

ユニバーサル工具測定器
genius 3/pilot 3.0



ZOLLER
measure fascination®

ユニバーサル測定器
»genius 3«

金属加工用工具向けの測定器は様々ありますが、ZOLLER »genius 3« はその中でも際立った存在です。このユニークなユニバーサル測定器は、トラブル対処や顧客からのクレームなどに対応する為の準備に要する、貴社の貴重な時間を削減することにより、素晴らしい投資対効果を得られます。その上、それによる品質レポートは、貴社と貴社のお客様にご納得頂けます。この技術をお確かめ下さい。

ZOLLER »genius 3« は、金属加工用工具向けユニバーサル測定器です。各社の基準に合わせた簡易的な計測から、完全、全自动測定まで、貴社の工具を早く、シンプルに、そして高精度で測定します。測定結果は、レポートとなり、さらにボタン1つで研磨機へデータ転送できます。以後のページでそのシンプルな測定がどのように行われるか、そしてその他の機能をご確認ください。



測定範囲

	Z 軸長さ	X 軸長さ	Y 軸長さ	直 径	スナップゲージ Ø
»genius 3«	600 mm	175 mm	100 mm	340 mm	100 mm



ZOLLER »genius 3«

ハイライト

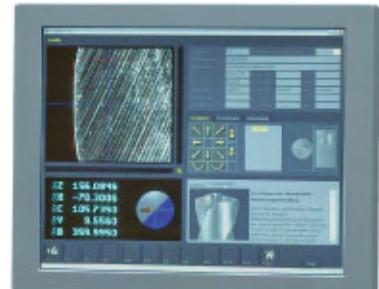
- コンパクト、省スペース設計
- 粉塵、外部からの光を防ぐ完全密閉設計
- 恒温室以外、生産現場での使用も可能な室温に影響を受けにくい最適な材料を使用
- 最新 »pilot 3.0« ソフトウェア
- 5軸 CNC 制御ユニットと、部分クイック測定用手動軸調整
- 全自動測定サイクル
- タッチスクリーン方式の17インチTFTカラーディスプレイ
- ボッシュ空気圧システム、ハイデンハイン測定システム、THKガイドシステムなどの高品質部品で構成
- ソニー、テレセントリックレンズカメラ
- 8分割自動調整のLEDインシデントライト

- 立った姿勢でも座った姿勢でも操作可能な高さ調整式の人間工学的デザイン
- »A.C.E.« パワークランプ方式の万能スピンドル
- 工具保持用自動油圧装置
- インテリジェント自動校正機能
- 軸・径各0°～90°可動式、バックラッシュ無しのCNC制御カメラ
- 容易な作業を可能にするインターラクティブ構成の操作ガイド機能
- 高速測定スピード
- パーチャルジョイスティック、メンブレンキーボード
- カスタマイズされるソフトウェア
- »elephant« テクノロジー

»genius 3« で測定、テスト、そしてコスト削減！

旋回デバイスとアクセサリー
革新的テクノロジーと人間工学的オペレーション

テスト、測定中の速さと快適さが生産性の向上、オペレーターのやる気と効率性の向上を生み出し、毎日の利益につなげます。ZOLLER 社は、機械加工を出来るだけシンプルで人間工学的に行えるよう、完全自動測定サイクルを創り出すシステム開発に努力しております。

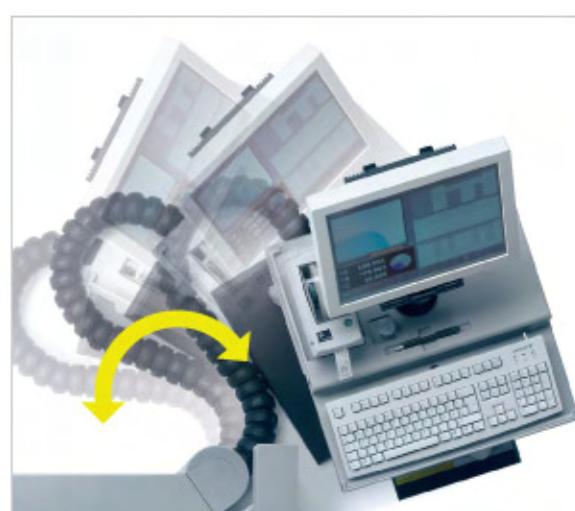


格納棚



コレット、アダプター、ツールポストなどのアクセサリー用の省スペース、容易なアクセストレー

ZOLLER »Cockpit«

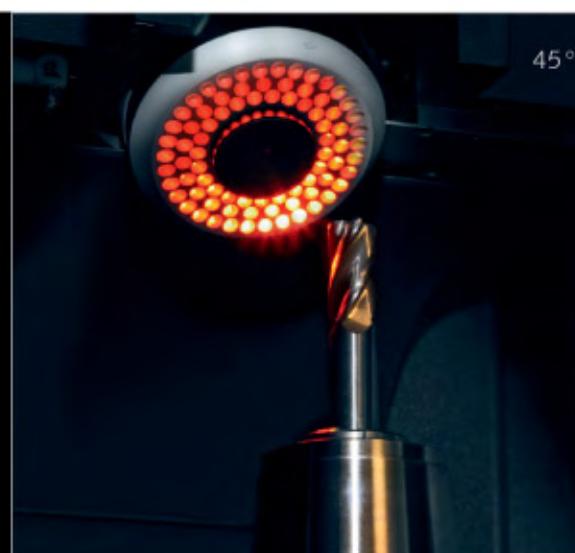


立った姿勢でも座った姿勢でも操作可能な高さ調整式の人間工学的デザイン

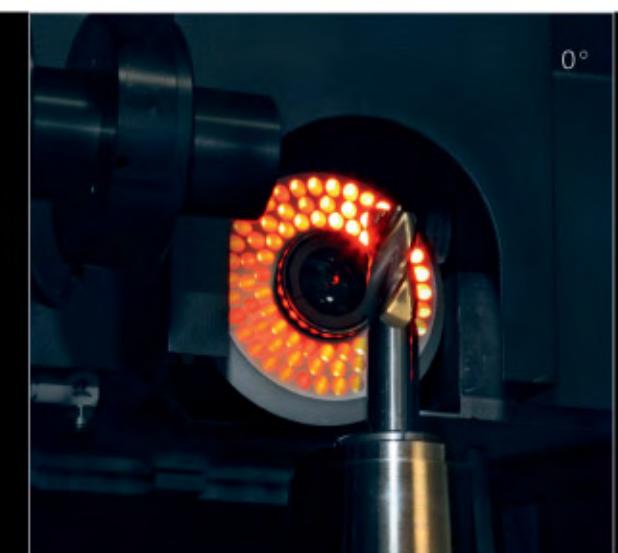
CNC 制御の調整式3D CCDカメラとLEDライト



バックラッシュ無しの位置決めによる、底刃自動測定



CNC 制御による45度位置決め 例:刃先ホーニングの測定



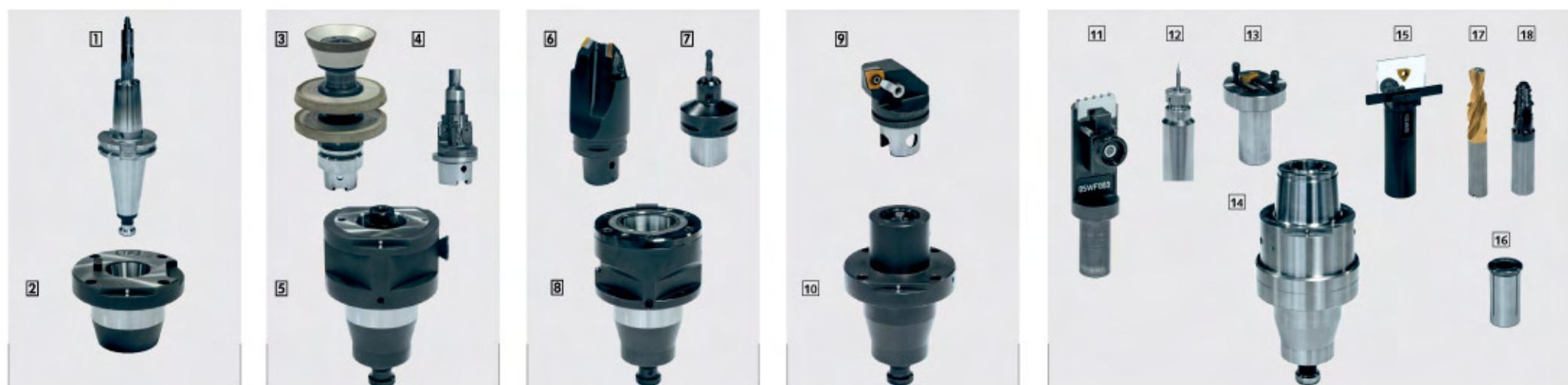
バックラッシュ無しの位置決めによる、外周刃／溝部の自動測定

万能工具保持治具 クイックな交換が可能

ZOLLER は全てを測定します。そして、テーパ形状、ホローシャンクテーパ(HSK)サンドピック・キャブト、ケナメタルなど、全てをクランプします。最小径3mmから最大径32mmまでのストレートシャンクもクランプします。広範囲をカバーする ZOLLER 社のシステムは、あらゆるタイプのツールを測定でき、現在、そして将来においても市場で最新の技術、最高の柔軟性を有します。貴社がどんなタイプのツールの測定をされる場合であれ、それに合うツールポストが用意されています。そして全てボタン1つでパワークランプされる為、毎回、同じ力でクランプされ、繰り返し精度が保たれます。

ZOLLER ツールポストは、交換がクイック、便利で、信頼性があり、そして高精度です。モジュラー式構造の素晴らしいシンプルな原理が1968年以来、世界中のユーザーに支持されてきました。そのポールブッシュスピンドルは、ZOLLER 社の全てのツールポストが高精度に装着可能です。それはオペレーターが、各ツールを10秒以内で、繰り返し精度0.001mm以下の精度で測定できる事を意味します。その他、このシステムの特長として、部品の少なさ、装置の軽さと全く磨耗しない事が挙げられます。それは ZOLLER の交換システムが、技術的だけでなく、経済的にも、第1の選択肢として選ばれる事になります。

ツールポスト用 »A.C.E.« スピンドル | 世界中で使用される全ての工具に対応



① SK40 ツールホルダー
② テーパー形状ツールポスト

③ 研磨砥石パッケージ
④ 一体型ツール
⑤ ホローシャンクツールポスト (HSK)

⑥ キャブツール
⑦ キャブミーリングカッター保持具
⑧ ツールポスト

⑨ KM旋削ホルダー
⑩ 10ケナメタルツールポスト

⑪ インサートホルダー, D32 mm
⑫ コレットチャック・ストレートシャンク, D32 mm
⑬ バーツ保持治具, D32 mm
⑭ ストレートシャンク保持用油圧チャック, D32 mm
⑮ スローアウェイチップ用ガラス保持治具, D32 mm
⑯ ストレートコレット, D32 mm ⑰ ステップドリル ⑱ 総形ツール

ZOLLER
社のソリューション:
»A.C.E.« スピンドル
速い、高精度、
ユニバーサル！

ZOLLER »A.C.E.« スピンドル

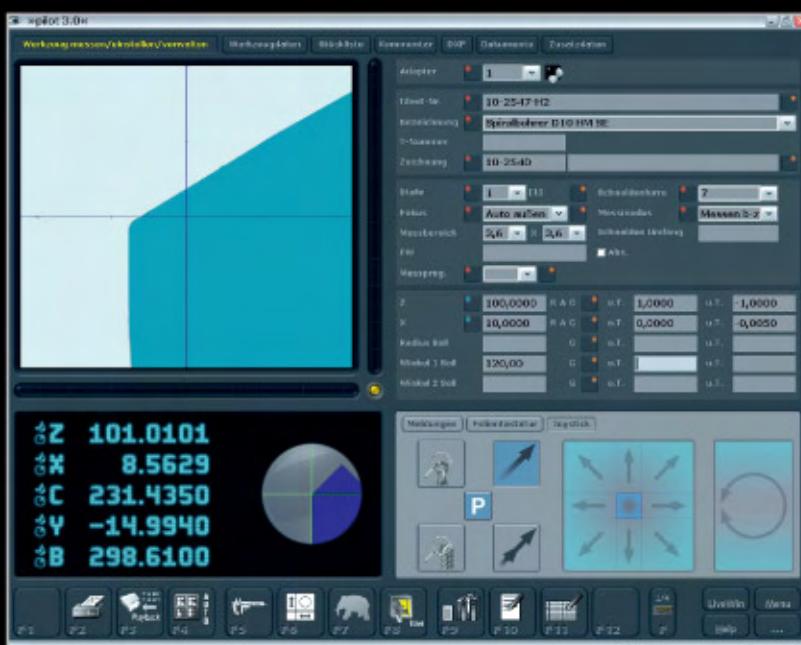
速い、高精度、ユニバーサル！

この高精度スピンドル »A.C.E.« はパワークランプによる方法で、テーパホルダー、ホローシャンクテーパー、サンドピック・キャブト、ケナメタル、ストレートシャンクなど、どんなツールでもクランプします。ツール交換は、ミクロン台の繰り返し精度で、ツール毎10秒でできます。



ZOLLER »pilot 3.0« エレクトロニクス 全ての要求に対するソフトウェア

最高のパフォーマンスと品質には、ハードとソフト両方にハイレベルが求められます。それが、ZOLLER »genius 3« と »pilot 3.0« のコンビネーションが非常に優れた理由です。それらはお互い完璧な相性で、まさにユーザーが求めるもの、本当の意味での労働コスト削減、を提供します。



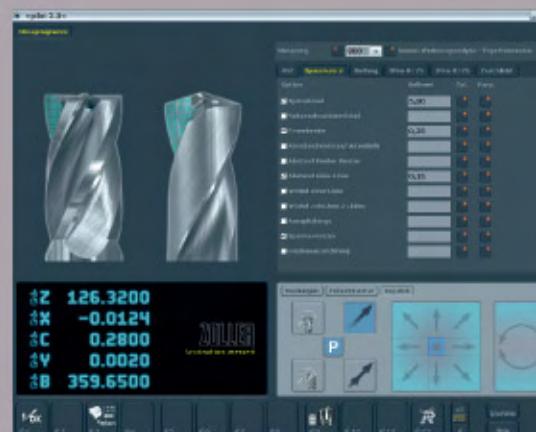
ZOLLER »pilot 3.0« ソフトウェア ハイライト

- »elephant« テクノロジー、研磨後のツールの測定 – プログラム時間不要で自動測定
- »expert« 測定プログラム作成 – チップポケット、刃先、外周をトランスマッティライト、インシデントライトを用いて測定
- 輪郭、半径、角度、距離、磨耗、面取り幅、他多数の測定機能
- 完全自动刃先探知
- 3Dカメラによる形状測定
- イメージ形状・ソフトウェアズーム
- 自動測定のシーケンスに柔軟に対応可能
- 振れ補正
- 工具・ワークピースの測定を »lasso« 機能を使用してスキャニング可能
- 画像表示によるチップポケットの形状をスキャン – 自動的に非接触で
- 様々な公差幅と、DXFによる公称値の、公称/実測値比較
- 工具の実測データによる工具図面自動作成
- 刃先測定プログラム（刃先外周）
- 保存、プリントアウト機能
- 研磨機用インターフェイス
- その他機能多数



ZOLLER 測定プログラムジェネレーター »expert«

マウスのクリックひとつで全自動測定サイクル: 手動あるいは CNC 操作により、希望の測定位置をセットするだけで、測定されるべき項目のチェックボックスにマークを入れれば完了！ »genius3« で測定される寸法は、チップポケット、外周、刃先などを指定でき、画像で表示されます。標準的な値は、各測定作業ごとに保存され、必要に応じて取り出せます。各工具用に決まった測定手順はいつでも呼び出して測定に使用できる。保存されたプログラムは編集もでき、手順追加も可能。



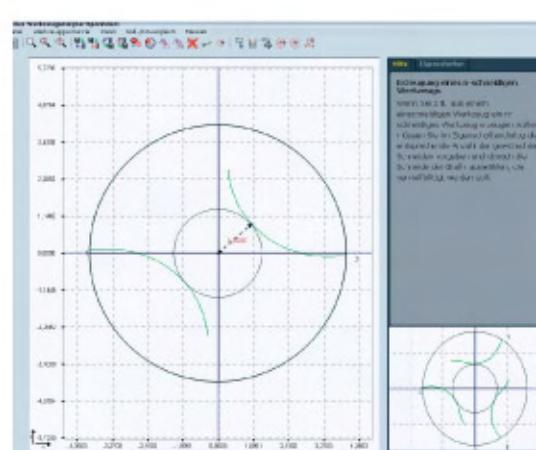
チップポケット選択メニュー
例: 有効加工角



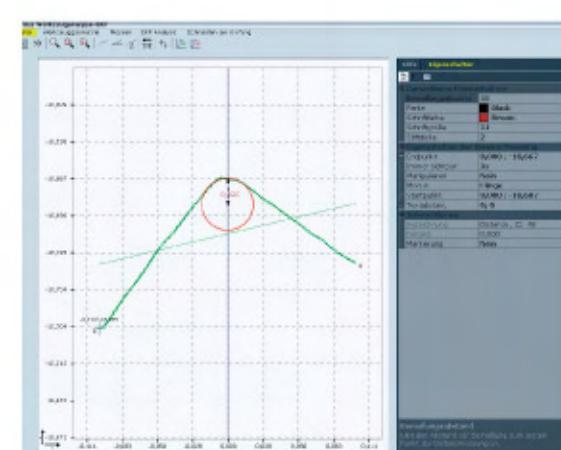
外周測定選択メニュー
例: 先端部長さ

ZOLLER エレクトロニクス ハイライト

機械の制御システムがいかに優れているかはそのアプリケーションで確認できます。日々のオペレーションにおいて、理論的ではなく実際の使いやすさ、段取りなどの時間短縮、と正確な測定は非常に重要です。ZOLLER エレクトロニクスはそれらへの対処を強みとしています。なぜならそれらは仕事をやり易くするからです。そのいくつかの例は下記にあります。それらは全てではありません。お客様によってそれぞれ違う問題の解決をする必要があります。お電話いただければ ZOLLER 社が直ぐに対応いたします。



溝/チップポケット輪郭は自動で非接触スキャൻされ、グラフィック表示される。そしてDXF/XMLファイルとして出力され、理論上のサイズと実測値の比較ができる。



刃先のホーニングは非接触で測定され、角度と半径の面から表示される。



ZOLLER »elephant«

とても簡単な操作

この独自のテクノロジーは »genius 3« でも可能となりました。このソフトウェアにより、全くトレーニング不要で、どんな作業者でも標準的ツールの52のパラメーターを測定できます。



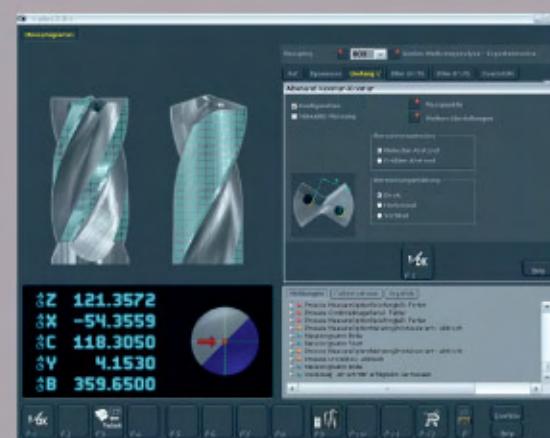
操作は以下のようにシンプル:

1. ツールを »genius 3« に挿入し、ボタンを押してクランプします。
2. »elephant« 機能を開始します。
3. スクリーンのオーバービューからツールを選択します。
4. 全自動測定サイクルがスタートします。

測定結果は各ツール、手順まで全て保存され、要求、繰り返し測定に対応します。



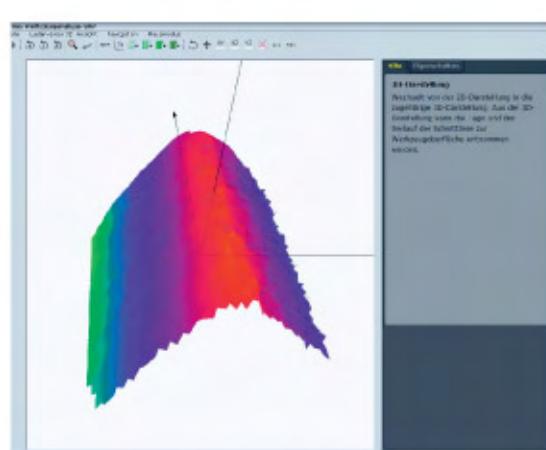
刃先測定用選択メニュー:
例: チゼルエッジ角



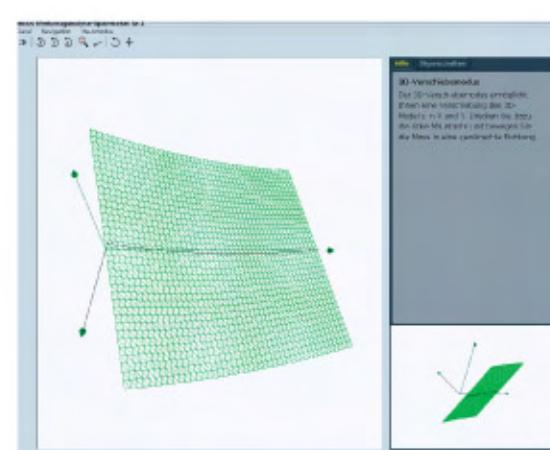
ユーザー特殊設定用形状メニュー:
例: 間隔測定



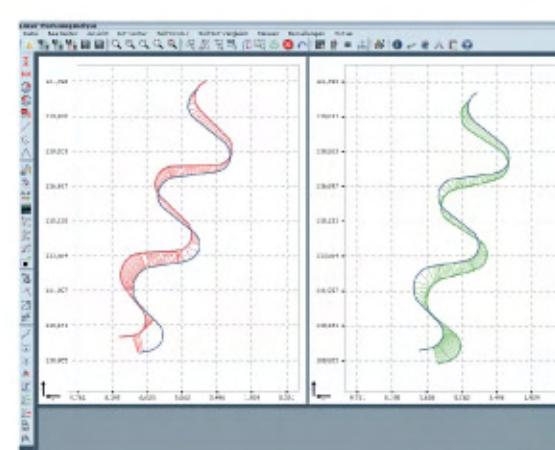
»expert« 容易な作業を可能にするインターフェイス構成:
例: 有効加工角／照明



輪郭データの評価の為、スキャンされた刃先は3Dで作成・出力される。

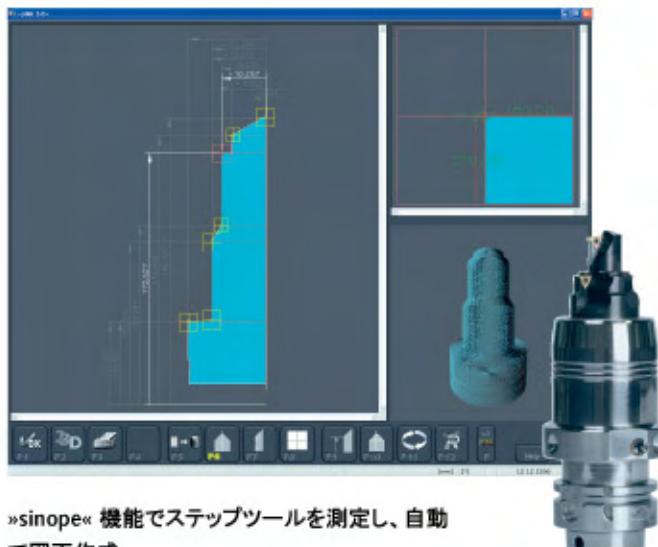


チップポケットの測定は、測定値の出力だけでなく、スキャンされた部分の表面のチェックも可能。

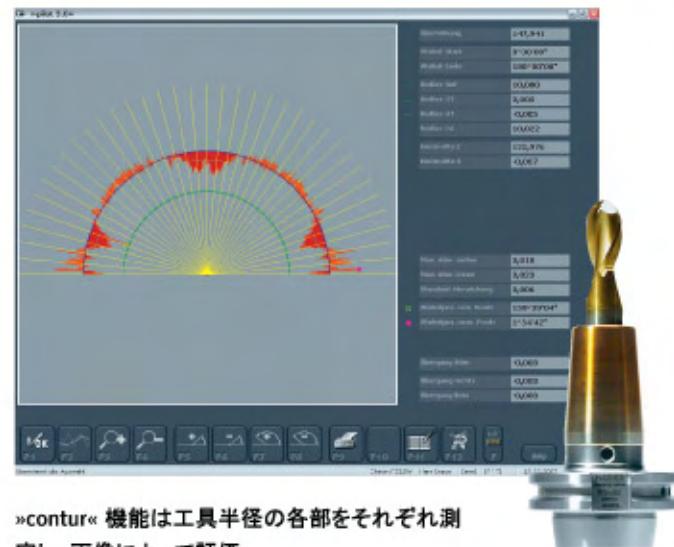


»CoCon« を使用し、フォームカッターのスキャンを行います。
(左) 差異が自動的に表示されます(右)。これらのデータを元に、加工パスの変更にご活用いただけます。

実践 アプリケーション例



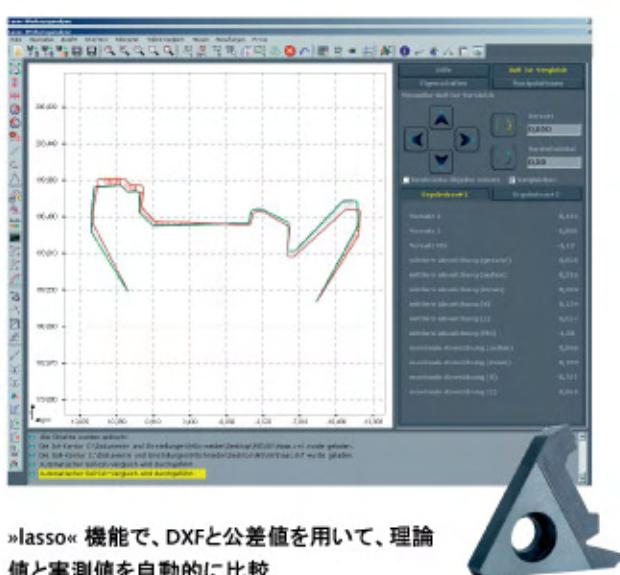
»sinope« 機能でステップツールを測定し、自動で図面作成



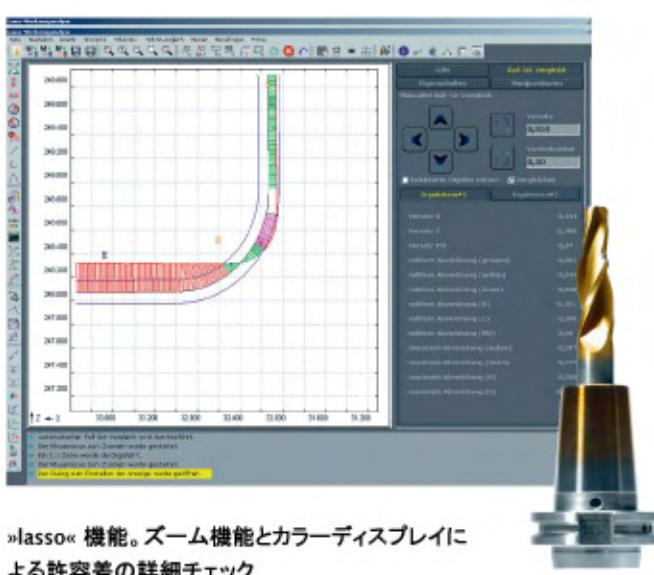
»contur« 機能は工具半径の各部をそれぞれ測定し、画像によって評価



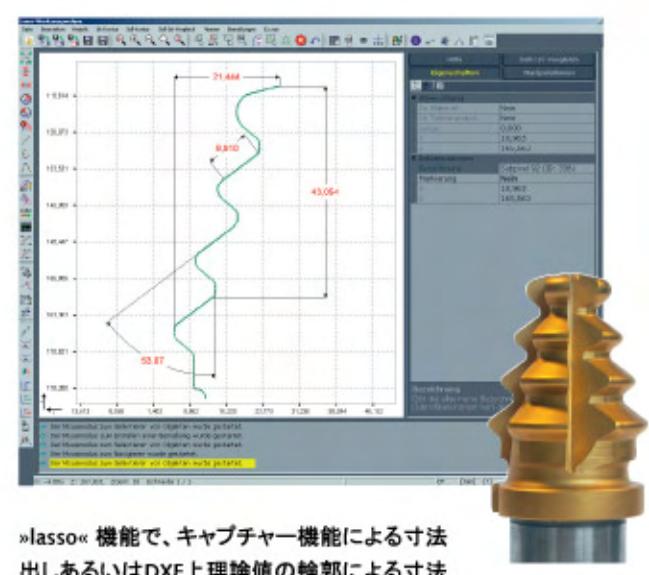
希望するどんな値でも »metis« 機能で、軸方向インシデントライトを用いて表面の形状の測定



»lasso« 機能で、DXFと公差値を用いて、理論値と実測値を自動的に比較



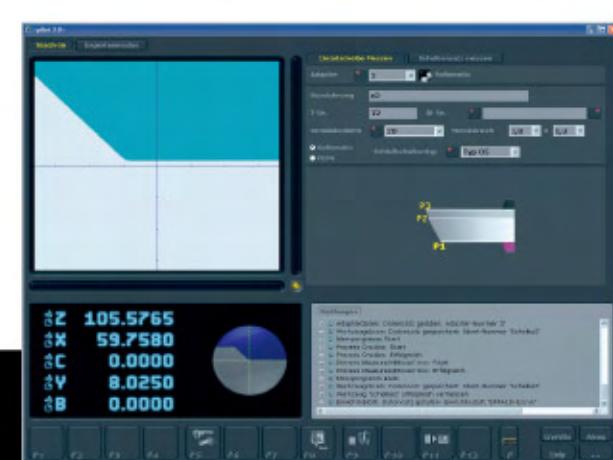
»lasso« 機能。ズーム機能とカラーディスプレイによる許容差の詳細チェック



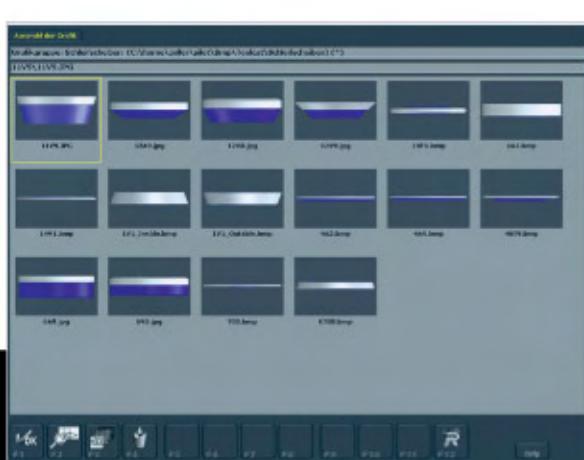
»lasso« 機能で、キャプチャ機能による寸法出しあるいはDXF上理論値の輪郭による寸法出し

砥石 測定とデータ送信がボタン1つで

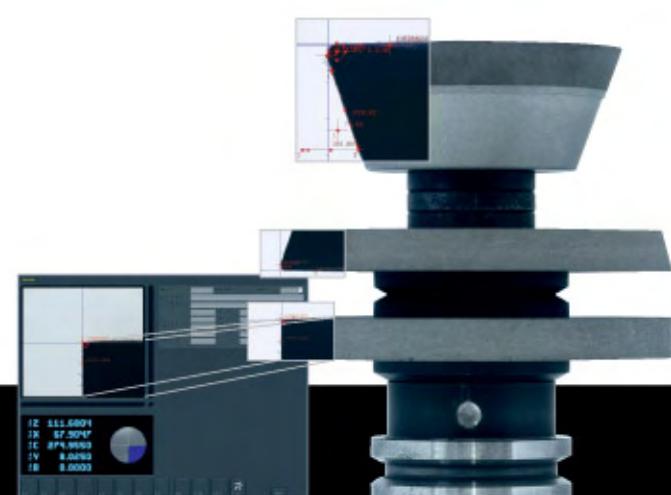
砥石・砥石セットの測定を簡単・正確に行う事が ZOLLER »corvus« を使用して可能です。測定結果をコントローラーやプログラムに転送可能です。磁石を回転させて測定していくので、磁石の振れも含めた、実際の加工時にプランクに映し出される形状により近い状態で測定が可能です。24FEPA磁石は非常に簡単に自動測定が行えます。また、»pilot 3.0« に保存して、今後の測定にご利用いただけます。



»corvus« 砥石専用ソフト



FEPA規格に則った砥石タイプのライブラリー



完全自動測定化サイクル

Messung	Mod.	Wert	Dif.	Tol.
Flanschmaß	Z	RA	60,1470	
Durchmesser	X	RA	99,8220	
Radius	Ra		0,2450	
Belagswinkel 1	W1		70,40	
Belagswinkel 2	W2		0,02	

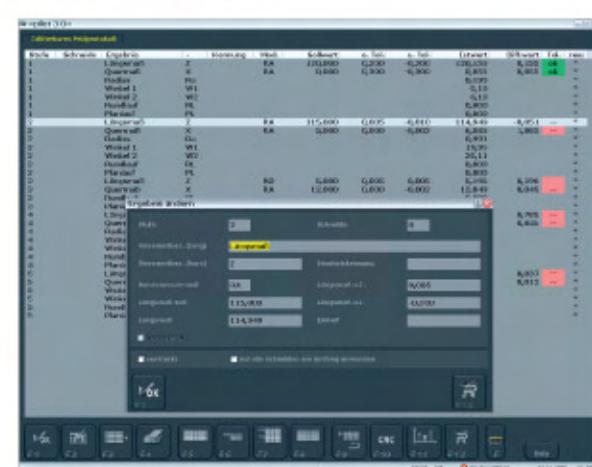
»pilot 3.0« による測定結果の見やすいディスプレイ

テ斯特レポートにより、統一された文書での証明 文書化

高精度工具の品質の提供は、貴社のお客様にとって非常に重要です。そこで品質の証明が重要な意味を持ちます。市場で認識されるZOLLER社の測定技術で作成された完璧なレポートにより、貴社はクレームに対応できます。このレポートにより、貴社のお客様に高品質を提示でき、競合との差をつけて頂けます。

テスト結果の文書(レポート)化は、貴社のお客様に対して、納品された工具がどのように製造されたか、研磨されたのかを示すベストな方法です。テ斯特レポートが、その工具が正しく製造された事を証明します。それにより、クレームによる無償交換や、お客様の不満を無くし、貴社は評判を失うリスクを回避できます。レポート化することにこれ以上の理由はありますか？

»apus« テ斯特レポート



»apus«は編集可能なテ斯特レポート作成機能で、要求される各測定値を印刷します。ご要望により、製造者(貴社)の住所、企業ロゴなども入れられます。

グラフィック評価

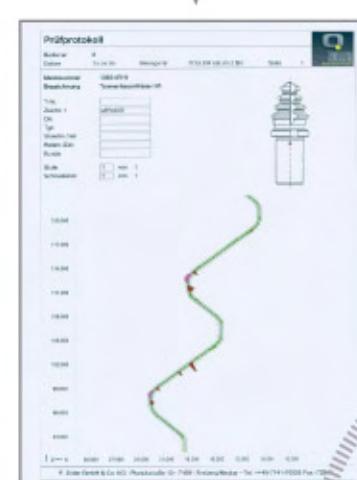
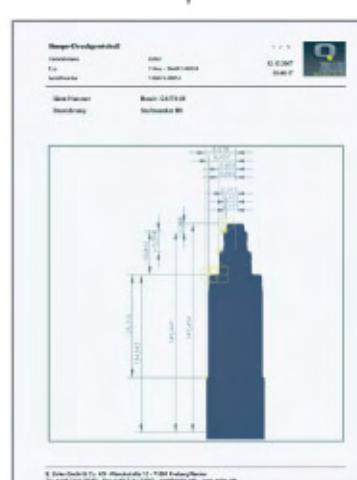


複数刃のスローアウェイチップカッター(鋸刃、ミーリングヘッド)用自動刃先補正機能付き、刃先の同心度と振れ精度の画像評価

測定値の保存



保存された工具の測定値は各測定値ごとに記録され、統計化されていつでも見返す事が出来る。



全ての測定結果の保存と出力機能。モニターに表示され、ネットワーク或いはUSBスティックにて出力される。



ZOLLER社により品質テストされた結果:
適正にテスト、チェックされた工具は貴社のハイクオリティ、計画どおりの納期とクレーム抑制を約束します。
貴社の為に使いこなしてください！

ZOLLER 社のインターフェイス スムースな作業のため

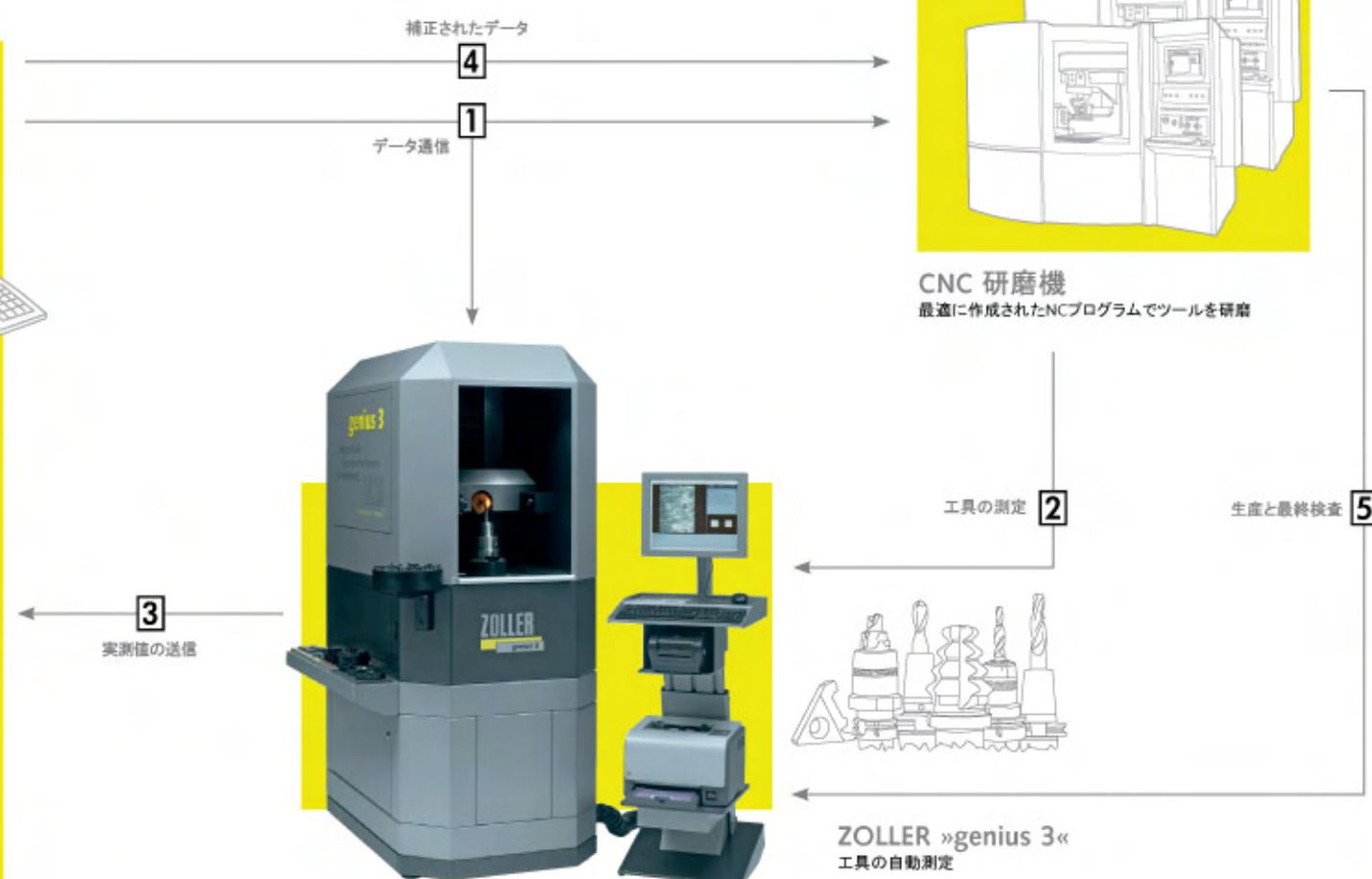
各インターフェイスへの対応は、研磨、再研磨ビジネスにとって、ペーパーレス化、プロセスによるシステム化への前提条件になります。ZOLLER インターフェイスは、研磨機各制御装置上で高精度を実現し、オートメーションを可能にするのにとても貢献します。

ZOLLER インターフェイスは、貴社のコスト削減への新たな世界を提供します。研磨プログラムとしては、»genius 3« 用のデータセットが作成され、全自动による測定サイクルが形成されます。測定されたデータは、各インターフェイスに沿った、プログラムシステム或いは研磨機に戻され、研磨プログラムは一時的に修正されます。プログラムする時間、段取り時間はこのシステムにより、最小限に削減されます。貴社は時間とコストを削減でき、同時に、データ入力、プログラム作成の為の入力ミスを防ぐ事が出来ます。

| NUM, MTS, Anca, Schütte

プログラミングシステム

NUM, MTS, ANCA, Schütte社機械他
で工具の定義/プログラミング



① データ通信

工具研磨のNCプログラムは CNC 研磨機にデータ送信される。同時に、そのプログラムシステムは、»genius 3« にも測定値のデータを送信することで、ZOLLER が完全自動で測定サイクルを形成する。

② 工具の測定

工具は、CNC 研磨機にて研磨される。工具は、ZOLLER »genius 3« により、全自動で即時に測定される。貴社へのメリット: ZOLLER »genius 3« 上で測定プログラムの手順に要する時間が不要。

③ 測定された実測値の送信

測定された工具データは、ZOLLER »genius 3« からプログラムシステムへ返信される。そのNCプログラムは、そのデータを基に修正される。

④ 補正された工具データ

工具実測値を基に、NCプログラムが機械に転送される。そしてその工具は正確に研磨される。

⑤ 生産開始

工具の生産が開始される。ZOLLER »genius 3« が工具を測定し記録する。ZOLLER »genius 3« でプログラムする時間は不要。

最研磨／リエンジニアリング | 不明／磨耗工具の測定

ZOLLER »genius 3«/»elephant« 機能



プログラミングシステム



CNC 研磨機



測定値の送信

NCプログラム

工具

① 不明な工具のパターン認識

磨耗した工具は、工具の寸法や公称値が分からぬ場合でも、ZOLLER »genius 3« に付属の »elephant« 機能によって、全自动で測定、スキャンされる。測定された値は、機械の制御装置、もしくはプログラムターミナル (ANCA, MT) に送信される。

図 NCプログラム作成

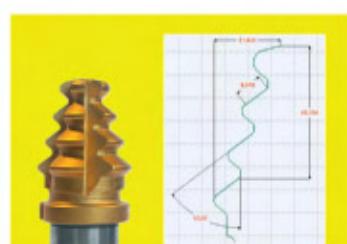
プログラミングシステムは、ZOLLER »genius 3« からの測定値を受けるため、プログラミングの時間は大幅に削減される。NC プログラムは、CNC 研磨機に送信される。工具は再研磨される、あるいはマスターツールと同寸法の新品工具が生産される。

図 研磨工具の測定

研磨された工具は、ZOLLER »genius 3« に装着され、既に行われている手順にて、全自动で測定・記録される。

総形ツール／開発 | 生産、補正のための複雑な総形ツールデータの記録

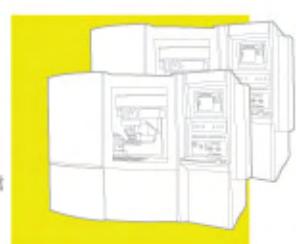
CAD図面もしくは工具パターン



プログラミングシステム



CNC 研磨機



実測の輪郭形状データの記録

ZOLLER »genius 3«

»CoCon«

② 実測の輪郭形状データの送信

NCプログラム／理論上の輪郭形状データの送信

最初の工具

最適な輪郭形状データの送信

① 実測の輪郭形状の記録

総形工具の輪郭は、ZOLLER »genius 3« によって、マイクロメーターに全自动で高精度にスキャンされ、数千の点を取って出た輪郭の値が記録される。測定の始点と終点のみが再生装置に入力される。

② プログラムシステム／機械とのデータコミュニケーション

»genius 3« によって自动スキャンされた輪郭は TXT もしくは DXF フォーマットにて出力されます。そのファイルは、プログラムシステムあるいは機械の制御装置に直接送信される。

図 NCプログラム

このプログラムシステムは、»genius 3« によって出された輪郭形状を用いて研磨あるいは放電加工機の NC プログラムを作成する。

④ チェック

第1番目に研磨されるツールは »genius 3« で自动スキャンされ、DXF フォーマットによる公称値が作成され次第、公差バンドを用いて実測値/公称値の比較が出される。更に、その誤差は »genius 3« にある »CoCon« ソフト上で変換され、輪郭の補正値を再計算して出力される。

図 補正データの送信

ZOLLER »CoCon« ソフトでの補正データはプログラムあるいは機械の制御装置へ直接戻される。第2番目のツールは、砥石のエラーや機械の狂いを生じさせる事が考えられる中で、最適なプログラムによって生産される。

貴社のメリット:

- 工具の測定、テストの測定手順を自動で作成
- 総形ツールの輪郭形状補正を全自动で作成
- 砥石セットの測定とデータの送受信を全自动で
- 工具再研磨の際、少ないプログラミング時間で
- 自动で作成、保存される、テ스트レポートなどの文書化

- ✓ 外周の輪郭
- ✓ 刃先からギャッシュまでの距離
- ✓ ギャッシュの角度
- ✓ 直径/コーナーR
- ✓ ドロップ
- ✓ 面取り幅
- ✓ 面取り長さ
- ✓ 面取り角
- ✓ 軸方向面取り幅
- ✓ 径方向面取り幅
- ✓ 落ち込み量(刃先から)
- ✓ 底刃逃げ角(2番・3番)
- ✓ 外周逃げ角(2番・3番)
- ✓ ドリル逃げ面での直径
- ✓ ドリルエンド刃の2番逃げ・3番逃げの間の円弧
- ✓ エンド刃逃げ面の落ち込み量
- ✓ スカシ角
- ✓ 芯厚
- ✓ テーパー角
- ✓ センターオフセット
- ✓ フルート深さ!
- ✓ オープニング角
- ✓ チゼルエッジ長さ
- ✓ チゼルエッジオフセット
- ✓ チゼルエッジ半径
- ✓ チゼルエッジ角
- ✓ 各刃の距離
- ✓ 各刃の高さの違い
- ✓ オフセット測定
- ✓ ホーニング
- ✓ ホーニング角の高さ
- ✓ ホーニング角
- ✓ スクイ角
- ✓ ネジレ角!
- ✓ ドリルのポイント角
- ✓ ピッチ
- ✓ ウェブ長(刃先のオフセット量)
- ✓ ドリルのチゼルR部からギャッシュR部までの距離
- ✓ ギャッシュ部のR部測定(溝形状)
- ✓ 軸方向スクイ角
- ✓ ステップツールの各距離
- ✓ ステップ角(段付きドリル等の2段目の角度)
- ✓ インサート間の角度測定(インサートミリングカッター等)
- ✓ ラジアスエンドミルの左右円弧中心位置の距離(径)
- ✓ テーパー
- ✓ 円弧測定
- ✓ 刃先のジオメトリー
- ✓ 逃げ幅
- ✓ ドリル先端部の円弧(外周方向から測定)
- ✓ その他多数

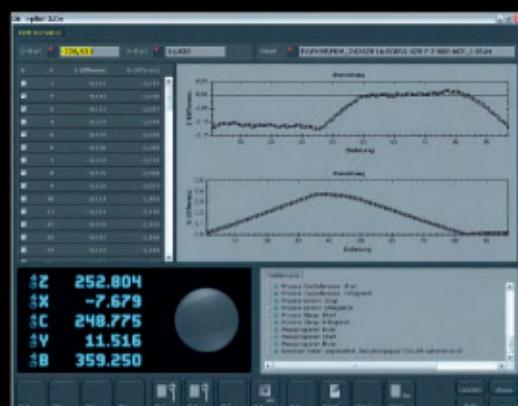
* 送信可能なパラメータ数
インターフェイスのバージョンに依る

独自の強み

なぜ ZOLLER »genius 3«?

金属加工への要求は日々高まっています。必要とされる精度を達成する為に、多くの必要条件を満たさなければなりません。しかし、「高精度」とはどのように定義されるのでしょうか？そしてどのように証明されるのでしょうか？それも工具を使用する際に？

DIN EN ISO 9001:2000, VDA 6.4, QS 9000などの現在の品質管理システムの基準に達する為には、一貫した測定精度を保証、証明することが全ての製造業者にとって重要になってきています。ZOLLER 社、各工具測定機能は正確に高精度に測定します。ZOLLER 社標準となっている『tethys』測定機能では、詳細に文書化された正確で高精度のデータを得られることを保証されます。貴社のメリット：ハイレベルな信頼性のある測定精度が貴社使用工具に反映されます。



ZOLLER »genius 3« 上で測定結果を表わす
»tethys« ソフトウェア



ZOLLER 社はシンプルなソリューションを用意しています。

- 日々の作業を快適にする人間工学的、革新的デザイン
- クイックなツールチェンジを保証する »A.C.E.« 高精度スピンドル
- »elephant« 機能で複雑な測定をシンプルにする »pilot 3.0« イメージプロセスソフトウェア
- ZOLLER 社は工具測定の世界のエキスパートで、»pilot 3.0« ソフトウェアの開発を継続して行っていますので、将来安心です。
- 砥石用パッケージは作成、測定、管理が出来ます。
- レポート化する事で、貴社の記録にも、そして顧客サービスのためにもなります。
- 市場のほとんどのインターフェイスに対応する事で、プログラムシステム、研磨機へスムースで効率的な作業が出来ます。
- 測定動作テストを行う »tethys« ソフトにより、ZOLLER がサポートし、実証する非常にハイレベルな精度

ZOLLER で貴社は刃先を制する事が出来ます。

- 3世代に渡り発展、独立したファミリー企業で世界中に拠点
- ZOLLER 社は開発、セールス、サービスのエキスパート
- 1968年以降、世界中で25,000台を上回るプリセッター、測定器の販売実績

ZOLLER で貴社は基準を作る事ができます。



ZOLLER 社の品質のQマークは品質、精度、信頼性と高い費用対効果をお約束します。それが ZOLLER 社の存在価値です。



ZOLLER 社のテクノロジーのマークは最高レベルの技術革新を意味します：ZOLLER 社は貴社に将来必要となる技術を開発しています。

ZOLLER 社は貴社の為、世界中でお待ちしています。

ZOLLER Japan 株式会社 ZOLLER Japan KK

564-0037 大阪府枚方市川岸町5番14号

5-14, Kawagishi-cho, Suita-shi

Osaka, 564-0037, Japan

Tel 06-6170-2355 | Fax 06-6381-1310

info@zoller-jp.com | www.zoller-jp.com

ZOLLER
measure fascination®