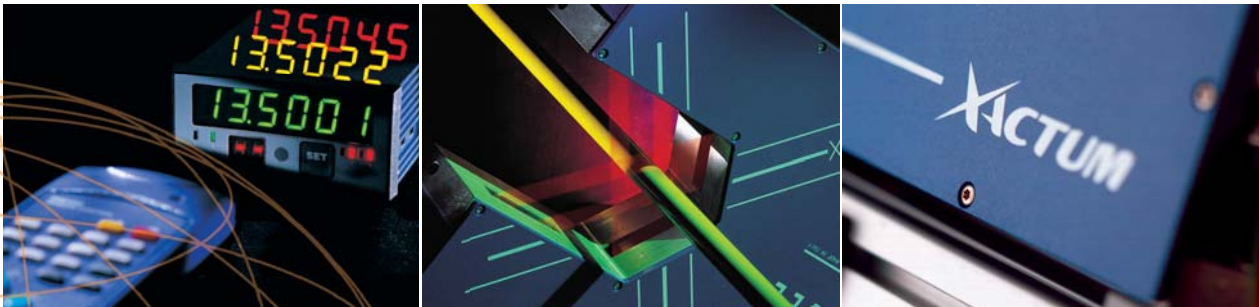


ACTUM Lasermikrometer für höchstpräzise Durchmessermessung

XLS13XY · XLS35XY für Zweiachsenmessungen



Ultrapräzises Lasermessgerät für berührungslose Hochgeschwindigkeits-Durchmesser-messungen, mit integrierter Elektronik sowie Ethernet-Schnittstelle Rs232/Rs485

- Zweiachsenmessung
- Unterschiedliche Messarten
- Wiederholbarkeit bis 0,02 μm
- Abtastfrequenz 1200 Hz
- Ausgezeichnete Wiederholbarkeit bei einzelner Abtastung
- Dauer-Selbstsollwert-einstellung
- Vollständig neu programmierbar
- Direktanschluss an PC, SPS und NC
- Motor mit Fluid Dynamic Lagerung Technologie
- NO-VAR: active Temperatur –Kompensation
- Direkte Verbindung durch Internet Browser
- Möglichkeit der Speicherung verschiedener Anwendungsprogramme
- Eingänge für lesende und synchronisierende Quadraturencoder

NEW

Ideal als intelligenter Durchmessersensor für die Online-Überwachung von Produkten, wie z.B.:

- Extrudierte Rohre und Profile
- Walzdraht
- Arzneimittelröhrchen
- Elektrische Kabel und Leiter
- Lichtleitfaser

AEROEL
PRECISION LASER SYSTEMS



Software XY-Sensor

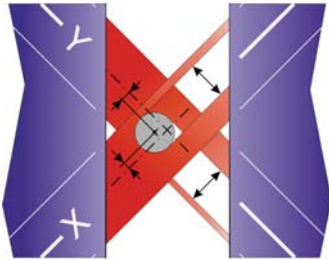
In den XLS-Sensoren ist ein Softwareprogramm installiert, das unterschiedliche Messtypologien für die verschiedene Arten von Messungen vorsieht und so einen sehr breiten Einsatzbereich deckt. Die Funktion dieses Instrumentes könnte man als intelligenten Sensor bezeichnen, da es über seine seriellen Anschlüsse die erhobenen Messdaten an externe Geräte weiterleitet. Sie eignen sich jedoch nicht für Toleranzkontrollen oder andere komplexe Funktionen. Diese müssen vom Nutzersystem oder über im Handel erhältliche Aeroel - Systeme ausgeführt werden.

Messtypologien

Nur 1 Objekt im Messfeld, matt oder klar

Messquoten: Durchmesser X und Y und Zentralpositionen X – Y des Objektes

Hinweis: Weitere Messarten sind nach Laden dedizierter Programme möglich



Messung durchsichtiger Objekte

Mit der Glass-Logic können auch durchsichtige Objekte wie Glasrohre oder medizinische Röhrchen vermessen werden.

Einseitige Abtastung

Ebenfalls können einseitige Spiegelmessungen vorgenommen werden, um die seitliche Schwingung beim Scannen auszuschließen. Dabei reduziert sich die Frequenz auf 50 oder 75 Hz.

Verarbeitung der Messwerte

Augenblickwerte: einfache Mittelung von "n" Abtastungen, für programmierbares $n \geq 1$

Extremwerte: Med-, Max- und Min- auf k Augenblickwerte, für $k \geq 1$ programmierbar

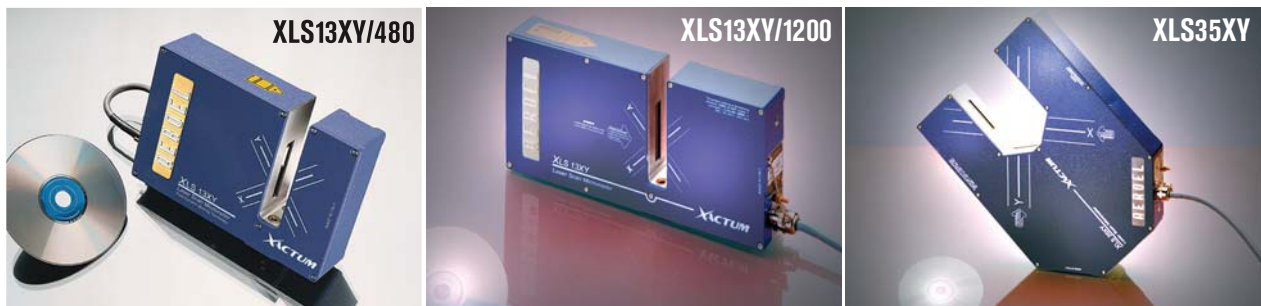
Messarten

Free-Running: ständige Verarbeitung von Gruppen k Augenblickwerte, von denen Extremwerte berechnet werden.

On-Command, Single-Shot: auf externem Befehl, Verarbeitung einer einzelnen Gruppe k Augenblickwerte, von der Extremwerte geliefert werden. Der externe Befehl ist eine steigende Flanke an einem Digitaleingang und/oder ein Startbefehl über das Ethernet/RS232.

On-Command, Continuous: Während einer Messzeit, die von einem externen Befehl festgelegt wird, werden sämtliche erfassten Augenblickwerte verarbeitet und daraus Extremwerte abgeleitet. Die Messzeit wird von einem Hochpegel an einem Digitaleingang und/oder von Start- / Stoppbefehlen über das Ethernet bestimmt.

Auto-Sync: Wie On-Command, Single-Shot, mit dem Unterschied, dass der Messstart automatisch von einer gültigen Messbedingung (1 Objekt im Messfeld) bestimmt wird.



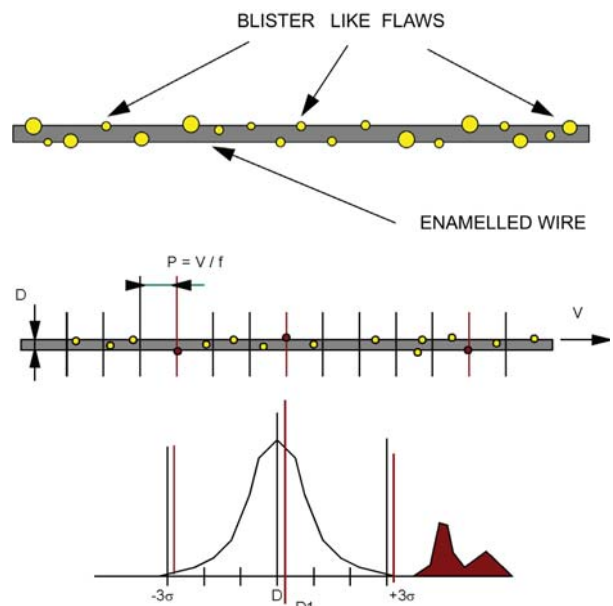
Softwareprogramm Blistbuster zur Kontrolle von Defekten an der Oberfläche



Die Software der XY-Sensoren schließt die Funktion **Blistbuster**, ein: es wird kontrolliert, ob der Durchmesser eines Endlosproduktes (z.B. bei Lackdraht) konstant bleibt und ob die Produkte besondere Arten von Defekten, die sogenannten „**Blisters**“, aufweisen.

Durch die Auswertung der Werte zahlreicher Längsmessungen des Objekts kann festgestellt werden, wie viele davon effektiv an den defekten Stellen erhoben wurden. Diese Messwerte liegen weit entfernt von den Mittelwerten der echten Wiederholgenauigkeit des Lasers. Durch einen spezifischen Algorithmus werden numerische **INDEXWERTE** errechnet, die Ungleichförmigkeiten erheben.

Da sich der Algorithmus auf statistische Werte stützt und daher davon ausgeht, an dem zu prüfenden Abschnitt eine Reihe von Defekten zu finden, ist es nicht möglich, **jeden einzelnen Fehler oder seine realen Dimensionen aufzuzeigen** - außer der Defekt zieht sich über die Scann-Länge hinaus (*).



(* Die Scann-Länge ergibt sich aus: Geschwindigkeit geteilt Abtastfrequenz des Lasers

Exklusive AEROEL Eigenschaften



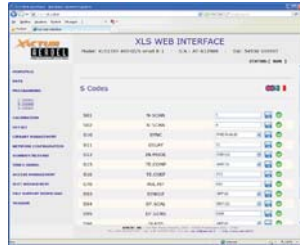
- Der Scanning Motor **ohne Kugellagerung** arbeitet perfekt und ohne Abnutzung.
- **Die NO-VAR Option** erlaubt Ihnen die Ausdehnung der zu messenden Teile automatisch zu kompensieren, sofern sich die Raumtemperatur verändert. Der Nutzer muss lediglich zuvor den thermischen Ausdehnungskoeffizient des Materials eingeben.
- **Der Webserver** erlaubt Ihnen den Sensor über ein Ethernetkabel zu verbinden und über jeden Internetbrowser wie eine Internetseite darzustellen und die Messwerte zu sehen, ein Applikationsprogramm einzuschalten, ein Programm zu erstellen und sogar das Videosignal (Lichtpuls) darzustellen.
- Im Speicher des Sensors können Sie bis zu **drei verschiedene Anwenderprogramme** hinterlegen. Änderungen des Programms sind durch die Anbindung eines PCs an den Ethernet Port möglich und der Nutzung eines speziellen Aeroel Software Dienstprogramms oder der Web Server Funktion.
- Die beiden Sensor Inputs **können so programmiert werden**, dass sie die Signale eines Quadraturencoders lesen, d.h. sie synchronisieren die Lasermessung mit der gemessenen Position an der Achse des Messteils.



Einstellung und Programmierung

Einstellungen und Programmierungen des Sensors sind mit den Protokollen Aeroel und spezifischen Kommandos über die Linien **RS232**, **Rs485** und **Ethernet** möglich. Zusätzlich gibt es mehrere Möglichkeiten den Sensor einzusetzen, ohne spezifische Kommunikationsprogramme verwenden zu müssen:

- Der **Web Server** erlaubt Ihnen den Sensor über die Ethernet Linie mit jedem Internet Browser zu verbinden und wie eine Internetseite darzustellen.
- Der **VT100 Terminal Modus** (über die RS232 Schnittstelle) bietet die Möglichkeit, den Sensor über das Windows (*) Hyperterminal Programm zu verbinden.
- Sie können optional ein Hand **VT100 Terminal** nutzen.
- Mit dem optionalen **DM-100 Display Modul** mit Infrarot Fernsteuerung können Sie die Messdaten darstellen und den Sensor programmieren.
- PC - Software **GageXcom** für die Programmierung des Sensors und Aufnahme der Messwerte über Excel (*) - Tabellen



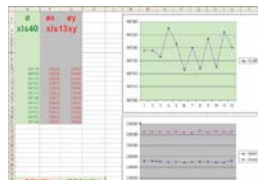
Input/Output und Interface

- 2 digitale opto-isolierte Eingänge 10 - 30 VDC (5 - 15 mA). Die beiden Eingänge können für verschiedene Funktionen programmiert werden:
 - Start/Stop der Messung und senden der Daten über RS 232.
 - Pulszähler und Reset Befehl für Meter Zählfunktion.
 - Die Signale von Quadraturencodern zu lesen, synchronisieren der Messungen mit der Teileposition.
 - Pulszähler und Reset Befehl für die Synchronisierung von verschiedenen Sensoren.
- Rs232, max 115.2 kBaud, Master oder Slave, für die Programmierung, die Datenübertragung und die Messsteuerung (Protokoll Aeroel).
- Rs485, max 115.2 kBaud, als Master für den Anschluss an elektronische Geräte Aeroel (z.B. Display) oder als Slave für die Vernetzung des Sensors (Protokoll Aeroel).
- Ethernet 10 Base-T, Protokoll TCP/IP für die Programmierung, die Datenübertragung, die Messsteuerung und die Vernetzung.

Zubehör



DM-100, Modul 6-stelliges Mehrfarbig LED - Display, für die Messwertanzeige und die Programmierung des Sensors mittels der IR - Fernbedienung.



PC - Software GageXcom für die Programmierung des Sensors und Aufnahme der Messwerte über Excel (*) - Tabellen.



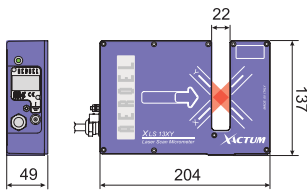
Staubschutz mit Druckluft beim Einsatz in staubhaltigen Räumen.

- IR - Fernbedienung, für die Programmierung des Sensors und Steuerung des Display - Moduls.
- Hilfsvorrichtungen und Anleitungen für das zu messende Objekt.
- Reinigungsvorrichtungen für das zu messende Objekt.
- XLS-NCB, Anschlussbox mit Universalnetzgerät, Steckdosen für die Ethernet-Vernetzung und RS485 für die Verbindung RS232.
- Verbindungskabel und Verlängerung.
- Tragbarer Programmierungsterminal.
- PC - Software für die Steuerung vernetzter Sensoren (Ethernet - Netz).
- Kalibrierbericht.

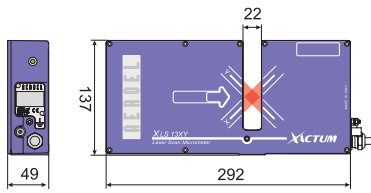
(*) Windows und Excel sind eingetragene Warenzeichen von Microsoft Corporation.

Technische Daten

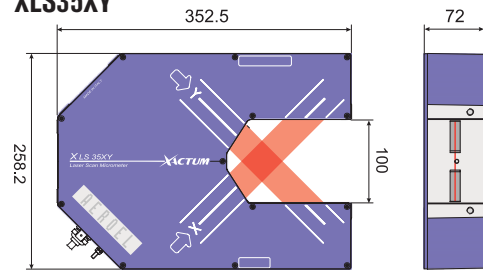
XLS13XY/480



XLS13XY/1200



XLS35XY



Alle Größenangaben sind in mm angegeben

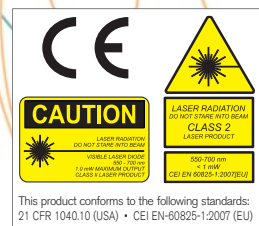
Laser-Messgerät Typ		XLS13XY/480	XLS13XY/1200	XLS35XY/480	XLS35XY/1200
Messfeld (mm)	mod. /A	13 x 13 ⁽¹⁾		35 x 35 ⁽²⁾	
	mod. /B	4 x 4 ⁽³⁾			
Messbare Durchmesser (mm)	mod. /A	0.1 ± 10		0.2 ± 32	
	mod. /B	0.03 ± 3 ⁽⁴⁾	0.05 ± 3 ⁽⁴⁾		
Auflösung (einstellbar) (µm)		10 / 1 / 0.1 / 0.01			
Linearität (Objekt zentriert) ⁽⁵⁾ (µm)		± 0.5 ⁽⁶⁾		± 1 ⁽⁷⁾	
Linearität (das ganze Feld) ⁽⁸⁾ (µm)	mod. /A	± 1.5		± 2.5	
	mod. /B	± 1		± 5	
Linearität (Beschränktes Messfeld) ⁽⁹⁾ (µm)	mod. /A	± 1		± 1.5	
	mod. /B	± 0.5			
Wiederholbarkeit (T=1s, ±2σ) (µm)	mod. /A	± 0.15 ⁽¹⁰⁾	± 0.04 ⁽¹¹⁾	± 0.3	± 0.15
	mod. /B	± 0.03 ⁽¹²⁾	± 0.02 ⁽¹³⁾		
Wiederholbarkeit bei einzelner Abtastung (±2σ) (µm)		± 1	± 0.75	± 3.5	± 2.5
Laserstrahlmessungen (s,l) ⁽¹⁴⁾ (mm)	mod. /A	0.1 x 4		0.2 x 4	
	mod. /B	0.03 x 0.1	0.05 x 0.1	0.2 x 0.1	
Abtastfrequenz (Hz)		480 (X) + 480 (Y)	1200 (X) + 1200 (Y)	480 (X) + 480 (Y)	1200 (X) + 1200 (Y)
Abtastgeschwindigkeit (m/s)		156	98	288	180
Gerätewärmebeiwert ⁽¹⁵⁾ (µm/m°C)		-11.5			
Speisung		24 VDC; 0.3 A (1 A Spitzenwert)			
Laserquelle		VLD (Visible Laser Diode); λ = 650 nm			
Gesamtabmessungen ⁽¹⁶⁾ (mm)		204 x 137 x 49	292 x 137 x 49	352.5 x 258.2 x 72	
Gesamtgewicht (kg)		2	2.5	5.8	
Betriebstemperatur (°C)		0 ± 50			
Lagertemperatur (°C)		-20 ± +70			
Atmosphärische Feuchtigkeit		Max 85% (nicht kondensierend)			
Höhe (m)		0 ± 3000 s.l.m.			
Schutzgrad		IP65 (mit Ausnahme der optischen Fenster)			

Anmerkung

- (1) Für $\varnothing \geq 0.3$ mm; bei kleineren Durchmessern verringert sich das Feld proportional bis auf 4x4 mm bei Durchmesser $\varnothing = 0.1$ mm.
- (2) Für $\varnothing \geq 0.3$ mm; bei kleineren Durchmessern verringert sich das Feld proportional bis auf 20x20 mm bei Durchmesser $\varnothing = 0.2$ mm.
- (3) Für $\varnothing \geq 0.1$ mm; bei kleineren Durchmessern verringert sich das Feld proportional bis auf 1x1 mm bei Durchmesser $\varnothing = 0.03$ mm. (XLS13XY/200) oder $\varnothing = 0.05$ mm (XLS13XY/1200).
- (4) Mit zentriertem Messobjekt beträgt der maximal messbare Durchmesser 10 mm.
- (5) Bezieht sich auf den mittleren Durchmesser (X+Y)/2. Dieser Wert ist inklusiv der Unsicherheiten der Musterobjekte von Aeroel (± 0.3 µm)
- (6) Für $\varnothing \leq 1$ mm; für $\varnothing > 1$ mm die Linearität ist ± 1 µm
- (7) Für $\varnothing < 15$ mm; für $\varnothing > 15$ mm die Linearität ist ± 1.5 µm (± 2.5 µm für die Geräte 1200/B)
- (8) Die höchste Abweichung des mittleren Durchmessers (X+Y)/2 wird erkennbar indem ein Prüforn, der sich entlang zweier durch das Feldzentrum laufender Achsen X und Y bewegt und bei $\varnothing = 3$ mm (XLS13XY//A), $\varnothing = 1$ mm (XLS13XY//B) oder $\varnothing = 8$ mm (XLS35XY). Dieser Wert ist inklusiv der Unsicherheiten der Musterobjekte von Aeroel (± 0.3 µm).

- (9) Das beschränkte Messfeld beträgt 5x5 mm für die Geräte XLS13XY//A, bzw. 2x2 mm für die Geräte XLS13XY//B und bzw. 16x16 mm für die Geräte XLS35XY. Dieser Wert ist inklusiv der Unsicherheiten der Musterobjekte von Aeroel (± 0.3 µm).

- (10) Für $\varnothing \leq 0.5$ mm die Wiederholbarkeit beträgt ist ± 0.03 µm.
- (11) Für $\varnothing \leq 0.5$ mm die Wiederholbarkeit beträgt ist ± 0.02 µm.
- (12) Für $\varnothing \leq 0.5$ mm. Für $\varnothing > 0.5$ mm die Wiederholbarkeit beträgt ist ± 0.08 µm.
- (13) Für $\varnothing \leq 0.5$ mm. Für $\varnothing > 0.5$ mm die Wiederholbarkeit beträgt ist ± 0.03 µm.
- (14) Elliptischer Spot: "l" entspricht der Breite und "s" entspricht der Stärke.
- (15) Das ist ein Messfehler, welcher aufgrund von Veränderungen der Umgebungstemperatur auftritt, bei Messung eines Teils ohne thermische Ausdehnung (INVAR). Dies ist spezifiziert für Lasermikrometer die ein Software-Präset mit der NO-VAR Option haben und wenn die Änderungsrate der Umgebungstemperatur weniger als 3°C/h beträgt. Wenn die NO-VAR Option eingeschaltet ist, ist der thermische Ausdehnungskoeffizient durch den Nutzer einzugeben.
- (16) Das Verbindungskabel ist nicht inclusive.



Die Spezifikationen können ohne Voranmeldung geändert werden



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