

WIRELINEXY

Sistema Laser para medição de diâmetro e ovalidade em fios trefilados



Wireline.XY é um sistema de medição a Laser especialmente projetado para monitorar o diâmetro e a ovalidade de fios de aço e cobre.

O sistema foi projetado para trabalhar na indústria de fios, verificando o diâmetro durante a trefilação, com alta precisão e confiabilidade, pois a medição não é afetada pela vibração e pela velocidade do fio.



Graças ao novo e patenteado suporte de proteção contra poeira, é possível instalar o medidor em trefilas secas, onde o sabão e o pó de ferro podem afetar consideravelmente a precisão de medição e tornar o sensor inoperante em um curto intervalo de tempo.

Como funciona?

O sistema Wireline.XY é baseado em um medidor laser Xactum, instalado após a última feira, para medir o diâmetro externo do produto. Com o uso de medidor de dois eixos e verificação do diâmetro ao longo de duas direções cruzadas, é possível calcular o diâmetro médio de produtos ovalizados, quando a simples medição ao longo de um eixo não seria suficientemente precisa para um controle eficiente.

Este diâmetro médio é diretamente relacionado à área da seção circular, que pode ser medida com precisão mesmo em produto ovalizado e apesar de sua orientação variável.

Os sinais do medidor laser são processados pelo que mostra as medições e compara os valores reais com o setpoint nominal: quando o diâmetro do fio, devido ao desgaste das feiras, ultrapassa os limites de tolerância, sinais de saída adequados são ativados para parar a máquina ou alertar o operador.



Os dados medidos são exibidos na tela de um painel de interface CE-100, que também é usado para programar o sistema; além disso, todas as medições são gravadas e processadas para obter um relatório estatístico completo que pode ser imediatamente impresso para comprovar a qualidade do produto

As principais funções do sistema Wireline.XY são:

- Medição e exibição do **diâmetro externo e ovalidade**;
- **Alarmes** de material **fora de tolerância**
- Processamento e impressão de **relatórios estatísticos**
- Interface com um **computador remoto**

(*) uso recomendado em trefilas secas ou ambientes com presença de poeira

A Proteção contra pó



É fato conhecido que o maior obstáculo à expansão da prática de medição de diâmetro em linha na indústria de fios é a sensibilidade ao pó de todos os instrumentos ópticos, que prejudica aplicações em trefilas secas, nas quais o sabão e pó de ferro podem afetar consideravelmente a precisão de medição e tornar o sensor inoperante em um curto intervalo de tempo.

A Aeroel desenvolveu e **patenteou** um inovador **sistema pneumático de proteção contra poeira**, para ser usado em conjunto com seus medidores laser de duplo eixo. Baseado em um conceito "auto-limpante", este novo sistema de proteção pneumático foi projetado para fixar o medidor em trefilas secas, nas quais o sabão e o pó são um sério problema para todo instrumento óptico. Prolongados teste de campo provaram que, utilizando este novo sistema, é possível alcançar **várias semanas de operação ininterrupta**, sem qualquer necessidade de limpeza do medidor, mesmo nas situações mais críticas, onde sistemas anteriores resistiriam poucas horas.

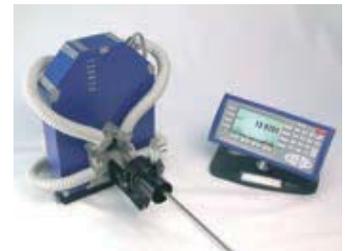
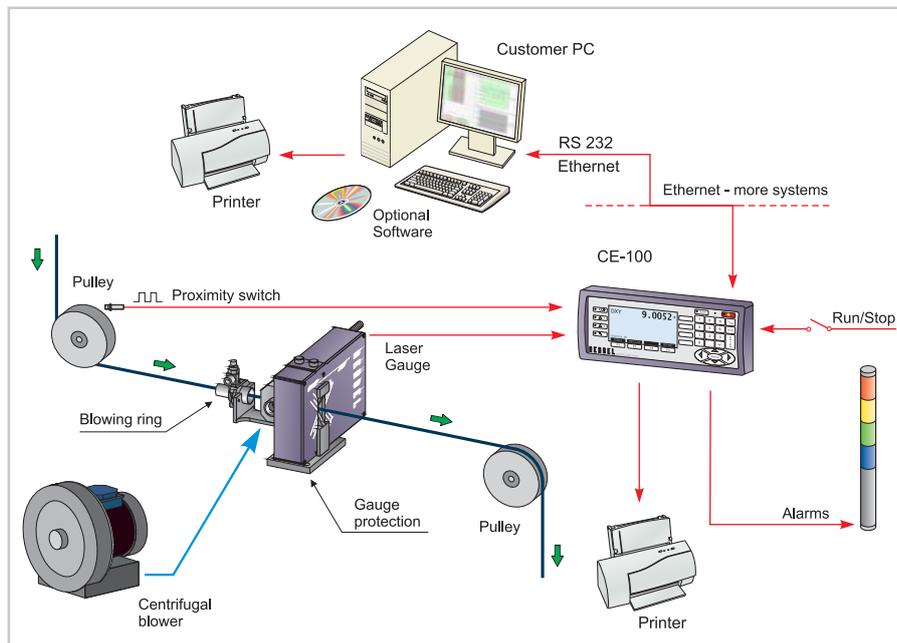
Configuração do sistema

O sistema básico é composto por:

- Medidor Laser **XLS13XY** ou **XLS35XY** (duplo eixo)
- Painel de Interface **CE-100**, para rack 19" Rack ou com suporte de mesa;
- **Software Wireline.XY** (módulo básico) pré-instalado no medidor;
- Cabo de conexão de 5m

Alguns opcionais e acessórios disponíveis para completar o sistema são:

- Software adicional para cálculo de peso e/ou análise estatística.
- Proteções mecânicas para proteger o medidor; ar comprimido pode ser aplicado nas proteções (*).
- Soprador centrífugo de alta pressão, para fornecimento de ar limpo e seco (*).
- Anel soprador, para limpeza do fio (*).
- Sensor para contagem de comprimento
- Cabos de extensão.
- Software para conexão a PC.



Vantagens

A **tecnologia de medição sem contato** torna possível a aplicação em linha: **verificação de 100%** permite a produção de fios com diâmetro sem falhas, eliminando qualquer risco de rejeição ou reclamações.

Custos de mão de obra podem ser consideravelmente reduzidos e é possível usar trefilas com troca de bobina automática, já que a monitoração contínua substitui as medições manuais por amostragem no final de cada bobina.

Onde bobinas pesadas de **aço de alto carbono** são produzidas, a monitoração contínua é absolutamente essencial: a vida útil da fiação e as tolerâncias de diâmetro apertadas tornam inaceitável a verificação apenas no final da bobina.

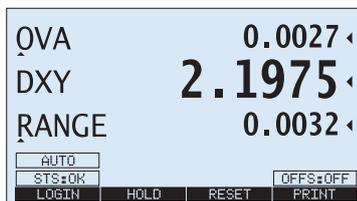
A precisão superior na medição de diâmetro e seção, alcançada pelos **medidores de duplo eixo**, permite uma redução adicional das tolerâncias, especialmente para produtos cuja uniformidade dimensional possa ser uma vantagem competitiva adicional.

Suporte de proteção contra pó para instalação do medidor em trefilas secas, onde sabão e pó de ferro podem afetar fortemente a precisão de medição e tornar o sensor inoperante em pouco tempo.

O Software Wireline.XY

O software Wireline.XY é pré-instalado no medidor Xactum e graças à sua construção modular (pacote básico + opcional estatística e rede) pode atender a todas as necessidades operacionais.

Foi tomado especial cuidado para garantir que o sistema seja fácil de usar e simples de programar mesmo por não especialistas. Através do painel de interface CE-100, o operador usa teclas de função e menus pop-up para selecionar as várias funções ou digitar os valores numéricos equitativos pelo programa.



O pacote básico inclui as seguintes funções:

- Exibição do diâmetro medidor e seu desvio em relação ao diâmetro nominal.
- Cálculo do diâmetro médio $(X+Y)/2$ e Ovalidade $(X-Y)$.
- 3 valores medidos podem ser exibidos simultaneamente na tela.
- Alarmes e pré-alarmes programáveis para condições de fora de tolerância.
- Biblioteca para 1000 produtos diferentes, diretamente selecionáveis pelo operador.
- Possibilidade de senha para restringir as funções de programação ao pessoal autorizado.
- Interface Ethernet / RS232 para programação remota ou coleta de dados. Vários sistemas podem ser conectados a um único computador, na mesma rede Ethernet.
- Menus Multi-linguas (Italiano, Inglês, Francês e Alemão).
- Unidades de medição selecionáveis (mm ou polegadas) e resolução.
- Set-up de fábrica pré-programado para facilitar instalação e posta em marcha do sistema.



Módulo adicional de medição de peso (Opcional 1)

Inclui as seguintes funções:

- Calcula e mostra o comprimento e peso do fio trefilado.
- Sinais de Parada e Redução de Velocidade ao atingir os pesos ou comprimentos programados.
- Impressão do comprimento e peso de cada bobina.
- Modos de operação programáveis (inicia/pára/reset) para facilitar a interface com o bobinador.

```
=====
17/09/2010                                10:15
-----
PRODUCT DATA
UNIT      : [mm]      DIA NOM. :    0.600
MACHINE # : 0         TOL HIGH:    0.020
SPOOL #   : 7         TOL LOW :   -0.020
OPERATOR # : 0        MAX. OVA:    0.020
PRODUCT # : 0         LIM. STAT:    1.0000
-----
SUMMARY
DATE      : 17/09/2009      START   : 10:13:48
                               STOP    : 10:15:18

WEIGHT    : 4.025 [kg]
LENGTH    : 1796 [mt]
=====
```

Módulo adicional Estatística (Opcional 2)

Oferece as seguintes funções:

- Registro e impressão dos valores máximo, mínimo e médio.
- Impressão do comprimento da bobina.
- Cálculo do desvio padrão e valores de Cp e Cpk.
- O intervalo de aquisição de dados pode ser selecionado manualmente pelo teclado ou por uma entrada de Start/Stop.
- Limites programáveis para filtrar leituras anormais devido a condições de trabalho anômalas.
- Todas as listagens mostram data e hora.
- Identificação do operador, máquina e tipo de produto.
- Numeração progressiva das bobinas.
- Download de relatórios estatísticos para PC remoto, via Ethernet ou RS232.

```
=====
17/09/2010                                10:15
-----
PRODUCT DATA
UNIT      : [mm]      DIA NOM. :    0.600
MACHINE # : 0         TOL HIGH:    0.020
SPOOL #   : 7         TOL LOW :   -0.020
OPERATOR # : 0        MAX. OVA:    0.020
PRODUCT # : 0         LIM. STAT:    1.0000
-----
SUMMARY
DATE      : 17/09/2009      START   : 10:13:48
                               STOP    : 10:15:18

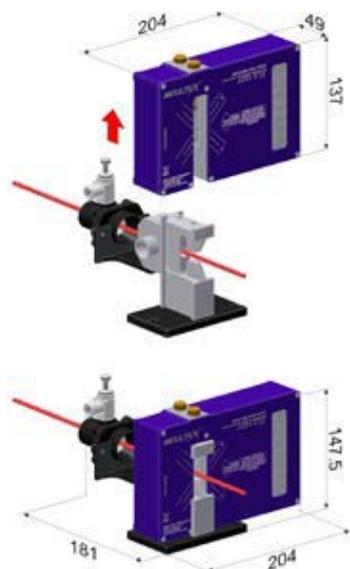
LENGTH    : 1796 [mt]

MIN      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

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

Especificações

XLS13XY



XLS35XY



Todas as dimensões em mm.

NEW

NEW

	WIRELINE.XY13/A	WIRELINE.XY35/A
Tipo de sensor	XLS13XY/480/A	XLS35XY/480/A
Campo de medição (mm)	13 x 13 ⁽¹⁾	35 x 35 ⁽²⁾
Diâmetros mensuráveis (mm)	0.1 - 10	0.2 - 32
Resolução (Selecionável) (µm)	10 / 1 / 0.1 / 0.01	
Linearidade (Produto centralizado) ⁽³⁾ (µm)	± 0.5 ⁽⁴⁾	± 1 ⁽⁵⁾
Linearidade (em todo o range) ⁽⁶⁾ (µm)	± 1.5	± 2.5
Linearidade (campo reduzido) ⁽⁷⁾ (µm)	± 1	± 1.5
Repetibilidade (T=1s, ±2σ) (µm)	± 0.15 ⁽⁸⁾	± 0.3
Repetibilidade single shot (±2σ) (µm)	± 1	± 3.5
Dimensão do feixe (s,l) ⁽⁹⁾ (mm)	0.1 x 4	0.2 x 4
Frequência de scan (Hz)	480 (X) x 480 (Y)	480 (X) x 480 (Y)
Velocidade de Scan (m/s)	156	288
Coefficiente térmico do sensor ⁽¹⁰⁾ (µm/m°C)	-18	-18.4
Fonte laser	VLD (Visible Laser Diode); λ = 650 nm	
Dimensões (mm)	204 x 137 x 49	352.5 x 258.2 x 72
Peso (kg)	2	5.8

Notas

- (1) Para $\varnothing \geq 0.3$ mm; Para diâmetros menores o campo é proporcionalmente reduzido até 4x4 mm para $\varnothing = 0.1$ mm.
- (2) Para $\varnothing \geq 0.3$ mm; Para diâmetros menores o campo é proporcionalmente reduzido até 20x20 mm para $\varnothing = 0.2$ mm.
- (3) Relacionado ao diâmetro médio $(X+Y)/2$. O valor inclui a incerteza da peça padrão (± 0.3 µm).
- (4) Para $\varnothing \leq 1$ mm. Para $\varnothing > 1$ mm a linearidade é ± 1 µm.
- (5) Para $\varnothing \leq 15$ mm. Para $\varnothing > 15$ mm a linearidade é ± 1.5 µm.
- (6) Máxima variação mensurável do diâmetro médio $(X+Y)/2$, quando um padrão é movido ao longo dos dois eixos X e Y cruzando o centro do campo, verificado com $\varnothing = 3$ mm (XLS13XY) ou $\varnothing = 8$ mm (XLS35XY).
- (7) O campo é 5x5 (XLS13XY) ou 16x16 (XLS35XY).
- (8) Para $\varnothing \leq 0.5$ mm a repetibilidade ± 0.03 µm.
- (9) Spot Elíptico: "s" é a espessura e "l" é a largura.
- (10) Valor típico. Representa a variação de medição como temperatura quando se mede um padrão com coeficiente de expansão zero (INVAR).

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Para obter detalhes adicionais e as especificações completas, consulte a folha de dados do sensor



Painel de Interface CE-100

Display Monocromático LCD Display, 240 x 128, backlit

Teclado capacitivo sensível ao toque, com 34 teclas e 7 LEDs

Interface RS485 para conectar medidores XLS

8 saídas protegidas e optoisoladas, 4 entradas optoisoladas, 2 entradas para o sensor

Portas Ethernet e RS232 ports e saída Centronics para impressora paralela

Disponível em versões com base para mesa ou montagem em Rack 19"

Dimensões: 132 x 300 x 72 mm (painel)

Peso: 1,9 kg (painel), 3,4 kg (versão de mesa), 2,8 kg (montagem em Rack)

Fonte de alimentação: 24 VDC, 100 mA Typical (1 A max)



Questo prodotto è conforme ai seguenti standard:
21 CFR 1040.10 (USA) • CEI EN-60825-1:2007 (EU)

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>

Representante e Distribuidor no Brasil



CAPI CONTROLE E AUTOMAÇÃO LTDA.
Av. Paschoal Ardito, 1880 - Americana - SP
Tel: (19) 3604-7068 / 3604-8367 / 3468-1791
E-mail: capi@capicontrol.com.br
www.capicontrol.com.br

