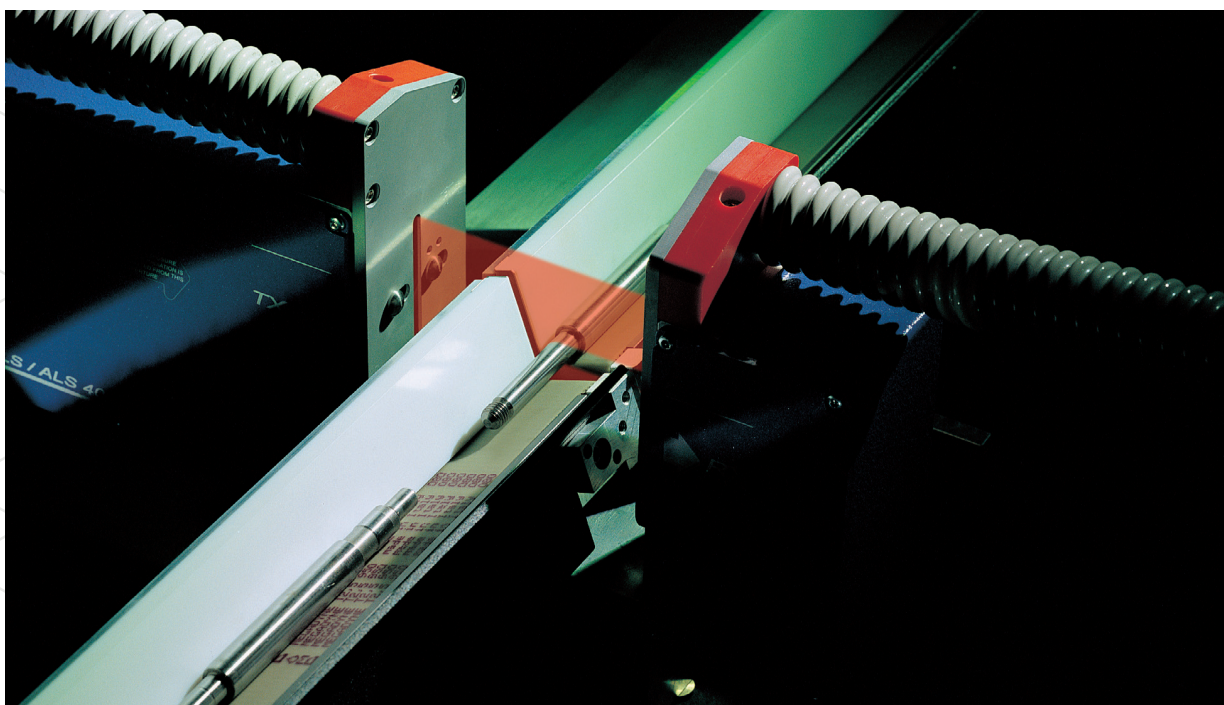


# AEROEL GRINDLINE X

スルーフィード、単径測定、研削盤制御用の  
レーザーシステム



Grindline.X レーザーシステムは、ピン、ショックアブソーバー・インナーロッド、ステアリングラックなど、スルーフィード、センターレス研削盤で製造された製品の外径を生産ライン上で測定するために設計されています。

システムの主な特徴:

- スルーフィードの測定と測定径の表示
- 部品仕分け用アラーム出力と公差チェック
- リアルタイム研削加工調整
- 統計レポートの処理と印刷
- リモートコンピュータとのインターフェース
- NO-VAR テクノロジー: 温度補正機能(室温変化による影響を抑える)



# MARPOSS

## 機能

Grindline.X システムは、Xactumレーザーゲージを用いて研削盤のインターフェースに設置され、加工後の部品仕上がり径を測定します。測定対象の水と油分乳化物を洗浄後、レーザービーム計測器へ通過させ、部品の軸に沿って何百もの測定サンプルを取得します。ゲージからの信号はソフトウェアによって処理され、高度な処理技術およびフィルタリングによりGrindlineソフトウェアは事前に設定された位置での測定のみを抽出することで、結果を損なう形状を無視します。面取り、溝、ねじ、貫通穴、油分乳化物の付着などの測定に影響を及ぼす要因をAEROELは測定結果から取り除きます。

測定された直径が表示され、事前に設定された公称値と比較されます。プロセスが事前に設定された制御限界を超えてドリフトした場合、Grindlineソフトウェアは加工機を自動的に調整し砥石の摩耗をコントロールして製品を常に望ましい公差範囲内に保ちます。

研削盤の制御機能がない場合でも、システムが選別装置や排除装置を駆動する適切な出力信号を提供するため、公差外の部品を排除することが可能です。

測定結果はリアルタイムで保存および処理されます。標準プリンターをCE-200パネルに接続することにより、オペレータが選択した各バッチに関連する有効な統計レポートを取得可能です。イーサネットまたはRS232を介して、リモートコンピュータは測定データをダウンロードやシステムをプログラムすることができます。

## メリット

- 不良品ゼロ: 100%の検査は公差外の部品を検出して取り除くため、不合格品のリスクを排除します。
- スクラップ品の削減: リアルタイムによる研削の調整により公差外の部品の加工が防止されます。
- 省力化: 自動制御により、研削機オペレータの作業が軽減されます。
- 品質認証が容易: 生産ライン上の計測にて、不定期な抜き取り検査が不要になり、詳細なレポートを印刷して製品の品質とプロセス能力を証明できます。

## システム構成

Grindline.X システムは、単軸Xactumレーザーゲージを使用します。

基本システムは次のもので構成されています。:

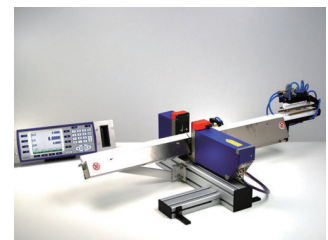
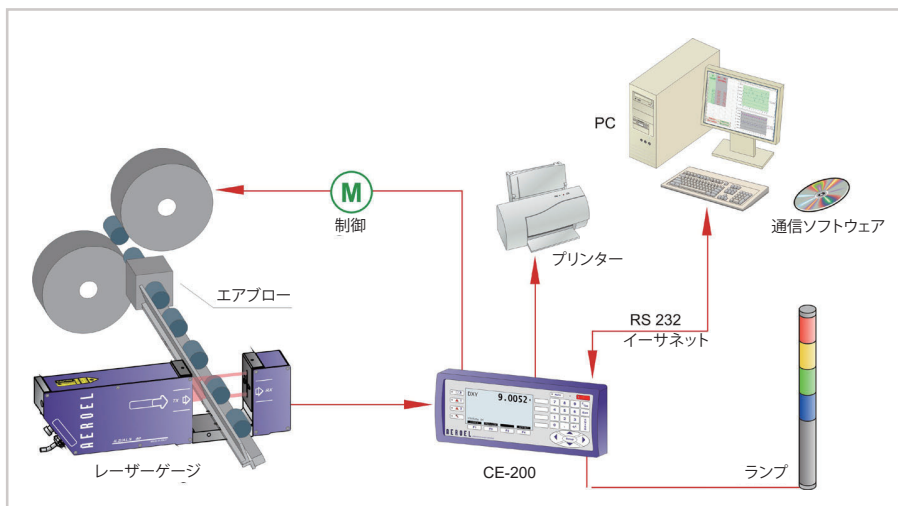
- XLS40 またはXLS80 Xactumレーザーゲージ
- CE-200、オペレータ・インターフェースパネル、19インチラックマウントバージョン
- ゲージにプリインストールされているGrindline.X ソフトウェア (基本モジュール)
- 接続ケーブル 5 m

お選びいただけるオプションとアクセサリは以下のとおりです。

- グラインダーフィードバック用の追加ソフトウェア
- 統計レポート用の追加ソフトウェア
- フィルターと調整バルブを備えたエアジェット・ウィンドウ
- 部品洗浄用のエアブロー装置
- レーザーゲージを介して部品を駆動するベルトコンベヤー
- 延長ケーブル
- ゲージ校正レポート

## 利点

- 優れた柔軟性: 幅広い測定範囲と専用のデータ処理ソフトウェアにより、このシステムは、特別な作業をせずに、形状や寸法が異なる多数の部品を測定できます。
- スルーフィード機能: 非接触測定原理により、ラインを停止することなく全ての検査を可能にします。
- 高速測定: 短い測定時間で優れた再現性が得られるため、オンラインアプリケーションにて高い生産率を実現できます。
- 高精度: 特許取得済みの自己校正デバイスは、再マスタリングを必要とせずに、恒久的なゲージ精度を保証します。
- 周囲温度の変化に影響されない: セルフキャリブレーションデバイスは、室温変化によるドリフトを自動的に補正するため、ゲージは工場での使用に最適です。
- ターンキーソリューション: Aeroelは、部品を洗浄および移動デバイスなどの幅広いアクセサリを提供し、システム全体の高いパフォーマンスを保証します。
- 低価格: スルーフィード測定は、複雑で費用のかかる操作デバイスが必要とせず、高い費用対効果が見込めます。
- 信頼性と長寿命: 光学式ゲージでは、タッチプローブでの摩耗や調整の問題がすべて解決され、固体レーザー光源は長寿命を保証します。



# Grindline.X ソフトウェア

Grindline.X ソフトウェアはXactumゲージ内にプリロードされており、そのモジュラー構造(基本パッケージ+オプション(制御と統計))により、すべての要求を満たすことができます。システムが使いやすく、誰でも簡単にプログラミングできるように設計されています。

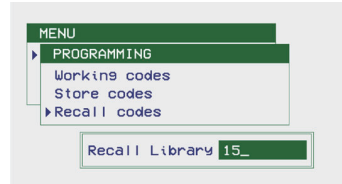
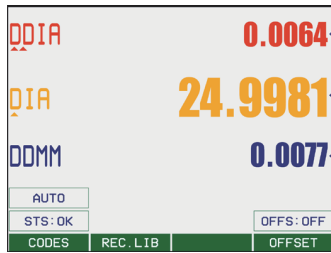
オペレータは、CE-200インターフェースパネルを介して、ファンクションキーとポップアップメニューを使用してさまざまな機能を選択、プログラムが要求する数値を入力します。



ファンクションキーとポップアップメニューを使用してさまざまな機能を選択、プログラムが要求する数値を入力します。

基本パッケージには、以下の機能が含まれています。

- 絶対値と比較値の表示
- 画面上、測定値3つを同時に表示可能
- 加工面の長さを自動認識  
およびすべての形状のフィルタリング
- 「個別部品」と「連続部品」の搬送モードの選択
- 「個別部品」モードでは形状チェック(円筒状)が可能で、溝や放射状の穴のような軸対称でないイレギュラーを無視することもできます。
- 複数の連続したパーツを平均値に含めることができ、高い研削レートでも測定の実現性を向上させることができます。
- 公称径と公差プログラミング



- 公差範囲外のアラーム (Go / NoGo)と部品選択(NG/リワーク)のための遅延信号
- 測定に異常があると「不明な部品」として破棄します。

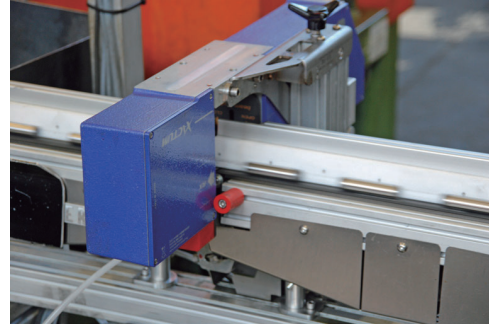
- パラメータのライブラリに  
1000プログラム保存、オペレータにより直接検索可能
- パスワード設定機能
- リモートプログラミングまたはデータ検索用のイーサネット/  
RS232インターフェース
- 多言語メニュー(イタリア語、英語、フランス語、ドイツ語)
- 選択可能な測定単位(mmまたはインチ)と分解能
- すぐに使えるように工場ですべてにセットアップされたシステム

## NO-VAR オプション

- 部品の熱膨張係数をプログラムすることで、部品の熱膨張の自動補正。  
ゲージと測定対象の部品間の熱平衡状態には3°C/時の周囲温度の変化率まで対応可能。

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。

- 砥石間の距離を調整することで、直径を自動調整するソフトウェア
- INC(+)またはDEC(-)パルス列を使用するPI(比例-積分)モード、その数は必要な補正量に比例
- 公称設定値からドリフトする実際の傾向確認後、調整が開始
- 制御パラメータは、プログラムや製品ライブラリに保存可能
- 加工物が公差内に入る様に制御可能
- 制御ルーチンは砥石とゲージ間にある加工済みの部品をスキップし過補正を回避
- 砥石のダイヤモンドドレッシング中に調整を保持するための追加



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。

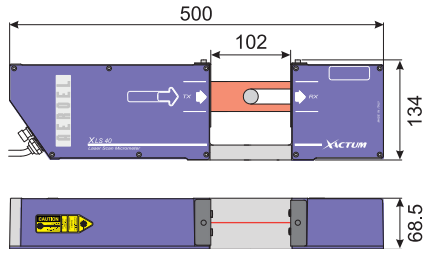
- 選択したバッチごと、または指示により統計レポート印刷
- 各測定パラメータ(平均直径と形状エラー)の最大、最小、平均、Cp、Cpk値の計算とリスト
- バッチの選択は、CE-200ユニットのフロントパネルのタッチキーを使用して、オペレータが手動で行います。
- 選択したバッチに含まれる部品の数、公称値、公差範囲、部品の識別
- 統計には、バッチの部品のすべて(良品と不合格)を含めることも、良品のみに限定することもできます。
- すべてのレポートに日付と時刻が表示されます。

JOB	NOMINAL [mm]	UPPER TOL. [mm]	LOWER TOL. [mm]	FORM ERROR [mm]			
5	10.0030	0.0015	-0.0015	0.0010			
SAMPLES	DIAMETER	MIN	AVG	MAX	$\sigma$ (n)	Cp	Cpk
36		[mm]	[mm]	[mm]	[ $\mu$ m]		
		10.0013	10.0041	10.0053	0.760	0.66	0.18
	FORM ERROR	MIN	AVG	MAX	$\sigma$ (n)	Cp	Cpk
		[mm]	[mm]	[mm]	[ $\mu$ m]		
		0.0001	0.0007	0.0025	0.632	0.26	0.16
STATISTICS	GO+NOGO	GO+NOGO	GO	NOGO			
SAMPLES		36	19	17			
TESTED BY AEROEL - UDINE - ITALY							

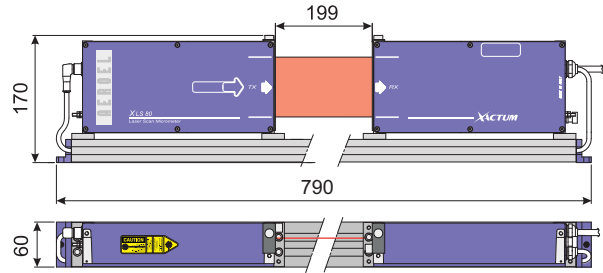


# 仕様

## XLS40



## XLS80



寸法単位はmmです。

GRINDLINE	X 40/A	X 40/B	X 80/A	X 80/B
ゲージタイプ	XLS40/1500/A	XLS40/1500/B	XLS80/1500/A	XLS80/1500/B
測定範囲 (mm)	40		80	
測定可能径 (mm)	0.1 ~ 38	0.06 ~ 38	0.75 ~ 78	
分解能(選択可能) (μm)	10 / 1 / 0.1 / 0.01			
直線性(センタ位置) (μm)	± 0.5 <sup>(1)</sup>		± 1 <sup>(2)</sup>	
直線性(測定面内) <sup>(3)</sup> (μm)	± 0.5		± 2	
繰り返し精度(T=1s, ±2σ) <sup>(4)</sup> (μm)	± 0.07		± 0.2	
ビームスポットサイズ (s, l) <sup>(5)</sup> (mm)	0.08 x 2	0.06 x 0.1	0.4 x 3.5	0.4 x 0.2
スキャン面の側面ディザ (mm)	± 0.1		± 0.2	
スキャン周波数 (Hz)	1500			
スキャン速度 (m/s)	300		588	
ゲージ熱係数 <sup>(6)</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		787 x 170 x 60	
重量 (kg)	4.2		7	

### 注記

- (1) 25mm ≤ Ø ≤ 38 mm の場合、直線性は ± 0.75 μm です。この値は、Aeroelのマスターの不確かさを含まず (± 0.3 μm)。  
 (2) 40mm ≤ Ø ≤ 78 mm の場合、直線性は ± 1.5 μm です。この値は、Aeroelのマスターの不確かさを含まず (± 0.3 μm)。  
 (3) マスターを測定面内で移動したときの最大誤差は、Ø = 8 mm (XLS40) または Ø = 20 mm (XLS80) でチェックされます。測定面は、トランスミッターとレシーバーの中間点です。

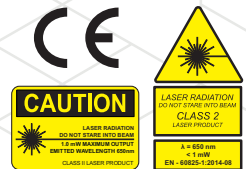
- (4) シングルショットの繰り返し精度 (± 2σ) は ± 1.5 μm (XLS40) と ± 3.5 μm (XLS80) です。  
 (5) 楕円スポット: 「s」は厚さ、「l」は幅です。  
 (6) 熱膨張係数がゼロであるワーク (INVAR) を測定した場合の周囲温度変化に起因した測定誤差です。NO-VARオプションに対してソフトウェアの [PRESET] を使用するゲージや周囲温度変化率が 3°C/h までの場合に指定します。NO-VARオプションを [ENABLED] にした場合はユーザーがゲージ熱膨張係数をプログラミングできます。

仕様は予告なしに変更することがあります。追加の詳細情報及び仕様については、ゲージのデータシートをご参照下さい。



## CE-200 オペレータ・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7LED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  
 イーサネット&RS232ポートとパラレルプリンタ用セントロニクス出力  
 設定可能なアナログ出力2点  
 寸法: 132 x 350 x 76.5 mm (パネル単体)  
 重量: 2kg (パネル), 3.1kg (テーブルトップ版)  
 電源: 24VDC, 100mA 標準 (1 A最大)



**MARPOSS**  
AEROEL

