



# HEIDENHAIN



Vorläufige  
Produktinformation

## **RVM 4000**

Referenzmessgerät zur  
Abnahme von Rundachsen

## **ACCOM 4.0**

Software zur normgerechten  
Auswertung

# RVM 4000

## Vergleichsmessgerät zur Überprüfung von Rundachsen

- **Robust und einfach in der Handhabung**
- **Hohe Systemgenauigkeit**
- **Kontakt- und verschleißfreie Messung**

Das RVM 4000 ist die ideale Lösung, um die Genauigkeit einer Rundachse schnell, einfach und mit hoher Präzision zu ermitteln. Es dient als Referenzmessgerät zur Abnahme von Rundachsen und zur Maschinenuntersuchung.

Der große Arbeitsabstand und die großzügigen Anbautoleranzen ermöglichen eine schnelle Montage und einfache Handhabung. Zudem ist das System dadurch sehr robust und unempfindlich gegen äußere Einflüsse. Die erste Messung kann bereits nach kurzer Zeit starten, eine Aufwärmphase ist nicht notwendig. Das RVM 4000 kann unabhängig vom eingesetzten Steuerungstyp verwendet werden und kann, inklusive aller benötigten Zubehörteile, problemlos in dem zugehörigen Aufbewahrungskoffer transportiert werden. Das Konzept der berührungslosen Messung ist nicht nur verschleißfrei, sondern garantiert ein unverfälschtes Messergebnis.

Die Rundachsvergleichsmessgeräte RVM 4000 bestehen aus einer optischen Teilungstrommel auf einem Montagehalter sowie aus einer Abtasteinheit mit vier bzw. drei Abtastköpfen. Durch die Relativbewegung zwischen Abtasteinheit und Teilungstrommel wird die tatsächliche Bewegung der Rotationsachse erfasst, die dann in der zugehörigen Software mit dem programmierten Positionsverlauf verglichen wird.

Das RVM 4000 ist in zwei Varianten lieferbar:

- Standardgerät: zur Vermessung von Rundtischen (RVM 4180)
- Bauraumoptimiert: für die Vermessung von Schwenkachsen (RVM 4280)

### Lieferumfang:

- RVM 4x80
- Montagehilfen
- Zentralbefestigung TTR-Halter (nur bei RVM 4280)

### Zubehör:

- Werkzeugaufnahme
- ACCOM 4.0 Software
- EIB 74x Externe Interface-Box
- 4 Adapterkabel RVM – EIB 74x
- 4 Verlängerungskabel



Beispiel Anbausituation RVM 4180

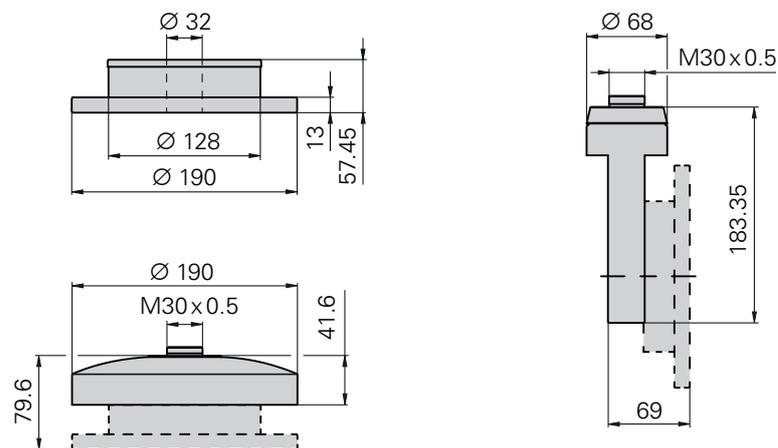


Beispiel Anbausituation RVM 4280

|   | RVM 4180  | RVM 4280             |
|---|---|----------------------|
| <b>Anwendungsbereich</b>                          | Rundtische  | Schwenkbrücken       |
| <b>Maßverkörperung</b><br>Teilungsperiode         | METALLUR-Teilung auf Stahltrommel<br>40 µm                      |                      |
| <b>Genauigkeitsklasse</b>                         | ±0,5"   | ±1,0"                |
| <b>Möglicher Messbereich</b>                      | 360°  | 360° <sup>1)</sup>   |
| <b>Rundlauftoleranz</b>                           | ±0,2 mm   |                      |
| <b>Schnittstelle</b>                              | ~ 1 V <sub>SS</sub>   |                      |
| <b>Messschritt</b>                                | ≥ 0,03" (mit EIB 74x)   |                      |
| <b>Spannungsversorgung</b>                        | 5 V ±0,5 V  |                      |
| <b>Stromaufnahme (typisch)</b>                    | < 100 mA (je Achse)   |                      |
| <b>Aufnahme Abtastkopfhalter</b>                  | M30x0,5, Adapter für Werkzeugspannsystem als Zubehör erhältlich |                      |
| <b>Verfahrensgeschwindigkeit</b>                  | ≤ 100 min <sup>-1</sup>   |                      |
| <b>Masse</b><br>Abtastkopfhalter<br>Trommelhalter | ≈ 1,4 kg<br>≈ 3,4 kg  | ≈ 2,2 kg<br>≈ 3,4 kg |

<sup>1)</sup> Einschränkung des erreichbaren Messbereichs durch Maschinengeometrie

### Abmessungen



# ACCOM 4.0

- **Software zur Verwendung mit Messgeräten zur Maschinenvermessung (RVM 4000)**
- **Datenaufzeichnung und normgerechte Auswertung**
- **Intuitive Benutzerführung**

Die ideale Ergänzung des Vergleichsmessgeräts RVM 4000 ist die PC-Software ACCOM 4.0. Diese ermöglicht eine intuitive Datenaufzeichnung und die Trennung von Arbeitsvorbereitung und Messdurchführung. Es sind Abnahmetests nach den Normen ISO 230-2 und ISO 230-3 sowie der Richtlinie VDI/DGQ 3441 möglich. Neben der normgerechten Auswertung Ihrer Messung bietet ACCOM 4.0 auch eine benutzergelieferte Erstellung von Kompensationstabellen für die Maschinensteuerung und eine Printausgabe der Messlinien und Kenndaten zur Archivierung und Dokumentation – als Maschinenabnahme-Dokumentation oder für den Kunden.

## Messung der statischen Positioniergenauigkeit

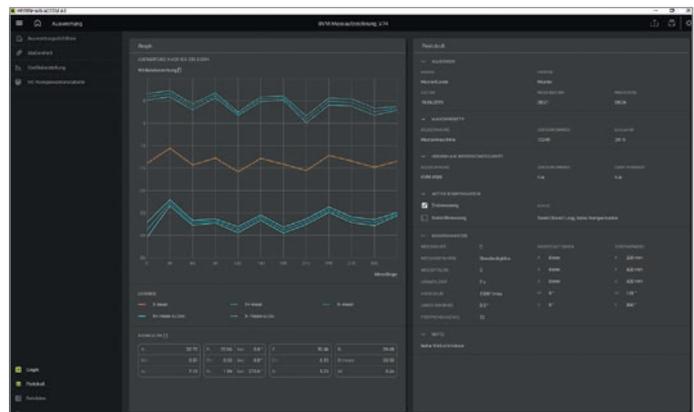
Die Genauigkeit von Positionierung und Wiederholung wird an der Werkzeugmaschine durch Einfahren in bestimmte Positionen ermittelt. Die hiermit gewonnenen Informationen können zur Abnahme und Dokumentation einer Achse dienen, aber auch zur Kontrolle der Positioniergenauigkeit oder zur Bewertung im Versuchsfeld eines Maschinenherstellers.

## Messung der thermischen Drift

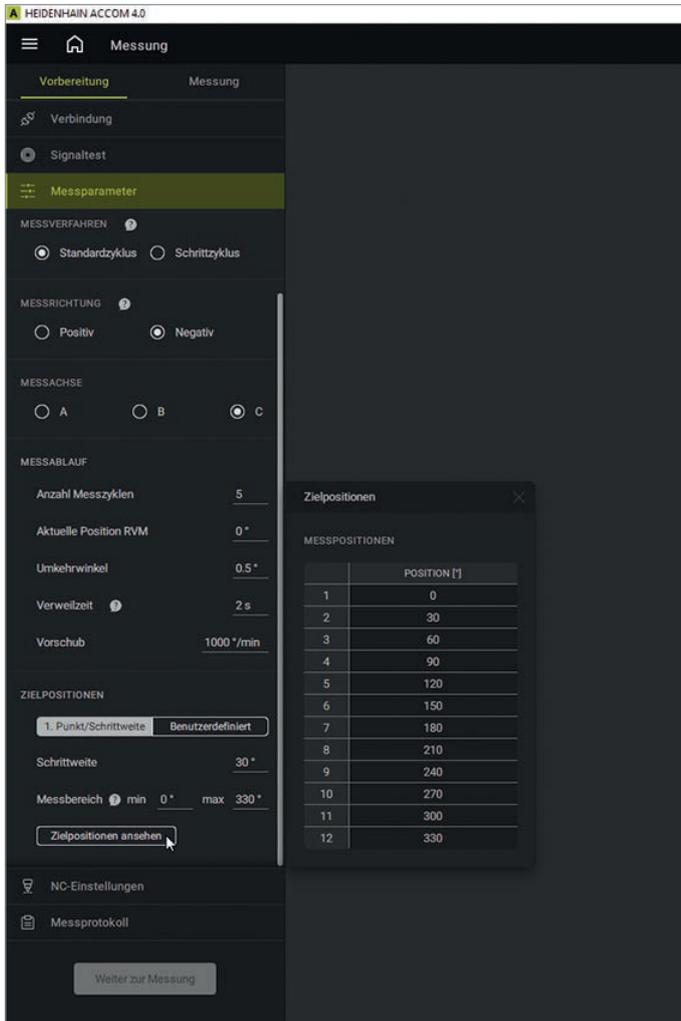
Das thermische Verhalten von Vorschubachsen kann durch einen Langzeit-Positionieretest nach ISO 230-3 ermittelt werden. Hierbei werden zwei Achspositionen wiederholt angefahren und die Abweichung der Positioniergenauigkeit über der verstrichenen Zeit aufgetragen. Detaillierte Kenntnis der thermischen Positionsstabilität einer Rundachse kann helfen, die Konstruktion zu verbessern und die Verwendung von Kühlung zu optimieren. Ebenso können diese Informationen als Verkaufsargument verwendet werden.

## Messung dynamischer Achsbewegungen (in Vorbereitung)

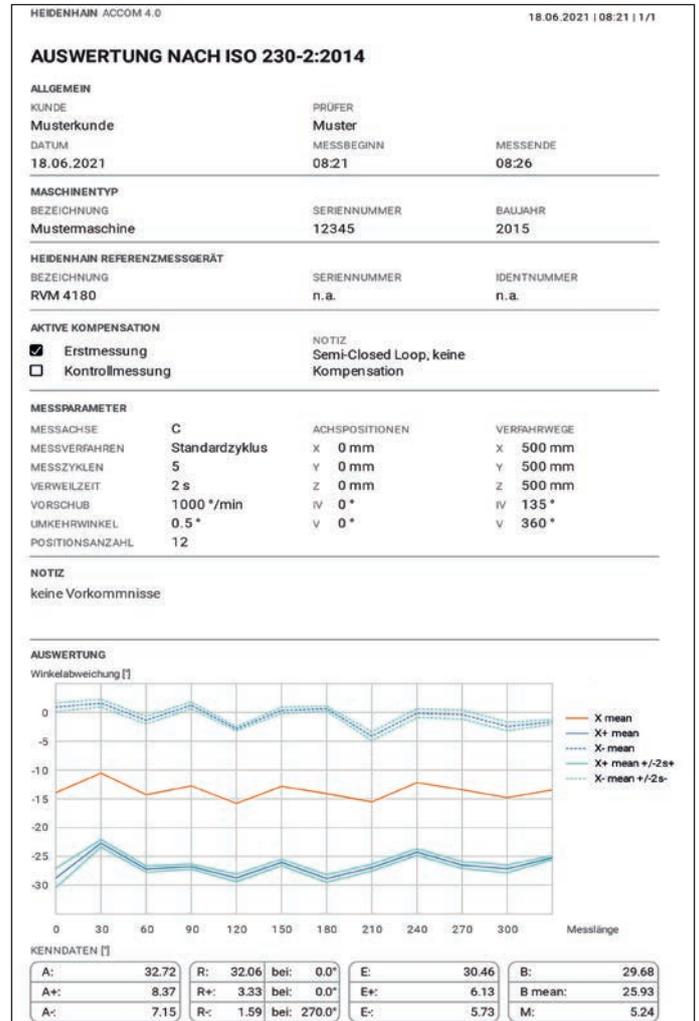
Mit wachsendem Anteil der Bearbeitungsprozesse, die eine kontinuierliche 5-Achs-Bewegung erfordern, gewinnt die dynamische Positioniergenauigkeit von Rundachsen an Bedeutung. Mit einem Serviceadapter oder einer Triggerkarte als zusätzliches Zubehör können die Positionsinformationen von Vergleichsmessgerät und Winkelmessgerät der Maschine synchron aufgezeichnet und somit beliebige dynamische Verfahrbewegungen bewertet werden. Neben der Positioniergenauigkeit kann u.a. auch die Bewegung der Rotationsachse in Messebene (Rundlauf) ausgewertet werden.



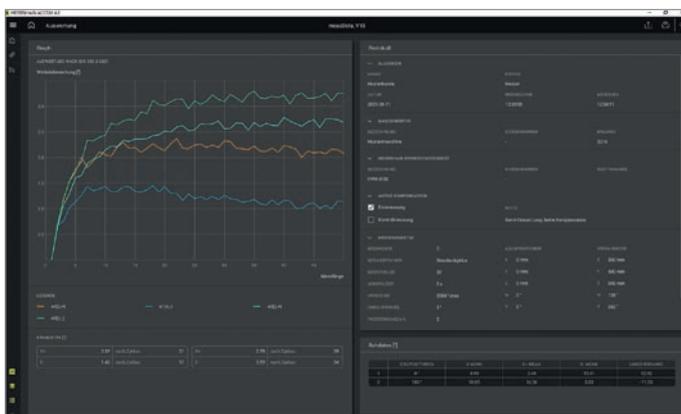
Auswertung nach ISO 230-2



Messvorbereitung



Ausgabe Messprotokoll



Auswertung nach ISO 230-3

Überzeugen Sie sich von der einfachen und intuitiven Bedienung von ACCOM 4.0.  
Kostenlose Demo-Version unter [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

# Konfiguration

Der typische Messaufbau an einer Werkzeugmaschine besteht aus den Komponenten

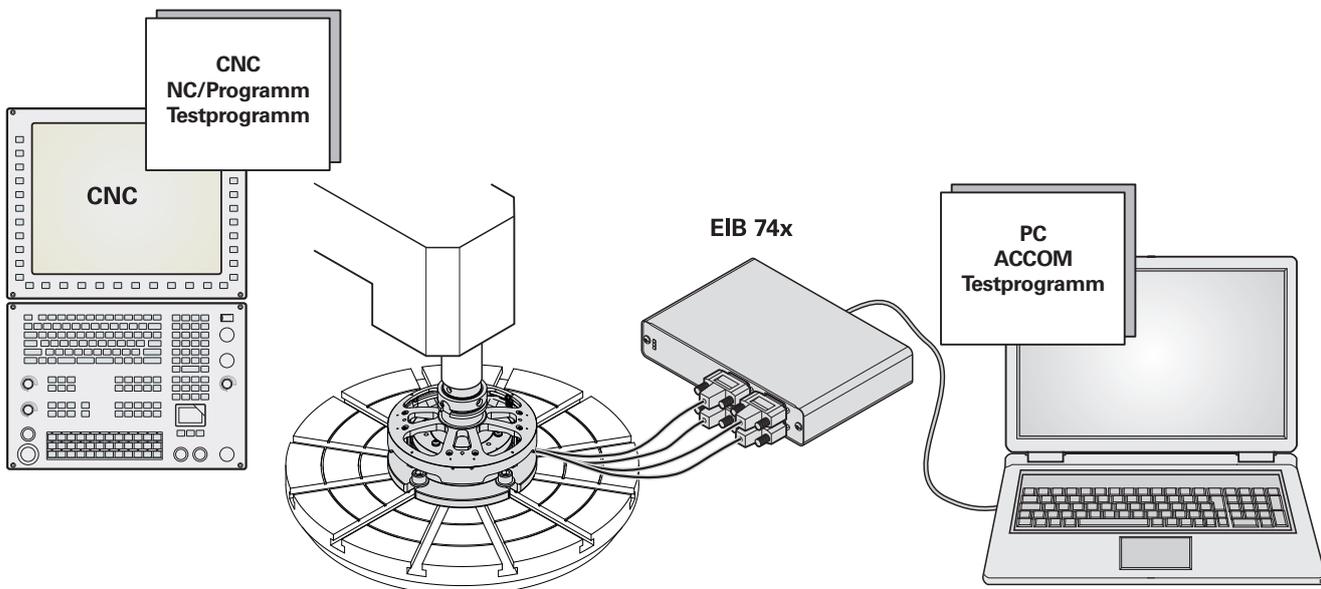
- Messgerät zur Überprüfung der Achsbewegungen RVM 4000
- Externe Interface-Box EIB 74x
- PC mit Auswerte-Software ACCOM 4.0 (und höher)

Das Vergleichsmessgerät RVM 4000 nimmt die tatsächlich gefahrene Positionierbewegung der Rotationsachse berührungslos und hochdynamisch auf.

Die Teilungstrommel wird hierzu mit dem TTR-Halter auf dem Rundtisch befestigt (direkt oder über einen maschinenspezifischen Anbauwinkel) und bewegt sich während der Messung mit diesem mit. Der Abtastkopfhalter wird mithilfe einer Werkzeugaufnahme in der Hauptspindel der Maschine befestigt und steht während der Messung still.

Da der Messaufbau vollkommen autark arbeitet, ist grundsätzlich keine Kommunikation zwischen PC und der CNC notwendig. Es können Maschinen mit beliebigen Steuerungen vermessen werden. Dazu sind auf der CNC und dem PC - über die Auswertesoftware ACCOM 4.0 - lediglich die gleichen Verfahrbewegungen zu programmieren. ACCOM 4.0 bietet auch die Möglichkeit, aus den gewählten Messparametern NC-Testprogramme zu erstellen und zu exportieren. Auswählbare Formate sind HEIDENHAIN-Klartext oder DIN/ISO-Programme im vereinfachten G-Code.

ACCOM 4.0 erkennt den Beginn des Messvorgangs selbständig. Ebenso werden die Messpunkte automatisch aufgezeichnet. Die Messdaten werden in ACCOM 4.0 aufbereitet und normgerecht dargestellt.



Messaufbau RVM 4180 mit EIB 741 und PC mit ACCOM 4.0

# Zubehör

## Baureihe EIB 700 – Externe Interface-Box

Die Baureihe EIB 700 sind externe Interface-Boxen zur präzisen Positionsmessung speziell für Prüfplätze sowie zur mobilen Datenerfassung, z. B. bei der Maschinenvermessung. Sie sind ideal geeignet für Anwendungen, die eine hohe Auflösung der Messgerätesignale und eine schnelle Messwerterfassung erfordern.

An die EIB-700-Baureihe können bis zu **vier HEIDENHAIN-Messgeräte** mit sinusförmigen Inkrementalsignalen ( $\sim 1 V_{SS}$ ) angeschlossen werden. Zur **Messwertbildung** unterteilt die Baureihe EIB 700 die Signalperioden der Inkrementalsignale bis zu 4096fach. Die Messkanäle werden synchron aufgezeichnet.

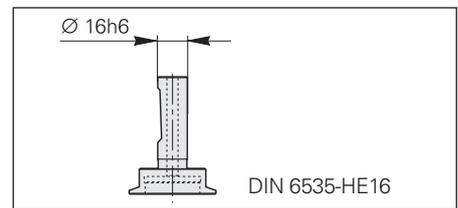
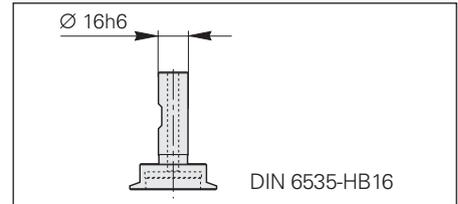
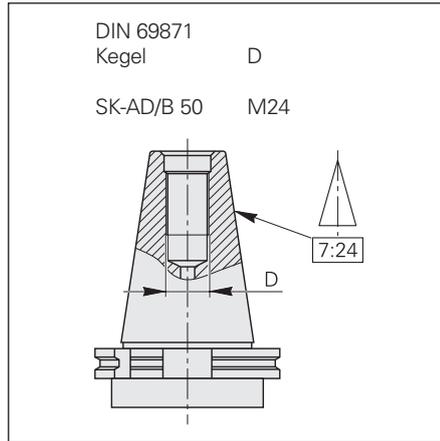
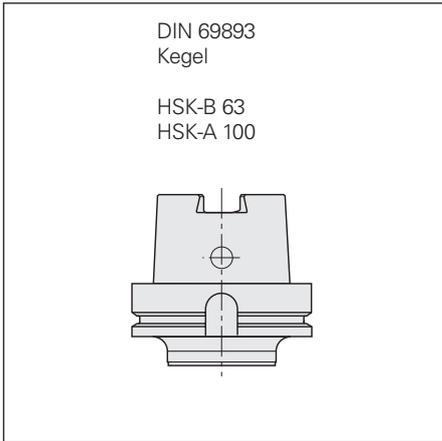
Zur **Datenausgabe** steht eine Standard-Ethernet-Schnittstelle (Verwendung von TCP/IP- bzw. UDP-Kommunikation) zur Verfügung. Damit ist eine direkte Anbindung an PC, Laptop oder Industrie-PC möglich.

|                            | <b>EIB 741<br/>EIB 742</b>   |
|----------------------------|--|
| <b>Messgeräte-Eingänge</b> | Sub-D-Anschlüsse, 15-polig, Buchse (X11 bis X14) für vier Messgeräte |
| <b>Eingangssignale</b>     | $\sim 1 V_{SS}$  |
| <b>Eingangsfrequenz</b>    | $\leq 500$ kHz   |
| <b>Unterteilungsfaktor</b> | 4096fach   |
| <b>Kabellänge</b>          | $\leq 150$ m   |
| <b>Software</b>            | Treiber-Software für Windows   |
| <b>Datenschnittstelle</b>  | Ethernet nach IEEE 802.3 (max. 1 GBit)                               |
| <b>Abmessungen</b>         | ca. 213 mm x 152 mm x 42 mm  |
| <b>Versorgungsspannung</b> | <i>EIB 741:</i> AC 100 V bis 240 V<br><i>EIB 742:</i> DC 24 V        |



### Spannschäfte und Werkzeugaufnahmen

Die Abtasteinheit des RVM 4000 wird direkt in die Spindel der Maschine eingesetzt. Hierfür sind unterschiedliche Spannschäfte lieferbar. Für andere Spannschäfte oder Sonderlösungen, kann die Verbindung auch über standardisierte Zylinderschäfte erfolgen, die in Spannzangen eingesetzt werden.



## HEIDENHAIN

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

+49 8669 31-0

+49 8669 32-5061

E-mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

Mit Erscheinen dieser Produktinformation verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit. Für Bestellungen bei HEIDENHAIN ist immer die zum Vertragsabschluss aktuelle Fassung der Produktinformation maßgebend.



#### Weitere Informationen:

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind die Angaben in den folgenden Dokumenten einzuhalten.

- Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*
- Prospekt *Kabel und Steckverbinder*

1078628-xx

1206103-xx