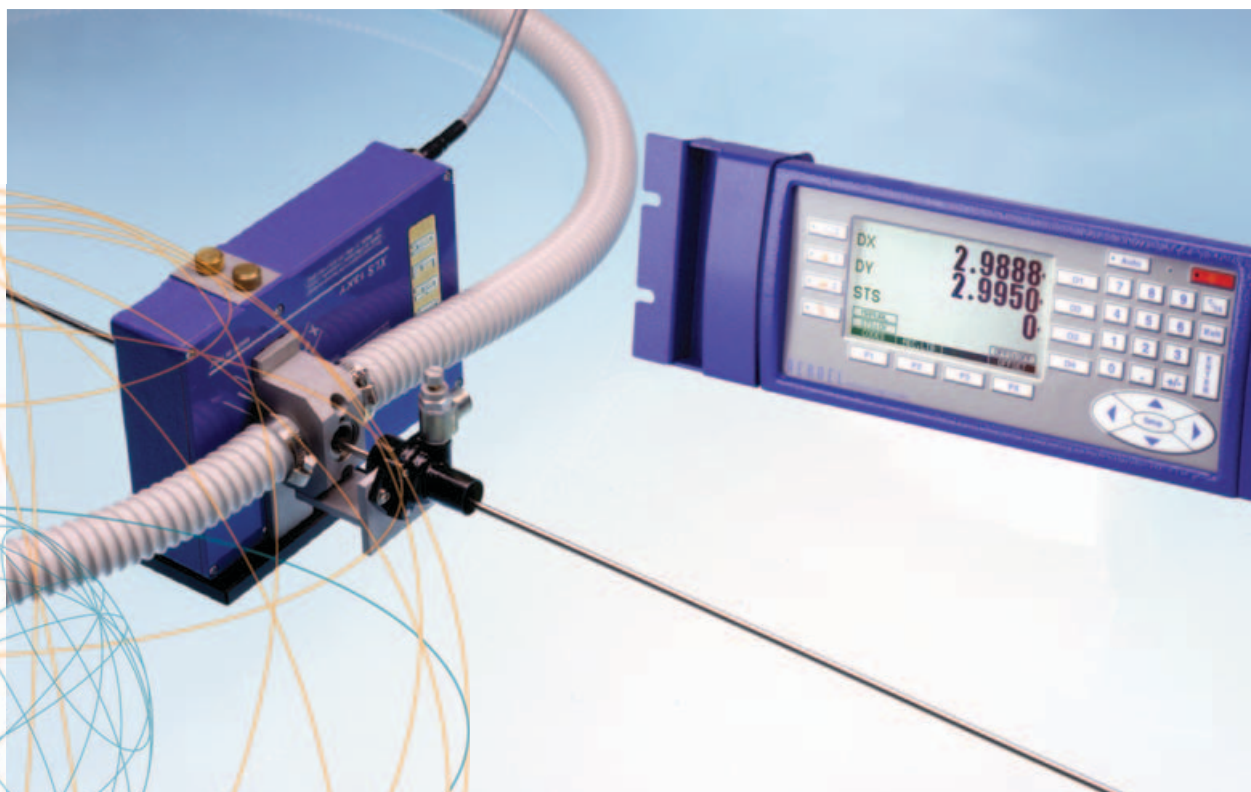


WIRELINEXY

Sistema laser per la misura in linea del diametro e dell'ovalizzazione del filo trafilato



Wireline.XY è un Sistema Laser adatto al controllo del diametro esterno e dell'ovalizzazione di fili metallici trafilati

Il sistema è stato progettato per l'uso in trafilateria, per controllare con grande precisione ed affidabilità il diametro del filo durante la lavorazione, poiché la velocità e la vibrazione non influenzano la misura.



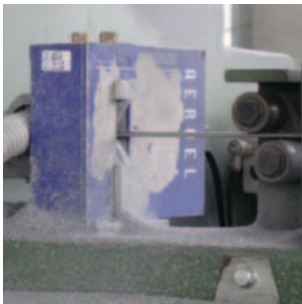
Utilizzando una speciale protezione antipolvere brevettata da Aeroel è possibile l'applicazione sulle trafilere a secco, dove il sapone e la polvere di ferro possono influenzare negativamente la precisione di misura e perfino accecare, in breve tempo qualsiasi misuratore ottico tradizionale.

Come funziona?

Il sistema Wireline.XY è basato su di un calibro laser della serie Xactum che, installato in linea dopo l'ultima filiera, misura con grande precisione il diametro esterno del prodotto. Utilizzando calibri biassiali e misurando il diametro lungo due direzioni ortogonali è possibile calcolare il diametro medio di prodotti ovalizzati, per i quali la semplice misurazione di diametro lungo un asse non sarebbe sufficiente a garantire un'efficace controllo.

Il diametro medio così ottenuto è direttamente collegabile all'area della sezione, che viene determinata con grande precisione anche per prodotti ovalizzati e risulta indipendente dall'orientamento del filo.

I segnali del calibro laser vengono elaborati dal software Wireline che confronta continuamente i diametri rilevati con il valore nominale programmato: quando il filo, a causa dell'usura della filiera, supera i limiti prefissati si attivano i segnali d'allarme per l'arresto della trafila.



Tutti i valori di diametro misurati durante la produzione, oltre ad essere visualizzati sul display di un pannello CE-100, che funge anche da interfaccia operatore per la programmazione del sistema, possono anche essere memorizzati ed elaborati in modo da fornire un esauriente rapporto statistico per la certificazione di qualità.

In sintesi le principali funzioni del sistema Wireline.XY sono:

- Misura e visualizzazione del **diametro e dell'ovalizzazione**;
- Generazione di **allarmi per fuori tolleranza**
- Elaborazione e stampa di **rapporti statistici**
- Interfacciamento in rete con **computer remoto**

(*) specialmente raccomandati per l'uso su trafilate a secco o in ambiente molto polveroso

La protezione antipolvere



E' risaputo che il maggior ostacolo che si frappone ad un uso esteso della misura di diametro in linea nell'industria del Filo Metallico è la sensibilità alla polvere degli strumenti ottici oggi disponibili. Il sapone e la polvere di ferro, elementi usuali nel processo di trafilatura a secco, possono influenzare negativamente la precisione di misura e perfino accendere, in breve tempo, qualsiasi misuratore ottico.

Aeroel ha sviluppato e **brevettato** un nuovo **sistema di protezione pneumatica contro la polvere di trafilatura**, da accoppiare ai propri calibri laser a fasci incrociati. Utilizzando un concetto di "autopulizia" pneumatica, la nuova protezione è stata studiata per permettere l'applicazione in trafileria, su macchine a secco, dove la polvere di sapone costituisce un serio problema per tutti i misuratori ottici. Come hanno dimostrato le prove sul campo, grazie a questa nuova protezione è possibile ottenere **diverse settimane di funzionamento ininterrotto**, senza necessità di pulire il calibro, anche su macchine particolarmente critiche, dove i sistemi esistenti possono funzionare solo per poche ore.

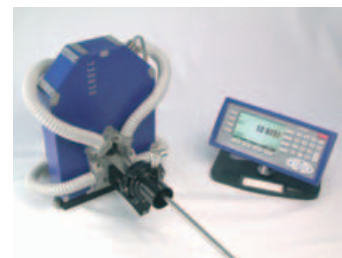
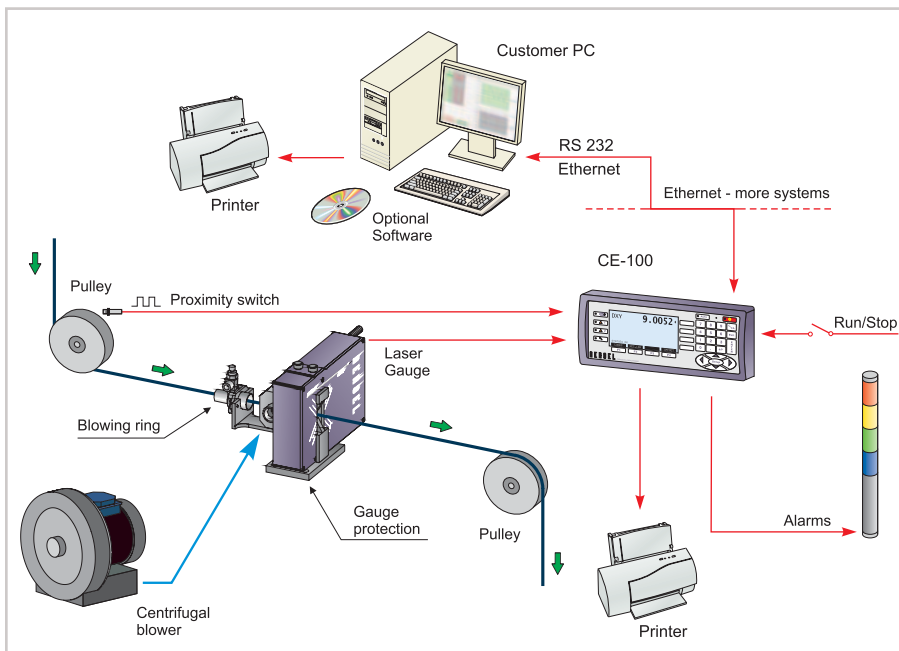
Composizione del Sistema

Il sistema base si compone di:

- Calibro laser **XLS13XY** o **XLS35XY**
- Pannello interfaccia operatore tipo **CE-100** in versione per montaggio in rack 19"
- **Software Wireline.XY** (livello base) preinstallato nel calibro
- Cavo di collegamento da 5 m

Numerose opzioni ed accessori completano il sistema:

- Software aggiuntivo per il calcolo del misura del peso e/o per l'analisi statistica.
- Protezione meccanica per il calibro, pressurizzabile con aria compressa (*).
- Ventilatore centrifugo ad alta pressione, per alimentare la protezione con aria secca e pulita (*).
- Anello di soffiaggio per la pulizia del filo (*).
- Interruttore di prossimità per il conteggio dei metri.
- Cavi di prolunga.
- Software di comunicazione per PC



Vantaggi

La misura senza contatto rende possibile l'applicazione in linea ed il controllo al 100%, garantendo una produzione virtualmente esente da scarti per non conformità di diametro.

Si riduce l'impegno di manodopera e si rende possibile il cambio automatico della bobina, grazie al controllo on-line che sostituisce il campionamento a fine bobina.

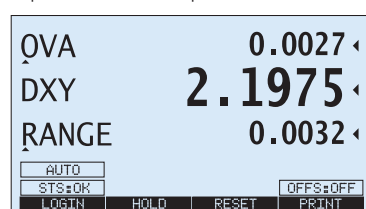
È possibile trafilare su grandi bobine fili d'acciaio ad alto tenore di carbonio, per i quali l'usura della filiera e le ristrette tolleranze dimensionali rendono insufficiente il solo controllo a fine bobina.

La misurazione biassiale permette un accurato controllo di diametro e di area, consentendo un'ulteriore riduzione delle tolleranze su prodotti per i quali una miglior uniformità dimensionale può costituire un vantaggio competitivo.

Protezione autopulente per l'applicazione sulle trafilie a secco, dove il sapone e la polvere di ferro possono influenzare negativamente la precisione di misura e perfino accecare, in breve tempo qualsiasi misuratore ottico tradizionale.

Il Software Wireline.XY

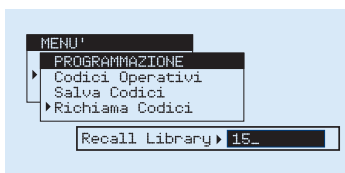
Il software Wireline.XY è installato all'interno del calibro laser Xactum e, grazie alla sua struttura modulare, costituita da un pacchetto base ed alcuni moduli aggiuntivi (Calcolo peso, Statistica e collegamento in rete) permette di adattare le funzioni del sistema a diverse esigenze operative. Particolare 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-100, 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.
- Calcolo del diametro medio $(X+Y)/2$ e dell'ovalità $(X-Y)$.
- Visualizzazione contemporanea di 3 variabili misurate
- Allarmi e pre-allarmi programmabili
- Libreria parametri per 1000 diversi prodotti, immediatamente richiamabili dall'operatore
- Possibilità d'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. Numerose unità possono essere collegate sulla stessa linea Ethernet.
- 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 misura del peso (Opzione 1) comprende le seguenti funzioni:

- Calcolo e visualizzazione della lunghezza e del peso del filo trafilato.
- Segnali di rallentamento e stop al raggiungimento della lunghezza o del peso prestabiliti.
- Stampa dei valori di lunghezza e peso totale.
- Diverse modalità di controllo programmabili (start/stop/reset) facilitano il collegamento al bobinatore.

```
=====
17/09/2010                                     10:15
-----
RIFERIMENTI  PRODOTTO
-----
UNITA'       : [mm]      DIA NOM.:    0.600
#MACCHINA    : 0         TOL HIGH:    0.020
#BOBINA      : 5         TOL LOW :   -0.020
#OPERATORE   : 1         MAX. OVA:    0.020
#PRODOTTO    : 52        LIM.STAT:    1.0000
-----
DATI RIASSUNTIVI
-----
DATA : 17/09/2010      INIZIO : 10:13:48
                          FINE   : 10:15:18

PESO      : 4.025 [kg]
LUNGHEZZA : 1796 [mt]
=====
```

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

- Registrazione e stampa dei valori massimo, minimo e medio per tutte le variabili misurate.
- Stampa della lunghezza della bobina
- Calcolo della deviazione standard e dei valori Cp e Cpk.
- L'intervallo di acquisizione può essere definito manualmente dalla tastiera o determinato in modo automatico attraverso un ingresso di Start/Stop.
- Limiti di diametro programmabili per escludere dalle statistiche valori anormali derivanti da condizioni di lavoro anormali.
- Tutti i rapporti sono corredati di data e ora.
- Identificazione dell'operatore, della macchina e del tipo di prodotto.
- Numerazione progressiva della bobina.
- I rapporti statistici sono trasferibili ad un computer remoto attraverso linea Ethernet o RS232.

```
=====
17/09/2010                                     10:15
-----
RIFERIMENTI  PRODOTTO
-----
UNITA'       : [mm]      DIA NOM.:    0.600
#MACCHINA    : 0         TOL HIGH:    0.020
#BOBINA      : 5         TOL LOW :   -0.020
#OPERATORE   : 1         MAX. OVA:    0.020
#PRODOTTO    : 52        LIM.STAT:    1.0000
-----
DATI RIASSUNTIVI
-----
DATA : 17/09/2010      INIZIO : 10:13:48
                          FINE   : 10:15:18

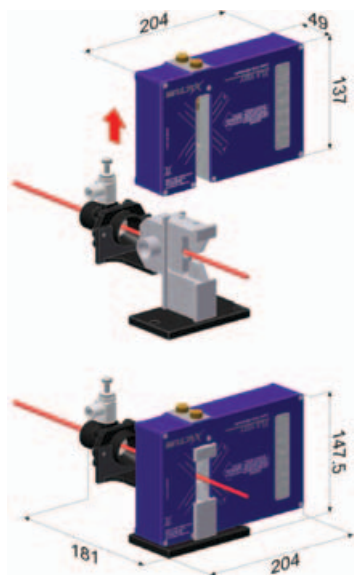
LUNGHEZZA : 1796 [mt]

      DXY   OVA   DX   DY
MIN : 0.606 0.000 0.607 0.604
MAX : 0.611 0.006 0.608 0.614
MED : 0.606 0.002 0.607 0.605
s (*) : 0.98 0.90 0.34 1.68
Cp   : 6.80 3.70 19.61 3.97
Cpk  : 4.76 0.74 12.75 2.98

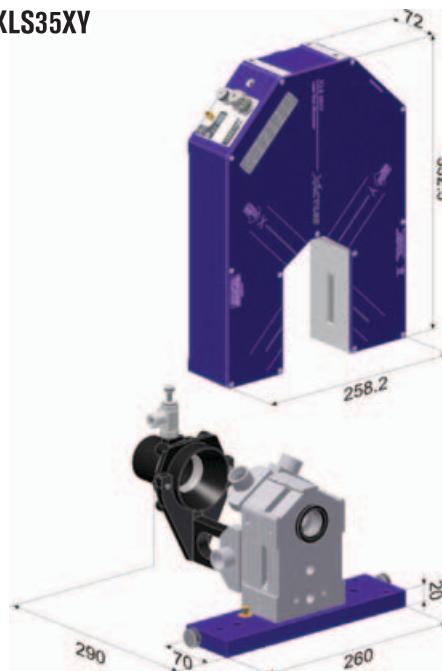
(*) DEVIAZIONE STANDARD: 1/10000 [mm]
=====
```

Caratteristiche tecniche

XLS13XY



XLS35XY



Tutte le misure sono in mm.

		NEW	NEW
		WIRELINE.XY13/A	WIRELINE.XY35/A
Modello di calibro utilizzato		XLS13XY/480/A	XLS35XY/480/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)	(µm)	± 0.15 ⁽⁸⁾	± 0.3
Ripetibilità colpo singolo (±2σ)	(µm)	± 1	± 3.5
Dimensioni dello spot laser (s,l) ⁽⁹⁾	(mm)	0.1 x 4	0.2 x 4
Frequenza di scansione	(Hz)	480 (X) x 480 (Y)	480 (X) x 480 (Y)
Velocità di scansione	(m/s)	156	288
Coefficiente termico ⁽¹⁰⁾	(µm/m°C)	-18	-18.4
Sorgente laser		VLD (Visible Laser Diode); λ = 650 nm	
Dimensioni	(mm)	204 x 137 x 49	352.5 x 258.2 x 72
Peso	(kg)	2	5.8

Note

- (1) Per $\varnothing \geq 0.3$ mm; per diametri inferiori il campo si riduce prop. fino a 4 x 4 mm per $\varnothing = 0.1$ mm.
- (2) Per $\varnothing \geq 0.3$ mm; per diametri inferiori il campo si riduce prop. fino a 20 x 20 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.
- (5) Per $\varnothing \leq 15$ mm. Per $\varnothing > 15$ mm la linearità è ± 1.5 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). Tale valore include l'incertezza dei master Aeroel (± 0.3 µm).
- (7) Il campo ristretto è di 5x5 (XLS13XY) o 16x16 (XLS35XY).
- (8) Per $\varnothing \leq 0.5$ mm la ripetibilità è ± 0.03 µm.
- (9) Spot ellittico: "s" è lo spessore e "l" è la larghezza.
- (10) Valore tipico. Esprime la variazione di misura dovuta al cambiamento di temperatura ambiente, quando il calibro misura un pezzo a dilatazione termica nulla (INVAR).

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



Pannello interfaccia operatore tipo CE-100

Display LCD monocromatico 240x128 retroilluminato
Tastiera capacitiva "touch sensitive" con 34 tasti e 7 LED di segnalazione
Interfaccia RS485 verso XLS
8 uscite isolate protette, **4 ingressi** isolati e **2 ingressi** al calibro
Prese Ethernet /RS232 e **uscita per stampante** parallela
 Disponibile con **supporto da tavolo** orientabile o in **versione rack 19"**
Dimensioni: 132 x 300 x 72 mm (pannello)
Peso: 1,9 kg (pannello), 3,4 kg (versione da tavolo), 2,8 kg (versione rack 19")
Alimentazione: 24 VDC 100 mA tipico (max 1 A)



AEROEL

AEROEL S.R.L.
 Via Pier Paolo Pasolini 35/3
 Pradamano (UD)
 33040 - ITALY
 Phone +39 0432 671301
 Fax +39 0432 671543
 e-mail: aeroel@aeroel.it
<http://www.aeroel.it>



ISO 9001:2008

