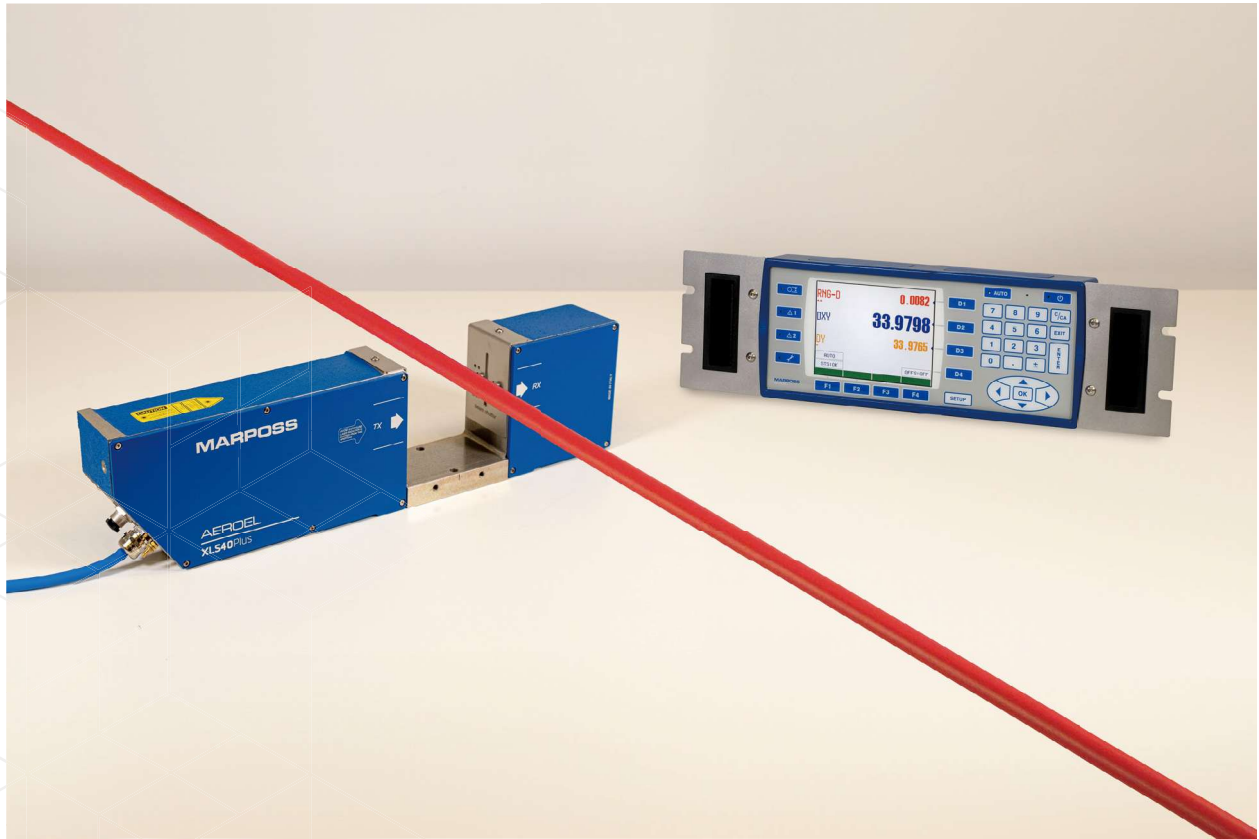


# AEROEL

## EXTRULINE X

### オンライン直径測定と自動押出制御用 レーザーシステム



**Extruline.X** は、電気ケーブル、プラスチックチューブなどの押出成形品の外径管理のために設計されたレーザーシステムです。

直径測定と公差チェックに加え、押出成形プロセスの自動制御、製品全長にわたる直径の欠陥の検出と位置特定ができます。

非接触技術の採用により、従来のコンタクト式では製品に損傷を与える可能性があり測定できなかった製品や、高温または軟質の移動成形品を測定することが可能です。

# MARPOSS

## 測定原理

Extruline.Xシステムは、押出機の出口に設置されたXactumレーザーゲージに基づき、製品の外径を測定します。

測定された平均直径は、オペレーターが事前に設定した公称値と継続的に比較されます。製品サイズが設定値の公差を超えた場合、Extruline.Xソフトウェアは押出機を自動的に制御し、製品が常に要求された公差範囲内に収まるようにします。

測定データは、システムのプログラムにも使用されるCE-200オペレーターインターフェースパネルの画面に表示されます。さらに、すべての測定値は記録・処理され、製品の品質を証明する統計レポートが作成されます。また、このレポートはすぐに印刷できます。



製品直径の急激な変化は、欠陥として検出されます。

各欠陥の位置は製品の長さに沿ってシステムメモリに保存され、スプールごとに欠陥位置レポートが印刷されます。

Extruline.Xシステムの主な機能は以下のとおりです。

- 外径の測定と結果表示
- 公差範囲外アラーム
- 押出プロセスの制御
- スプールに沿って欠陥検出と位置特定
- 統計レポートの処理と印刷
- リモートコンピューターとのインターフェース

## システム構成

Extruline.Xシステムは、Xactum社製の単軸レーザーゲージを使用しています。

基本システムは以下の構成です。

- Xactumレーザーゲージ (XLS40、XLS80、またはXLS150)
- オペレーターインターフェースパネル CE-200、19インチラックマウントバージョン
- ゲージにプリインストールされているExtruline.Xソフトウェア (基本モジュール)
- 接続ケーブル5m

システムを構成するオプションとアクセサリは次のとおりです。

- 押出制御用の追加ソフトウェア
- 統計分析用の追加ソフトウェア
- 欠陥検出および位置特定用の追加ソフトウェア
- 押出インターフェース用の電子制御ユニット
- 長さカウント用近接スイッチ
- 製品乾燥用ブローリング
- レーザーゲージ用伸縮スタンド
- 延長ケーブル
- ゲージ校正レポート

## 特徴

直径制御と欠陥検出の2つの機能を1台に搭載

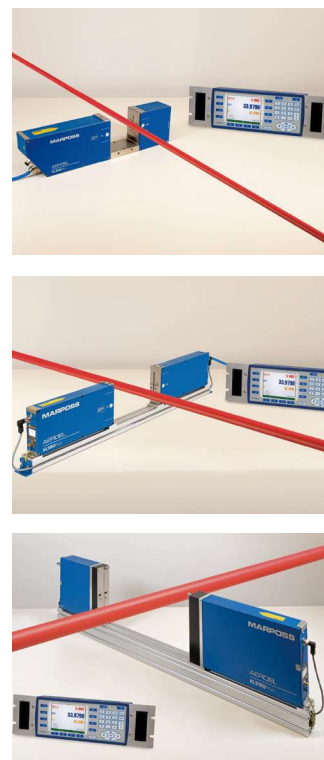
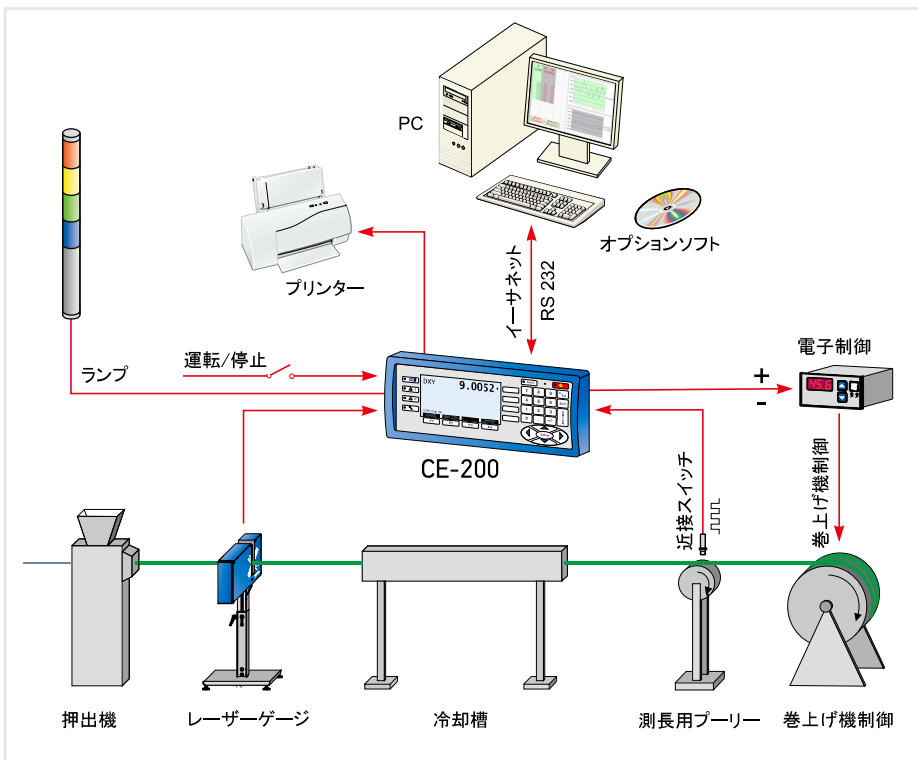
押出機の制御で公差下限での押出成形を行うことによる材料費の大幅削減

自動制御機能による人件費削減

非接触測定によりオンラインアプリケーションと全製品管理を実現

製品品質の向上と廃棄物の削減

欠陥のない製品品質



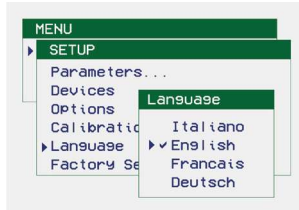
# EXTRULINE.X ソフトウェア

Extruline.X ソフトウェアはXactumゲージ内にプリロードされており、そのモジュール構造（基本パッケージ+オプション(制御、統計および欠陥位置特定機能)）により、あらゆる要求に対応します。また専門知識のないユーザーでも簡単に操作・設計できるよう設計されています。オペレーターは、CE-200インターフェイスパネルを通じ、各種機能の選択やプログラムで求められ数値の入力を行います。



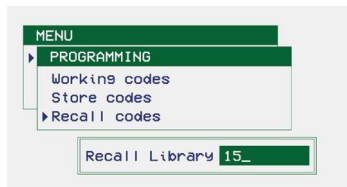
基本パッケージには、以下の機能が含まれています。

- 測定された直径と公称値からのずれを表示
- 3つの測定値を同時に画面表示
- 公差範囲外の状態を検知するプログラム可能なアラームおよび事前アラーム
- 不透明または透明製品の測定(ガラスロジック)
- パラメーターのプログラムリストに1000プログラム保存、オペレーターによる直接検索が可能
- パスワード設定機能
- リモートプログラミングまたはデータ検索用のEthernet / RS232インターフェイス
- 多言語メニュー(イタリア語、英語、フランス語、ドイツ語)
- 選択可能な測定単位(mm またはinch)および分解能
- システムのインストールおよび起動を容易にする工場出荷時の事前設定プログラム



追加のプロセス調整モジュール(オプション1)は、次の機能を備えています。

- 押し出し機の延伸速度または流速を調整することにより直径を自動制御するソフトウェア
- INC(+)またはDEC(-)信号を用いたPI(比例積分)モード
- プロセス制御は、公差設定値から外れる傾向が検出された場合のみ開始
- ライン速度の変動に応じて、デッドタイムを自動的に補正
- すべての制御パラメーターをプログラムして、部品プログラムリストに保存可能
- 押し機排出直後に測定を行う場合、押し製品の熱膨張を補正するプログラム可能な高温/低温時のオフセット機能



(\*) 円周方向の欠陥(膨らみや縮み)のみを確実に検出することができます。検出可能な最小の欠陥長は、製品の最高速度をレーザーゲージのスキャン周波数で割った数値になります。

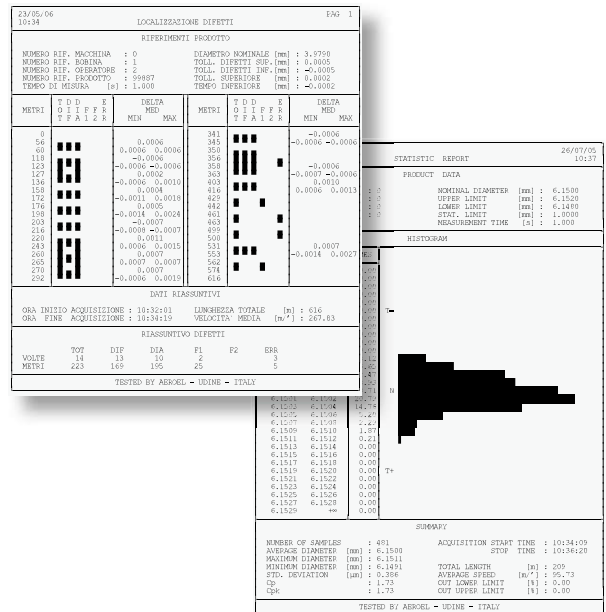
追加の統計モジュール(オプション2)は、以下の機能を提供します。

- 測定径のヒストグラム
- 異常な動作条件に起因する異常な測定値をフィルタリングして無視するための、プログラム可能な直径リミット
- データ取得間隔は、オペレーターが手動で選択するか、開始/停止入力により自動的に決定可能
- 最大値、最小値、平均値の記録
- Cp値およびCpk値の標準偏差計算
- トータル長と平均速度の記録
- すべてのレポートに日付と時刻を表示
- オペレーター、機械、製品種類の識別
- リールのプログラッシブ番号



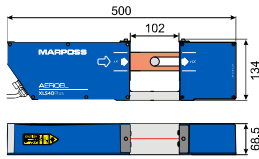
追加欠陥検出と位置モジュール(\*) (オプション3)は以下の機能を含みます。

- 単一スキャンによる直径チェック機能
- 欠陥検出機能の公差リミットを個別に設定可能。設定値は、あらかじめ設定された公称値、または以前に測定した平均直径に追加(自己適合モード)
- + および - の欠陥をそれぞれ独立して出力
- 欠陥の最大値、最小値およびスプール上の位置を記録
- 欠陥位置レポートを印刷
- レポートは、他の外部機器(例: スパークテスター、静電容量テスターなど)で検出された欠陥を含めることができます。

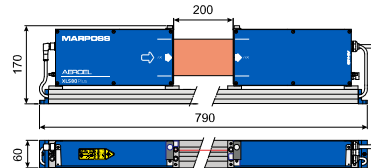


# 仕様

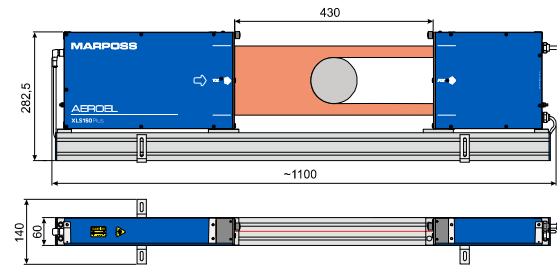
## XLS40



## XLS80



## XLS150



寸法の単位はすべて [mm]

	EXTRULINE.X40/A	EXTRULINE.X80/A	EXTRULINE.X150/A
モデル	XLS40/1500/A	XLS80/1500/A	XLS150D/1500/A
測定範囲 (mm)	40.5	80	150
測定可能径 (mm)	0.1 ~ 40	0.75 ~ 78	0.8 ~ 149
分解能(選択可能) (μm)		10 / 1 / 0.1 / 0.01	
直線性(センター位置) (μm)	± 0.5 <sup>(1)</sup>	± 1 <sup>(2)</sup>	± 3 <sup>(3)</sup>
直線性(測定面内) <sup>(4)</sup> (μm)	± 0.5	± 1	± 4
繰り返し精度(T=1s, ±2σ) <sup>(5)</sup> (μm)	± 0.07	± 0.2	± 0.4
ビームスポットサイズ(s,l) <sup>(6)</sup> (mm)	0.08 x 2	0.4 x 3.5	0.5 x 4
スキヤニング面の側面ディザ (mm)	± 0.02	± 0.05	± 0.08
スキヤン周波数 (Hz)		1500	
スキヤン速度 (m/s)	300	588	940
ゲージ熱係数 <sup>(7)</sup> (μm/m°C)		- 11.5	
レーザー源	VLD (可視レーザーダイオード); λ = 650 nm		
寸法 (mm)	500 x 134 x 68.5	790 x 170 x 60	~1100 x 282.5 x 140
重量 (kg)	4.2	7	15

### Notes

- (1)  $\phi > 25$  mmの場合、直線性は $\pm 0.75 \mu\text{m}$ です。この値はAeroelのマスター不確かさ( $\pm 0.3 \mu\text{m}$ )を含みます。  
 (2)  $\phi > 40$  mmの場合、直線性は $\pm 1.5 \mu\text{m}$ です。この値はAeroelのマスター不確かさ( $\pm 0.3 \mu\text{m}$ )を含みます。  
 (3)  $\phi \leq 70$  mmの場合、直線性は $\pm 5 \mu\text{m}$ です。この値はAeroelのマスター不確かさ( $\pm 0.3 \mu\text{m}$ )を含みます。  
 (4)  $\phi = 8$  mm (XLS40)または $\phi = 20$  mm (XLS80)または $10 \leq \phi \leq 140$  (XLS150)のマスターを測定面内で移動したときの最大誤差です。測定面は、トランスミッターとレシーバーの

- 中間点です。  
 (5) シングルショット繰り返し精度( $\pm 2\sigma$ )は $\pm 1.5 \mu\text{m}$  (XLS40)、 $\pm 3.5 \mu\text{m}$  (XLS80)と $\pm 5 \mu\text{m}$  (XLS150)です。  
 (6) 楕円スポット: 「s」は厚さ、「l」は幅です。  
 (7) 熱膨張係数がゼロであるワーク(INVAR)を測定した場合の周囲温度変化に起因した測定誤差です。NO-VARオプションに対してソフトウェアの(PRESET)を使用するゲージや、周囲温度変化率が $3^\circ/\text{h}$ までの場合に指定します。NO-VARオプションを[ENABLED]にした場合はユーザーがゲージ熱膨張係数をプログラミングできます。

仕様は予告なしに変更することがあります。追加の詳細情報および完全な仕様については、ゲージのデータシートをご参照ください。

## CE-200 オペレーターインターフェースパネル

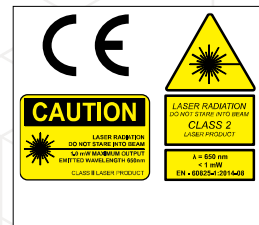


カラーLCD ディスプレイ、640x480、バックライト  
 "タッチセンシティブ"静電容量式キーボード、35 キーと7 LED 付き  
 XLSゲージ接続用RS485インターフェース  
 PNP出力×8、PNP入力×5、ゲージへの入力×2  
 Ethernet / RS232ポートとパラレルプリンタ用のセントロニクス出力  
 設定可能なアナログ出力×2  
 寸法: 132 x 350 x 76.5 mm (パネル単体)  
 重量: 2 kg (パネル)、3.1 kg (テーブルトップバージョン)  
 電源: DC 24 V、100 mA 標準 (1 A 最大)

## 電子制御ユニット



0から10Vまでのアナログ出力 (INC(+))または DEC (-)パルスによる調整可能  
 ソレノイドバルブを駆動するための追加PWM出力  
 出力レベルは範囲のパーセントで表示 (3桁LEDディスプレイ、高さ14.2mm)  
 ローカルまたはリモート調整モード  
 電源オフ前の最終設定の記憶  
 プラスチックケース (DIN43700準拠)  
 寸法: 96 x 48 x 106 mm  
 電源: 24 VDC/VAC、100 mA



**MARPOSS**  
AEROEL

