



効率的なツールマネジメントのための包括的なソリューション
設定 | 測定 | ディスペンシング



マパールはお客様に特別な変化をもたらすことが可能です。
それはマパール効果です



航空宇宙関連分野



自動車関連分野



機械設計や
プラント設計



造船分野



鉄道分野



発電分野



医療技術分

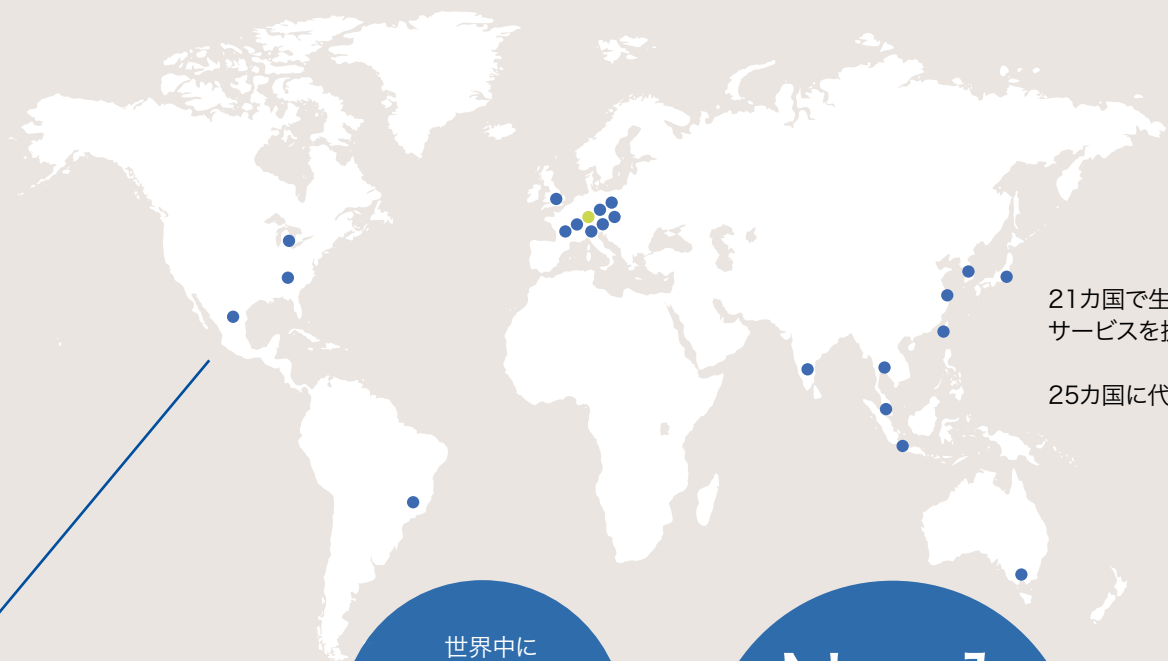
と一緒に

先を見据えるテクノロジーのエキスパートをお探しですか？

マパールは、

お客様の課題を
解決するために全力を
尽くします。

パートナ
ーシップ



21カ国で生産、販売、
サービスを提供する支店

25カ国に代理店

世界中に
5,300人
以上の従業員

No. 1
立方体部品(箱モノ部品)に
関する 機械加工技術のリーダー

包括的なサービスと複合ツールおよびプロセスソリューション

マパールは、オリジナルのツールコンセプト、ツール細部の最適化により、効率的で無駄のない製造プロセスを開発、サポート出来る、お客様の技術パートナーであると考えています。マパールのツールは、加工の信頼性、加工精度、容易な取り扱いの要求を満たします。マパールの高度な開発技術、工法、最先端の生産設備により、お客様の「いかに？」の疑問に応えます。

課題に最適なツールを必要とするだけでなく、プロジェクト全体のプロセスをサポートするパートナーをお探しですか？この際、マパールはお客様を的確にサポートします。マパールはあらゆる生産段階でお客様をサポートし、トップレベルの生産を維持します。高い生産性、経済性、工程の信頼性をお約束します。さらに実際の加工プロセスに関してあらゆる周辺タスクに向け、ネットワーク化された完全なソリューションを提供します。



リーマ|ファイン
ボーリング加工



ドリル|中ぐり|
面取り加工



ミーリング加工



旋削



自動補正機器



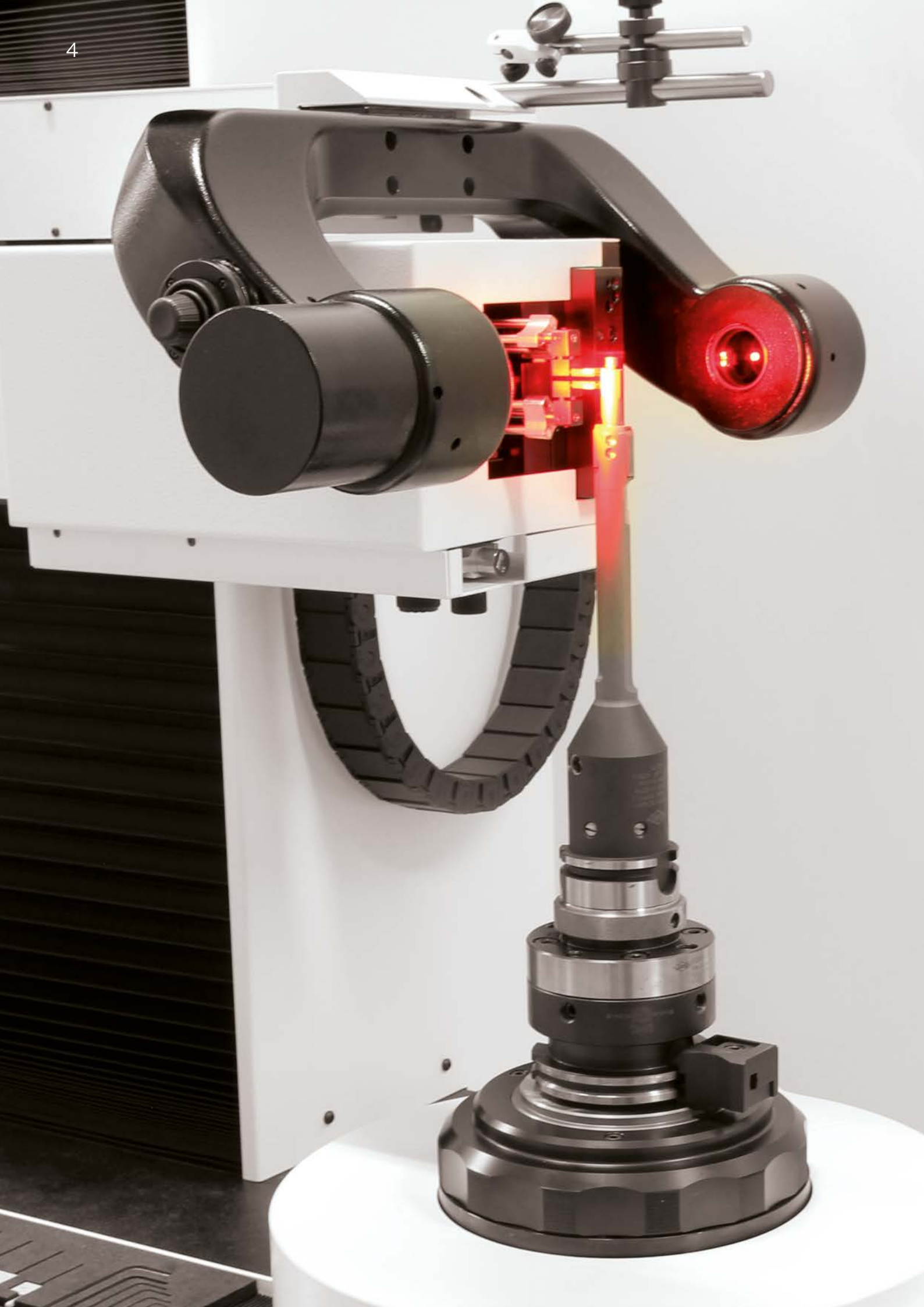
保持具



工具測定|セッティング|デ
イスペンシング



サービス



目次

01 歴史	6
02 マパールの導入エリア	8
分析	12
立案	14
導入	16
03 設定	18
セッティングフィクスチャーの選択ガイド	22
機械式	
キャリパーゲージ	24
MASTERSET	28
UNISSET-V basic	36
電子式	
UNISSET-H	42
UNISSET-V standard	48
UNISSET-V vision	54
UNISSET-P	60
電子セッティングフィクスチャー用付属品	66
UNISSETソフトウェア	68
04 測定	74
UNISCALE-M	78
UNISCALE-P	78
UNITEST-MQL	86
05 ディスペンシング	92
UNIBASE-M	94
UNISSETソフトウェア	100
06 サービス	104
カスタマイズ	106
インストール	106
トレーニング	107
メンテナンス	107

歴史

マパールセッティングフィクスチャー - 最初からのサクセスストーリー

マパールは広く認められた調節可能なツールを使った精密ボーリング加工のスペシャリストです。ツールの精確な調節と計測は完成ワークの高い品質の前提条件です。マパールは30年以上前に機械式と電子式セッティングフィクスチャーの開発と製造を始めましたが、そのきっかけは当時ガイドパッドを装着したツールの調節に最適な装置が無かったことがその理由でした。それ以降マパールは2 μm 以下という非常に厳しい許容公差と装置の非常に長い寿命に主眼を置いて開発を進めてきました。

マパールセッティングフィクスチャーの高い精度は精確な機械的な基礎構造と接触式計測方法のコンビネーションで生まれるものです。まず、花崗岩定盤と振動を緩衝する台という根本的に堅固な機械的な構造が振動や振幅によって生まれる計測誤差をほとんど全て抹消します。同時に温度の変化により発生しうるエラーも高品質の材料を使うことで排除しています。

MN 520

縦方向のセッティングフィクスチャー
MN520は安定性と調節時の精度を上げるために追加のガイドタワーを持ちます。



MN 500

マパールのツールを水平方向に取り付けた最初の電子式セッティングフィクスチャー



マパールのガイドパッド技術

リーマとガイドパッドの付いたインデックス型インサートを付けたファインボーリングツール用にはその当時適当なセッティングフィクスチャーがありませんでした。高い精度での調節プロセスに対応できるよう、マパールは高品質のセッティングフィクスチャーを独自に開発することを決断しました。

1991

1988

1983

1978

70年代



MN 510

ツールを縦方向に取る付けたマパールの最初の電子式セッティングフィクスチャー。

最小のセッティングフィクスチャー

センターフィクスチャーはマパールの手作業での調節を可能にするための最初のツールで、ガイドパッドを持つツールを高精度で調節するための装置でした。

2016

MN 540

縦方向のセッティングフィクスチャーMN540は調節作業時の精度向上に貢献する非常に堅固な振動の少ない花崗岩定盤を持ちます。この装置では光学的な調節のために初めてカメラシステムを導入しました。



Gesamtheitliche Lösungen für die effiziente Werkzeuglogistik
EINSTELLEN | MESSEN | AUSGEBEN



2009

**CNCおよび光学式の測定手順**

2009年以降、セッティングフィクスチャーには初めてCNC制御が導入されました。平行してツールを光学的計測方法で調節する可能性が開かれました。

2008

**パーツの管理とツールディスペンサ**

ツールディスペンサシステムUNIBASE-Mの最初のバージョンが市場にリリースできるレベルに達しました。全ての在庫パーツの管理が直接出来るように簡素化されています。

2001

**MN 530**

MN530はこのシリーズの以前のタイプと比べて更に大きい計測領域と改善された計測ユニットを持ちます。

**必要性から戦略への転換営業分野**

マパールセッティングフィクスチャーの市場リリースによってガイドパッドツールの高精度の調節が可能になりました。

効率的なツールマネージメントのための包括的なソリューション

マパールの導入エリア - 分析、立案、導入



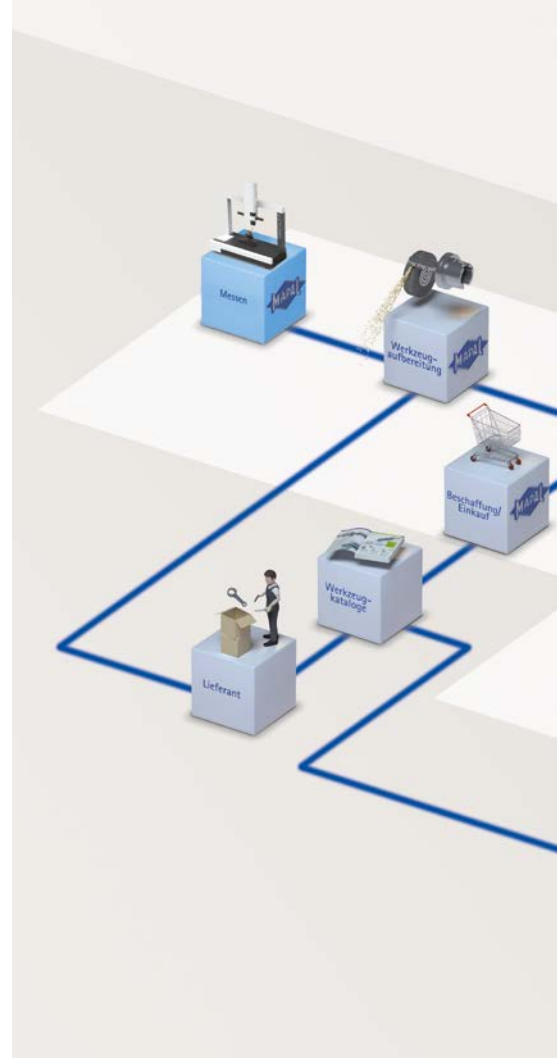


セッティンググループ で効率的なツールマ ネージメント

効率的なツールロジスティックのための包括的なソリューション

ツールの技術的な取り扱いやロジスティックプロセスのため、現代の製造現場にはセッティングフィクチャーや保管システムなどが欠かせません。効率性向上の決定的な要因は目的に見合ったデータ構造と信頼できる直観で取り扱いが可能な装置の組み合わせです。マパールは製品だけでなくサービスも提供し、お客様のために包括的なソリューションを用意しています。

ツールセッティンググループの計画と、ツールマネージメントソフトウェアとハードウェアのコンポーネントを含めた調節、計測、ツールディスペンシングのための諸装置を計画する場合、マパールには調節とロジスティック分野での主要な装置機器が全てそろっています。また、それをツールマネージメントの導入のベースとすることもできます。



サービス



分析

- データ準備
- お客様の現場環境をベースとしたそれぞれのお客様のためのプロセス分析



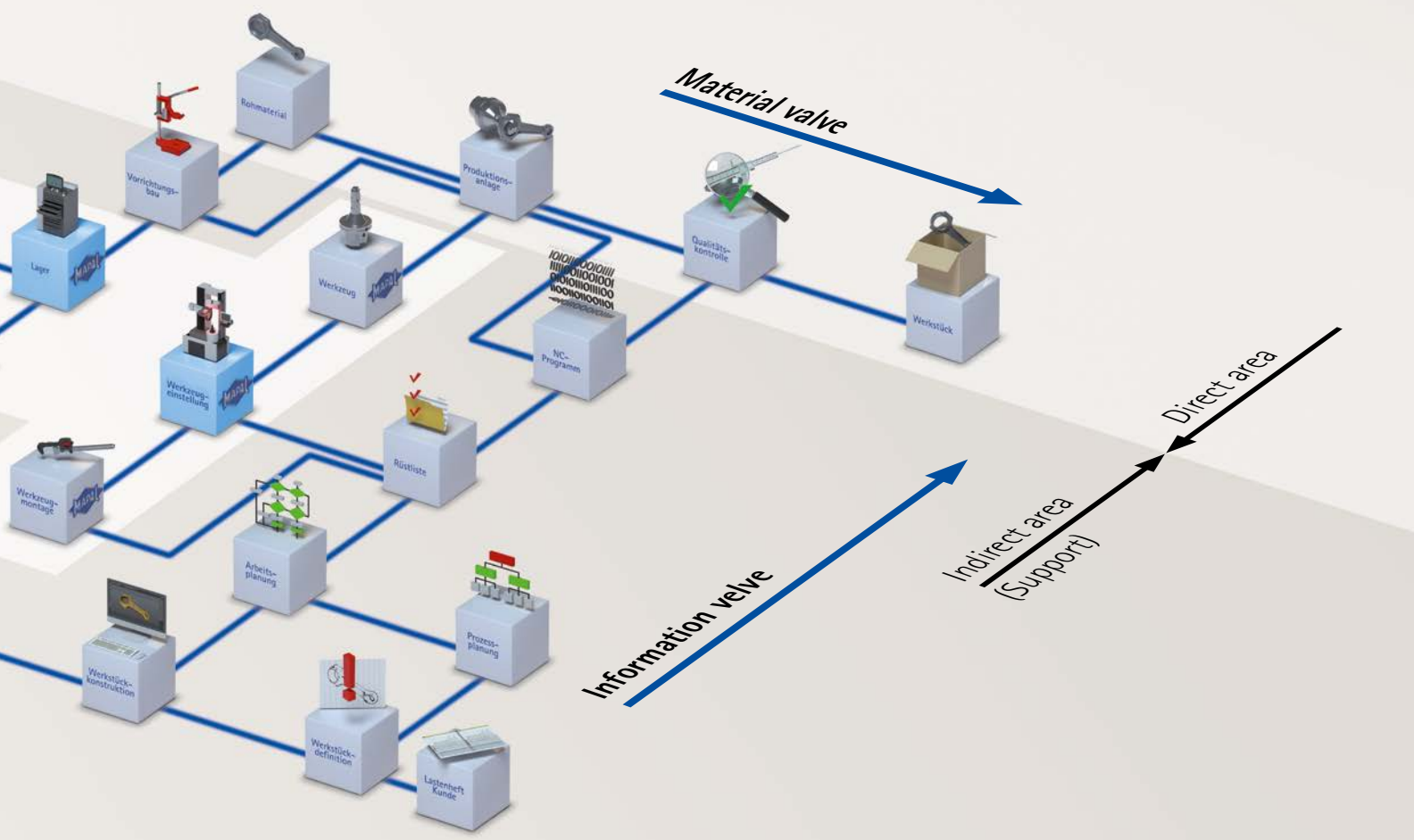
立案

- 計画
- ソフトとハードウェアを含めたツールセッティンググループのターンキーソリューション



導入

- 計画およびプロジェクト管理
- インストール
- 技術サポートおよびメンテナンス



製品



設定

- 機械式なまたは電子式のセッティングフィクスチャー
- ミクロン精度での調整
- それぞれのツールおよび調整方法に見合ったセッティングフィクスチャーを揃えています。

ページ 18



測定

- ドリル、フライス、リーマのあらゆる種類のツールに見合った計測装置
- セミドライ加工用ツールのテストサイクル
- 入荷チェックと製造中チェック及び最終チェック用に適しています

ページ 74



ディスペンシング

- ツールディスペンサーシステムは必要に応じて柔軟に選択、設定することができます
- ツールが常に準備され、全体像が把握されることで毎日の作業が最善化されます
- 既存のキャビネットシステムと資材管理システムに組み込むことも可能です。

ページ 92

サービス



サービス

- カスタマイズ
- インストール
- トレーニング
- メンテナンス

ページ 104

分析

プロセスとデータ構造の準備と分析

ツールと特にツールを扱う全ての装置ではできるだけ効率的に作業ができるべく簡単に操作できるようにしなければなりません。セッティングや計測用装置あるいはディスペンサーシステムの使用においては、具体的なプロセスとどのデータを処理すべきか伝達すべきかが最も重要な役割を果たします。ネットワークを組んだプロセスではこの周辺製品の効率的な投入の証明や潜在的な効率

向上の可能性を見つけ出すことが重要な課題です。包括的な調査とその記録保存を怠った場合、この課題は部分的にしか解決できないものです。

マパールの分析フェーズではこの考えをサービスの一つのとしてとらえたものです。お客様のおかれている環境の既存するデータとプロセス構造を把握し記録保存することが長期にわたる効率向上のための解決案の基礎を築くものです。

利点

- 必要なものが全てそろっている包括的サービス
- 決定に至る過程の透明化
- 独立した、偏りのない評価



お客様それぞれのためのプロセス分析

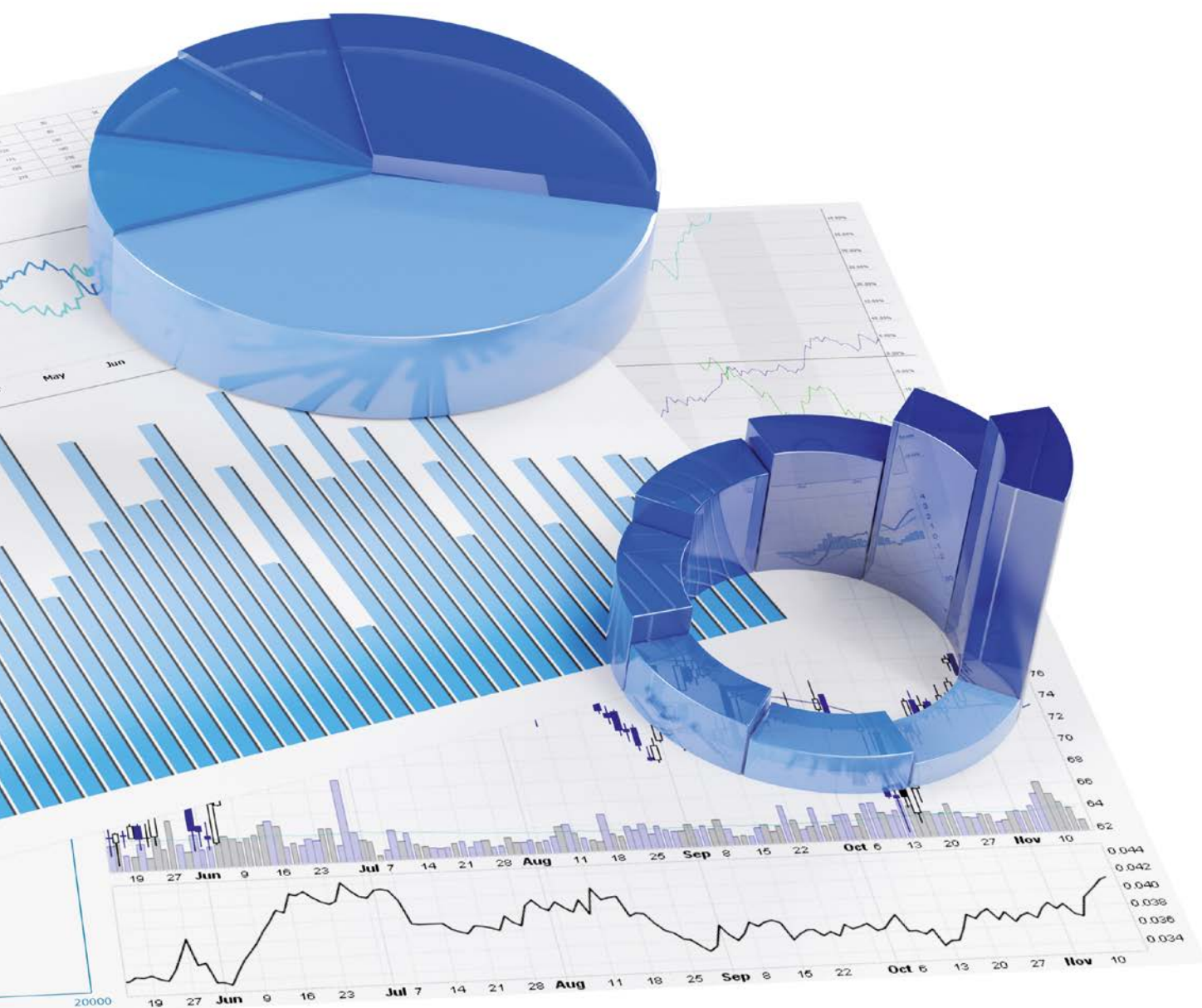
- ・ 在庫データ、移動データの収集
- ・ プロセスに関連するデータの流れと商品の流れ(例えばピッキングリスト、調節データ、再研磨処理)の検査と記録保存

**データ準備**

- ・ 必要とされるシステムに既存データを組み込むための準備処理(例えばマスターデータ、現存調節プログラム)

**コスト効率アセスメント**

- ・ コストとメリットの分析の詳細
- ・ ソフトとハードウェアへの投資と時間、コストの節約との比較



立案

効率的な調節分野、ロジスティック分野の装備

ツールはロジスティック処理に関連して様々な形で取り扱うことができます。そのためには中央の調節エリアと保管エリアもありますし、分散化されたバッファー保管庫もあります。その際、現場のスペースの状況が大きな意味を持ちます。スペースと組織の計画は後々のツールマネージメントの効率と能力に大きな影響を与えます。

更に、機材の計画だけでなく、むしろデータロジスティックと既存のお客様のシステムへの組み込みが重要な点となります。マパールの分析段階の知見を基に又は既存の分析を基にコンセプトモジュールを使って全体のコンセプトを作成することができます。このコンセプトにはロジスティックエリアのスペース計画とツールマネージメントソフトウェアの装備のための包括的なスペックが含まれています。

利点

- 必要なものが全てそろっている包括的な商業的技術的なサービス
- 見積作成の透明性
- 既存システムへの組み込み



ソフトウェアソリューションと既存システムへの組み込み

- ・ 既存又は計画中のツールマネジメントソフトウェアソリューションからの独立性
- ・ 中心となるソフトウェアソリューションでは有名メーカーと協力、例えば：
 - ツール管理
 - CAMデータ管理
 - 機械シミュレーション
- ・ それぞれのお客様のニーズに見合ったソフトウェアソリューションの作成または変更



それぞれのお客様のニーズに見合った調節エリア、ロジスティックエリアの計画

- ・ 製造エリア及び製造関連エリアに設備、調節システム、保管システムを装備
- ・ 全てのエリアのターンキーソリューションを一手に請け負い



導入

新しいソリューションの導入と実現

新ロジスティックコンセプトとソフトウェアソリューションの導入には、通常日常の作業に使われるキャパシティが必要です。ですから、総コンセプトの導入は、日常作業と並行して行うことはできず、コーディネートされた作業で段階的に実現することができるものです。それによってお客様の会社の関連する部門には持続的な変化が発生します。導入する専門部署と従業員の協力を得て証明できる成果を上げることで初めて持続的な改善が望めます。

マパールはプロジェクト導入段階では計画、コーディネート及びコントロールの分野でサポートいたします。定義されたプロジェクトの枠内で立ち上げ段階でのサポートのため、世界中で当社の社員が対応します。マパールは導入が完了した後もいつでも現場でのサポートと更なる改善のためのサポートを提供しています。

利点

- 長期のチェンジマネジメントプロジェクトを外部からサポート
- 期間的にまた商業的に定義されたプロジェクトの枠組み



プロジェクト計画およびプロジェクト管理

- ・ マパールのプロジェクトマネージャーが現場でスケジュールとスケジュール管理を行います
- ・ プロジェクト成功に必要な常時のプロジェクトコントローリング
- ・ コスト監視

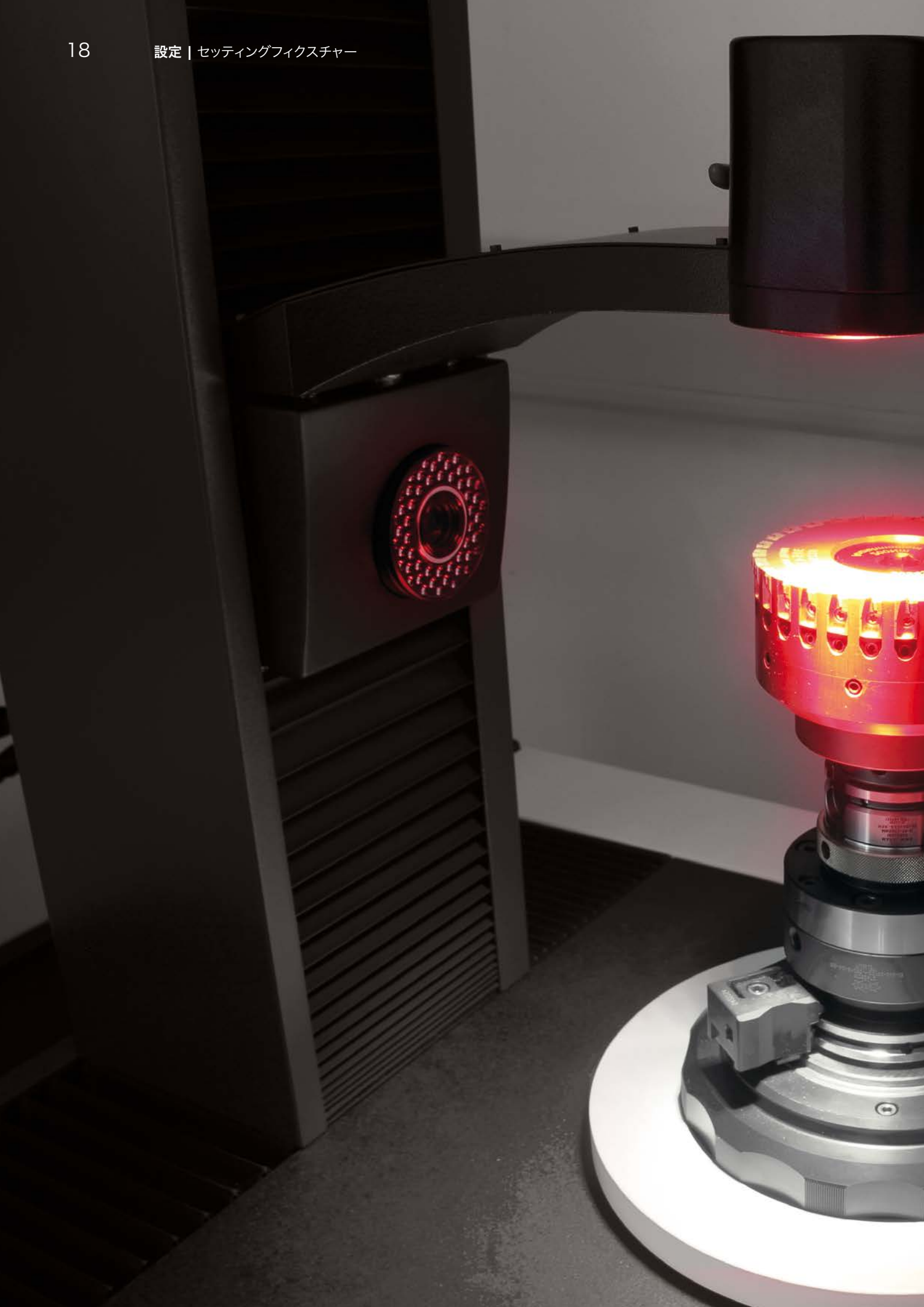
**現場でのソフトとハードウェアソリューションの導入**

- ・ 最高の技術レベルでシステムインテグレーションを事前に試験
- ・ その国の言語でのコミッショニングと訓練パッケージ
- ・ 品質の確保のために定義された立ち合い試験証明書

**世界中の技術サポートおよびメンテナンス**

- ・ プロジェクト段階終了後も技術的なサポート
- ・ 現場での定期メンテナンスと緊急サービス
- ・ 電話によるサポートおよびリモートメンテナンス





最高の精度 完璧な人間工学

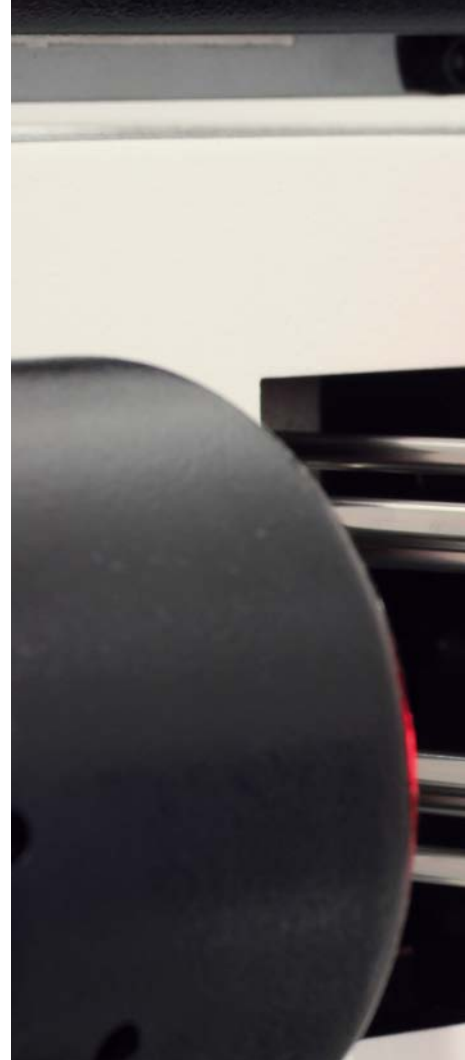
機械式および電子式セッティングフィクスチャー

マパールのセッティング フィクスチャー

高い精度と容易な操作性で確実なツールセッティング

全体を加工する作業ツールのスペックでは精密加工用ツールが決定的に重要な役割を果たします。多くの場合この加工段階は最後の仕上げ段階で、ワークの表面品質、サイズ、形状および位置精度のすべての許容公差を安定したプロセスで実現しなければなりません。現代の高性能マシンを使った製造ではツールにこの許容公差を長い間保証し、ツールを交換した後も常に同じ寿命を達成することを保証しなければなりません。

高性能のセッティングフィクスチャーを使うことで、ツールをワーク素材の特性や機械に合わせて柔軟に対応させることができます。ツールを正確に計測、調節することは高いプロセス安定性と高いワーク品質の前提条件となります。正確なセッティングフィクスチャーを使うことでそれを確保できます。なるべく全ての条件に対応できるようマパールは幅広いセッティングフィクスチャーのポートフォリオを用意しています。セッティングフィクスチャーには様々なタイプがありますが、一つだけ共通点があります：それは高い精度です。



電子式



UNISET-V basic

- 手動の設定
- 接触式計測
- モジュール式モジュラーシステム
- 堅牢な構造

ページ 36



UNISET-H

- 常に同じ作業高さで調節
- 電子のプロープ
- 光学式の測定
- グラフィカルユーザインターフェース
- ガイドパッドを持つ長いツールに適しています
- それぞれのツールの計測値の読み出しと書き込みに使われるツールチップ

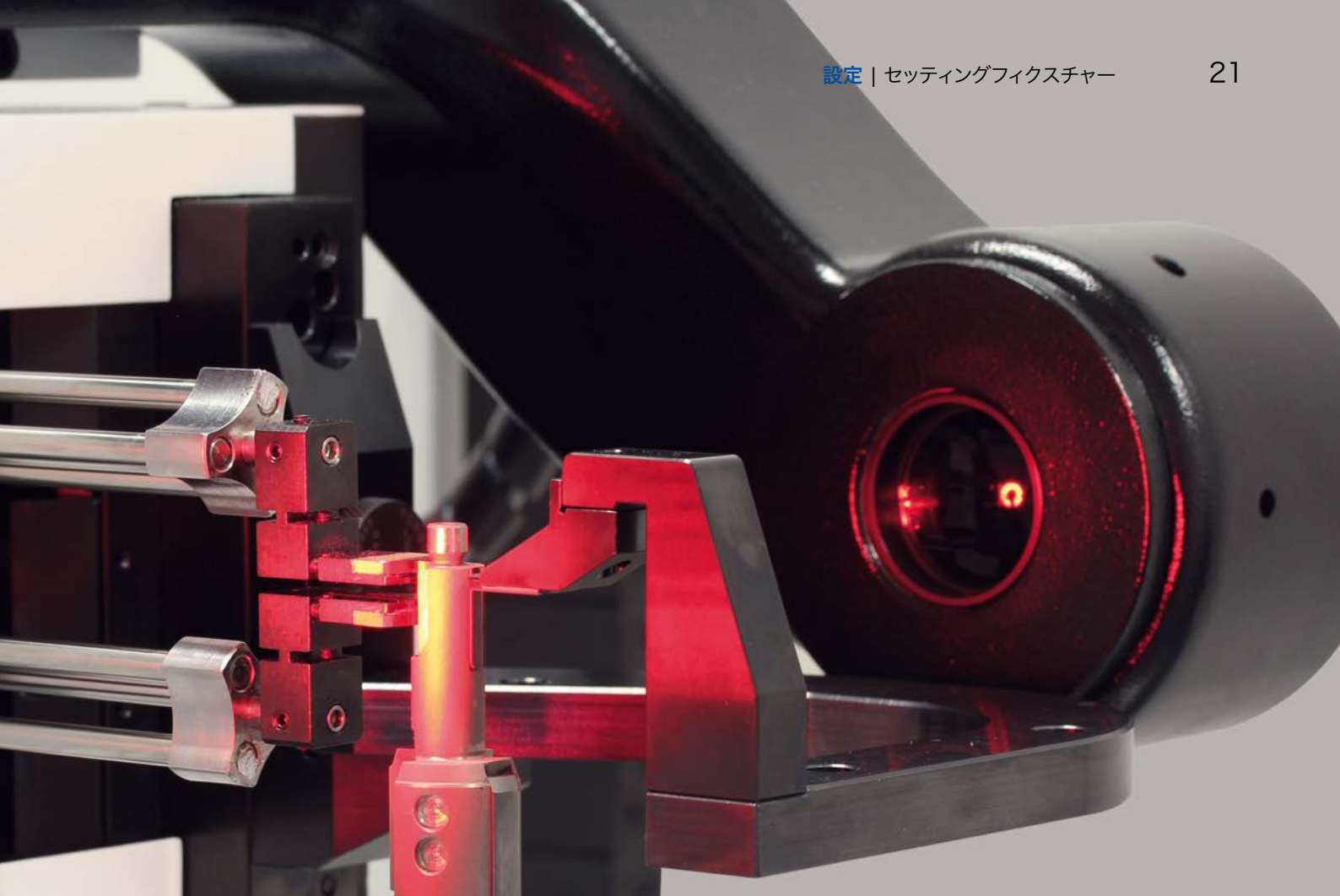
ページ 42



UNISET-V standard

- CNCコントローラ
- 光学的または接触式計測
- グラフィカルユーザインターフェース
- 切れ刃エッジ検査用補助照明
- ツールマネージメント
- それぞれのツールの計測値の読み出しと書き込みに使われるツールチップ

ページ 48



UNISET-V vision

- 一般の、自動化された調節
- CNCコントローラ
- 光学的または接触式計測
- グラフィカルユーザインターフェース
- 切れ刃エッジ検査用補助照明
- ツールマネージメント
- 対向センター
- それぞれのツールの計測値の読み出しと書き込みに使われるツールチップ

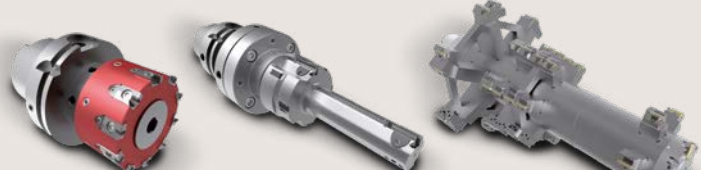


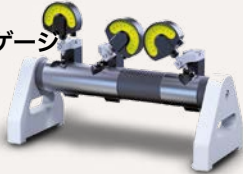
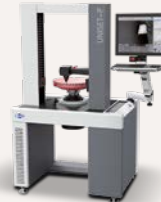
UNISET-P

- 特に作業しやすい人間工学に見合ったセッティングフィクスチャー
- CNCコントローラ
- 光学式の測定
- グラフィカルユーザインターフェース
- 切れ刃エッジ検査用補助照明
- 直径 500 mmまでのツールに適しています
- それぞれのツールの計測値の読み出しと書き込みに使われるツールチップ
- オプションの第二カメラシステム取り付け用クロスメンバー及び軸方向計測センサー

セッティングフィクスチャーの選択ガイド

ツールとワークの例

加工内容: - カムシャフトベアリング - クランクシャフトベアリング		- ボーリングバー
加工内容: - バルブ穴 - スライド穴 - シリンダー穴 - ギアハウジング穴		- ガイドパッド付きツール - バルブガイドツール
加工内容: - バルブ穴 - スライド穴 - シリンダー穴 - ギアハウジング穴 - 軸ジャーナル		- ガイドパッド付きツール - バルブガイドツール - 外部リーマ
加工内容: - カムシャフトベアリング - クランクシャフトベアリング - シリンダー穴		- 細長いガイドパッド付きツール
加工内容: - コンプレッサーハウジングローターボーリング - シリンダー穴 - フェースミル/仕上げ		- ガイドパッド付きツール - 多段式ファインボーリングツール - 小サイズから中サイズまでのフェースミル - シリンダボーリングツール
加工内容: - ギアボックスハウジングトランスデューサーボーリング - フェースミル/仕上げ		- 高重量ガイドパッドツール - 多段式大径ファインボーリングツール - 小サイズから中サイズまでのフェースミル
加工内容: - シリンダー穴 - 荒削りと中間仕上げ - フェースミル/仕上げ - 中ぐり		- 固定ツールの測定 (ソリッドカーバイド/PCD ツール) - 小サイズから大サイズまでのフェースミル - 旋盤工具

可能な利用分野	セッティングフィクスチャー	特性				
マシニングセンターおよび専用機での設定および再調整	キャリパーゲージ 	機械的セッティング方式				
機械の近くで調節と修正	MASTERSET 					
機械の近くで調節と修正	UNISET-V basic 					
モーターおよびトランスミッションの量産	UNISET-H 	電子式				
モーターおよびトランスミッションの量産	UNISET-V standard 					
モーターおよびトランスミッションの量産	UNISET-V vision 					
一般の生産	UNISET-P 					



キャリパーゲージ

特別ツールのバリエーブルな調節

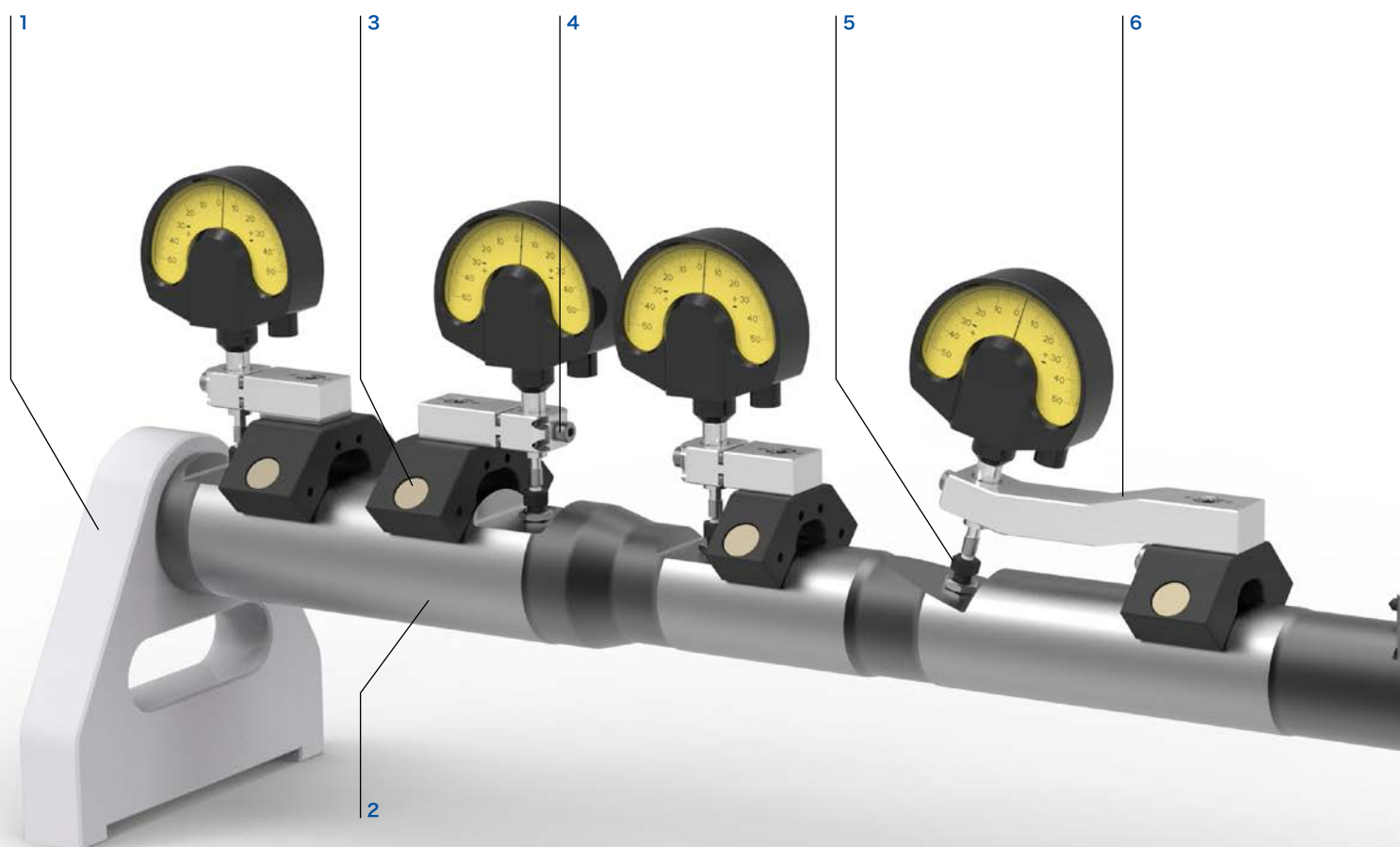
ツールはなるべくスピーディーにそして簡単に調節できなければなりません。特に特別ツール、たとえばラインボーリングバーやシリンダーボーリングツールを工作機械から外して調節する場合は多くの時間が必要です。

ツールを機械から取り外すことなく、なるべく手間や時間をかけないで正確に調節するためには様々なタイプのキャリパーゲージが使われます。それぞれ個々の調節に見合ったキャリパーゲージはツールの特徴や調節の対象、例えば直径、長さ、角度などに分けてデザインされています。

キャリパーゲージ

技術的な特徴	26
キャリパーゲージのバリエーション	27

技術的な特徴 キャリパーゲージ



1 ベース

マスターシャフトはベースとベースの間にクランプされます。

2 マスターシャフト

キャリパーゲージは硬化された、研磨されたマスターシャフトを使って精確に摩耗なく調節され、保管されます。

3 調整可能な磁石

キャリパーゲージは緩めに又は硬めに動くよう調節することができます。

4 直径ゲージ

カッティングエッジの直径を調節するためにはこのスタンダードゲージを使います。

5 調節ピン

調節ピンを使って必要な寸法に調節します。

6 チャンファーゲージ

チャンファー加工に使うインサートにはチャンファーゲージを使います。

7 長さゲージ

インサートの軸方向の調節には長さゲージを使います。

様々なタイプのキャリパーゲージ

ツール基礎ボディーによって分類

マグネットキャリパーゲージと、非磁性のツール基礎ボディー用のアームの付いたキャリパーゲージがあります。キャリパーゲージは上から又はサイドから取り付けます。ラインボーリングバーには90度キャリパーが頻繁に使われます。なぜならキャリパーゲージを乗せることができないからです。



標準キャリパーゲージとも呼ばれる磁気キャリパーゲージ



超硬工具用アーム付きキャリパーゲージ



磁気 90°キャリパーゲージ付きラインボーリングバー

ダイヤルゲージ

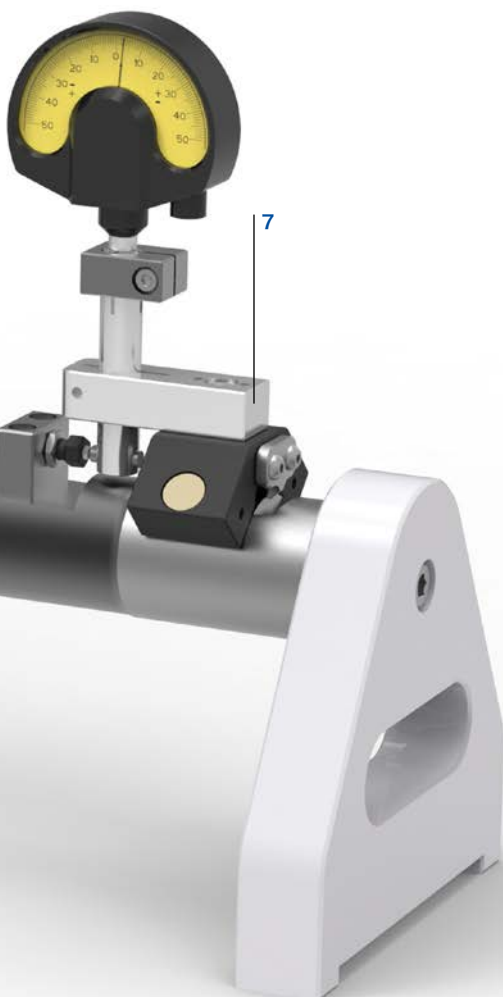
PCDなどデリケートな切れ刃素材には計測時にかける力を削減したゲージを使い、カッティングエッジが欠けることを防ぎます。



精度 1/100 mm のダイヤルゲージ



測定圧を減らしたミクロン精度のダイヤルゲージ (1/1000 mm)

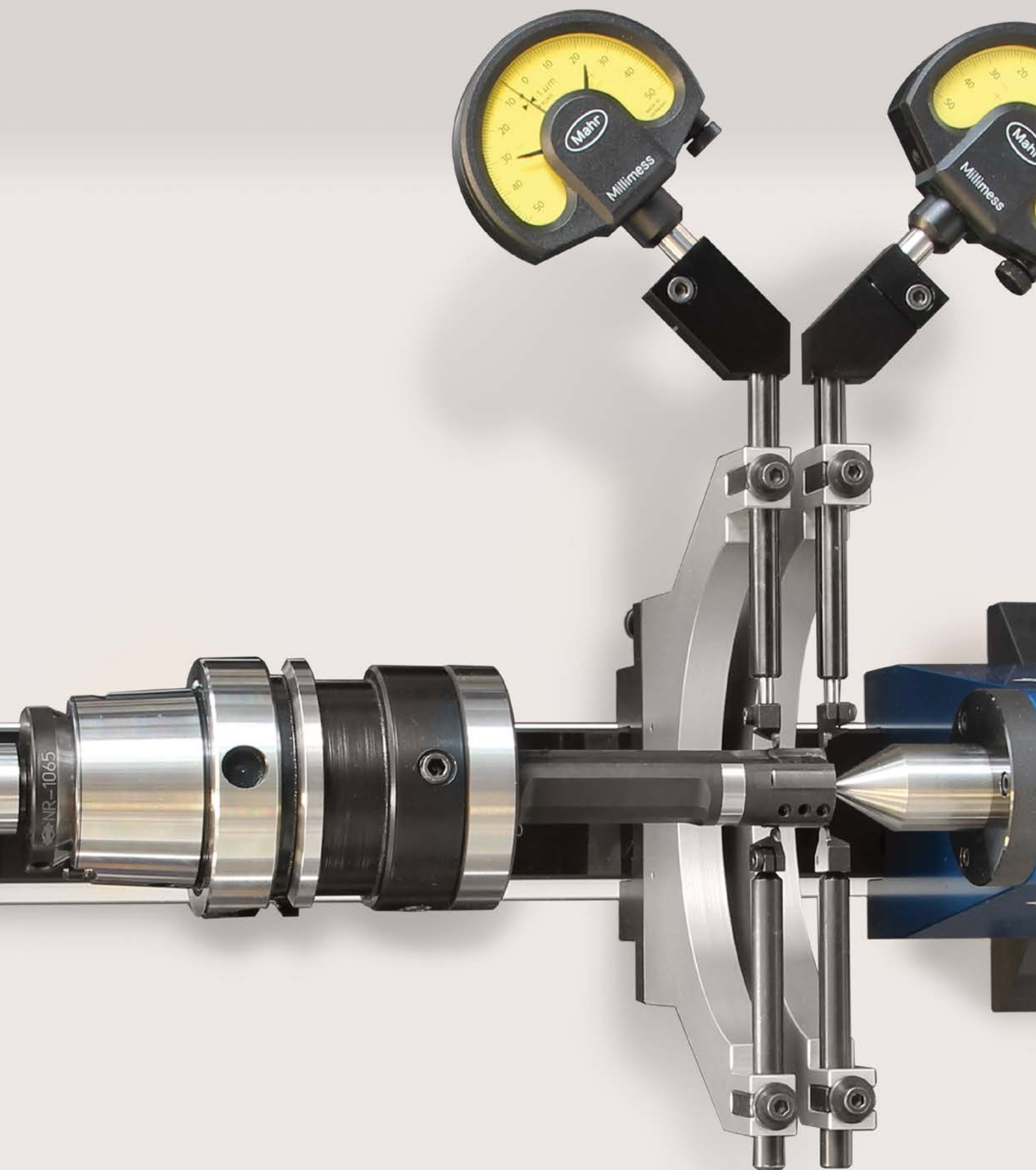


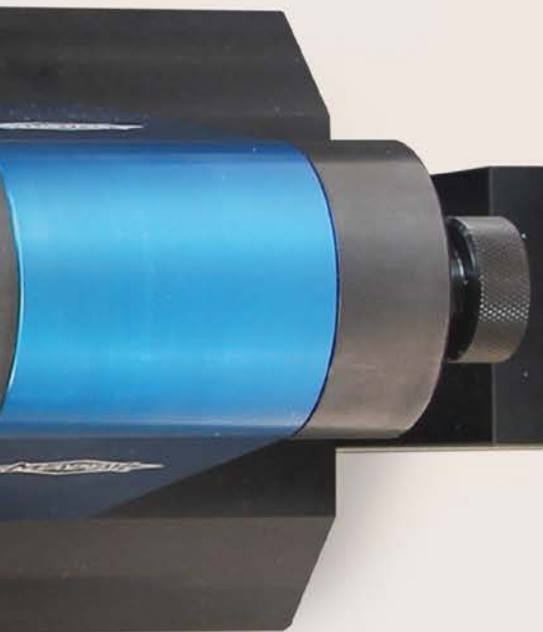
性能・特徴

- ツールの要求に対応してそれぞれのキャリパーゲージを個々にデザイン
- キャリパーゲージの共用は不可。キャリパーゲージとマスターシャフト上の位置が明記されているからです。

利点

- 時間節約: ツールを調節するために機械から取り外す必要はありません。
- キャリパーゲージのセットを使うことで一つのツールタイプの複数のツールの調節が可能です。
- インサートが摩耗した場合キャリパーゲージを使って再アジャストすることができます。
- インサートを交換した場合でも調節がスピーディーにできます。





MASTERSET

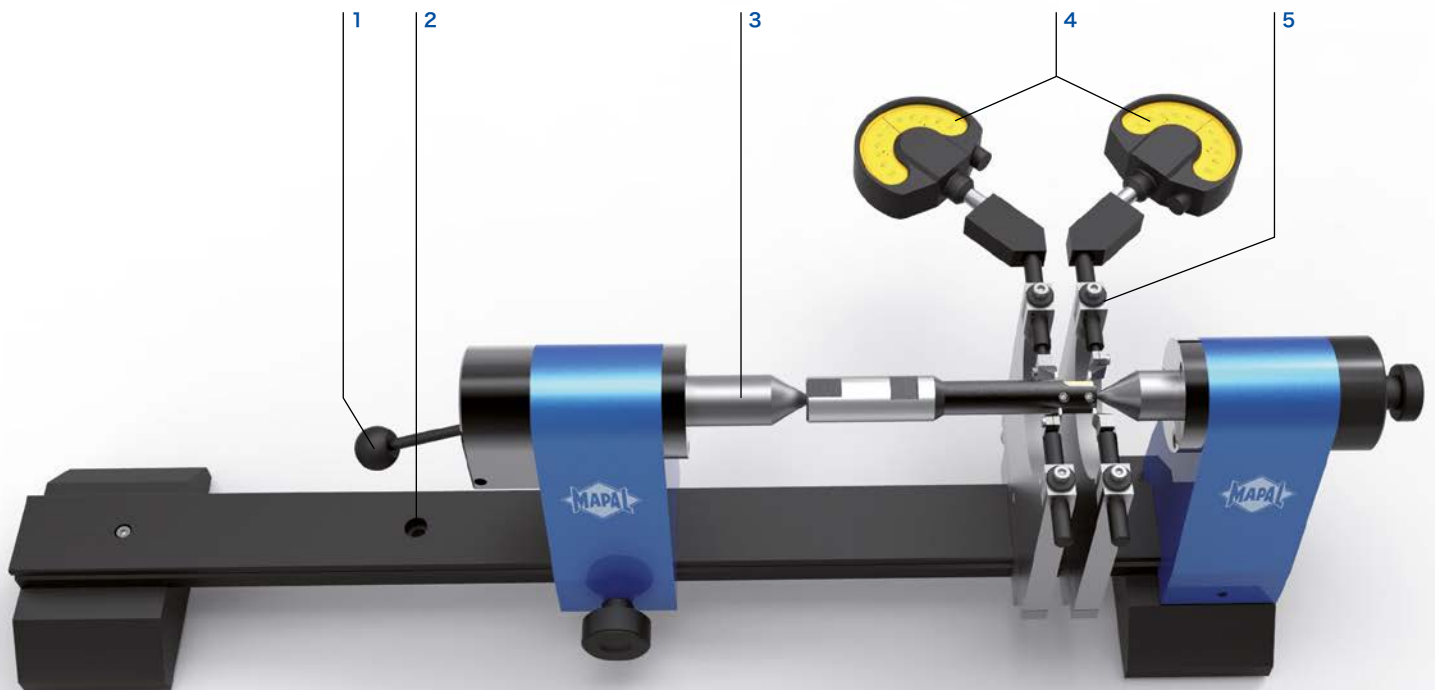
水平型あるいは垂直型マニュアルセッティングフィクスチャー

マスターセットはガイドパッド付きツールを設定するために設計されています。モジュール構造により、基本デバイスにはオプションで多くのモジュールを装備することができます。いくつかのステップでMASTERSETは、垂直スタンドで縦型装置に変換されます。その利点は、重くて長いツールを保持するだけでなく、ツールを直接HSKホルダーにクランプできることです。

MASTERSET

技術的な特徴	30
構成	32
付属品	34

技術的な特徴 MASTERSET



1 引き戻しレバー

スリーブの引き戻しレバーを使ってツールを簡単にクランピング。

2 垂直スタンド用取り付けネジ

垂直方向の立てて使う場合マスターセットは垂直方向のスタンドに固定ネジで固定して使います。

3 センター

例えばHSKシャंकなど、様々なセンター形状にあわせることが可能な交換式センタースリーブ。

4 2か所同時計測

同タイプのインサート装着多段式ツールの軸方向の計測場所のスピーディーな位置決め。

5 ロック機構搭載フローティングレバー

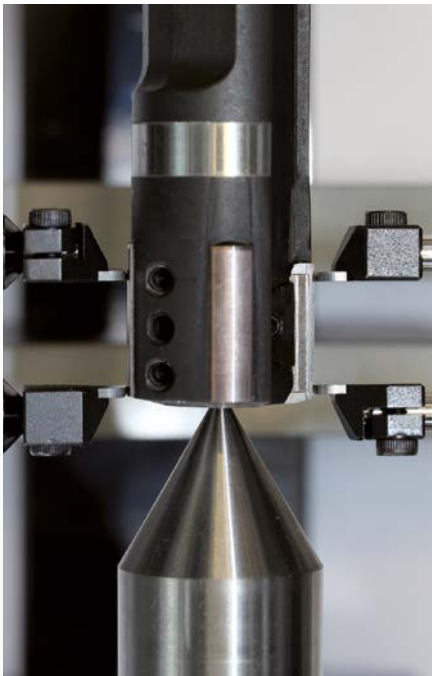
ロック機構搭載フローティングレバーによって、"キャリバーゲージ" 及び "オーバーハング" 両方の計測が可能です。

MASTERSET用垂直スタンド

長くて重いガイドパッドツールではMASTERSETを立てて使います。少ない手間で水平方向のバリエーションを垂直スタンドタイプに変えることができます。垂直方向のスタンドがMASTERSETを安定した振動の無い形でサポートし、ツールの精確な調節を保証します。

ムーバブルブリッジ測定の詳細図

接触式計測センサーがインサートとその反対側にあるガイドパッドに押し広げられます。



性能・特徴

- 7 kgまでのツール重量
(水平に配置)
- 15 kgまでのツール重量
(垂直スタンド付き)
- 最大750 mmの測定長さ
- オーバーハング測定の場合には
最大200 mmの直径
- ムーバブルブリッジ測定の場合には
最大150 mmの直径
- センターとセンターの間に取り付け(お客様の特注部品も可能)
- 回転式センターにより、重いツールも簡単に調節(アクセサリーを参照ください)

利点

- レバーを使ってスリーブを引き戻しツールを簡単にクランピング
- 「ムーバブルブリッジ測定とオーバーハング測定が可能
- 垂直スタンドはすべてのMASTERSETバリエーションと互換性あり
- 2か所同時計測 - 調節可能なインサートを付けたマルチステップツールの計測点のスピーディーな軸方向の位置決め
- 様々なセンター取り付け用交換スリーブ、例HSKシャンク用
- 軸方向のカッティングポイント最高位置の調節のための軸方向のファイン調節

MASTERSETの構成

コンフィグレーションの進め方

1 工具長さ

ツールの長さがクランピング長さを決めます

クランピング長さのバリエーション:

MS250

(0-250 mm)

MS350

(0-350 mm)

MS550

(0-550 mm)

MS750

(0-750 mm)

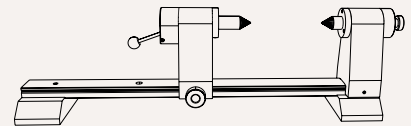
2 ツールホルダー

ツール接続が装置タイプを決めます。

装置タイプのバリエーション:

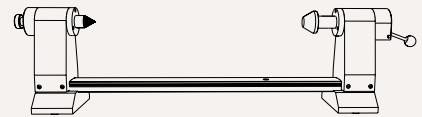
-1

円筒形シャンクのある
ツールの場合には:
2つのセンター



-2

HSKシャンクのある
大きいツールの場合には:
1つのセンターおよび
1つのセンター用インサート



センター用インサートの選択:

- HSK32/40、50/63、
80/100、125

鋭先端 $\varnothing$ 25 mm、
 $\varnothing$ 40 mm



コンフィグレーションガイド

ステップ 1

工具長さ



工具データ:

- 工具長さ: 250 mm
- 円筒形シャンクのあるホルダー
- 反対側にガイドパッドがついたツール (ムーバブルブリッジ計測)
- 直径 = 20 mm

MS250
(0-250 mm)

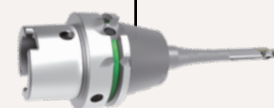
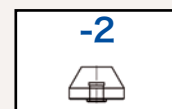
MS350
(0-350 mm)

MS550
(0-550 mm)

MS750
(0-750 mm)

ステップ 2

円筒形シャンクまたはHSKシャンクのあるツール

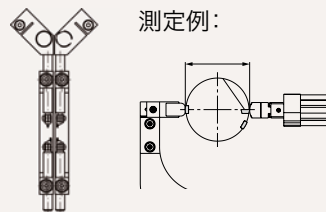


3 測定方法

ツールのガイドブリッジの仕様は測定方法ガイドブリッジします。ダイヤルゲージと調節ゲージが別途必要です。

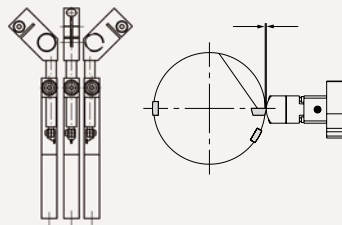
MN347

ムーバブルブリッジ：
インサートの反対方向にガイドパッドがあるツール用



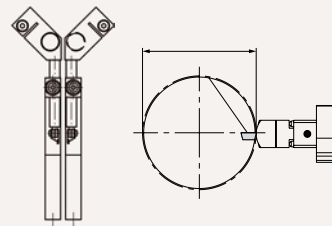
MN348

テーパリーマ
ガイドパッドが反対側又は後ろにあるインサートをもったツール用3つ以上の調節にはそれぞれの調節用にそれぞれ一つの計測レバーとダイヤルゲージを注文しなければなりません。



MN349

オーバーハング：
ガイドパッドがどこに位置していてもよいツール用



4 工具径

工具径のサイズは直径範囲を定義します。

直径範囲のバリエーション：

-0

(0-55 mm)

-1

(55-110 mm)

-2

(0-110 mm)

-3

(15-150 mm)

ステップ 3

測定方法

MN347

ムーバブルブリッジ

MN348

テーパリーマ

MN349

オーバーハング

ステップ 4

工具直径

-0

(0-55 mm)

-1

(55-110 mm)

-2

(0-110 mm)

-3

(15-150 mm)

仕様：

MS250-1/MN347-0



MASTERSETの付属品

メジャリングブリッジ

ムーバブルブリッジ

直径	測定アームの位置	発注番号
0 - 55 mm	中央	MN347-0M-01
0 - 55 mm	右	MN347-0R-02
0 - 55 mm	左	MN347-0L-02
55 - 110 mm	中央	MN347-1M-01
55 - 110 mm	右	MN347-1R-02
55 - 110 mm	左	MN347-1L-02
0 - 110 mm	中央	MN347-2M-01
0 - 110 mm	右	MN347-2R-02
0 - 110 mm	左	MN347-2L-02
10 - 150 mm	中央	MN347-3M-01
10 - 150 mm	右	MN347-3R-02
10 - 150 mm	左	MN347-3L-02

ダブルブリッジ

直径	発注番号
0 - 55 mm	MN349-0D
55 - 110 mm	MN349-1D
0 - 110 mm	MN349-2D
10 - 150 mm	MN349-3D
HX128の場合には 0 - 110 mm	MN349-2D-HX128
HX138の場合には 0 - 110 mm	MN349-2D-HX138

固定ブリッジ

直径	測定アームの位置	発注番号
0 - 55 mm	中央	MN349-0M-01
0 - 55 mm	右	MN349-0R-02
0 - 55 mm	左	MN349-0L-02
55 - 110 mm	中央	MN349-1M-01
55 - 110 mm	右	MN349-1R-02
55 - 110 mm	左	MN349-1L-02
0 - 110 mm	中央	MN349-2M-01
0 - 110 mm	右	MN349-2R-02
0 - 110 mm	左	MN349-2L-02
10 - 150 mm	中央	MN349-3M-01
10 - 150 mm	右	MN349-3R-02
10 - 150 mm	左	MN349-3L-02

アングルブリッジ

直径	測定アームの位置	発注番号
0 - 110 mm	左	NR-1192-1
0 - 110 mm	中央	NR-1192-2
0 - 110 mm	右	NR-1192-3

クロックホルダー

	30°	45°	60°	90°
バリエーション	発注番号	発注番号	発注番号	発注番号
右、15 mm	30018339	30018369	30018375	30018385
右、25 mm	30018360	30018370	30018376	30018386
右、50 mm	30018361	10024882	30018377	30018387
右、75 mm	30018362	10024884	30018378	30018388
右、100 mm	30018363	30018371	30018379	30018389
左、15 mm	30018364	30018372	30018380	30018390
左、25 mm	30018365	30018373	30018381	30018391
左、50 mm	30018366	10024890	30018382	30018392
左、75 mm	30018367	10024891	30018383	30018393
左、100 mm	30018368	30018374	30018384	30018394

センター

バリエーション	発注番号
センター	K12449-013
インサート交換式センター	K12450-033
調整機構付きセンター	K12449-003
レバークランプ機構付きセンター	K12450-003
レバークランプ機構付きセンターサポート	K12448-003L
調整式センターサポート	K12448-003R

フェイスインサート用測定装置

バリエーション	発注番号
測定位置1点 T溝レール 100 mm	K13761-003-1
測定位置1点 T溝レール 150 mm	K13761-003-2
測定位置1点 T溝レール 200 mm	K13761-003-3
測定位置2点 T溝レール 100 mm	K13762-003-1
測定位置2点 T溝レール 150 mm	K13762-003-2
測定位置2点 T溝レール 200 mm	K13762-003-3

測定用シュー

バリエーション	発注番号
中央	NR-1151
中心、HM2 mm幅	NR-1151-1
2.5 mmオフセット	NR-1161
2.5 mmオフセット、HM2 mm幅	NR-1161-1
7.5 mmオフセット	NR-1164
7.5 mmオフセット、HM2 mm幅	NR-1164-1
5 mmオフセット	NR-1165
5 mmオフセット、HM2 mm幅	NR-1165-1
10 mmオフセット	NR-1166
10 mmオフセット、HM2 mm幅	NR-1166-1
15 mmオフセット	NR-1167
15 mmオフセット、HM2 mm幅	NR-1167-1
20 mmオフセット	NR-1168

ダイヤルゲージ

適用工具材種	発注番号
HM	NR-1181
PCD、PcBN	10102791

交換用センター

アダプター	発注番号
HSK32 / 40	NR-1064
HSK50 / 63	NR-1065
HSK80 / 100	NR-1066
HSK125	NR-1067
D25 / ソリッドカーバイド製	K2140-24
D40 / スチール製	K2140-34
HSK50 / 63、ソリッドカーバイド製	30622623

カウンターホルダ

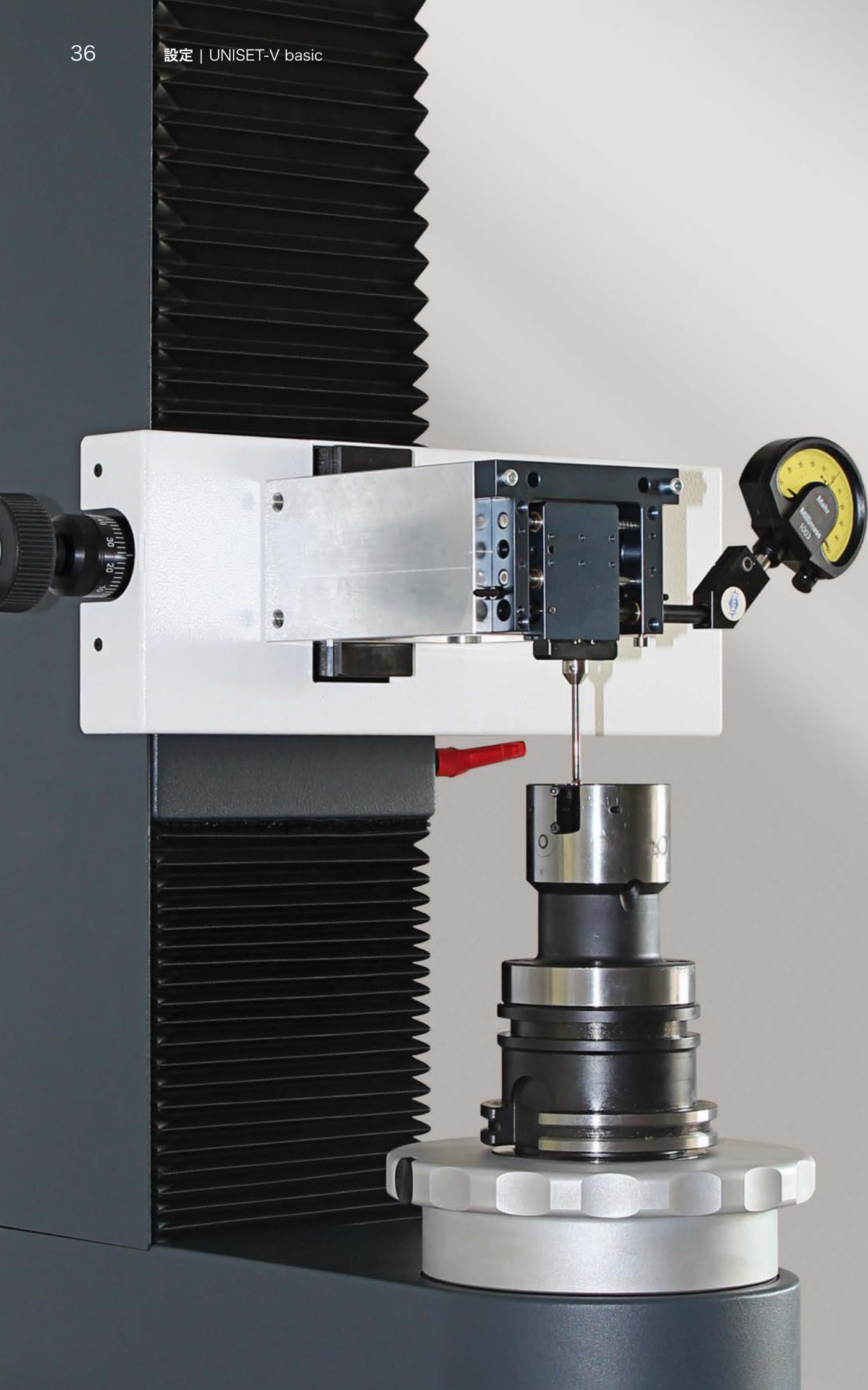
バリエーション	発注番号
短い仕様 50 mm	NR-1121
長い仕様 80 mm	NR-1122
長い仕様 100 mm	NR-1123

リニアガイド

測定長さ	発注番号
250 mm	K12448-073
350 mm	K12448-083
550 mm	K12448-093
750 mm	K12448-103

垂直スタンド

	発注番号
垂直スタンド	K13757-001



UNISET-V basic

コンパクトな構造で堅牢なデザイン

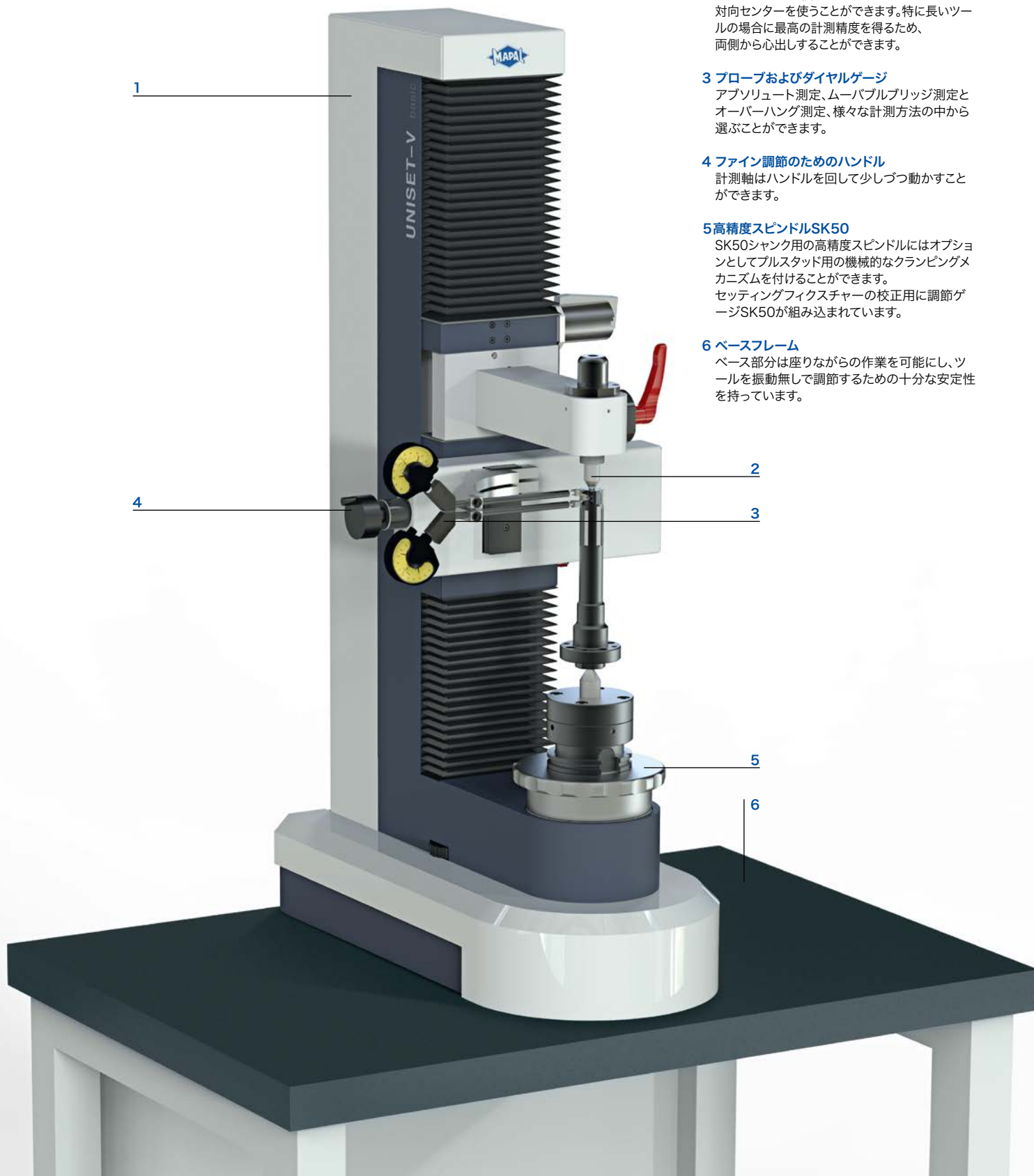
UNISETVベーシックはツールの接触式調節と接触式計測を可能にします。垂直方向のタイプで安定した機械的な基礎構造によって長く重いツールのミクロンレベルの精度での調節が問題なく可能です。極く正確なSK50スピンドルとそれに合せて調節された長さ方向のガイドがプロジェクト長さ300mmで5 μ m以下の真円性回転を保証します。モジュール化された構造のため、ほとんど全てのアプリケーションに対応したセッティングフィクスチャーを組み合わせることができます。

堅牢な構造と価値の高いコンポーネントを使用し、現場で直接使うことが可能です。更に、コンパクトな構造が、楽に座りながらの作業を可能にします。様々な接触式計測センサーの中から選ぶことができ、一つの装置のバリエーションでアブソリュート測定、ムーバブルブリッジ測定とオーバーハング測定を可能にします。クイックチェンジシステムが短時間にワンステップで計測場所を変えたり、装置を外径加工ツール用に組み替えたりすることを可能にします。

UNISET-V basic

技術的な特徴	38
適用例	39
オプション	40
付属品	41 66

技術的な特徴 UNISET-V basic



1 垂直方向のメインタワー

垂直方向のメインタワーには蛇腹カバーで保護されている極く精密な直線ローラーガイドが内蔵されています。

2 端部

オプションとして接触式UNISET Vベーシックに対向センターを使うことができます。特に長いツールの場合に最高の計測精度を得るため、両側から心出しすることができます。

3 プローブおよびダイヤルゲージ

アブソリュート測定、ムーバブルブリッジ測定とオーバーハング測定、様々な計測方法の中から選ぶことができます。

4 ファイン調節のためのハンドル

計測軸はハンドルを回して少しずつ動かすことができます。

5 高精度スピンドルSK50

SK50シャンク用の高精度スピンドルにはオプションとしてプルスタッド用の機械的なクランピングメカニズムを付けることができます。セッティングフィクスチャーの校正用に調節ゲージSK50が組み込まれています。

6 ベースフレーム

ベース部分は座りながらの作業を可能にし、ツールを振動無しで調節するための十分な安定性を持っています。

適用例

接触式調節

ガイドパッド付き多段式のファインボーリングツールはUNISETVベーシックの接触式センサーとダイヤルゲージを使ってオーバーハング測定を通して調節します。



1 マウンティングスピンドルと反対側の対向センター間にツールをクランピングします。接触式計測センサーはガイドパッドにつけ、ダイヤルゲージをゼロにセットします。そしてアジャスト可能なインサートに触れさせてもっとも大きい直径のポイントを探します。



2 ガイドパッドをベースとしたインサートのオーバーハングやインサートのバックテーパーはミクロンレベルで調節可能です。オーバーハングの許容公差レンジはダイヤルゲージでチェックし調節します。

接触式調節 - 外径加工用リーマ

UNISETVベーシックを使った外径加工用ツールの調節はオプションの補助接触式計測センサーで行います。補助接触式計測センサーの組み込みは数ステップで完了です。



1 補助接触式計測センサーは軸方向に外径加工用ツールのガイドパッドに位置させます。ダイヤルゲージをゼロにセットします。その後ツールとスピンドルを回してアジャスト可能なインサートまで回します。



2 インサートの直径最高点を探します。これでガイドパッドをベースとしたインサートのオーバーハングとバックテーパーをミクロン精度で調節することが可能です。オーバーハングの許容公差レンジはダイヤルゲージでチェックし調節します。

性能・特徴

- 50 kgまでのツール重量
- 直径400 mmまで、長さ700 mmまでのツールの調節ができます。
- 設定精度 $< 2 \mu\text{m}$
- 回転精度 $\leq 5 \mu\text{m}$
- 繰り返し精度 $2 \mu\text{m}$
- 基礎部分に又はアダプターを使って手動でツールをクランピング
- 最大600 x 300 mmのフットプリント
- 250 mmあるいは400 mmのアーム径

利点

- 様々な計測レバーと接触式計測センサーで接触式アブソリュート測定、ムーバブルブリッジ測定とオーバーハング測定
- 時間を節約する簡単な計測位置交換のためのクイックチェンジシステム
- センターとセンターの間の長いツールの計測のためのオプションの対向センター
- コンパクトなデザインで省スペース
- 座りながらの作業が可能

個々の設定のためのオプション

ベースフレーム

- ・ 堅牢な下部構造が必要な安定性を提供しUNISETVベーシックと座りながらの作業に最善にマッチするようにデザインされています。



マウンティングセンター

- ・ マウンティングポイントはスピンドルマウンティングより廉価な選択肢です。特に短いツールと直径の小さいツール用に適しています。



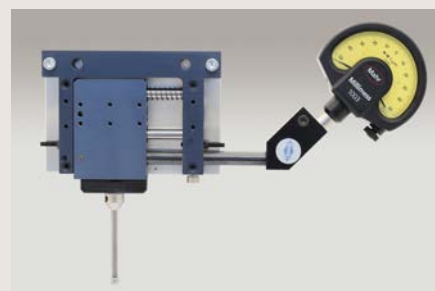
対向センター

- ・ 対向センターがツールの心出しを行う、特に長くて重いツールに適しています。



追加プローブ

- ・ 外径加工用ツールの計測には追加の接触式計測センサーを簡単にスピーディーに組み込むことができます。



UNISET-V basicの付属品

測定アーム

ムーバブルブリッジ

直径	測定アームの位置	発注番号
0 - 280 mm	左	MN349-4L-02
0 - 280 mm	右	MN349-4R-02
0 - 400 mm	-	30636689

外部加工ツール用の追加の測定位置

	発注番号
追加の測定位置	30591960

フェースインサート

バリエーション	発注番号
測定位置1点 T溝レール 100 mm	K13761-003-1
測定位置1点 T溝レール 150 mm	K13761-003-2
測定位置1点 T溝レール 200 mm	K13761-003-3
測定位置2点 T溝レール 100 mm	K13762-003-1
測定位置2点 T溝レール 150 mm	K13762-003-2
測定位置2点 T溝レール 200 mm	K13762-003-3

クロックホルダー

	30°	45°	60°	90°
バリエーション	発注番号	発注番号	発注番号	発注番号
右、15 mm	30018369	30018375	30018385	30018339
右、25 mm	30018370	30018376	30018386	30018360
右、50 mm	10024882	30018377	30018387	30018361
右、75 mm	10024884	30018378	30018388	30018362
右、100 mm	30018371	30018379	30018389	30018363
左、15 mm	30018372	30018380	30018390	30018364
左、25 mm	30018373	30018381	30018391	30018365
左、50 mm	10024890	30018382	30018392	30018366
左、75 mm	10024891	30018383	30018393	30018367
左、100 mm	30018374	30018384	30018394	30018368

ダイヤルゲージ

適用工具材種	発注番号
HM	NR-1181
PCD、PcBN	10102791

測定アダプター

バリエーション	発注番号
中央	NR-1151
中心、HM2 mm幅	NR-1151-1
2.5 mmオフセット	NR-1161
2.5 mmオフセット、HM2 mm幅	NR-1161-1
7.5 mmオフセット	NR-1164
7.5 mmオフセット、HM2 mm幅	NR-1164-1
5 mmオフセット	NR-1165
5 mmオフセット、HM2 mm幅	NR-1165-1
10 mmオフセット	NR-1166
10 mmオフセット、HM2 mm幅	NR-1166-1
15 mmオフセット	NR-1167
15 mmオフセット、HM2 mm幅	NR-1167-1
20 mmオフセット	NR-1168

センターホルダーおよびセンターインサート

センターホルダーはセンターインサートに必要です。

センターホルダー	K3033-34
用センターインサート	発注番号
HSK32 / 40	NR-1064
HSK50 / 63	NR-1065
HSK80 / 100	NR-1066
HSK125	NR-1067
D25 / ソリッドカーバイド製センター	K2140-24
D40 / スチール製センター	K2140-34
HSK50 / 63、ソリッドカーバイド仕様	30622623





UNISET-H

水平方向で最善の調節

電子セッティングフィクスチャーUNISET-Hは水平型です。それにより一定の作業高さでの人間工学的な調整プロセスが可能になります。細長いツールと長いガイドパッド付きツールの両方が、UNISET-Hでの調整プロセスに特に適しています。ツールを高精度に設定する触感方法に加えて、オプションのカメラで光学的にもセッティングすることができます。この追加によりカッティングエッジ検査をスピーディーに簡単に行うことができます。

UNISET-H

技術的な特徴	44
適用例	45
オプション	46
付属品	66

技術的な特徴 UNISET-H



1 ソフトウェア

マパールソフトウェアはオペレーターによる計測、調節を可能にし、データベース機能も持ちます。操作はオプションの19インチTFTフラットスクリーンのタッチパネルを使って簡単に行えます。インターネット接続が許されている場合、遠隔メンテナンスも可能です。

2 精密スピンドル SK50

ローラーベアリングの付いたSK50シャシク用高精度スピンドルにはプルスタッドのエアーのクランピングメカニズムがついています。セッティングフィクスチャーの校正用に調節ゲージSK50が組み込まれています。

3 オプションのカメラ

オプションのカメラを使ってツールを光学的に調節したりカッティングエッジ検査に使うことができます。

4 測定プローブ

接触式センサーはミクロン精度の調節を可能にし、計測力が $\leq 150\text{mN}$ ため、PCD装着インサートの計測に最高にマッチしています。

5 端部

ツールはスピンドルと対向センターの間にクランプされます。対向センターは軸方向に動かすことができ、ツールの長さに柔軟に対応することができます。

6 ベースフレーム

オプションの基礎ベースはUNISETHの寸法に最善の形で対応し、振動の少ない調節をサポートします。アクセサリとツールは組み込まれたツールキャビネットに収納することができます。

適用例

接触式調節

シリンダーヘッドの中のカムシャフトベアリングウェーの加工に使われるガイドパッド付ファインボーリングツールはUNISETHの接触式センサーでオーバーハング計測を使うことでミクロン精度での調節が可能です。



1 ツールはHSKアダプターの付いたスピンドルと対向センターの間にクランプされます。対向センターは軸方向に可動で、ツール長さに対応して位置調整ができます。



2 接触式センサーAとBはそれぞれ別個にパネルのボタンを押すことで自動的にガイドパッドに移動します。その際計測間隔は柔軟に無段階で調節の対象となるインデックス型インサートに対応させることができます。その後で計測エリアはこの位置でゼロにセットします。



3 アジャスト可能なインサートを計測して、インサートの最も大きい直径の位置を探します。オペレーターはガイドパッドからのオーバーハングとインサートバックテーパーをミクロン精度で調節します。その時点のアクチュアルなオーバーハングの値がリアルタイムでディスプレイに表示されます。

性能・特徴

- 特にガイドパッドの付いたツールの調節のための廉価な初歩的なタイプ
- 調節可能なツールサイズは直径 190 mm、長さ900 mmまで
- ころ軸受付き精密スピンドル
- SK50のスピンドルと対向センター（オプションとしてHSKマウンティング）
- 無段階で調節可能な接触式センサーの計測間隔4から20 mmまで
- 衝突保護システムを利用できる測定プローブ
- ムーバブルブリッジを使用するオプションの測定方法
- 再現性 2 μ m

利点

- ツールインサートは常に一つのレベルにあります。
- 作業高さが人間工学に見合った高さであるため、作業を最善の形で容易にこなすことができます。
- エアークランピングの付いた軸方向と円周方向の高速と低速の計測ユニットの移動用ガイドスライド
- 光学的な計測だけを使ったツールとインサート検査用のオプションのカメラシステム

個々の設定のためのオプション

ベースフレーム

- ・ 基礎ベースはUNISETHに最善にフィットし、必要な安定性を提供します。
- ・ 小さなツールキャビネットが組み込まれています。



特徴スピンドル

- ・ HSKマウンティングのついたスピンドルとエアークランピング
- ・ 高精度スピンドルSK50がHSKスピンドルと交換されます。
- ・ セッティングフィクスチャーの校正のための調節ゲージHSKを含む:
 - HSK63
 - HSK100



光学測定方法

- ・ 計測エレクトロニクスとPCシステムからなるブラケット上の画像処理システム
- ・ インサート検査のための制御された透過光



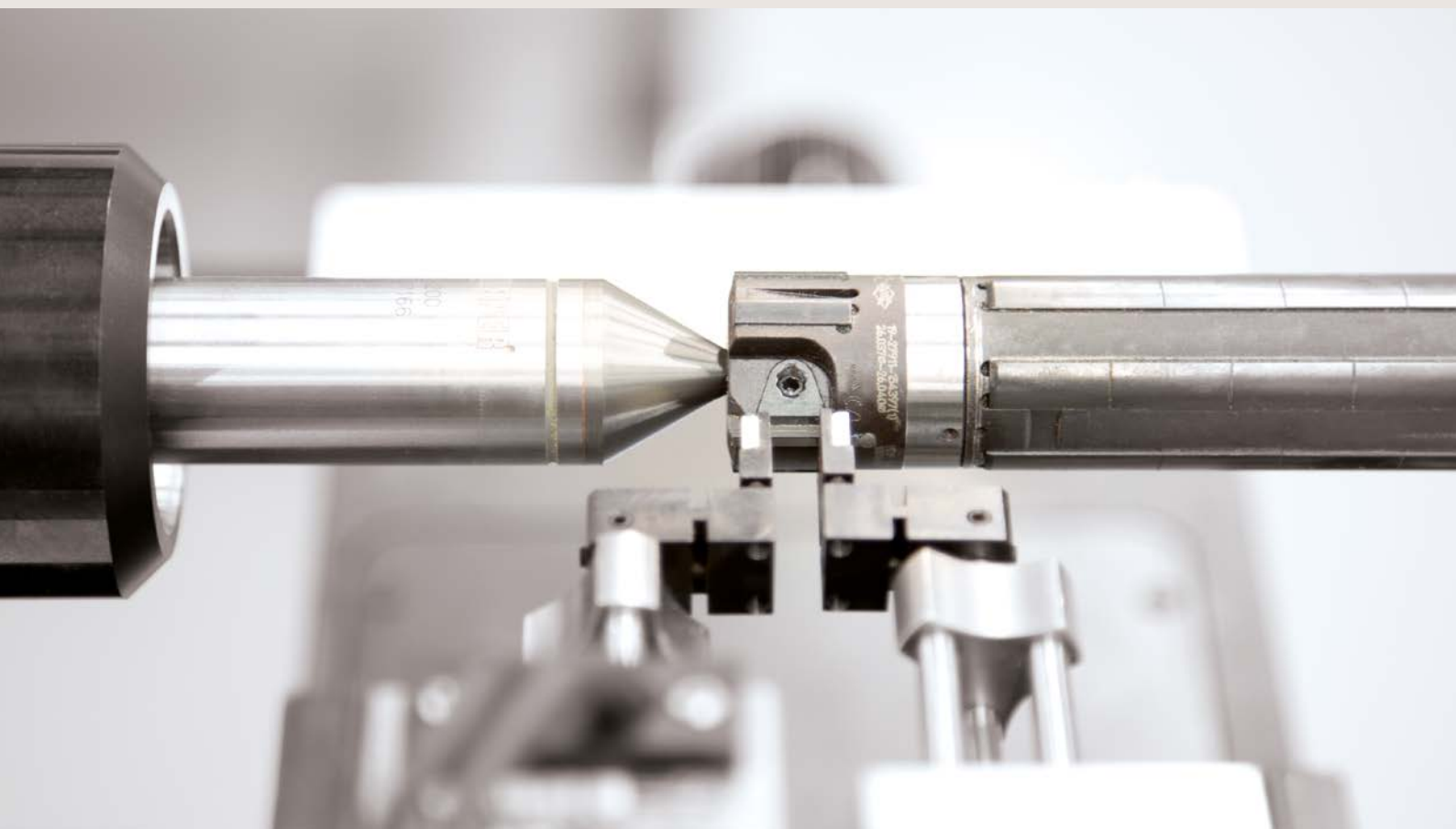
工具識別システム Balluff

- ・ Balluffチップからのアクチュアルな計測値の読み出しと書き込みをするツールアイデンティフィケーションソフトウェア
- ・ データフォーマットを含めて提供
- ・ BISハンドヘルド装置がツールチップからデーターを読み出す。
- ・ 一つ一つの設定ステップを手動で入力する手間を省きます。



ラベルプリンタ

- ・ ベース装置のプリンターでマパールソフトウェアを使ってエディット可能なデーターをアウトプット





UNISET-V standard

効率的で安定したプロセスで調節

UNISET-V Standard は、最大800mmの長さで最大直径400mmまでのツールのセッティングに適しています。マウンティングスピンドルへのアクセスには広いスペースが開いているため、ツールと全ての制御部へのアクセスが簡単そのため重いツールも問題なくクレーンで装置に装着することができます。

UNISET-V Standard では、2つの異なる測定手順を使用できます。第一に光学式の測定手順により迅速かつユーザーフレンドリーで快適な方法により、同等のセッティングフィクスチャーと同じ精度で、確実にセッティングすることができます。

次に、セッティングフィクスチャーは接触式の測定手順も提供します。使用される測定プローブにより、特別ガイドパッド付きツールを高精度にセッティングすることができます。それにより $< 2\mu\text{m}$ 未満の設定精度が達成されます。

UNISET-V standard

技術的な特徴	50
適用例	51
オプション	52
付属品	66



技術的な特徴 UNISET-V standard



1 垂直方向のメインタワー

垂直方向のメインタワーには蛇腹カバーで保護されている極く正確な直線ローラーガイドが内蔵されています。

2 測定プローブ

接触式センサーはミクロン精度の調節を可能にし、計測力が $\leq 150\text{mN}$ ため、PCD装着インサートの計測に最高にマッチしています。

3 精密スピンドル SK50

ローラーベアリングの付いたSK50シャック用高精度スピンドルにはプルスタッドのエアーランピングメカニズムがついています。セッティングフィクスチャーの校正用に調節ゲージSK50が組み込まれています。

4 ソフトウェア

マパールソフトウェアはオペレーターによる計測、調節を可能にし、データベース機能も持ちます。操作はオプションの19インチTFTフラットスクリーンのタッチパネルを使って簡単に行えます。インターネット接続が許されている場合、遠隔メンテナンスも可能です。

5 手動操作ユニット/ロータリースイッチ

計測軸はハンドルを使ってモーターの力で少しずつ動かすことができます。フィードと軸はロータリースイッチで選択できます。

6 花崗岩ベース

花崗岩構造で安定した振動の無い調節が保証されます。

適用例

接触式調節

ガイドパッドされたファインボーリングツールはUNISETV標準の高精度接触式センサーを使ってオーバーハング測定で調節します。



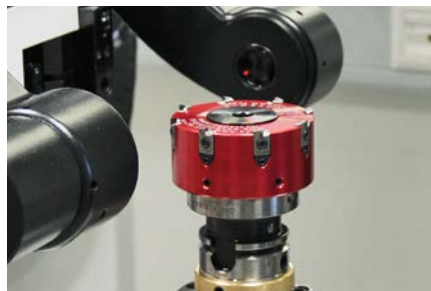
1 接触式センサーをまずガイドパッドに移動し表示をゼロにセットします。その後アジャスト可能なインサートに移動します。インサートの最大直径点を自動的に探します。



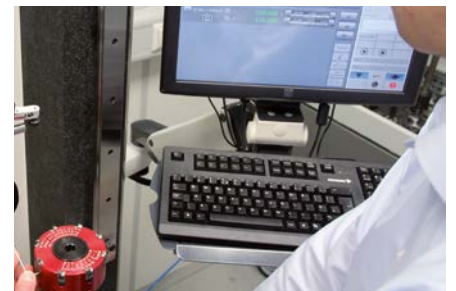
2 オペレーターがガイドパッドからのインサートのオーバーハングとバックテーパーをミクロン精度で調節します。オーバーハングの値はディスプレイに一目で解る形で表示されます。インサートが決められた公差内に調節されていると、オーバーハングの値はディスプレイに緑色で表示されます。

光学的な調節

仕上げ加工用にはPCDフェースカッターヘッドが光学的にカメラシステムを使って調節されます。



1 インサート数や長さや直径などの基本的データの入力の後ミリングカッターが自動的に光学的に計測されます。ミリングカッターがツールデータベースに登録されている場合、基本的なデータはツールチップから簡単に読み出すことができます。



2 オペレーターはミリングカッターのアジャストエレメントでランアウトを調節します。その際調節寸法をリアルタイムでモニター上で監視できます。

ソフトウェア特徴

- 自動真円回転性計測(光学的又は接触式)
- スイングレバー計測がプログラミング可能
- それぞれのツールステージに調節モードと計測モード(公差チェックも含めて)

ソフトウェア特徴の詳細は68頁以降

性能・特徴

- CNC制御を組み込むことで計測プロセスを全自動で行うことができます。
- 800 mmまでの計測長さ及び50キロまでの重量のツールが計測可能
- 光学測定範囲:
最大の直径 400 mm
- 触覚測定範囲:
最大直径400 mm
最大直径キャリパーゲージ95 mm
- 接触式センサーはPcBNやPCDなど非常にデリケートなインデックス型インサートの接触式計測に適しています。

利点

- 開かれたマウンティングスピンドルへのアクセスが人間工学的に見合った作業を可能にします。
- 非常に強固な機械的な構造で外部の影響を受けることのない高い精度
- モジュール構造でお客様のご要望の組み合わせが可能
- 接触式センサーが移動することで高い計測精度

個々の設定のためのオプション

測定方法

光学的

- ・ 計測エレクトロニクスとPCシステムからなるカーボンホルダーに映像加工システム
- ・ インサート検査のための制御された透過光
- ・ スピーディーで制御に優しいエッジ選択のための追加のジョイスティック操作

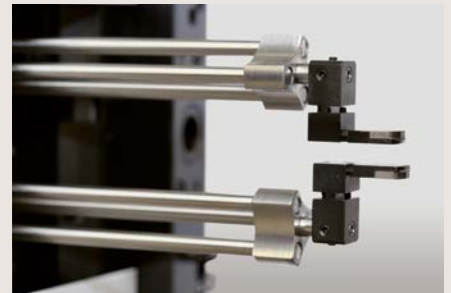
測定範囲
最大直径
400 mm
最長長さ
800 mm



接触式

- 1
 - ・ 計測力を調整した二つの電子計測ユニット、特別にデリケートなカッティングエッジ素材の接触式計測用
 - ・ 計測間隔は2から20 mmで無段階で調整可能
 - ・ 補足計測方法スイングレバー、計測ユニットに取り付け可能

測定範囲
最大直径
400 mm
最長長さ
800 mm



- 2
 - ・ 長さ計測のために追加の接触式センサーをスピーディーに簡単に組み込むことができます。
 - ・ 追加接触式センサーを使って例えばフェースミルを非常に精密に調節することができます。



- 3
 - ・ 外径加工用ツールの計測には追加の接触式計測センサーを簡単にスピーディーに組み込むことができます。



CNCコントローラ

- ・ 全自動で操作が必要ない計測プロセス。
- ・ 全6軸CNC制御のためのメカニク、ハードウェアとソフトウェア
- ・ 位置決め精度 $\pm 1 \mu\text{m}$.
- ・ オートフォーカス組み込み済



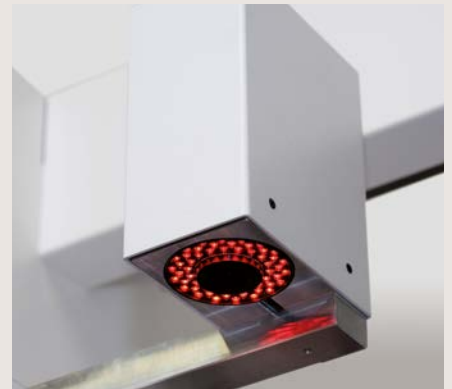
工具識別システム Balluff

- ・ Balluffチップからのアクチュアルな計測値の読み出しと書き込みをするツールアイデンティフィケーションソフトウェア
- ・ データフォーマットを含めて提供
- ・ BISハンドヘルド装置がツールチップからデーターを読み出す。
- ・ 一つ一つの調節ステップを手で入力する手間を省きます。



二次カメラシステム(SCM)

- ・ 旋盤ツール用の特別なプランビュー(上から)光学的計測追加モジュールSCM
- ・ 手作業で位置決め可能
- ・ ツールの一般検査用に適しています。



特殊スピンドル

注意!
特殊スピンドルHSK63と「CNC制御」のコンビはありません。

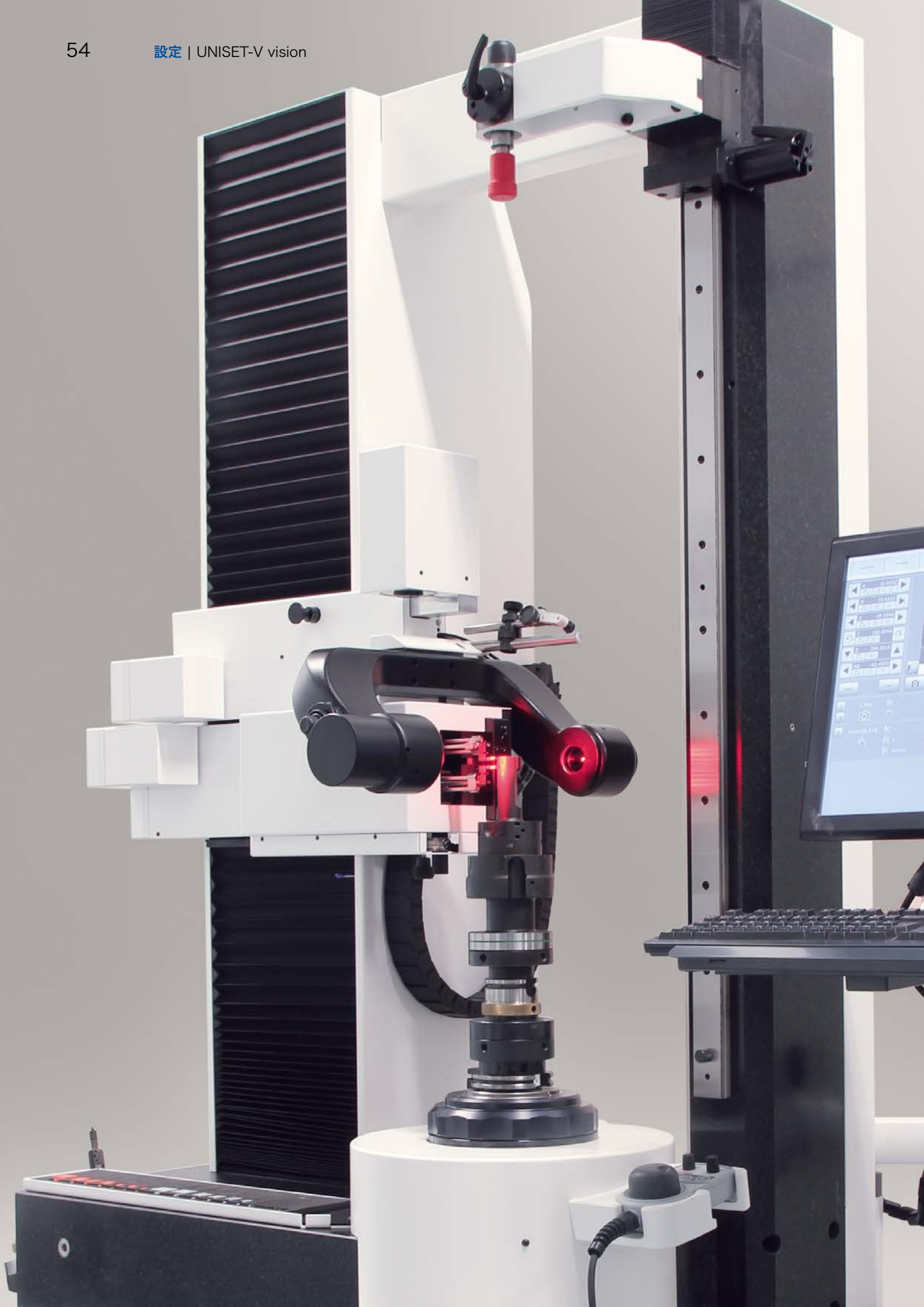
- ・ HSKシャンクのついたスピンドルとエアークランピング
- ・ 高精度スピンドルSK50がHSKスピンドルに変更できます。
- ・ セッティングフィクスチャーの校正のための調節ゲージHSKを含む：
 - HSK63
 - HSK100



ラベルプリンタ

- ・ マパールソフトウェアを使ってエディット可能なデータアウトプットのため基礎装置に付けたプリンター







UNISET-V vision

ツール調節時の高い柔軟性

UNISETVビジョンはマパールツールやボーリングバー、カーバイド、PCD、PcBNとサーメットインサートを付けたファインミリングヘッドへのインサート組付け、調節と計測に使われます。

ツールのミクロン精度の調節にはCNC制御のUNISETVビジョンと接触式計測と光学的計測のコンビネーションが様々なツールの要求に完璧にマッチしています。特に包括的な加工のためのツールではUNISETVビジョンはその柔軟性と簡単なハンドリングで真の生産性のメリットを生み出し、総生産プロセスの重要な部分を構成します。

UNISET-V vision

技術的な特徴	56
適用例	57
オプション	58
付属品	66

技術的な特徴 UNISET-V vision



1 垂直方向のメインタワー

垂直方向のメインタワーには蛇腹カバーで保護されている極く正確なリニアローラーガイドが内蔵されています。

2 対向センター

対向センターは長いツールに安定性をもたらし、高精度の調節プロセスを可能にします。

3 追加ガイドタワー

追加のガイドタワーには無段階に調節可能な対向センターが組み込まれています。必要な安定性は追加ガイドタワーの花崗岩タイプが保証します。

4 接触式計測センサー

接触式センサーはミクロン精度の調節を可能にし、計測力が $\leq 150\text{mN}$ ため、PCD装着インサートの計測に最高にマッチしています。

5 ソフトウェア

マパールソフトウェアはオペレーターによる計測、調節を可能にし、データベース機能も持ちます。操作はオプションの19インチTFTフラットスクリーンのタッチパネルを使って簡単に行えます。インターネット接続が許されている場合、遠隔メンテナンスも可能です。

6 手動操作ユニット/ロータリースイッチ

計測軸はハンドルを使ってモーターの力で少しずつ動かすことができます。フィードと軸はロータリースイッチで選択できます。

7 高精度スピンドル SK50

ローラーベアリングの付いたSK50シャンク用高精度スピンドルにはプルスタッドのエアークランピングメカニズムがついています。セッティングフィクスチャーの校正用に調節ゲージSK50が組み込まれています。

8 花崗岩ベース

花崗岩の門型の構造が安定した振動の無い調節を保証します。

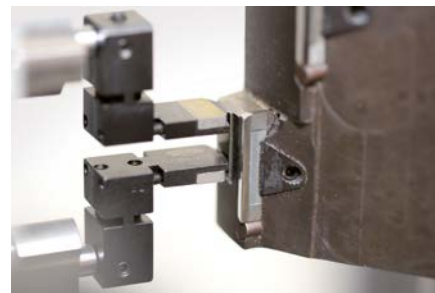
適用例

接触式調節

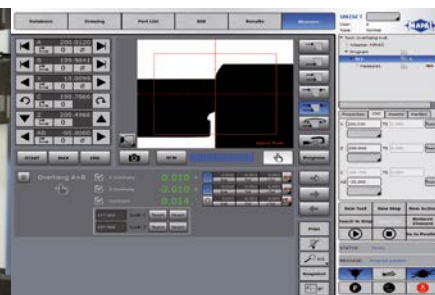
ギアボックスハウジング加工用の多段式にガイドされたファインボーリングツールはUNISETVビジョンのミクロン精度の接触式センサーを使ってオーバーハング計測を通して調節されます。



1 ツールはマウンティングと対向センターの間にクランプされます。対向センターは調節プロセスの間ツールの安定性を最大限確保し正確な調節結果を導きます。



2 接触式センサーはディスプレイのボタンを押すことで簡単に自動的にツールのガイドパッドに移動します。計測エリアがこの位置でゼロにセットされます。



3 アジャスト可能なインサートを計測して、インサートの最も大きい直径の位置を探します。オペレーターはガイドパッドからのインサートのオーバーハングとインサートのバックテーパーをミクロン精度で調節します。その際オペレーターはオーバーハングをディスプレイ上でリアルタイムで監視します。インサートが決められた公差内に調節されていると、オーバーハングはディスプレイに緑色で表示されます。次からの調節プロセスではそのツールの保存されたプログラムをすぐに呼び出すことができます。

ソフトウェア特徴

- オーバーハング部測定および自動テーパのプログラミング
- 3方向のツール検索「Tool Search」(例えばシャンクツール)
- オプションのツールチップ;読み込みユニット、ツールデータを書き込み読み出しするため

ソフトウェア特徴の詳細は68頁以降

性能・特徴

- 計測長さ1000 mmまで、重量50 kgまでのツールを計測することができます。
- 光学測定範囲:
最大の直径 400 mm
- 触覚測定範囲:
最大直径400 mm
最大直径キャリパーゲージ95 mm
- 接触式センサーはPcBNやPCDなど非常にデリケートなインデックス型インサートの接触式計測に適しています。
- CNC制御と光学的計測の高感度カメラ

利点

- 幅広い利用が可能 - ほぼすべてのツールタイプの調節に使えます。
- 径の小さい長いツールでも短いツールでも対向センターを使うことで更に安定させることができます。
- 門製の構造で振動や振幅に影響されません
- メンテナンスが簡単な個々の構成部品で作られたモジュール構造
- 接触式センサーが移動することで高い計測精度

個々の設定のためのオプション

測定方法

光学的

- ・ 計測エレクトロニクスとPCシステムからなるカーボンホルダーに映像加工システム
- ・ インサート検査のための制御された透過光
- ・ スピーディーで制御に優しいエッジ選択のための追加のジョイスティック操作

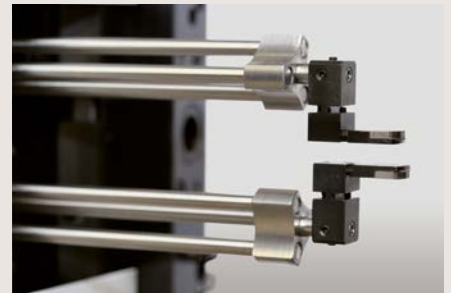
測定範囲
最大直径
400 mm
最長長さ
800 mm



接触式

- 1
 - ・ 特にデリケートなインサート素材の接触式計測のために計測力を調整した二つの電子計測ユニット
 - ・ 計測間隔は2から20 mmで無段階で調整可能
 - ・ 補足計測方法スイングレバー、計測ユニットに取り付け可能

測定範囲
最大直径
400 mm
最長長さ
800 mm



- 2
 - ・ 長さ計測のために追加の接触式センサーをスピーディーに簡単に組み込むことができます。
 - ・ 追加接触式センサーを使って例えばフェースミルを非常に精密に調節することができます。



- 3
 - ・ 外径加工用ツールの計測には追加の接触式計測センサーを簡単にスピーディーに組み込むことができます。



CNCコントローラ

- ・ 全自動で操作が必要ない計測プロセス。
- ・ 全6軸CNC制御のためのメカニク、ハードウェアとソフトウェア
- ・ 位置決め精度 $\pm 1 \mu\text{m}$
- ・ オートフォーカス組み込み済



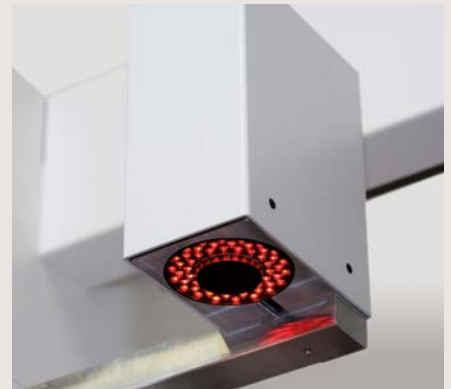
工具識別システム Balluff

- ・ Balluffチップからのアクチュアルな計測値の読み出しと書き込みをするツールアイデンティフィケーションソフトウェア
- ・ データフォーマットを含めて提供
- ・ BISハンドヘルド装置がツールチップからデーターを読み出す。
- ・ 一つ一つの調節ステップを手で入力する手間を省きます。



二次カメラシステム(SCM)

- ・ 旋盤ツール用の特別なプランビュー(上から)光学的計測追加モジュールSCM
- ・ 手作業で位置決め可能
- ・ ツールの一般検査課題に適しています。



特殊スピンドル

注意！
特殊スピンドルHSK63と「CNC制御」のコンビはありません。

- ・ HSKシャンクのついたスピンドルとエアークランピング
- ・ 高精度スピンドルSK50がHSKスピンドルに変更できます。
- ・ セッティングフィクスチャーの校正のための調節ゲージHSKを含む：
 - HSK63
 - HSK100



ラベルプリンタ

- ・ マパールソフトウェアを使ってエディット可能なデータアウトプットのため基礎装置に付けたプリンター





UNISET-P

UNISET-P

人間工学に見合った作業でツールを簡単に調節

UNISETPの開発では人間工学に見合った作業が中心的な課題でした。既に知られているセッティングフィクスチャーと比べて、この装置の大きなメリットはツールへのアクセスが非常に簡単なことです。門製デザインがツールの調節システムに最善の形でアクセスするために必要なスペースを提供します。門の柱の中には計測カメラやバックライト照明が取り付けられています。この構造はそれ以外にも高い精度を可能にし機械的にも温度にも極めて安定しています。UNISETPは非常にコンパクトに作られています。コンパクトでも直径500 mm、長さ600 mmまでの殆ど全てのツールを最善な形で計測し調節することができます。

様々な種類のツールの計測のためには入射光計測と透過光計測をスタンダードで提供しています。オプションとして、UNISETPの門型構造に光学計測機器の駆動部に接続される追加トラバースを付けることができます。このトラバースにはオプションとして二つのカメラを付けることができ、回転中心計測や切れ刃エッジ検査を上から見て行うことができます。同じくオプションとして軸方向の接触式センサーで軸ブレのミクロン精度の計測と調節を行うことができます。

UNISET-P

技術的な特徴	62
適用例	63
オプション	64
付属品	66

技術的な特徴 UNISET-P



1 縦方向のスタンド

スタンドには高精度直線ローラベアリングガイドが装着され、蛇腹カバーで保護されています。

2 タッチスクリーン

マパールソフトウェアはオペレーターによる計測、調節を可能にし、データベース機能も持ちます。操作はオプションの19インチTFTカラーモニターのタッチスクリーンで簡単に、楽に行うことができます。インターネット接続が許されている場合、遠隔メンテナンスも可能です。

3 トラバース

トラバースには上から見るための第二カメラシステム (SCM) が付けられ、手でその位置を決めたり、向きを変えたりすることができます。トラバースはオプションで接触式センサーを取り付けたタイプもあります。

4 光学的画像処理システム

画像処理システムは計測エレクトロニクス、カメラとPCシステムで構成されています。制御された透過光は切れ刃エッジ検査用です。

5 精密スピンドル SK50

ローラベアリングの付いたSK50シャフト用高精度スピンドルにはプルスタッドのエアーのクランピングメカニズムがっています。調節ゲージSK50は含まれています。

6 手動操作ユニット

3つの軸はジョイスティックで動かし、エッジ検査はスピーディーで簡単にできます。

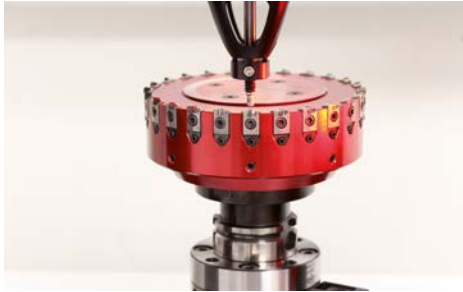
7 作業場所

座ったままの作業でも大きなスペースがあるので人間工学に見合った作業が可能です。

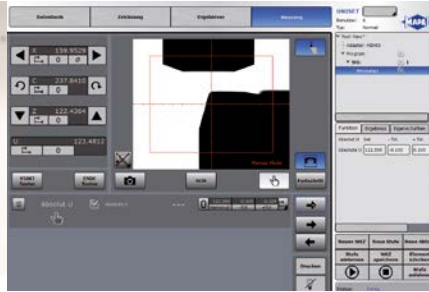
適用例

接触式センサーを使った調節

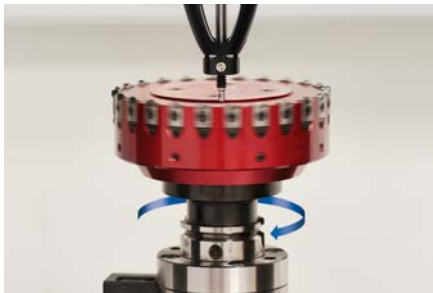
新しいフェースミルは軸方向の追加接触式センサーを使って接触式で調節されます。



1 接触式センサーはまずフェースミルの最初の切れ刃の上に位置され、カメラの映像でセンサーと切れ刃が見えるようになります。



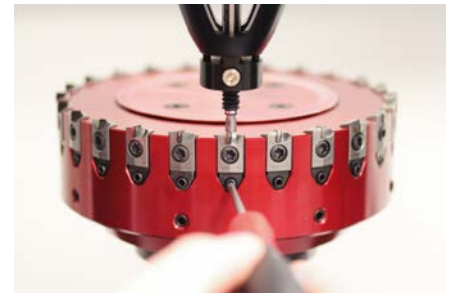
2 フェースミルは新しいツールとしてソフトウェアに記録され、接触式計測方法が選択されます。もう一度ボタンを押すことで接触式センサーは自動的にインサートまで移動し、その座標軸データを送ります。



3 2回目以降の計測のために名目寸法や計測公差や切れ刃の数を入力し保存することができます。その後、接触式センサーは自動的にすべての切れ刃に移動し計測を実施します。切れ刃の計測結果は棒グラフとして表示されます。



4 棒グラフの緑色の棒は計測値が公差内にあること、赤い棒は公差から外れている事を意味します。赤くマークされた棒をクリックすることで、そのインサートに計測センサーが移動します。



5 その後でインサートを新たに調節します。調節プロセスの間インサートの計測値はリアルタイムでモニターに表示されます。

ソフトウェア特徴

- 自動真円回転性コントロール
- 簡単に直観で行えるインサートコンフィグレーション(アール、角度、最大値)
- 簡単な計測エリアの調整
- カスタマイズされたプログラムプロセスのためのユーザーフレンドリーなプログラミング作業

ソフトウェア特徴の詳細は68頁以降

性能・特徴

- 調節可能なツールサイズは直径 500 mm、長さ600 mmまで
- 小さな設置スペース: 1,050 x 770 mm
- 透過光測定および入射光測定
- 旋回可能なコントロールユニット
- 画像処理システムは計測エレクトロニクスとカメラで構成されます。
- スピンドルテーパーSK50がスタンダード装備です。

オプション:

- 回転中心計測や切れ刃エッジ検査用の上から見る第二カメラシステム
- 軸ブレ計測と調節のための軸方向の接触式センサー

利点

- 最善な人間工学に見合ったアクセスが可能で、楽な座りながらの作業も可能です。
- 追加の光学的、接触式計測オプションを取り付ける旋回ユニットのついたトラバース
- コンパクトな構造でそれでいて大きな作業エリア
- 操作は直観ソフトウェアで簡単
- 上部レベルの企業内ソフトウェアシステム(例えばERP)に接続可能なフレキシブルなインターフェース

個々の設定のためのオプション

CNCコントローラ

- ・ 全自動で操作が必要ない計測プロセス。
- ・ 全6軸CNC制御のメカニク、ハードウェアとソフトウェア
- ・ 位置決め精度 $\pm 1 \mu\text{m}$
- ・ オートフォーカス組み込み済



工具識別システム Balluff

- ・ Balluffチップからのアクチュアルな計測値の読み出しと書き込みをするツールアイデンティフィケーションソフトウェア
- ・ データフォーマットを含めて提供
- ・ BISハンドヘルド装置がツールチップからデーターを読み出す。
- ・ 一つ一つの調節ステップを手動で入力する手間を省きます。



ラベルプリンタ

- ・ マパールソフトウェアを使ってエディット可能なデータアウトプットのため基礎装置に付けたプリンター



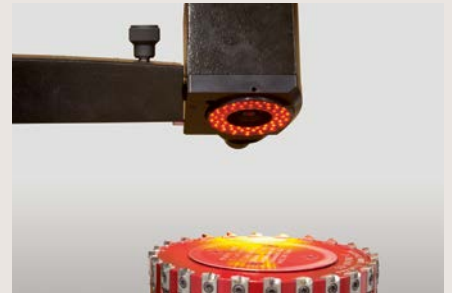
トラバース

トラバースは手動で向きを変えることができ、軸方向と円周方向の計測を可能にします。

3種類の装備バリエーションの中から選ぶことができます。

1

- ・ 第二カメラシステム(SCM)装着のトラバース
- ・ 特に旋削用ツール用の上から見た光学的計測のための追加モジュール
- ・ 位置決め可能で、向きも変更することが可能な、特にツールの一般検査課題に適している。



2

- ・ 軸方向の追加接触式計測センサー付きトラバース
- ・ 例えばフェースミルを高精度で調整できます。



3

- ・ 第二カメラシステム(SCM)と追加接触式計測センサーを付けたトラバース。
- ・ 両方の追加モジュールをトラバースに装着、手動で向きを変えられる機能を使って、交互に使うことができます。



特殊スピンドル

注意！

特殊スピンドルHSK63と「CNC制御」のコンビはありません。

- ・ HSKシャンクのついたスピンドルとエアークランピング
- ・ 高精度スピンドルSK50がHSKスピンドルに変更できます。
- ・ セッティングフィクスチャーの校正のための調節ゲージHSKを含む：
 - HSK63
 - HSK100



セッティングフィクスチャーのアクセサリー

UNISETVベーシック、UNISETH、UNISETP、UNISETVスタンダードとUNISETVビジョン用のアクセサリー

ヘッドストック SK50 用、テーパクリーナーを含む変換アダプタ
アダプタは軸方向と半径方向に調整可能です。*

アダプタ	計測長さ短縮	発注番号
SK50 / HSK32	76 mm	30479379
SK50 / HSK40	80 mm	30479380
SK50 / HSK50	85 mm	30479381
SK50 / HSK63	103 mm	30479383
SK50 / HSK80	110 mm	30479384
SK50 / HSK100	130 mm	30479386

ヘッドストック SK50 用変換アダプタ
アダプターは整列することができません。*

変換アダプタ	計測長さ短縮	発注番号
SK50 / PSK40	エキセンクラ ンピング	30614556
SK50 / PSK50	80 mm	30525299
SK50 / PSK63	90 mm	30610883
SK50 / PSK80	105 mm	30640859

ヘッドストック SK50 用、テーパクリーナーを含む変換アダプタ
自動クランピング付き、アダプターは軸方向、回転方向に使えます。*

アダプタ HSK	計測長さ短縮	発注番号
SK50 / HSK32	51 mm	30396033
SK50 / HSK40	51 mm	30396029
SK50 / HSK50	51 mm	30396019
SK50 / HSK63	51 mm	30369855
SK50 / HSK80	101 mm	30523963
SK50 / HSK100	111 mm	30471329

ヘッドストック SK50* に適した変換アダプタ

変換アダプタ	計測長さ短縮	発注番号
短縮 SK50 / SK30	16 mm	30429933
短縮 SK50 / SK40	16 mm	10096796
短縮 SK50 / VDI30	80 mm	30372833
短縮 SK50 / VDI40	80 mm	30372834
短縮 SK50 / VDI50	80 mm	30416485
短縮 SK50 / VDI60	—	
短縮 SK50 / KM50	—	
短縮 SK50 / KM60	—	

ヘッドストック SK63* 用、テーパクリーナーを含む変換アダプタ

公称寸法 HSK63	計測長さ短縮	発注番号
短縮 HSK63 / HSK32	70 mm	30479358
短縮 HSK63 / HSK40	80 mm	30479359
短縮 HSK63 / HSK50	80 mm	30479361

ヘッドストック HSK100* 用、テーパクリーナーを含む変換アダプタ

公称寸法 HSK100	計測長さ短縮	発注番号
短縮 HSK100 / HSK32	81 mm	30479388
短縮 HSK100 / HSK40	85 mm	30479389
短縮 HSK100 / HSK50	90 mm	30479394
短縮 HSK100 / HSK63	108 mm	30479437
短縮 HSK100 / HSK80	115 mm	30120549

センター用アダプタ
先端部の間にツールを固定すること。*

ホルダー	計測長さ短縮	発注番号
クイル付きSK50	可変	30222475
SK50 先端部 Ø 24 mm	109 mm	10008175
HSK63 先端部 Ø 24 mm	102 mm	30504212
HSK100 先端部 Ø 24 mm	103.5 mm	30402344

トルクレンチおよびインサート
KSクランピングカートリッジをクランプするため。

トルクレンチおよびインサート	発注番号
HSK32-40用トルクレンチ	10040125
HSK50-80用トルクレンチ	10040126
HSK100用トルクレンチ	10074788
HSK32-40ヘックスビット	10040122
HSK50ヘックスビット	10040123
HSK63トルクスビット	MN5215-17
HSK80トルクスビット	MN5215-18
HSK100トルクスビット	MN5215-19

*このアクセサリーで計測エリアを制限されます。

テーパークリーナー

アダプターシャンクの保護と清掃のため

テーパークリーナー	発注番号
HSK32	30325980
HSK40	30325981
HSK50	30325982
HSK63	30325983
HSK80	30325984
HSK100	30325985

キャリブレーション用直定規付きマスターゲージ

対応調整ゲージ	発注番号
HSK32	30610432
HSK40	30610431
HSK50	30610430
HSK63	30610428
HSK80	30610426
HSK100	30524631
SK30	30459723
SK40	30459725
SK50	30459727
PSK32	30641033
PSK40	30640923
PSK50	30538282
PSK63	30641097
PSK80	30641099

PSKテストピン

対応検査アーバー	直径	計測長さ短縮	発注番号
PSK32	25 mm	175 mm	30640878
PSK40	25 mm	180 mm	30640879
PSK50	32 mm	235 mm	30525297
PSK63	40 mm	322 mm	30640880
PSK80	40 mm	330 mm	30640881

ツールトロリー

ツールの定義された中間保管場所とトルクレンチ、六角レンチ、トルックスキー、スイングレバー、校正マンドレルなどのアクセサリーを組織化して保管。

	発注番号
ツールトロリー	30433276

切れ刃クリーナー

切れ刃から細かい汚れを取り去るため

	発注番号
切れ刃クリーナー	10074844

タッチペン

タッチスクリーン操作のためのタッチペン

	発注番号
タッチペン	30554609

クリーニングペーパー

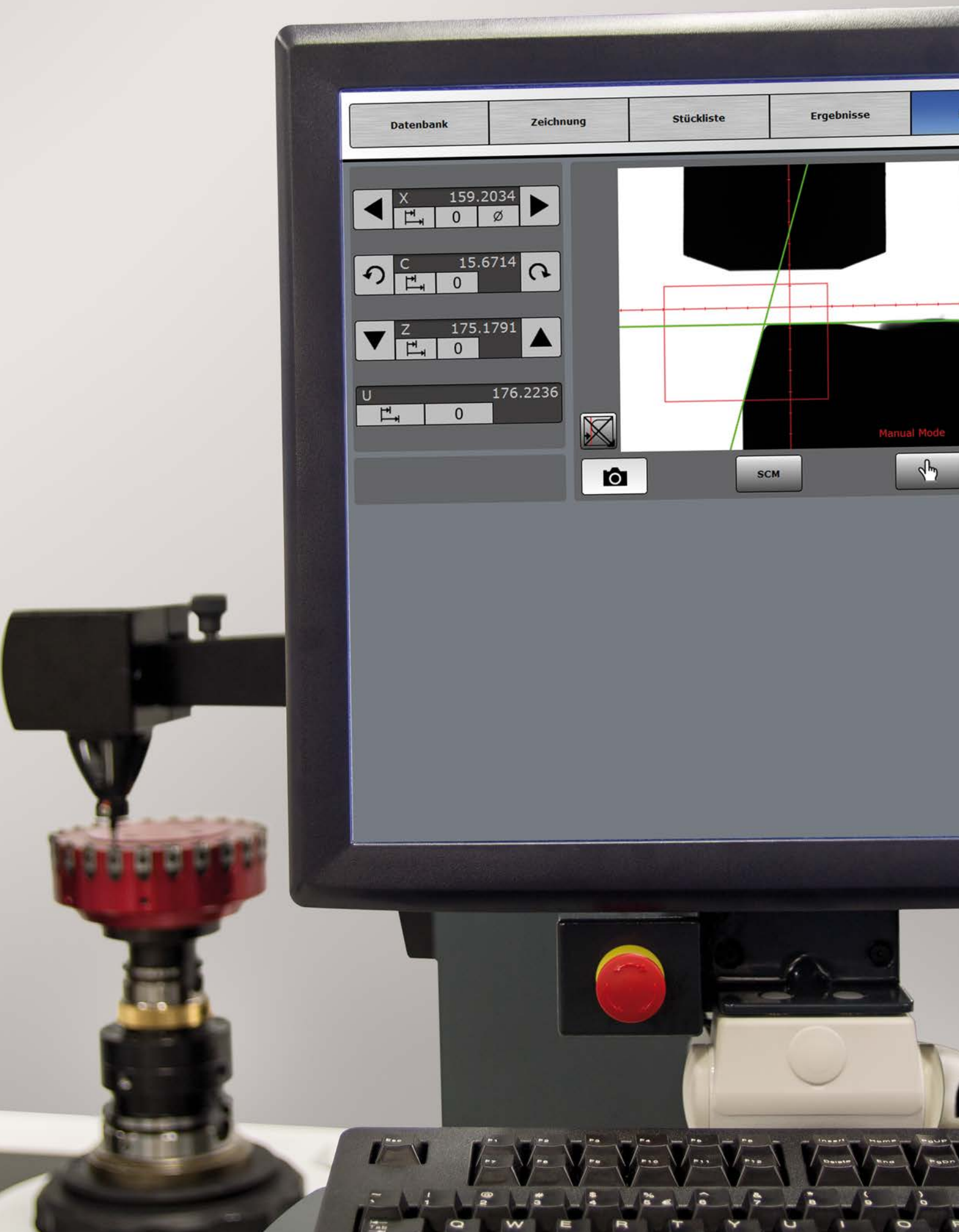
ツール接続とスピンドルの清掃用紙タオル

	発注番号
クリーニングペーパー	30563007

ラベルプリンタ用ラベル

- 1ロールには3315のラベル
- ラベル寸法: 57x19mm

	発注番号
ラベルプリンタ用ラベル	10097457





UNISETソフトウェア

全ての計測、調節の要求を満たすソフトウェア

UNISETシリーズの電子式セッティングフィクスチャーには操作が簡単なソフトウェアUNISETがついています。ツール計測と調節の際の様々な要求に対して、このソフトウェアは適当な計測機能も持ちますし既存周辺機器との続の可能性も揃っています。包括的なソフトウェアはお客様に直観的な特徴を提供するだけでなく、お客様のニーズに合わせた変更を事前に組み込む可能性も提供しています。この様なアプリケーションの柔軟性以外にもソフトウェアUNISETは非常にオペレーターに優しいソフトウェアです。

UNISETソフトウェア

計測と調節 _____ 68

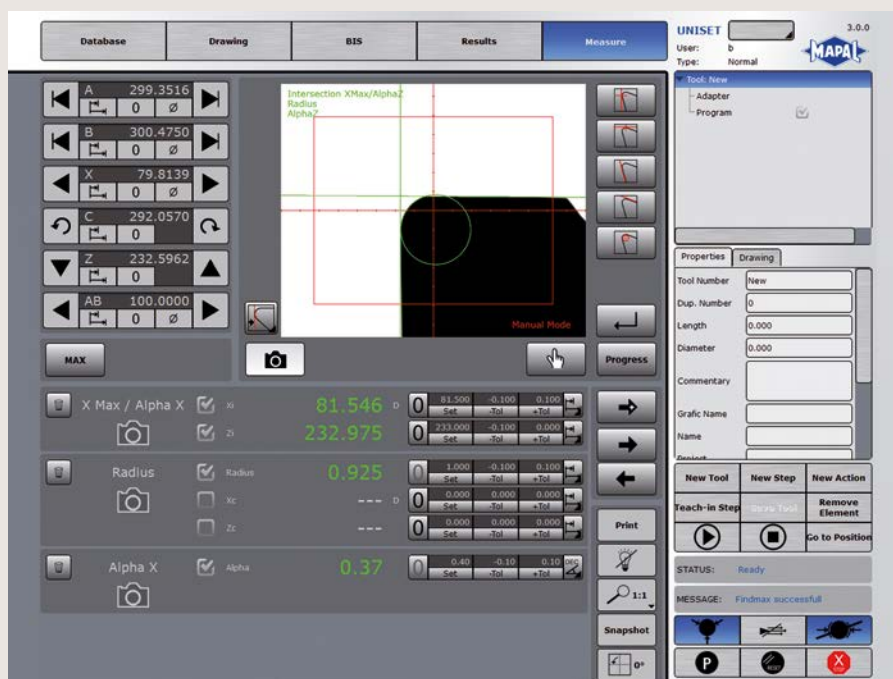
環境条件と追加オプション _____ 70

UNISETソフトウェア

計測と調節

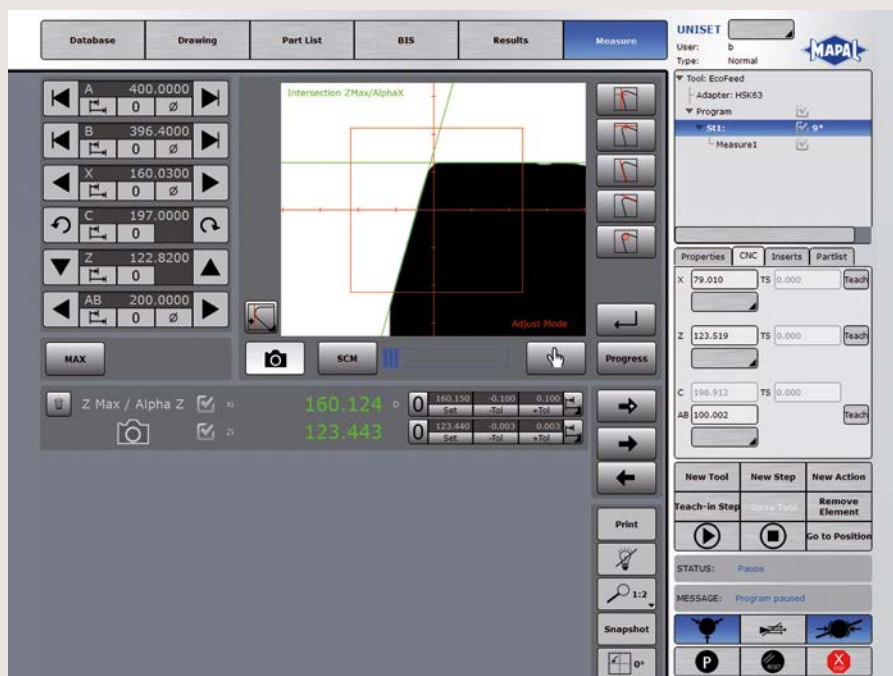
ソフトウェアセットには多くのスタンダード化された計測機能が組み込まれています。他の機能も必要な場合、マパールをお客様のためのソリューションを作成するパートナーとしてお使いください。

いくつかのソフトウェアフィーチャーの詳細



幾何学的要素による 刃先構成

合計5つの基本的な形状があります。一つの基本形状、又は二つの基本形状のコンビネーションでどのようなインサートの形も明確に画像化することができます。この画像では例えばツールインサートを基本形状「直径」と「長さ」を使って計測し、アールと角度計測でそれを補足しています。計測エリア(ROI)はこれ以外にもどのようなインサート形状にも対応して自由にコンフィグレーションすることができます。



Teach In プログラミング

直観操作できるソフトウェアを使って、ほんの数クリックで一つの完成したツールプログラムを作成することができます。例えば新しいツールステージをクリックすることで全ての軸上の位置を自動的に保存し、その後でプログラム上でそこに移動することができます(図を参照ください)。インサートコンフィグレーションはこの計測ステージにアサインされます。

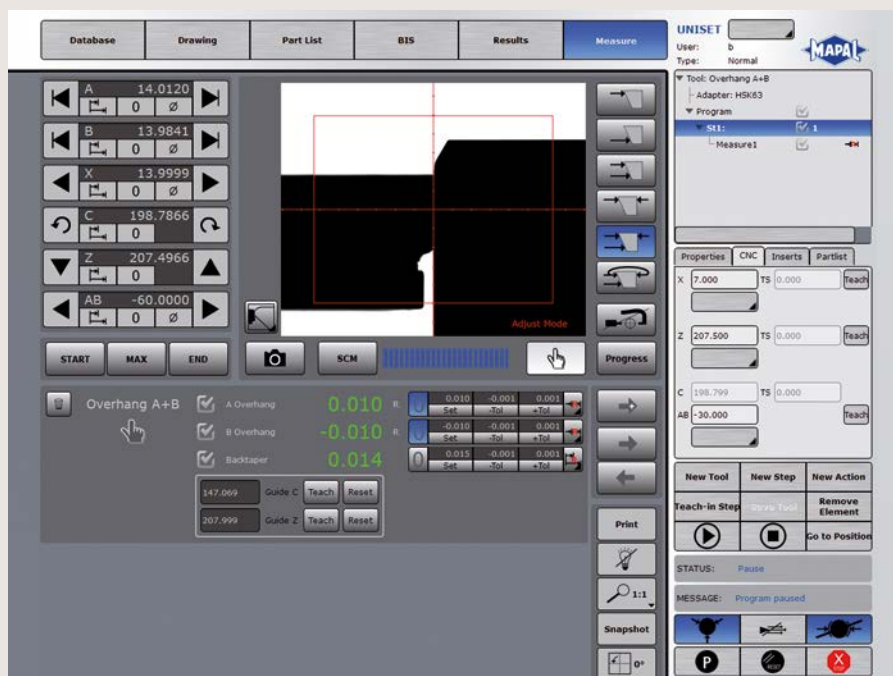
計測と調節 特徴

- ・ 形状構成要素(直径、長さ、角度)を使って簡単に直観的にできるインサートコンフィグレーション
- ・ 小さい円形部分の計測
- ・ 内側輪郭の計測
- ・ 簡単な計測エリアの調整
- ・ 回転時のツールの実際の輪郭のディスプレイのために統合されたイメージ
- ・ 輪郭の一つの定義された点のビーム計測
- ・ 個々のプログラムプロセスのためのユーザーフレンドリーなプログラミング(「Teach In」プログラミング)
- ・ バックテーパーを含むオーバーハング計測のプログラミング
- ・ 自動真円回転性計測(光学的又は接触式)
- ・ スイングレバー計測がプログラミング可能
- ・ それぞれのツールステージに調節モードと計測モード(公差チェックも含めて)



取り間違いのないインサートの再計測

計測プロセスの後、計測値は棒グラフとしてスクリーンに表示されます(図を参照ください)。個々の切れ刃エッジは破損したり、又は調節間違いの設定値とは違う場合があります(図の中の赤い棒)。赤い棒の切れ刃エッジは調節が必要です。棒グラフの中の切れ刃をクリックすることで、選択した切れ刃エッジに自動的に移動します。こうして切れ刃を間違う危険がありません。



オーバーハング計測と自動バックテーパーのプログラミング

接触式計測の機能を使ってスピーディーに簡単にツールプログラムに自動的なオーバーハング計測、スイングレバー計測を組み込むことができます。計測機能によって異なりますが、ソフトウェアはオーバーハング、バックテーパー又は絶対値をマイクロ精度で計測結果として自動的にアウトプットします。

UNISETソフトウェア

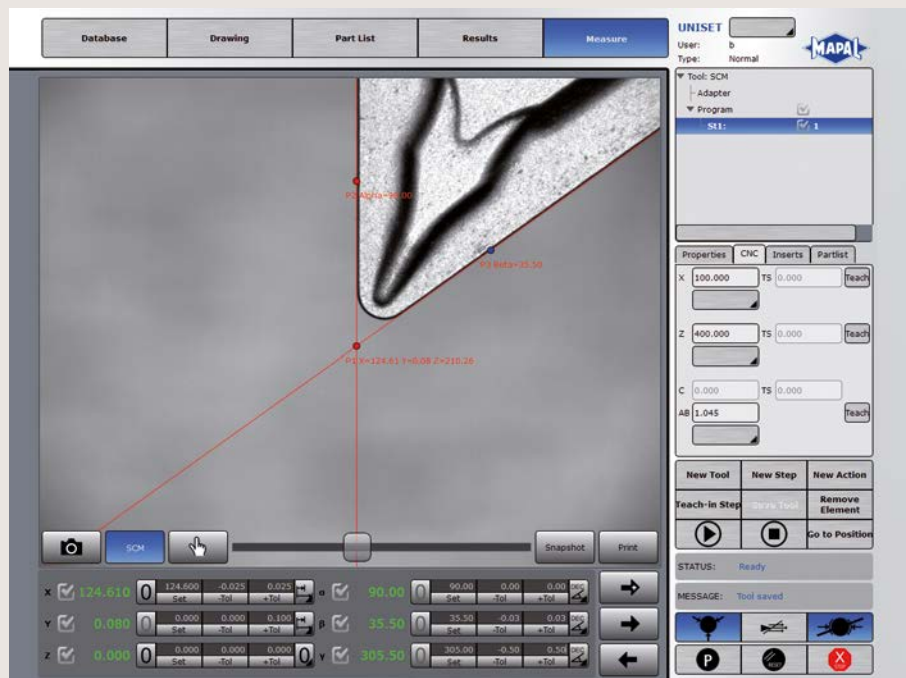
環境条件と追加オプション

計測機能以外にもこのソフトウェアUNISETはお客様の現場に既存する周辺機器への接続のための拡張や追加の計測課題、管理課題の拡張を用意しています。この様にして計測と調節が最善の形でサポートされ、簡素化されます。

いくつかのソフトウェア特徴の詳細

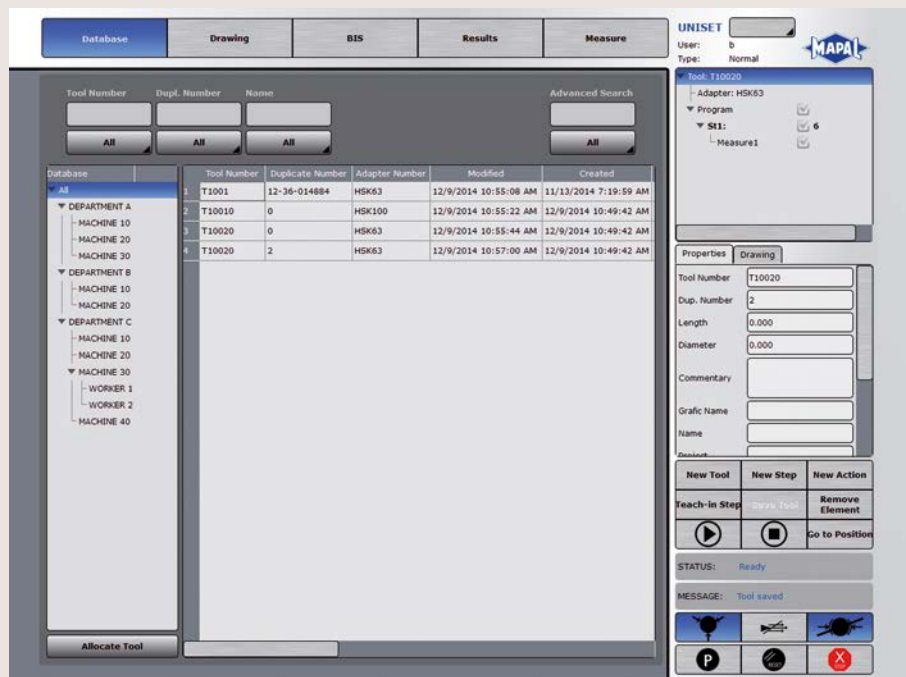
二次カメラシステム(SCM)

第二カメラシステムを使うことで上から見て様々な計測を行うことができます。第二カメラシステムのメイン機能は回転中心の計測です。旋削用ツールの場合この機能で切れ刃エッジの高さの精確な調節ができ、非常に便利です。切れ刃エッジ検査はどのようなツールの場合でも可能です。



データバンク

ツールデータセットは中央のデータベースで簡単に整理して管理することができます。データベースの整理構造はお客様が使い易いように決めることができます。全ての補足された又は変更されたデータはその期日を含めてリストアップされ、担当部署や機械に明確に割り当てることができます。モジュール構造のため、既存のデータベースを組み込んだり、お客様の上部レベルのシステムにインターフェースを使って組み込むこともできます。



環境条件と追加オプションの特徴

- ・ フレキシブルなユーザー管理とユーザー権限 (例えばRFIDチップを使って)
- ・ 定義されていない切れ刃エッジ位置、又は再調節可能なインサート位置を見つけるための3方向でのツール探し、ツールサーチ「Tool Search」
- ・ 自由にコンフィグレーションできるラベルとレポート書式
- ・ フレキシブルな結果の管理 (CSV、PDF、ラベル印刷)
- ・ お客様の機械への要求に基づくお客様独自の変更が可能 (翻訳、ソフトウェアパラメーター)
- ・ 機械それぞれのアダプター管理

個々の設定機能

適応変更の可能性とは、例えばお客様のニーズに見合ったラベルやレポート書式の変更などです。例えばお客様のロゴマークをレポート書式に組み込むことなどがそれに含まれます。もう一つの特徴としてはフレキシブルな計測結果管理やアンギュラーミリングヘッドなど特殊工具の計測があります。これらの特別ソリューションはこのソフトで個々のニーズに合わせて実現することができます。



ツールチップ (BIS)

ツールチップからはツール情報を自動的に読み出すことができ、プログラム終了後再度書き込むことができます。

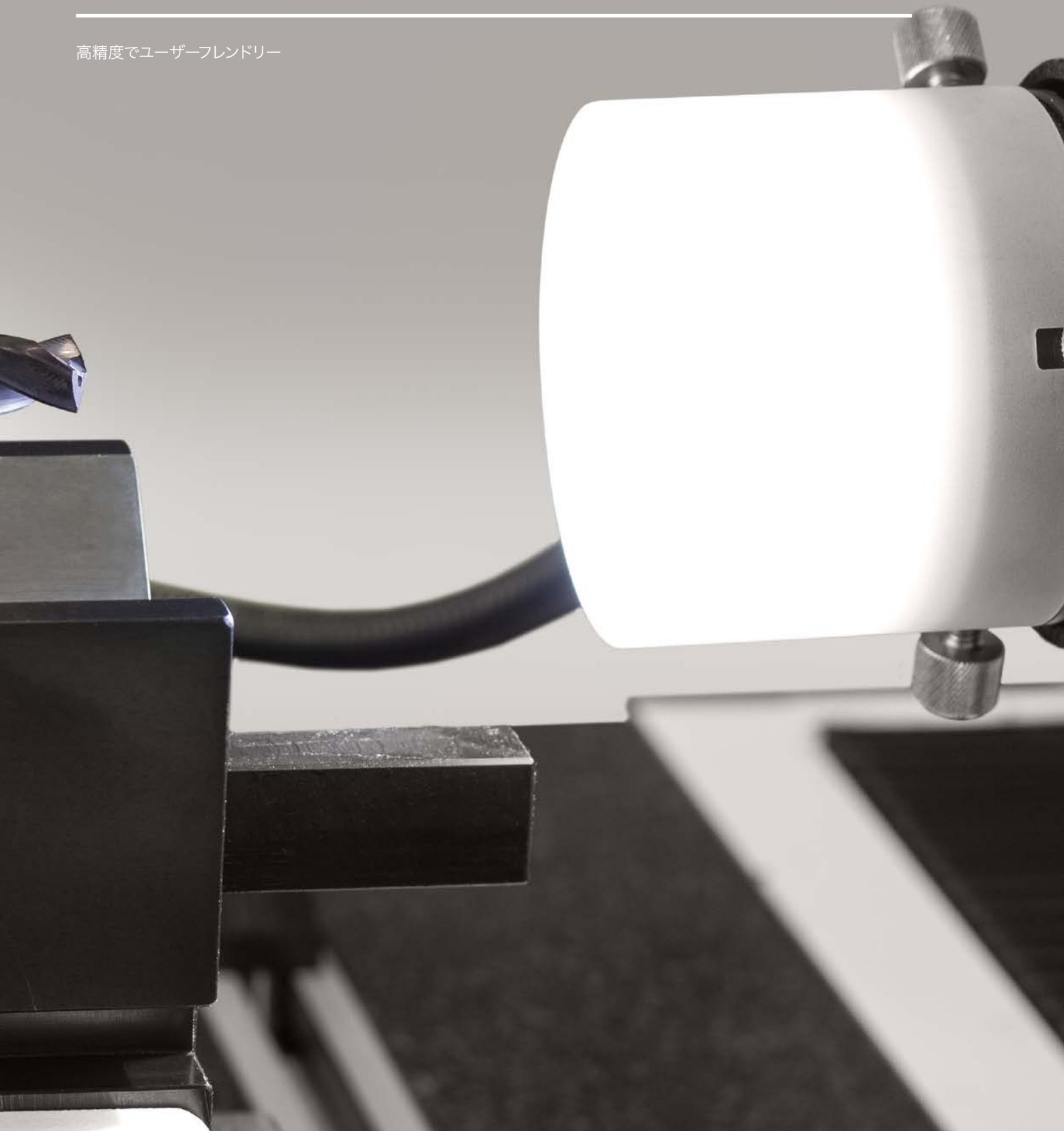
ツールチップ (BIS) は複数の様々な種類の機械用に自由にコンフィグレーションできます。このチップはツールに直接組み込まれていて、以下のツールデータなどを間違わずにそのツールに割り当てられることを保証します：

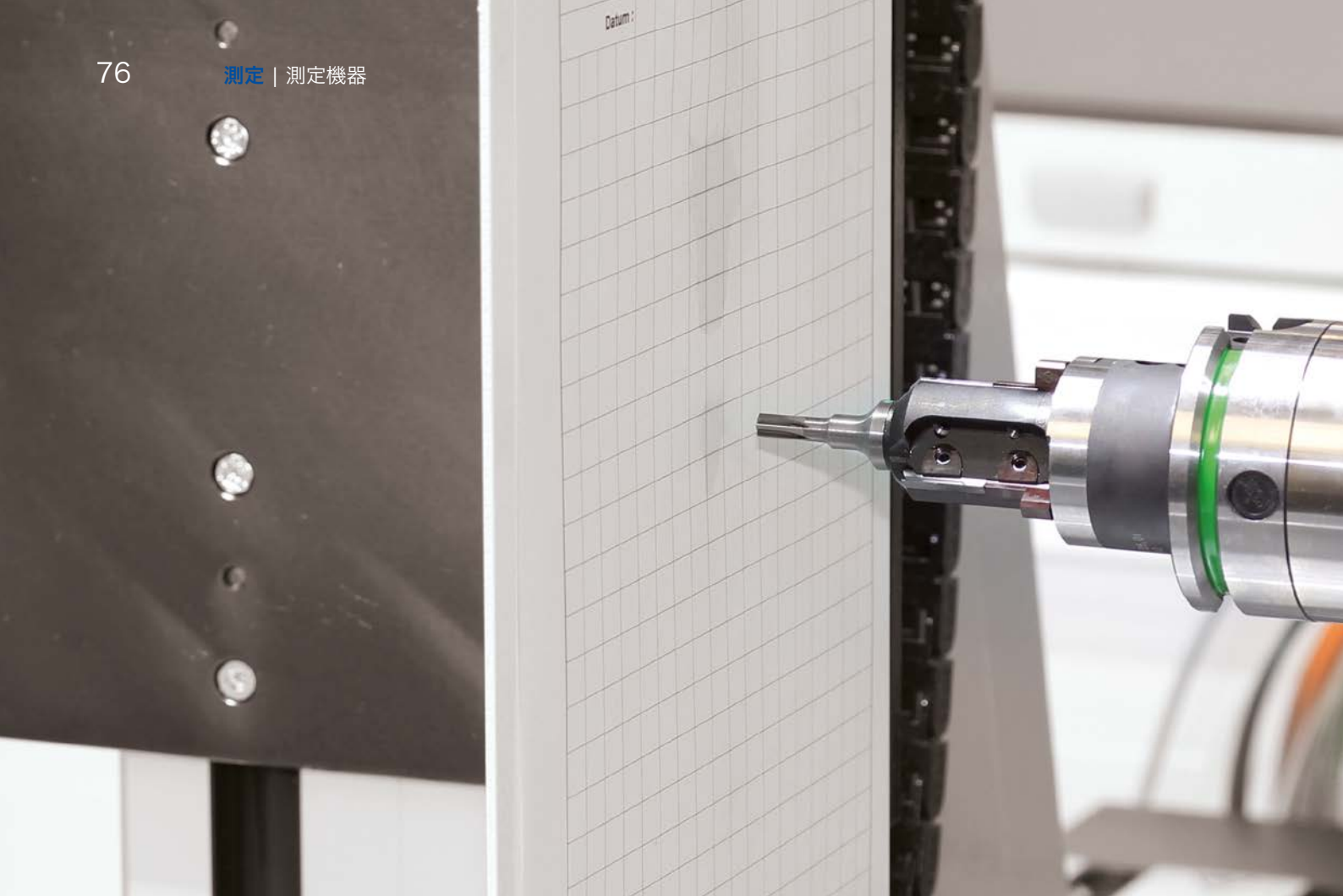
- ツールアイデンティフィケーション番号
- 形状-長さ
- 摩耗長さ
- 摩耗アール



精確な計測とコントロール、自動検査サイクル

高精度でユーザーフレンドリー



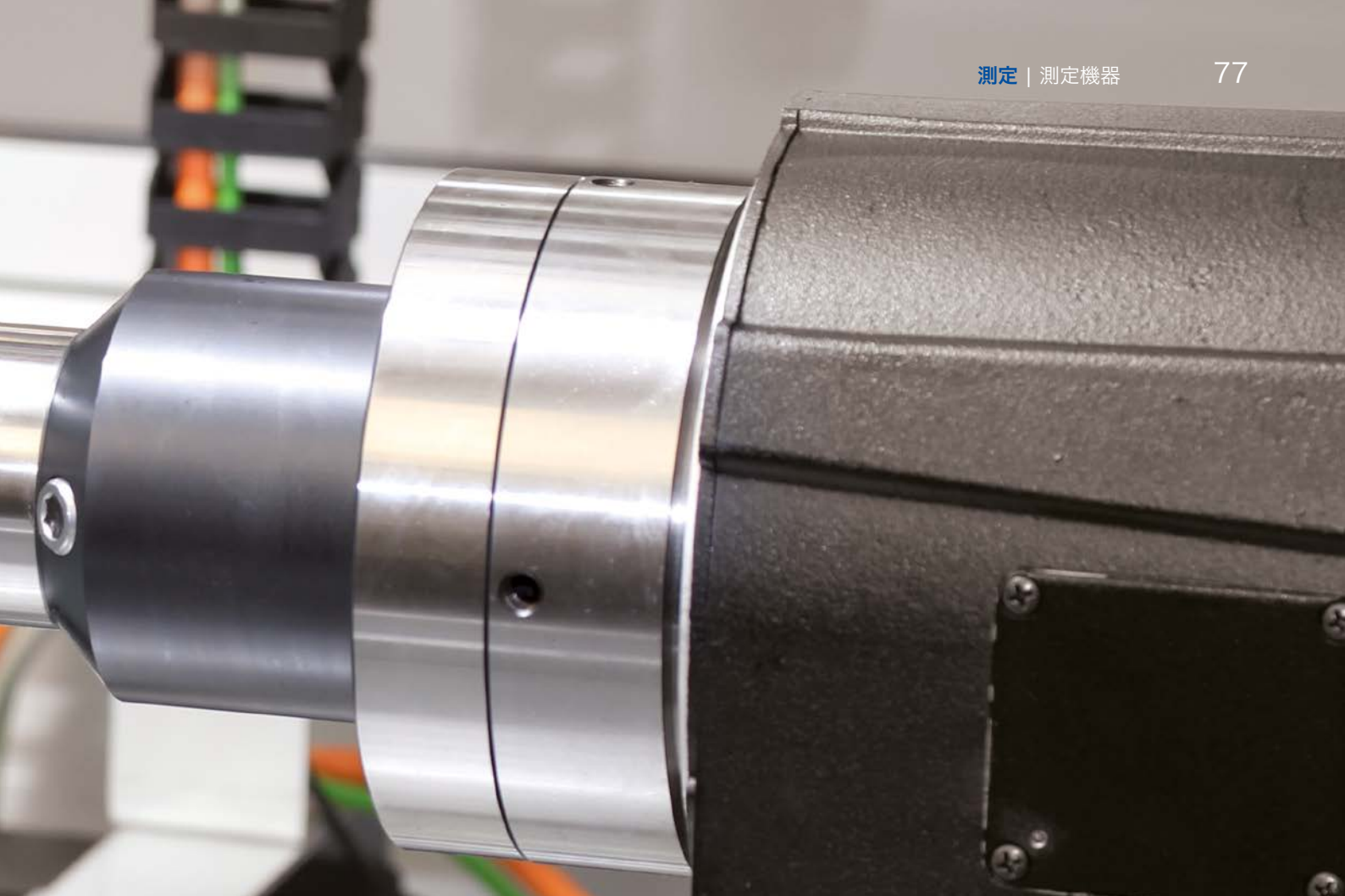


マパールの測定機器

プロセス安定性と精確な計測と検査による高いワーク品質

ツールを高精度で計測できることは、完璧な加工結果の前提条件です。特にガイドパッドされたミクロン精度に調節できるファインボーリングツールではそれが当てはまります。マパールの計測装置はユーザーフレンドリーなソフトウェアを持ち、スクリーンにツールの細部を高解像度で表示できるカメラシステムでユーザーをサポートします。多くの計測方法がツールのあらゆる形状をスクリーン上で計測することを可能にし、計測結果をワンクリックで記録することを可能にします。

セミドライ加工ツール(MQLツール)用にはマパールは特別に開発した検査スタンドを用意しています。このスタンドはMQLツールの加工品質をチェックするために自動化された検査サイクルを可能にします。



測定

**UNISCALE-M**

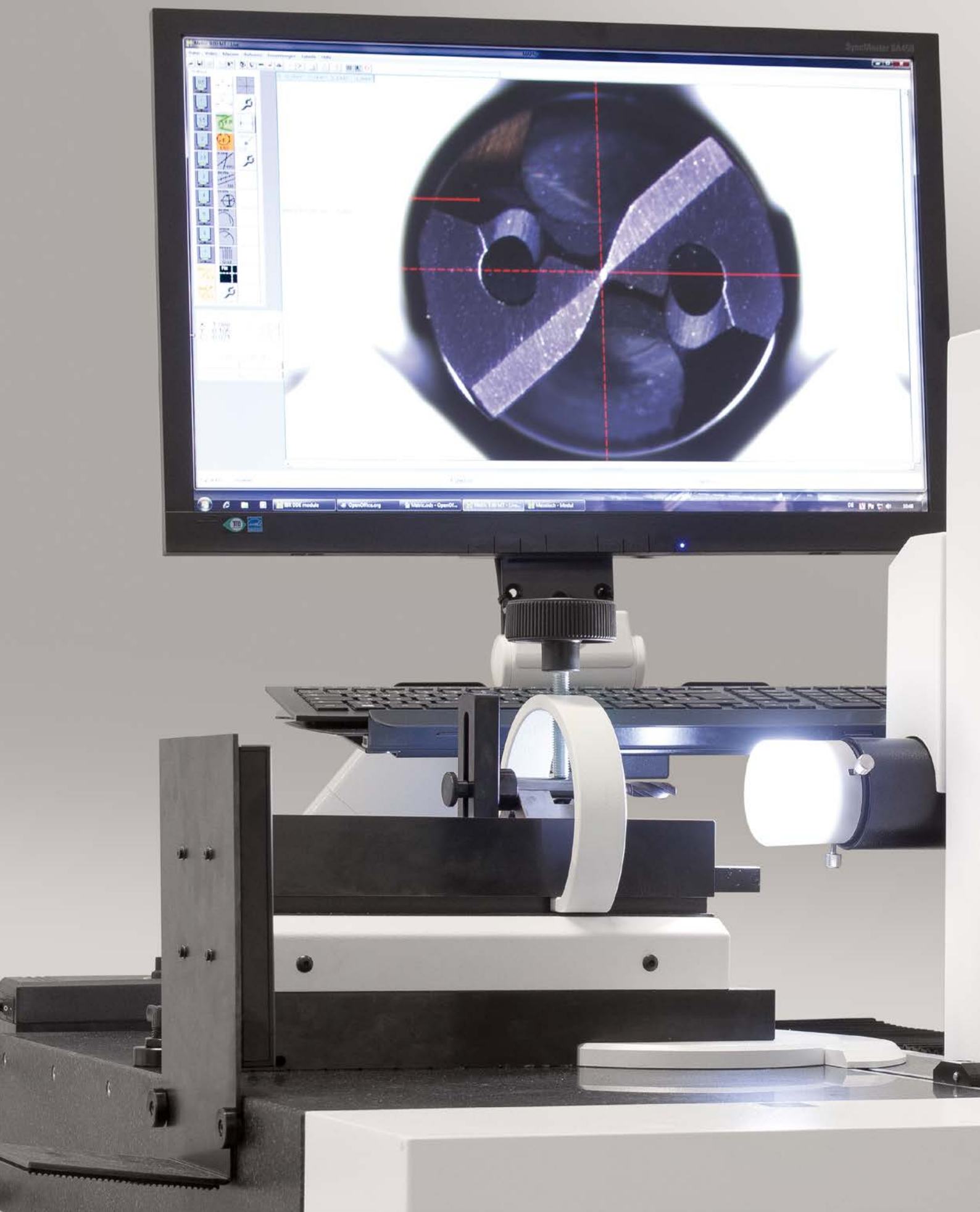
- 長さ、角度、アールの計測
- 切れ刃エッジと摩耗の計測
- 水平方向のカメラシステムとソフトウェアを使った計測

**UNISCALE-P**

- 長さ、角度、アールの計測
- 切れ刃エッジと摩耗の計測
- 縦方向のカメラシステムとソフトウェアを使った計測

**UNITEST-MQL**

- MQLツールをコントロールしチェックする
- 全自動検査サイクル
- 工作機械の外側での検査





UNISCALE-M UNISCALE-P

ドリル、ミリングカッター、リーマの計測とコントロール

ユニスケール(UNISCALE)Mを使ってすべてのドリル、ミリングカッター、リーマの長さ、角度、アールを水平方向で高精度計測し、チェックすることが可能です。ユニスケール(UNISCALE)Pは上から見ての計測を可能にします。

高解像度カメラを使うことで、例えばカーバイド製のボーリングツール、ミリングカッターやリーマのフェース面の形状、円周部の形状やステージ長さをユーザーフレンドリーなソフトウェアを通して計測することが可能です。ツールの各層の厚さや表面の細部も速やかに容易に分析することができます。ツールの摩耗は確実に、そして低いコストで検出することができます。

両方の計測装置とも製品入荷チェックやエンドコントロールに素晴らしく適しています。ユニスケール(UNISCALE)Mとユニスケール(UNISCALE)Pを使うことで、間違ったツールが価値連鎖プロセスに混入したり、発送されたりすることを予防できます。同様にユニスケール(UNISCALE)Mとユニスケール(UNISCALE)Pはツールの再研磨サービスに使うこともできます。

UNISCALE-M

技術的な特徴	80
適用例	81
オプション	84
付属品	85

UNISCALE-P

技術的な特徴	82
適用例	83
オプション	84
付属品	85

技術的な特徴 UNISCALE-M



1 メインタワー

メインタワーには高解像度のカメラを付けたラスタズームシステムが組み込まれています。メインタワーはx軸方向とy軸方向に移動可能です。

2 ラスタズームシステム

ラスタズームシステムの高解像度カメラは数段階で画像を拡大縮小することができ、それぞれの画像に完璧にマッチさせることができます。

3 Vブロックマウンティング

計測工程の間、Vブロックマウンティングは各種Vブロックとその上に乗せられたツールに最適な保持環境を提供します。ツールを様々な角度からチェック出来る様にVブロックマウンティングは180度まで旋回することができます。

4 ソフトウェア

ソフトウェア「メトリック(Metric)」を使うことでツール計測を24インチモニターで行うこともできます。カメラは検査の対象のツールを高解像度で表示し数多くの計測方法を使って包括的で正確な計測結果を可能にします。

5 LED冷光源

LED冷光源はカメラのための照明です。光の強さは制御可能で同梱の雁首、ディフューザーとリングライトを使って柔軟に作業環境に対応することができます。

6 キャビネット

カメラとソフトウェア用のPCが収納されています。

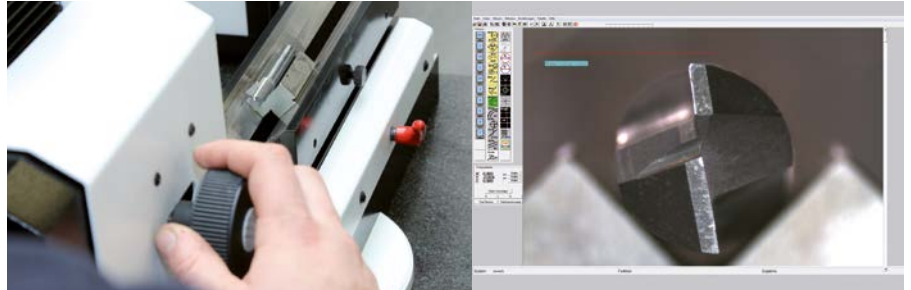
7 花崗岩定盤

花崗岩定盤が振動の無い安定した計測を保証します。

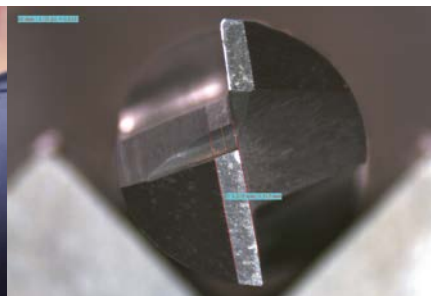
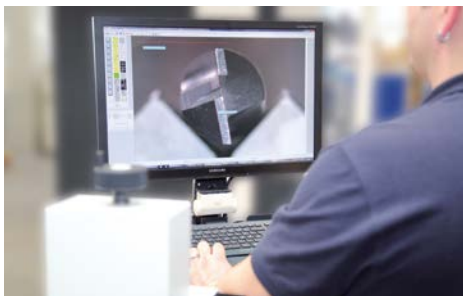
適用例

ツール形状の検査

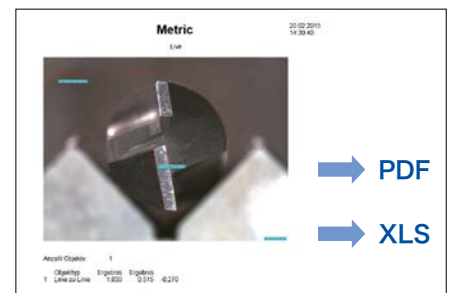
再研磨サービスを受けた二枚切れ刃ミリングカッターを検査します。



1 ミリングカッターはVブロックに乗せられ、カメラを付けたメインタワーがミリングヘッドの上に位置決めされます。ミリングヘッドを最善の形でスクリーンに表示するためにズーム用のハンドルと焦点用のハンドルで詳細な設定を行います



2 画面では希望する計測として、例えば「第二逃げ面の幅(width of clearance surface)」が選択されています。そしてマウスを切れ刃エッジ計測点の上の計測ラインに移動します。そうすると自動的に計測された第二逃げ面の寸法が表示されます。



3 それぞれの計測時に計測記録を作成し、PDFファイルかExcelファイルとして保存することで、次回からの計測の時、計測結果の比較を行うことができます。

ソフトウェア特徴

- ユーザーが実行する長さ、角度とアールの計測と検査のためのすでにインストールされているソフト「メトリック(Metric)」
- 頻繁に必要な計測方法はすでにソフトキーとしてコンフィグレーションされています。
- お客様の要望により他の計測方法もフレキシブルにコンフィグレーション
- PDFファイル又はExcelファイルとして計測記録を自動的に作成

性能・特徴

- ソリッドツールとインサートなどの様々なワークピースの計測
- 測定範囲の大きい移動距離
x軸: ± 425 mm
y軸: ± 60 mm
- 10段階のズームレベルを備えた光学測定装置
- ディフューザー、リングライト、グースネックライト込みの様々な照明に対応するLEDコールド光源
- オプションの可動ベースフレーム
- ズームを変えられる設定オプション
- 電動ズーム
- 手動ズーム

利点

- 人間工学に見合った、簡単なハンドリングで高いユーザーフレンドリー性
- 振動や揺れに影響されない
- 計測記録の管理のためのデータの記録保存とデータ転送が容易
- ツールをクランプしたアダプターは180度まで旋回可能

技術的な特徴 UNISCALE-P



1 メインタワー

メインタワーには高解像度のカメラを付けたラスターズームシステムが組み込まれています。メインタワーはy軸方向に移動できます。

2 LED冷光源

LED冷光源はカメラのための照明です。光の強さは制御可能で同梱の雁首、ディフューザーとリングライトを使って柔軟に作業環境に対応することができます。

3 ソフトウェア

ソフトウェア「メトリック(Metric)」を使うことでツール計測を24インチモニターで行うこともできます。カメラは検査の対象のツールを高解像度で表示し数多くの計測方法を使って包括的で正確な計測結果を可能にします。

4 ベースフレーム

下部構造が座りながらの理想的な人間工学に合った作業を可能にします。

5 花崗岩定盤

花崗岩定盤が振動の無い安定した計測を保証します。

6 チャックの付いた回転旋回装置

ツールはチャックに固定されて回転旋回装置を使って様々な観点から検査することができます。

7 ラスターズームシステム

ラスターズームシステムの高解像度カメラは数段階で画像を拡大縮小することができ、それぞれの画像に完璧にマッチさせることができます。

適用例

ツール形状の検査

三枚刃のドリル(マパールトリタンドリル)は加工作業の前又は後で摩耗を検査します。



1 カーバイドドリルトリタンドリルは回転旋回装置を持ったクイッククランプで固定しカメラの下に位置決めします。

2 ドリルヘッドを画面に最善の形で表示させるために、細かいステップを持つズームハンドルと焦点合わせハンドルで調整を行います。



3 ドリルヘッドはスクリーン上で簡単に快適に摩耗と欠損の有無を検査することができます。トリタンドリルの検査では、これ以外にも様々な計測の選択肢があります。例えば切れ刃エッジのアールを計測することができます。そのためにはマウスを切れ刃の複数の計測点にセットします。計測ソフト「メトリック(Metric)」が自動的に選択された計測点を使ってアールを計算します。



ソフトウェア特徴

- ユーザーが実行する長さ、角度とアールの計測と検査のためのすでにインストールされているソフト「Metric」
- 頻繁に必要な計測方法はすでにソフトキーとしてコンフィグレーションされています。
- お客様の要望により他の計測方法もフレキシブルにコンフィグレーション
- PDFファイル又はExcelファイルとして計測記録を自動的に作成

性能・特徴

- ソリッドツールと様々なワーク、例えばツールインサートをプランビュー(上から)計測
- 10段階のズームレベルを備えた光学測定装置
- ディフューザー、リングライト、グースネックライト込みの様々な照明に対応するLEDコールド光源
- ズームを変えられる設定オプション
- 電動ズーム
- 手動ズーム

利点

- 人間工学に見合った、簡単なハンドリングで高いユーザーフレンドリー性
- 振動や揺れに影響されない
- 計測記録の管理のためのデータの記録保存とデータ転送が容易
- ツールをクランプした状態で回転旋回装置は90度まで旋回することが可能です。

個々の設定のためのオプション

UNISCALE-M

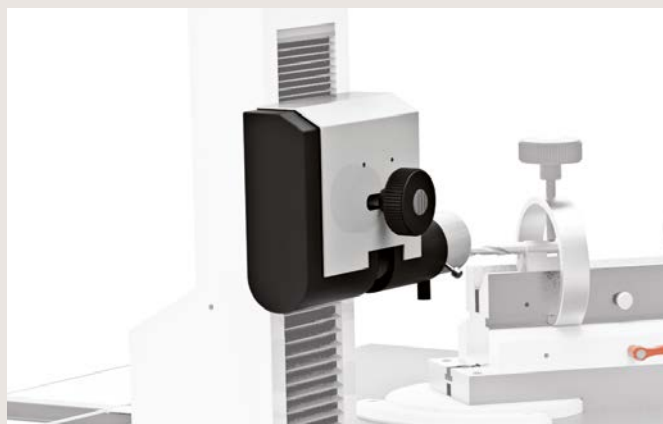
モニターホルダー付きベースフレーム

机上装置は移動式の下部構造に固定されています。そうすることで安定した、振動を緩衝した構造が保証されます。可動式のモニターホルダーがついています。



自動ズームレベルを備えた光学測定装置

ズームレベルはソフトウェアで自動的に選択することができます。



UNISCALE-P

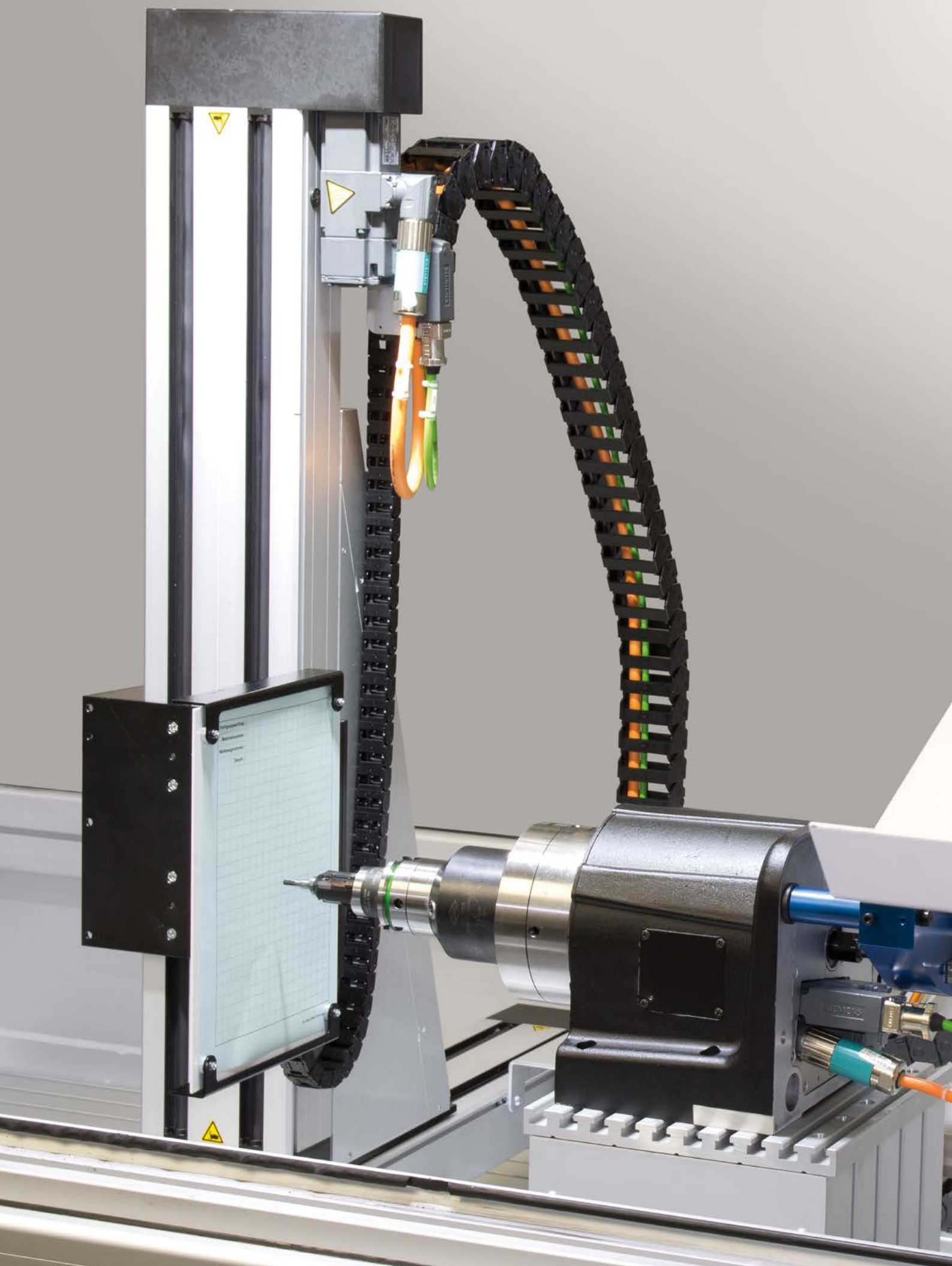
ベースフレーム

適当な下部構造を使うことでユニスケール (UNISCALE) Pは座りながら操作することができます。必要な安全性と十分なストレージスペースが確保されています。



アクセサリ

インサート用ホルダー	発注番号	
ツールとワーク、特にインサートをマウンティングするためのシリンダー型のマグネットホルダー	K71140-25-010	
直角プリズム 90°	発注番号	
ツールとツールパーツを安定してマウンティングするために90度オフセットのVブロック	30458919	
スクエアデザインのプリズム	発注番号	
ツール、ツールパーツをマウンティングするスクエアVブロックVブロックを裏返ししたりすることで様々なサイズをマウンティングすることができます。	K71140-25-020	
プリズムペア	発注番号	
Vブロックのペアを前後して使うことで長いツールに必要な安定性を確保します。	K71140-053-1	
クランプ装置	発注番号	
ツールはクランピング装置を使って素早く、滑ることなく固定することができます。	30513158	
回転装置	発注番号	
ツールはこの装置を使ってVブロックの中で無段階で回すことができます。	30525824	
調整可能ストッパ	発注番号	
可動式のストッパは様々な長さのツールに対応します。	30468273	
回転傾斜装置	発注番号	
ツールとワークを0度から90度まで自由に回転旋回させるため。この装置は定盤に固定しHSK63アダプター又はチャックを取り付けることができます。	30460763	
ジョーチャック	発注番号	
ドリルやミリングカッターなどのツールは素早く簡単にクランプすることができます。	30460771	
HSK63ホルダー用クイッククランプ装置	発注番号	
ツールはHSK63接続を使って素早く問題なくクランプすることができます。	30331776	
追加モニターホルダー	発注番号	
図面を表示させたり、計測記録を表示させる追加のモニターは追加のモニターホルダーを使って組み込むことができます。	30560131	





UNITEST-MQL

MQL(セミドライ加工)ツールの検査

エネルギー効率は今話題のテーマです。最終製品 - 例えば自動車 - 以外にも金属加工産業の製造工場ではエネルギー効率を最善化する必要があります。

一つの効果的な方法はセミドライ加工 (MQL) による切削への加工方法の転換です。クーリング潤滑剤の供給用装置が必要なくなることでエネルギーの20%から30%を削減することができます。MQLツールの最善の機能性を事前に全自動で検査するためにマパールはユニテスト(UNITEST) MQLを提供しています。

多くのお客様はMQLツールを加工機械に取り付けて検査します。この作業の時間を節約するため、マパールはユニテスト(UNITEST)MQLで検査作業を機械外で行うことを可能にしています。全自動検査サイクルでは決められたスプレー時間の間、加工に見合ったオイル及び空気量を検査表面にスプレーし、その結果を記録保存します。マパールが定義した評価基準を使ってそれぞれのクーリングチャンネル穴のスプレー図を評価し比較します。それぞれのスプレー図の間に違いがある場合、ツールを清掃したり、修理したり、又は製造工程から外したりすることができます。

UNITEST-MQL

技術的な特徴	88
適用例	89
オプション	90
付属品	91

技術的な特徴 UNITEST-MQL



1 ミストコレクター

オプションの吸引装置がオイルミストが検査台の中全体に広がることを防ぎます。機械のオペレーターはきれいな空気の中で作業することができ、計測結果への影響も最小限に抑えることができます。

2 ハウジングカバー

検査台のハウジングはアルミ製プロファイルでできています。スライドドアを含めた窓はアクリルガラスでできています。

3 操作ユニット

操作ユニットで自動検査サイクルをスタートします。

4 ツールホルダー

MQLツールはツール接続にクランプされ検査サイクルのためオイルエアミックスが供給されます。ツールアダプターにはオプションとして様々なHSKタイプがあります。

5 アングルブラケット

テストシートをアングルブラケットにつけて、検査サイクルの間オイルエアミックスをスプレー掛けします。アングルブラケットは90度旋回可能です。

適用例

スプレー図の作成

バルブシート加工用のMQLツールのクーラントチャンネル穴が詰まっていないかを検査します。決められた検査サイクルで定義された評価基準を基にそれぞれのクーラントチャンネル穴のスプレー図を作成します。

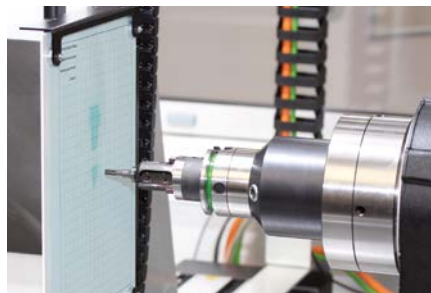
1 最初のステップでツール図面をチェックし、ツールに軸方向か円周方向のクーラントチャンネル穴が付けられているかをチェックします。この例では軸方向にクーラントチャンネルが付けられているため、ユニセット (UNITEST) MQL の操作パネルでオペレ



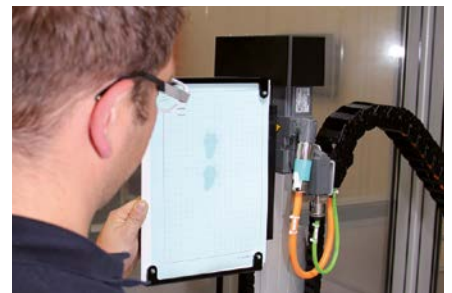
ーターが軸方向のスプレーオプションを選びます。システムから、例えば直径、ツールのオイル量、スプレー時間やクーラントチャンネルの数などのツールのキーデータを聞きに來ます。



2 その後でツールをユニテストMQLのツールアダプタにクランピングします。ここではアダプターは工作機械のアダプターと同様の特徴と機能を持つものです。



3 軸方向のMQLツールをテストシートを向けて決められた位置に移動します。ここから全自動の検査サイクルが始まります。検査サイクルでは例えば直線運動を行い、オイルエアミックスの吐出遅延を回避します。



4 スプレープロセス終了後スプレー図を評価します。スプレー図が定義された公差内にある場合、ツールは次の検査サイクルに進むことができます。設定/実際の比較のため、アクチュアルなスプレー図をツールのスタンダード見本と比較します。こうすることでスプレー結果を簡単に検査し評価することができます。

性能・特徴

- 4軸制御による全自動検査サイクル
- 1チャンネル、2チャンネルシステムのMQLツールの検査
- 軸方向のクーラントチャンネルを持つツールも円周方向のチャンネルを持つツールも検査可能
- スプレーパターンの形でのテスト結果
- 様々なツールアダプターが可能 (HSK接続)
- 機械制御装置 Siemens 840D sl

利点

- 機械の条件に近い環境でのMQLツールの検査
- 省時間、省コスト：MQLツールのコントロールのために工作機械での生産を止めることが無い
- チャンネル穴の品質が低いツールを早期発見
- ツールは適切な時期に清掃するか交換することができます
- ツールとワークへの損傷を回避
- オイルエアミックスが切れ刃に届くまでの時間を検出

個々の設定のためのオプション

ユニテスト(UNITEST)MQLはMQLシステムを必要とします。このシステムがテストシートにオイルミストをスプレーするために必要な圧力をかけます。既存のスタンダードタイプ以外にもMQLシステムをお客様のニーズに合わせてカスタマイズすることができます。

MQL 1チャンネルシステム

注記:

少なくとも一つの油圧システムを選ばなければなりません。コンビネーションは可能です。

- ・ MQLユニット 一種類のオイルタイプ用にタンク容量10リットル
- ・ 圧空エアユニット
- ・ 制御ユニット
- ・ ロータリーフィードスルー
- ・ 遮断弁

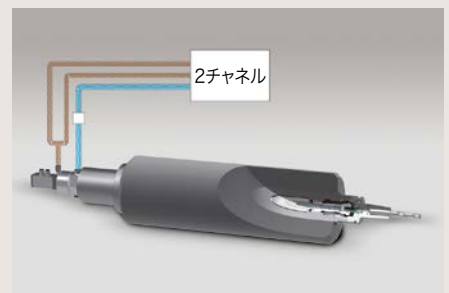


MQL 2チャンネルシステム

注記:

少なくとも一つの油圧システムを選ばなければなりません。コンビネーションは可能です。

- ・ MQLユニット 一種類のオイルタイプ用にタンク容量10リットル
- ・ 圧空エアユニット
- ・ 制御ユニット
- ・ ロータリーフィードスルー
- ・ ランス
- ・ 遮断弁



ミストコレクター

吸引設備がクリーンな作業環境と汚染の無い測定を可能にします。



MQL圧力ブースター

圧力ブースターがオイルミストの吐出速度を上げます。機械アプリケーションでより高い圧力が使われる場合、MQLツールの検査のため圧力ブースターを使うことで同等の条件を作ることができます。



アクセサリー

ツールクランピング

注記:

少なくとも一つのクランピングパーツを選んでいただきます。クランピングパーツは交換可能です。

自動ツール交換

ツールを手動でクランプするためのダイアゴナルクランプ

- ・ 自動ツール交換用
- ・ HSK-Aクーラントチューブ付きツール用

ダイアゴナルクランプ	発注番号
ダイアゴナルクランプ HSK50 フランジ込み	30405275
ダイアゴナルクランプ HSK63 フランジ込み	30288568
ダイアゴナルクランプ HSK80 フランジ込み	30288566
ダイアゴナルクランプ HSK100 フランジ込み	30288564

手動の工具交換

手動でのツールクランピングのためのMQLクランピングカートリッジ

- ・ 手作業でのツール交換用
- ・ HSK-Aクーラントチューブ無しのツール用

MQLクランピングカートリッジ	発注番号
MQL ダイアゴナルクランプ HSK50 フランジ込み	30405277
MQL ダイアゴナルクランプ HSK63 フランジ込み	30403416
MQL ダイアゴナルクランプ HSK80 フランジ込み	30403418
MQL ダイアゴナルクランプ HSK100 フランジ込み	30403419

テストペン各種

ツールのクーラントチャンネル直径検査用

バリエーション	発注番号
0,5 - 1 mm (ワンステップ0,1 mm)	30497715
1,2 - 1.8 mm (ワンステップ0,2 mm)	30497716

オイル測定キット

MQL2チャンネルシステムオイル量検査用

- ・ ケースとアクセサリーのセット
- ・ 水平方向バージョン
- ・ デジタルバージョン
- ・ HSK-A63アダプター付き計測キット

	発注番号
オイル測定キット	30478451

オイル計測キット用ツールホルダー

アダプタ	発注番号
HSK-A80アダプタ	ご希望に応じて
HSK-A100アダプタ	30345906



UNIBASE-M

コントロールさ れた工具管理 常時在庫監視

ユニベース(UNIBASE)Mを使った取り出しと管理



UNIBASE-M

コントロールされた取り出しと管理

自動取り出しシステムユニベース(UNIBASE)Mはツール、コンポーネント、アクセサリを最善の形で保管し管理するために使われます。ユニベース(UNIBASE)Mは素早い効率的な制御された製品供給を確保し、同時にイノベティブなユーザーフレンドリーな特性を持っています。取り出しの制限を通して在庫数の違いや間違った部品の取り出しが無いようにし、更に大きな安全性を保証します。ユニベース(UNIBASE)Mでは演算ユニットとマスターキャビネットと呼ばれるベーシックモジュールを基にして、それぞれの必要性に応じて様々な組み合わせをコンフィグレーションすることができます。

UNIBASE-M

技術的な特徴	96
適用例	97
オプション	98
ソフトウェアおよびインターフェース	100
付属品	101
UNISETソフトウェア	102

技術的な特徴 UNIBASE-M



1 操作用スクリーン

22インチタッチスクリーンモニターとツールソフトウェアで製品管理を整理された形でダイレクトに行うことができます。

2 マスターキャビネット

マスターキャビネットはユニベース (UNIBASE) M のベーシックモジュールで、モニターと自動ツールディスペンサー用の計算機から構成されます。

3 バーコードスキャナー

素早い簡単な検索や保管のためにツールはバーコードスキャナーで読み込むことができます。バーコードをシステムログインに使うことも選択肢としてあります。

4 追加キャビネット (スレーブユニット)

追加キャビネットは UNIBASE M の一部です。引き出しは自由に組み合わせることができるので、様々な種類の製品を収納することができます。追加キャビネットは 30 個まで取り付けることができます。

適用例

製品のディスペンス(取り出し)

ユニベース(UNIBASE)M に保管されたツールは取り出し、収納の権利を持つユーザーが取り出します。



1 まず、ユーザーがRFIDチップを使って素早く安全にシステムにログイン。これで取り出しや取り戻しが自動的にそのユーザー名に割り当てられて記録されます。



2 システムの製品マスター表にツールのバーコードが記載されているため、該当するツールのバーコードをバーコードスキャナーで楽に読み込むことができます。システム内でツールが直ぐに発見され、スクリーンに表示され、選択されます。



3 必要な量のツールをスクリーン上でインプット。取り出しユーザーの口座などの他の定義された、取り出し情報も状況は同じです。その後直接ボタンを押すことでツールの取り出しが可能になります。



4 選択したツールの引き出しが自動的に開くため、探す手間が省けます。その引き出しとコンパートメントのナンバーは直ぐに見つかるようにスクリーン上にグラフィックで表示されます。ユーザーは引き出しを完全に開けてツールを取り出すことができます。

ソフトウェア特徴

- 自動の常時の在庫管理
- お客様の既存ネットワーク又はERPシステムに組み込み
- コストセンターマネジメント(パーツ、機械)
- 引き出しの割り当てのグラフィックディスプレイ

ソフトウェア特徴の詳細は102頁以降

性能・特徴

- 簡単な試運転および丈夫な設計
- 適切な引き出しが押し出されることによる実用的な取り出しとソフトウェアによるグラフィック表示
- 個々のパーツを意識的に取り出す様にする取り出し制限
- 効果的な調達を管理するための統合型評価機能
- 既存の保管システムとの互換性
- ツールマネジメントとERPシステムとのコミュニケーション、ツールセッティングフィクチャーと在庫システム

利点

- 24時間ツールを使うことができます
- 自動ツールディスペンシング
- 簡単で直観で操作が可能
- 常時在庫監視
- コストコントロールを通じたコスト透明化とコスト削減
- 定義されたグループの人にそれぞれの顧客評価を自動配送
- 複数の納品者に対応
- プロセス最善化(購入時の手間/発注プロセス)
- エレクトロニクスユニットでメンテナンスフレンドリー

個々の設定のためのオプション

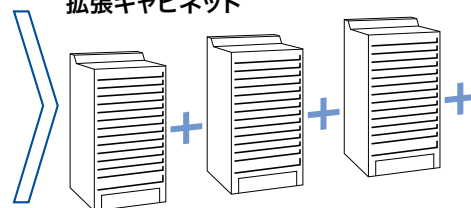
ユニベース(UNIBASE)M のコンフィグレーションオプションは包括的なカスタマイズされたシステムの組み合わせとシステムの拡張に対応できる十分な余裕を持っています。ためにカスタマイズされたシステムコンフィグレーションをお勧めします。



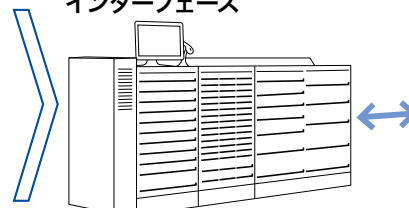
バーコードスキャナ



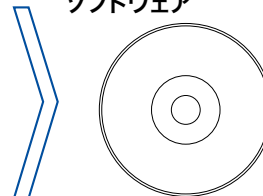
拡張キャビネット



インターフェース



ソフトウェア



ユーザーログイン



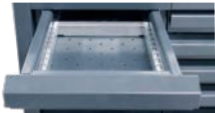
拡張キャビネット

マパールは追加キャビネットのスタンダードプログラムだけでなく、お客様が自らキャビネットを自由に組み合わせる可能性を提供しています。引き出しの数と引き出しの高さはそれぞれの条件に合わせて組み合わせることができます。後々に追加拡張したい場合でも、お客様サイドで簡単に追加拡張することができます。

標準仕様：

キャビネットの特性	13の引き出しのついた追加キャビネット	54の引き出しのついた追加キャビネット	90の引き出しのついた追加キャビネット
			
引き出し数x引き出し高さ	12 x 75 mm	48 x 50 mm	80 x 50 mm
	1 x 150 mm	6 x 100 mm	10 x 100 mm
全体の寸法(幅x奥行きx高さ)	717 x 750 x 1,390 mm	717 x 750 x 1,390 mm	1,159 x 750 x 1,390 mm
引き出し一個ごとの許容負荷重量	75 kg	25 kg	25 kg
利用可能な高さ	1,050 mm	1,000 mm	1,000 mm
保管スペース	4.68 m ²	4.63 m ²	7.72 m ²
取り出し制限	—	✓	✓

マスターキャビネットと追加キャビネット用の個々の引き出し

	引き出し幅	引き出し高さ	引き出しの区切り	利用可能な高さ
	612 mm (広い)	75 - 300 mm (可変)	25 mm	1,050 mm
	153 mm (狭い)	50 - 200 mm (可変)	25 mm	1,000 mm

ソフトウェアとインターフェース

ユニベース(UNIBASE)Mにはツールマネジメントソフトウェアが含まれています。ソフトウェア又はインターフェースの拡張はいつでも後で追加で行うことが可能です。ツール取り出しシステムはこの様にすでに既存の作業環境の中に組み込むことができます。

幅広いインターフェースの選択肢を通してユニベース(UNIBASE)Mをシステム環境の中に組み込んだり、ほかのユニベース(UNIBASE)Mと繋げたり、また既存の工場のファシリティーとERPシステムに問題なく組み込むことができます。

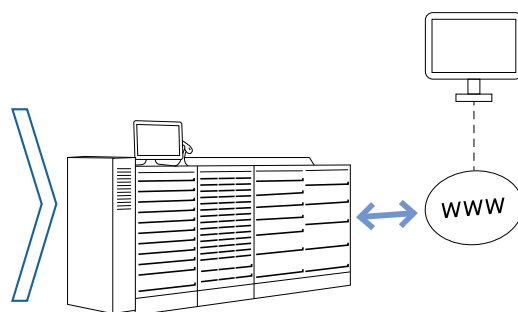
ソフトウェアおよびインターフェースの例

外部管理用ソフトウェア

ユニベース(UNIBASE)Mのソフトウェアはウェブインターフェースを通してのマスターデータのメンテナンスを可能にします。システムの全ての設定はユーザーの作業スペースから行うことができます。それぞれのユーザーにソフトウェアライセンス一つが必要です。

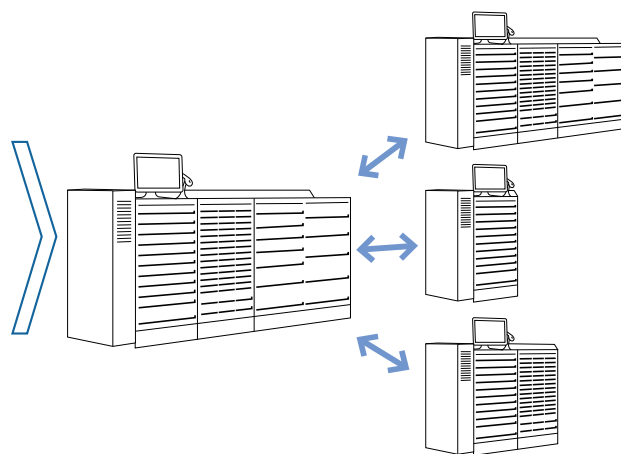
外部のアドミニストレーションのメリットと可能性

- ・ 複数のユーザーが同時にこのシステムを使うことができます。
- ・ 外部からのUNIBASEMのアドミニストレーションでも製品の取り出しや補充は可能です。
- ・ 外部からのアドミニストレーションの場合追加ソフトウェアの必要がありません。



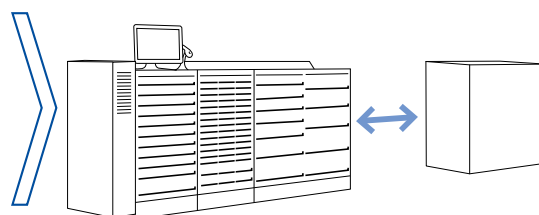
他のUNIBASE-Mへのインターフェース

複数のユニベース(UNIBASE)Mがある場合、インターフェースを使ってトラブルの無いキャビネットネットワークの構築を保証します。製品のマスターデータは一つだけのマスターシステムで処理され、自動的に他のユニベース(UNIBASE)Mに送られます。インターフェースのユーザー定義コンフィグレーションはリクワイアメントプロファイルを使うことで問題なく実現することができます。



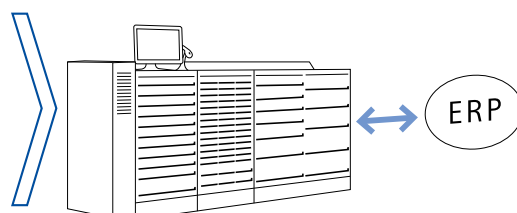
既存工場内設備とのインターフェース

既存の第三者装置、例えば回転式収納庫はユニベース(UNIBASE)Mのキャビネットシステムに連結します。既存マスターデータは既存システムから移転することができます。



ERPインターフェース

ERPシステムへの接続は様々な形で可能です。その場合、二つのシステムをそれぞれ独立して管理維持する需要が無いように在庫の同期化とマスターデータの移転が特に大きな役割を果たします。



アクセサリ

1Dバーコードスキャナ

バーコードのスキャン用

	発注番号
1Dバーコードスキャナ	30551669

2Dバーコードスキャナ

バーコードと、例えばQRコードなど2Dコードのスキャンの用

	発注番号
2Dバーコードスキャナ	30607281

ユーザーログイン - 読み込み装置

ユーザーはRFIDチップ又は指紋照合システムでユニベース (UNIBASE) Mにログインすることが可能です。全ての広く使われるRFIDスタンダードをサポートします。

	発注番号
RFIDリーダー 1 - Admitto 1200	30599972
RFIDリーダー 2 - Admitto 3100	30604647
RFIDリーダー 3 - Admitto 2000	30604649
USB指紋読取装置	30606059

追加ケーブル

キャビネットをマスターユニットの左右に取り付ける場合やキャビネットの様々な形での設置に必要な追加ケーブル。このケーブルは電源供給とデータ通信用に使います。

電源供給用ケーブル

ケーブル長さ	発注番号
3メートル	30610211
5メートル	30610212
7メートル	30610213

データ通信用ケーブル

ケーブル長さ	発注番号
3メートル	30610214
5メートル	30610215
7メートル	30610216

モニタ

モニタはハウジングにネジ固定されています

	発注番号
モニタ	30619253

大きな引き出し用仕切り材料

大きな引き出しを九つのコンパートメントに分けるスタンダードの仕切り

引き出し高さ	発注番号
50 mm	30638414
75 mm	30638416
100 mm / 125 mm	30638420
150 mm / 175 mm	30638422
200 mm	30638426
250 mm	30638428
300 mm / 400 mm	30638429

外部管理用ライセンス

一つのライセンスは一人のユーザーに有効
追加のインストールは必要ありません。

	発注番号
外部管理用ライセンス	30600938

他のUNIBASE-Mへのインターフェースライセンス

一つのライセンスは一つの制御に有効

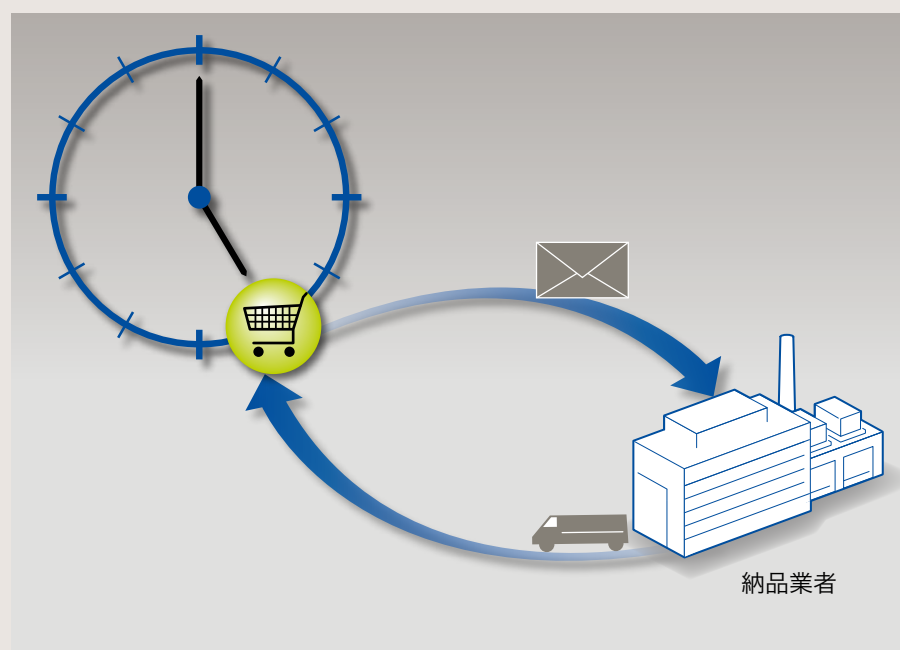
	発注番号
他のUNIBASE-Mへのインターフェースライセンス	30604686



UNIBASEソフトウェア

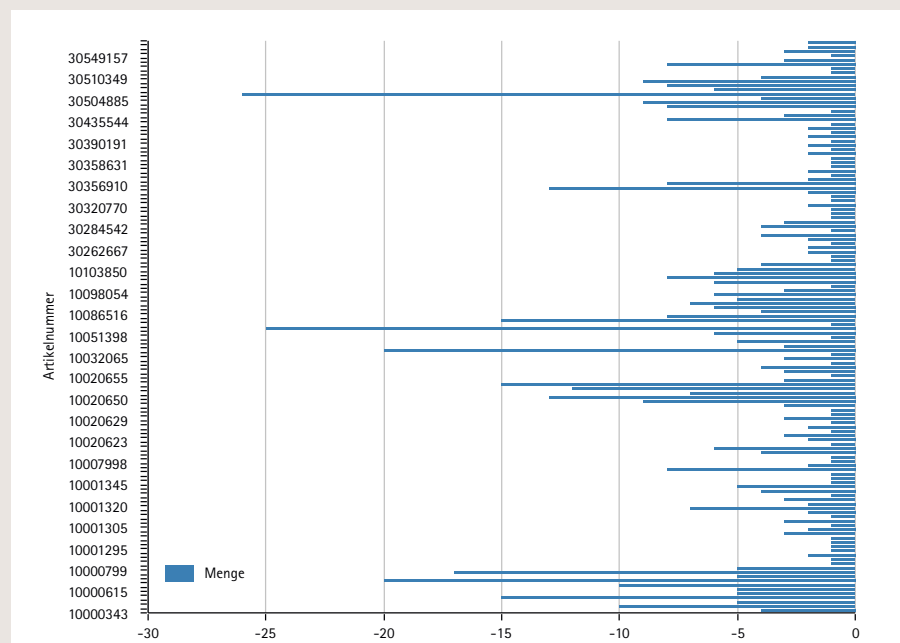
毎日の製品在庫管理作業のためのソフトウェアユニベース (UNIBASE)は特にユーザーフレンドリーです。マスターデータの管理は24時間常時確保されています。整理されて非常に見やすいマスターデータはネットワークを通して外部のPCから読み出したり、作業することができます。同時に他の人がユニベース (UNIBASE)Mに製品を収納したり、そこから取り出したりすることができます。ソフトウェアの変更はアプリケーションによりますが実現することができます。

いくつかのソフトウェア特徴の詳細



自動で常時の在庫監視

それぞれの製品に通知在庫量を決め、それより少なくなった場合、自動的に発注をスタートできる様にする事ができます。毎日決められた時間に発注Eメールが購買部に送られるか直接納品業者に送られます。



カスタマイズされた、包括的な分析評価が可能

システムユーザーは独自の分析評価をコンフィグレーションすることができます。評価分析のベースになるのは包括的な内部データベースの表です。ユーザーが定義する基準を使って棚卸リスト、ユーザーリスト、ブックングリストを整理してグループ分けして、例えば表としてアウトプットすることができます。更に見やすいように、この評価にダイアグラムを付けることもできます。報告書はCSVファイル、PDFファイル又はExcelファイルとして作成することができます。

ご要望があれば、評価を自動的にお客様の決めるインターバルで作成し、保存しまたはEメールで発送することもできます。

ソフトウェア特徴

- ・ 複数言語のユーザーガイドと複数納品業者への対応
- ・ ユーザーが定義する製品の選択と製品取り出しの制限
- ・ お客様のネットワークまたはERPシステムへの接続
- ・ お客様又は納品業者による管理
- ・ 製品の記録保存(例えばPDFファイル又はJPGファイルで)
- ・ ツール寿命のトラッキング
- ・ 借用備品、計測備品の管理
- ・ 再研磨管理又はキーマネジメントのオプション
- ・ パーツリストマネジメントとショッピングバスケット機能
- ・ 手作業倉庫用在庫管理
- ・ ツール寿命と交換理由を含むシリーズナンバーマネージメント
- ・ 画像又はグラフィックとしての製品の表示、引き出しの割り当てのグラフィック表示



バーコード製品アイデンティフィケーション

収納、取り出し、戻しなどの機能を選択すると選択可能な製品のリストがオペレーターに提示されます。このリストの中から製品を選択します。この製品探しはバーコードを使うことで素早く、エラー無く行うことができます。リストが表示されてバーコードがスキャンされるとそのバーコードを持つ製品が表示され、直接選ぶことができます。全てのスタンダードバーコードを読むことができます。



補充依頼を通じて追加発注された製品を楽に補充

オプションとして発注ごとに補充依頼を作成することができます。納品された製品はまず全て揃っているかをチェックし、ユニベース(UNIBASE)Mへの補充はサービス従業員が行います。この全体のプロセスが製品がいつでも使える状態である様に確保します



カスタマイズ インストール トレーニング メンテナンス

マパールサービス

サービス

マパールは調節、計測、取り出しの分野のすべての装置に関連した包括的なサービスを提供しています。お客様に合ったデバイスの選択、現場でのインストールおよびトレーニング、定期的な予防保守および整備まで、マパールは常にサポートサービスを提供しています。



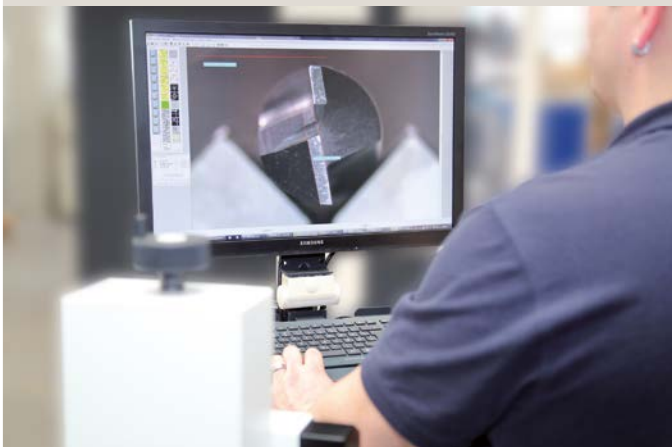
カスタマイズ



マパールは調節、計測と取り出しの分野で全ての製品ポートフォリオの包括的なコンサルト業務を提供しています。先ずお客様の必要性に対応する製品を提案できる様に、最初にお客様のご要望と何が必要かをお聞きます。お客様にはこの機会に、増えるばかりの課題を最初から最後まで高い品質基準で解決する可能性が開かれます。

- ・装置のモジュール構造がカスタマイズされた製品のコンフィグレーションを可能にします。
- ・お客様のご要望に応じた特注品の製造や変更
- ・セッティングフィクスチャーのためのハードウェアとソフトウェア分野の計測タスクは後で追加導入することができます。

インストール



専門のサービス人員がハードウェアとソフトウェアコンポーネントの包括的なインストールを現場で行います。特別な設定はお客様のニーズに合わせて行います。例えば調整装置のインストールの時に他の装置からの計測データerをソフトウェアUNISETに移すことができます。

- ・装置コミッショニング時のレポートと計測データ、調節データや注文データの定義。
- ・ツールが希望する許容公差で計測できることを証明するため、Cg/Cgk、CMR又はR&R方法を使った計測装置能力テストを実施することも可能。



トレーニング



サービス「トレーニング」でマパールはマパール製品を効率的に活用出来る様に、包括的な訓練と向上訓練を提供しています。トレーニングはお客様の要望に合わせて現場でもマパールでも行うことができます。

- ・ 定義されたトレーニングセット対象
 - プログラマー
 - ツール調節のスペシャリスト
 - アドミニストレータ

メンテナンス



メンテナンスと保全作業のスケジュールをお客様のご要望に合わせて計画できる様に、またサービスコストもできるだけ低く抑えることができる様に、お客様それぞれに見合ったメンテナンス契約を結ぶことができます。サービスチームは定義された検査インターバルで装置をチェックします。年次メンテナンスや遠隔メンテナンスを実施する際には無料でソフトウェアのアップデートを行います。

- ・ ソフトウェアの拡充
 - ・ 新開発と問題解決
-
- ・ サービスホットライン
(月から金 7:00時から17:00時まで)
電話番号: +49 7361 585 3636
Eメール: service-ms@de.mapal.com



発展のためのツールおよびサービスのソリューションを見つけてください。

リーマ加工 | ファインボーリング加工
ボーリング | 堀削 | 穴あけ
フライス加工
旋削
クランプ
コントロール
設定 | 測定 | ディスペンシング
サービス