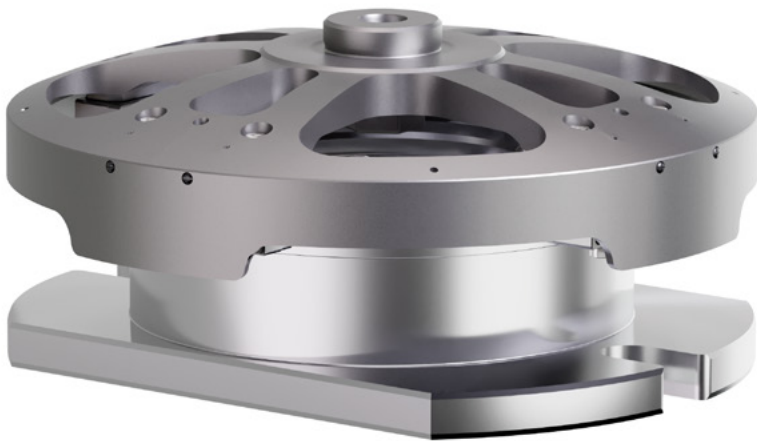




HEIDENHAIN



製品情報

RVM 4000

回転軸の精度評価用
基準エンコーダ

ACCOM 4.0

規格に準拠した
回転軸評価用ソフトウェア

RVM 4000

回転軸の検査用比較エンコーダ

- 堅牢で操作が簡単
- 高いシステム精度
- 非接触で摩擦のない測定

RVM 4000はロータリーテーブルの精度を、簡単、高速、高精度で測定する最適なソリューションです。回転軸の精度評価や工作機械検査の基準エンコーダとして使用可能です。

走査ギャップと取り付け公差が大きいため、迅速に取り付け、簡単に操作することが可能です。そして大変堅牢で外部の影響を受けにくいシステムになっています。暖気運転の必要もなく極めて短時間で測定を開始することができます。RVM 4000は各種制御装置に接続して使用することができます。そして別売りアクセサリ品と一緒に同梱の保存ケースに入れて運搬することも簡単です。摩擦のない非接触測定方式であるため、正しい測定結果を得ることができます。

回転軸の比較エンコーダRVM 4000は、取り付けホルダ上に光学式のスケールドラム、そして3個もしくは4個の走査ヘッドが組み込まれた走査モジュールで構成されています。走査ヘッドとスケールドラム間の相対運動により、回転軸の実際の運動を測定することができ、適切なソフトウェアを用いて、あらかじめプログラムされた位置と比較することができます。

機械の幾何形状により軸の回転中心で直接測定できない場合があります。RVM 4000のモジュール設計とACCOM 4.0ソフトウェアにより制御装置が直線軸の動きを補正するため回転中心の外側での測定が可能です。RVM 4000に規定されたシステム精度は取扱説明書に記載された取り付け公差と動作許容範囲にもここで適用されます。直線軸での機械固有の部品誤差は測定結果に影響を与えることがあるため、作業者は測定結果全体から判断しなければなりません。

RVM 4000は2種類のタイプを用意しています。

- 標準装置: ロータリーテーブル測定用 (RVM 4180)
- 取り付けスペースに最適化: スイベル軸測定用 (RVM 4280)

同梱品:

- RVM 4x80
- 取り付け工具
- TTRホルダにより中央留め(RVM 4280のみ)

別売アクセサリ:

- ツールホルダ
- ACCOM 4.0ソフトウェア
- 外部インターフェースボックスEIB 74x
- 3本もしくは4本の延長ケーブル

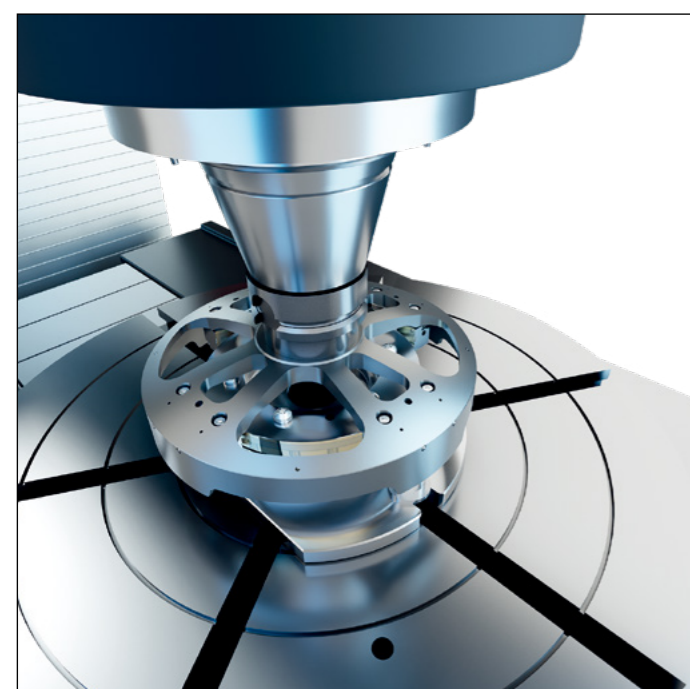


RVM 4180の構成

	RVM 4180	RVM 4280
設置場所	ロータリーテーブル	スイベル軸
目盛本体 目盛間隔	スチール製METALLURスケールドラム 40 μm	
システム精度	±0.5"	±1.0"
測定可能範囲	360°	360° ¹⁾
許容振れ量	±0.2 mm	
インターフェース	〜 1 V _{pp}	
測定分解能	≥ 0.03" (EIB 74x使用時)	
供給電圧	5 V ±0.5 V	
消費電流(通常)	< 100 mA (1軸あたり)	
電氣的接続	ケーブル4本(2.5m、15ピンD-subコネクタ付)	ケーブル3本(2.8 m、15ピンD-subコネクタ付)
ケーブル長 ²⁾	≤ 20 m	
走査モジュール用ホルダ	M30x0.5、ツールホルダシステム用アダプタは別売りアクセサリとして用意しています。	
機械的許容回転速度	≤ 100 rpm	
使用温度	15 °C ~ 25 °C	
質量		
走査モジュール	≈ 1.4 kg	≈ 2.2 kg
ドラムホルダ	≈ 3.3 kg	≈ 3.3 kg
ケースを含めた全質量	≈ 10.7 kg	≈ 11.1 kg

¹⁾ 測定範囲は機械の幾何形状の制限を受けることがあります

²⁾ ハイデンハイン製ケーブル使用時

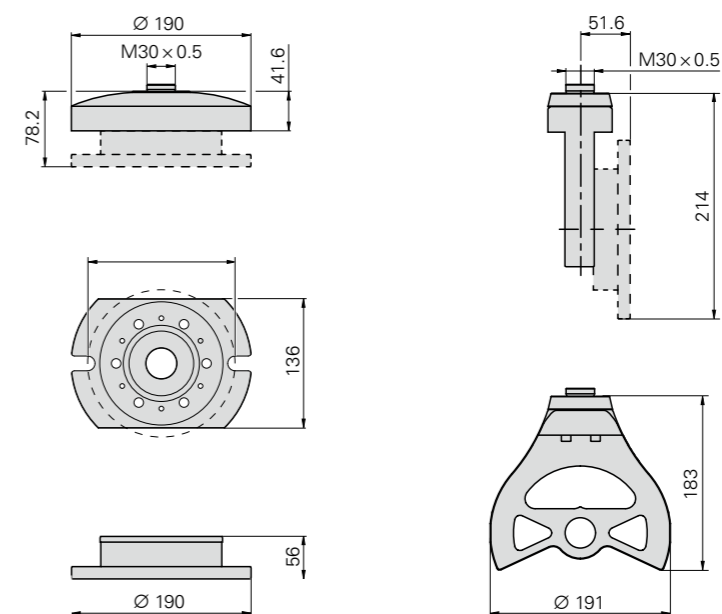


RVM 4180の取付け例



RVM 4280の取付け例

寸法



ACCOM 4.0

- 工作機械校正用エンコーダ(RVM 4000)と使用するソフトウェア
- 規格に準拠したデータの記録と評価
- 直感的なユーザーガイダンス

比較エンコーダRVM 4000と一緒に使用するのに最適なPCソフトウェアがACCOM 4.0です。この直感的に操作できるソフトウェアにより、データを記録でき、測定準備と実際の測定を区別します。ISO 230-2、ISO 230-3、そしてVDI/DGQ 3441といった規格やガイドラインに準拠した精度評価を行うことが可能です。ACCOM 4.0は、規格に準拠した精度評価を実施するだけでなく、機械制御用の補正テーブル簡単に作成したり、評価成績文書もしくは客先提出のために保存もしくは文書化している測定グラフと主要データを印刷することができます。

静的な位置決め精度の測定

位置決め精度と繰り返し精度は、工作機械上で任意の位置への移動を行うことで測定されます。測定情報を使用して軸の精度評価や文書作成を行ったり、位置決め精度の検査や工作機械メーカー試験室での評価を行うことができます。

温度ドリフト測定

ISO 230-3に準拠した長期間の位置決め試験を行うことによって送り軸の熱特性を測定することができます。この場合、2つの軸の位置にテーブルを繰り返し動かし、位置決め精度の偏差を時系列にプロットします。回転軸の熱的位置安定性について詳細がわかることで、設計の改良や冷却システムの最適化を支援することができます。この情報を工作機械販売時の訴求に使用することもできます。

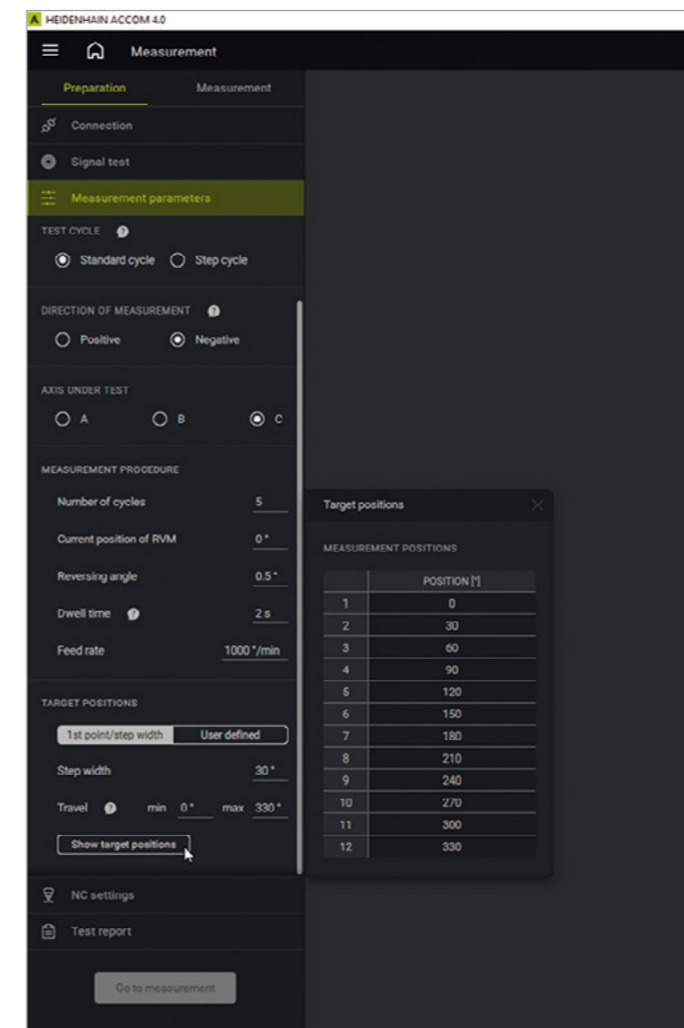
追加オプション:

RVM 4280 取付け支援

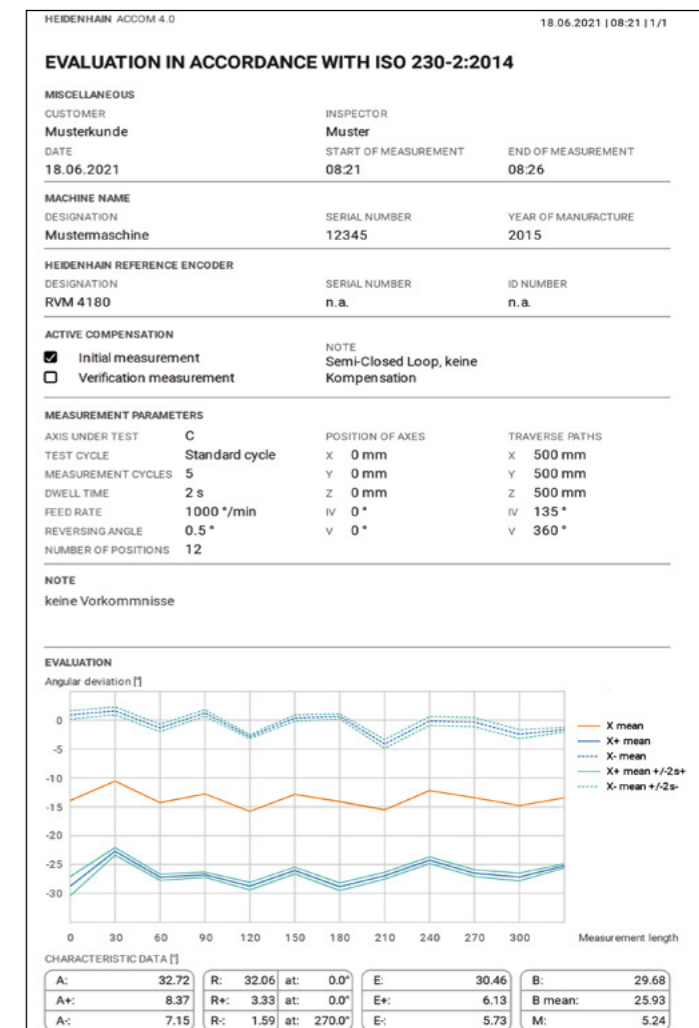
水平方向の測定軸に対するRVM 4280のスケールドラムの芯出し作業は、測定軸に接近しにくい点や重力が加わることから困難な作業になります。ACCOM 4.0ソフトウェアは、わずか数分で迅速な芯出しを行う追加オプションとして、取り付け支援を提供します。プログラムは2個の長さゲージもしくはダイヤルゲージを芯出しカラーの外側の異なる位置で使用し芯出しの品質を評価します。芯出しが再度必要な場合、方向と距離を表示します。

動的な軸運動の測定(現在準備中)

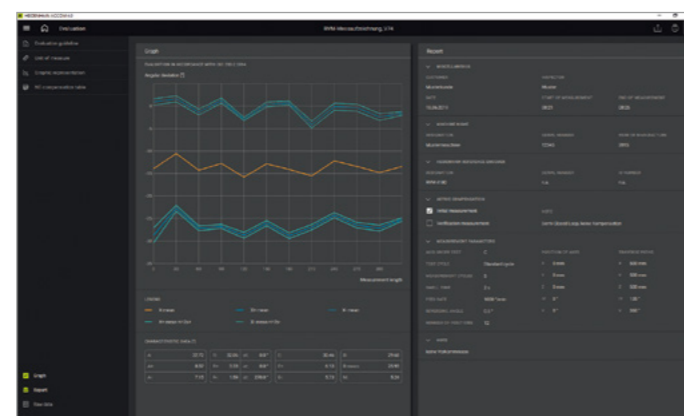
連続5軸運動を要求する加工工程の比率が増えることにより、回転軸の動的な位置決め精度の重要性がますます高まっています。別売アクセサリのサービスアダプタとトリガカードにより、比較エンコーダと機械側の角度エンコーダからの位置情報を同時に追跡し必要な動的運動の精度を評価することもできます。位置決め精度や他の要因と一緒に、測定面内で回転軸の運動(振れ量)も評価することができます。



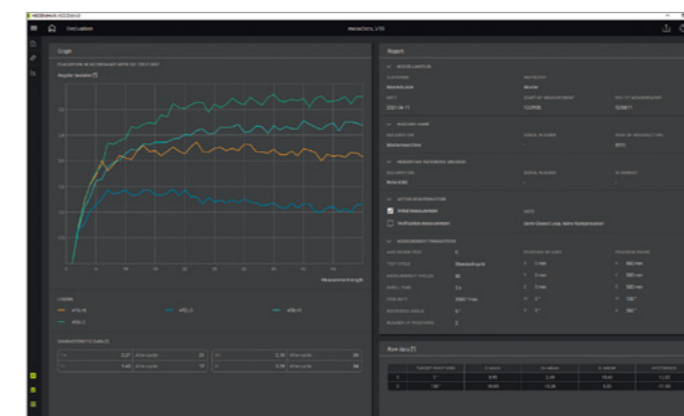
測定準備



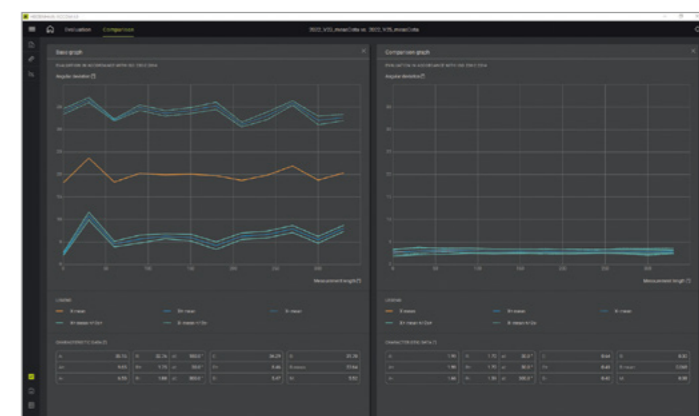
精度表の出力例



ISO 230-2準拠の精度評価



ISO 230-3準拠の精度評価



精度評価の比較

ACCOM 4.0の直感的で操作性の良さを実際にお試しください。体験版については、www.heidenhain.comを参照してください。

構成

工作機械の検査における代表的な機器構成は、以下のとおりです。

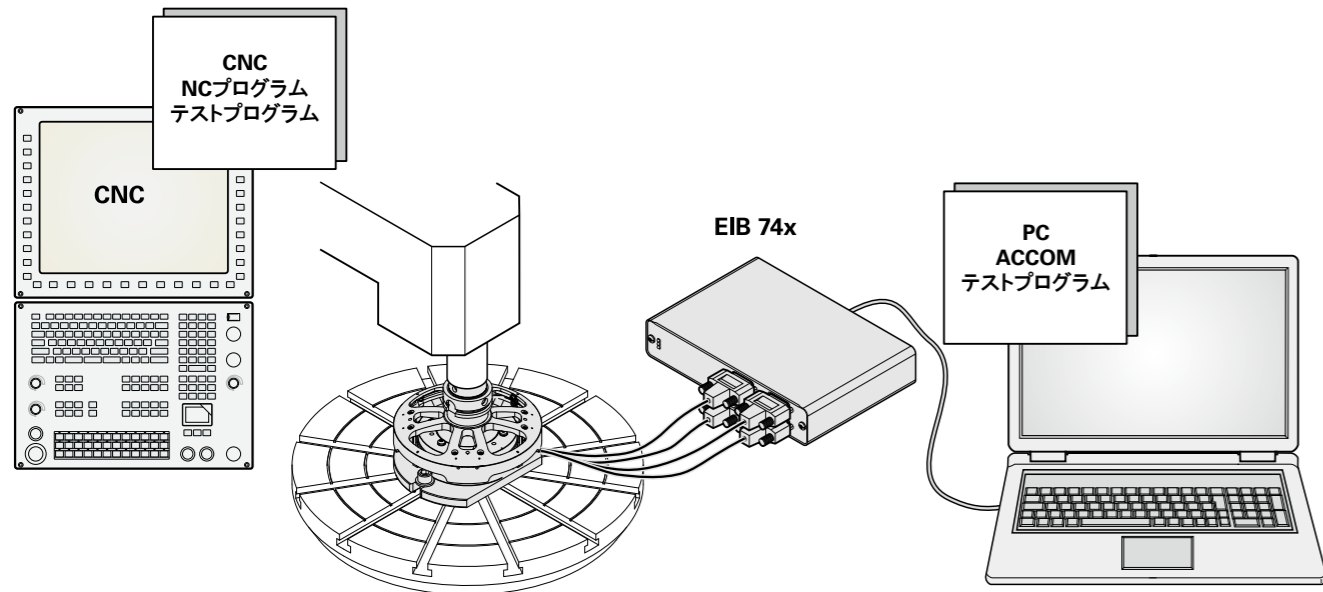
- 軸の運動を検査するエンコーダRVM 4000
- 外部インターフェースボックスEIB 74x
- ACCOM 4.0(もしくは4.0以降)ソフトウェアをインストールしたPC

比較エンコーダRVM 4000は、高い動特性を持つ回転軸の位置決め運動を非接触で記録します。このために、TTRホルダを用いてスケールドラムをロータリーテーブルに取付けます(直接もしくは機械専用の取付けブラケット経由)。走査モジュールを機械の主軸にツールホルダを用いて挿入し、測定中は静止したままにします。

測定のセットアップは機器自体で全て行うため、PCとCNCとの間で通信を行う必要はありません。

したがって、どのタイプの制御装置を搭載した機械であっても検査することが可能です。CNCとPC(ACCOM 4.0ソフトウェア)が、同じ動作をするようにプログラムするだけです。ACCOM 4.0は、選択した測定パラメータをもとにNCテストプログラムの作成と出力も可能にします。当社制御装置(国内非売品)や簡易Gコードで記述されたISOプログラムのフォーマットを選ぶことができます。

ACCOM 4.0は、測定開始時に自動的に検出します。同様に測定点を自動的に記録します。測定データをACCOM 4.0で処理し規格に従って表示します。



RVM 4180、EIB 741、そしてACCOM 4.0をインストールしたPCによる機器構成

アクセサリ

EIB 700シリーズ(外部インターフェースボックス)

EIB 700シリーズは高精度位置測定用の外部インターフェースボックスです。特に、機械の校正のような、検査ステーションや測定場所を選ばずにデータを記録するのに向いています。これらは高分解能のエンコーダ信号や測定データを高速処理することを要求されるアプリケーションに最適です。

EIB 700シリーズは最大**4台**の正弦波インクリメンタル信号(~ 1 Vpp)出力のハイデンハイエンコーダと接続することができます。EIB 700シリーズはインクリメンタル信号を最大4096分割し**測定値を生成**します。各測定チャネルを同時記録します。

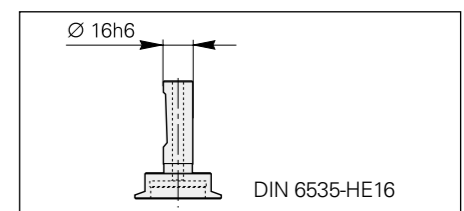
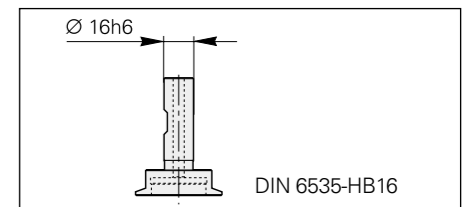
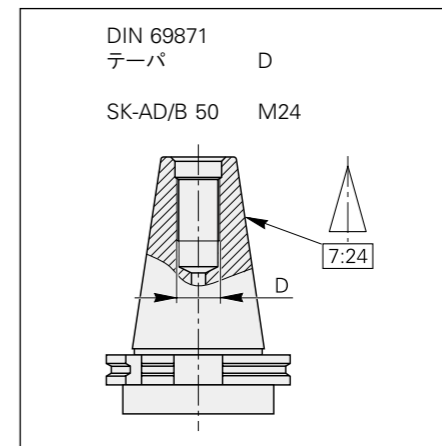
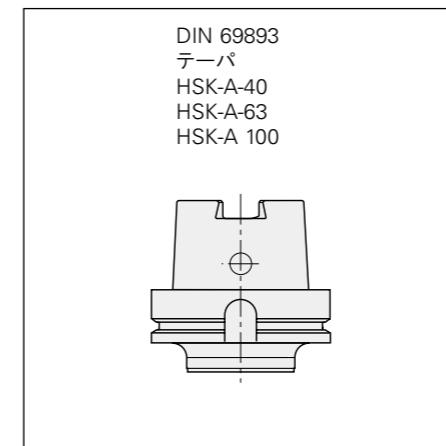
データ出力はTCP/IPまたはUDPを用いた標準イーサネットインターフェースに対応しており、デスクトップパソコン、ノートパソコン、もしくは工業用パソコンに直接接続できます。

	EIB 741 EIB 742
エンコーダ入力	15ピンD-subコネクタ(メス、X11 ~ X14)、エンコーダ4台に対応
入力信号	~ 1 Vpp
入力周波数	≤ 500 kHz
分割倍率	4096倍
ケーブル長	≤ 150 m
ソフトウェア	Windows用ドライバソフト
データインターフェース	IEEE 802.3準拠イーサネット (最大1ギガビット)
寸法	約 213 mm x 152 mm x 42 mm
供給電圧	EIB 741: AC 100 V ~ 240 V EIB 742: DC 24 V



クランプシャンクとツールホルダ

RVM 4000の走査ユニットは工作機械の主軸に直接設置されるため様々なクランプシャフトを用意しています。他のクランプシャンク、もしくはコレットチャック用に標準化された円筒型シャンクを用いて接続することもできます。



技術サービス

ハイデンハインは、比較エンコーダRVM 4000とACCOM 4.0ソフトウェアを用いた機械の校正と最適化といった技術サービスを提供いたします。エンコーダとソフトウェアの使用方法の説明会を現地で開催することも可能です。

ハイデンハインの各営業所までお問い合わせください。

この製品情報の発行により、前版製品情報との差し替えをお願いいたします。ハイデンハインへの注文は契約時の最新製品情報を参照してください。



詳細情報:

正しく適切に使用するために、以下資料の仕様にしてください。

- | | |
|-------------------------------|------------|
| • カタログ: ハイデンハインエンコーダのインターフェース | 1078628-xx |
| • カタログ: ケーブル・コネクタ | 1206103-xx |
| • 取扱説明書: RVM 4180 | 1399324-xx |
| • 取扱説明書: RVM 4280 | 1399325-xx |
| • User's Manual: ACCOM 4.0 | 1368143-xx |

ハイデンハイン株式会社

www.heidenhain.co.jp

本社

〒102-0083
東京都千代田区麹町3-2
ヒューリック麹町ビル9F
☎ (03) 3234-7781
FAX (03) 3262-2539

名古屋営業所

〒460-0002
名古屋市中区丸の内3-23-20
HF桜通ビルディング
☎ (052) 959-4677
FAX (052) 962-1381

大阪営業所

〒532-0011
大阪市淀川区西中島6-1-1
新大阪プライムタワー16F
☎ (06) 6885-3501
FAX (06) 6885-3502

九州営業所

〒802-0005
北九州市小倉北区堺町1-2-16
十八銀行第一生命共同ビルディング6F
☎ (093) 511-6696
FAX (093) 551-1617