
 2 uscite analogiche configurabili
 Dimensioni: 132 x 350x 76.5 mm (pannello)
 Peso: 2 kg (pannello), 28 kg (versione rack 19")
 Alimentazione: 24 VDC 100 mA tipico (max 1 A)



MARPOSS
AEROEL

