

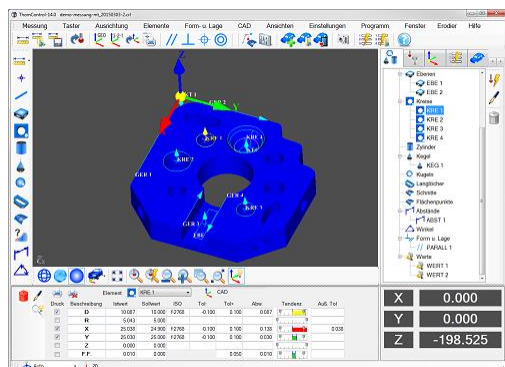


## Koordinatenmessmaschine RAPID-Plus CNC





## Bedienerfreundliche Messsoftware



ThomControl überzeugt durch einfachste Bedienung und höchsten Bedienkomfort. Eine umfangreiche grafische Unterstützung erlaubt auch ungeübten Bedienern nach wenigen Tagen effizient und zeitsparend zu messen.

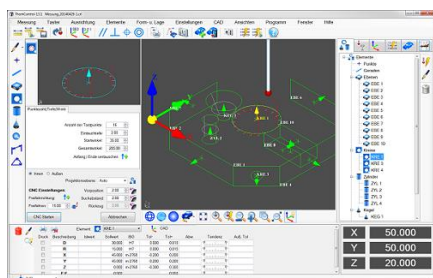
Mit dem Teach-In Verfahren können Messprogramme mittels Joystick eingelesen werden. An einem CAD-Modell können die Elemente direkt angeklickt und automatisch vermessen werden. Das Messprogramm wird dabei im Hintergrund mitgeschrieben.

Für alle Elemente stehen CNC-Antaststrategien zu Verfügung, die visuell angezeigt, und bedarfsgerecht konfiguriert werden können.

ThomControl besteht aus 3 Hauptmodulen - Basisgeometrie, CAD-Import, Freiformflächen - und kann jederzeit erweitert werden.

## ThomControl Basisgeometrie

Einfache, intuitive Bedienung mit grafischer Unterstützung durch eine übersichtliche Benutzeroberfläche. Alle Elemente werden grafisch in 3D-Darstellung angezeigt und können, zur besseren Interpretation der Messergebnisse, grafisch in das Messprotokoll gedruckt werden. Die Sollwerte der Elemente können in übersichtlichen Fenstern eingegeben und anschließend über eine CNC-Strategie automatisch vermessen werden. Eine Toleranzdatenbank mit den ISO-Toleranzen nach DIN ISO 286 ist integriert.



Das jeweils letzte Messergebnis wird direkt im Ergebnisfenster mit grafischem Trendbalken angezeigt. So sieht der Bediener auf einen Blick alle Abweichungen. Leichtes Erstellen von Ausrichtungen über die 3-2-1-Ausrichtung oder die Geometrische Ausrichtung jeweils mit grafischer Vorschau. Die Ausrichtungen können beliebig gedreht und verschoben werden.

Umfangreiche Form- und Lageauswertungen wie Parallelität, Rechtwinkligkeit, Position, Koaxialität, Konzentrität, Symmetrie, Rundlauf, Gesamtrundlauf, Ebenheit, Geradheit, Rundheit und Zylindrizität stehen zur Verfügung.

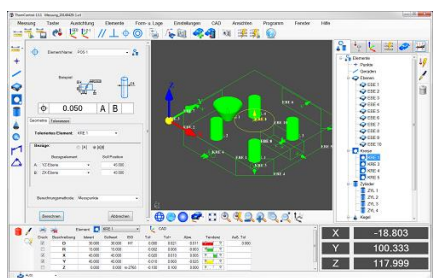
Die Messprogramme können sehr einfach erzeugt und durch Doppelklick auf eine Programmzeile verändert werden.

Sowohl cnc als auch manuelle Messprogramme können generiert werden. Alle Messergebnisse werden abgespeichert und sind jederzeit erneut abrufbar.

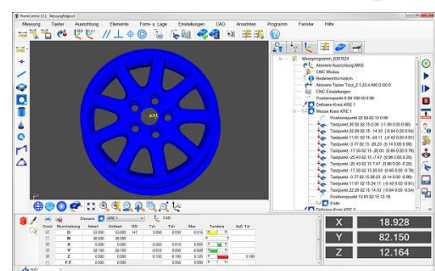
Neben dem internen Dateiformat von THOMControl können die Messprotokolle auch im Format Word, Excel und PDF abgespeichert werden.

Die Messprotokolle sind leicht an individuelle Bedürfnisse anpassbar. Mehrere Standardprotokollvorlagen werden mitgeliefert.

Diverse Konstruktionen von geometrischen Elementen ermöglichen umfangreiche Berechnungen von theoretischen Maßen.

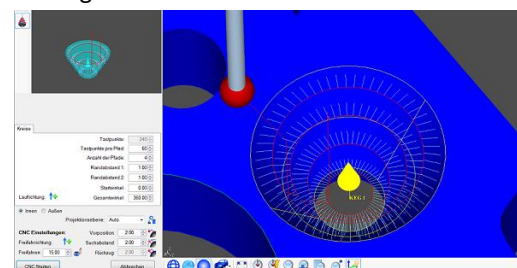


## ThomControl Basisgeometrie mit CAD



Es können zusätzlich CAD-Dateien im Format IGS und STEP importiert werden. Geometrische Elemente können über die CAD-Datei per Mausklick ausgewählt und automatisch vermessen werden. ThomControl schlägt eine Messstrategie vor und zeigt die Verfahrenswege grafisch an. Die Strategie kann nach Bedarf verändert werden.

Die Messprogrammerstellung erfolgt über einfaches Anklicken der CAD-Elemente. Dabei werden die Sollwerte automatisch erzeugt und vom CAD Datensatz

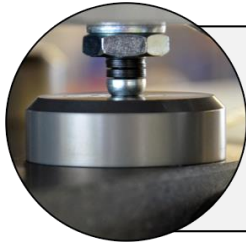


übernommen. Beliebige viele Messpunkte können so auch in schwierigen Zonen angefahren werden.

Mit Hilfe der RPS-Ausrichtung kann der Bediener schnell und einfach gegen CAD ausrichten.

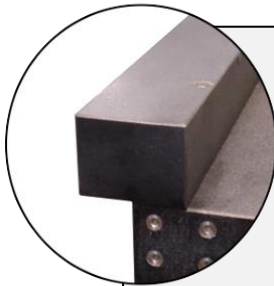


## Solider Maschinenbau „Made in Germany“



### Präzisionsluftlagerführungen

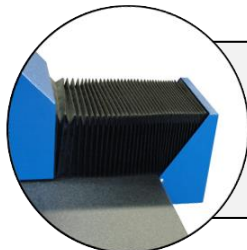
Unsere luftgelagerten Führungen gewährleisten höchste Reproduzierbarkeit und Führungsgenauigkeit. Durch Luftlager werden die Führungen reibungsfrei gelagert. Die Messmaschinen arbeiten dadurch annähernd verschleißfrei.



### Granitführungen

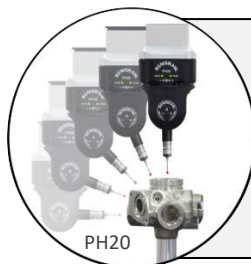
Unsere Messmaschinen sind mit hochpräzisen Granitführungen in allen Achsen ausgestattet. Granitführungen zeichnen sich besonders durch die folgenden Eigenschaften aus:

- Höchste mechanische Präzision. Die Granitführungen sind feingeläppt mit einer Genauigkeit von bis zu 1µm/m.
- Thermisch stabil.
- Sehr gute Dämpfungseigenschaften.
- Spannungsfrei und langzeitstabil.



### Abgedeckte Führungsbahnen

Die abgedeckten Führungsbahnen schützen die Maschine vor Schmutz, Beschädigung und thermischen Umgebungseinflüssen. Somit können die Messmaschinen auch fertigungsnah eingesetzt werden.



### Hochflexible Tastsysteme

Unsere Messmaschinen können mit allen verfügbaren Renishaw Tastsystemen ausgestattet werden. Dabei können Sie vom einfachen starren Tastsystem bis hin zum hoch flexiblen Fünffachs-Schwenkkopf mit kombiniertem Tasterwechselsystem auswählen. Gerne beraten wir Sie ganz individuell für eine optimale Lösung Ihres Messproblems.



### Doppelt passive Schwingungsdämpfung

Die doppelt passive Schwingungsdämpfung absorbiert Schwingungen bis herunter zu 40 Hz. Schwingungen, bis herunter zu 10 Hz, können durch Einsatz einer aktiven Luftmembrandämpfung absorbiert werden.





## Bestes Preis- / Leistungsverhältnis

Die RAPID Plus ist eine Messmaschine mit einer großen Variantenvielfalt. So können die einzelnen Achslängen genau auf Ihren Bedarf abgestimmt werden. Beispielhaft finden Sie einige Maschinengrößen preislich aufgelistet.

### Ihr Lieferumfang:

- 3D-Messmaschine RAPID Plus CNC „**Made in Germany**“  
Messunsicherheit nach ISO 10360-2: MPE<sub>e</sub>=2,2+L/350, MPE<sub>p</sub>=2,5µm (Mit Messtaster TP20), MPE<sub>e</sub>=1,9+L/350, MPE<sub>p</sub>=1,9µm (Mit Messtaster TP200 und SP25)
- RENISHAW CNC-Steuerung und Einhand-Joystick
- DELL PC, aktuellste Performance, WINDOWS 10 64 Bit, 24" LED-Monitor, inkl. 3 Jahre Vorortgarantie
- “ALL IN ONE” Farbdrucker von HP.
- Tasterset 10-teilig, Kalibrierkugel Ø25.
- Weiterhin erhalten Sie je nach Wunsch folgende Ausstattung:

Hohe Präzision

Hohe Präzision

Scanning!  
Hohe Präzision

	Paket 1	Paket 2	Paket 3	Paket 4	Meist gekauft!	Paket 6	SCANNING Paket 7
<b>Wechsler</b>	Nein	Nachrüstbar	MCR20	MCR20	SCR200	MCR20	FCR25
<b>Tastsystem</b>	TP8	PH6 / TP200	RTP20	PH10T / TP20	PH10T / TP200	PH20	PH10M / SP25
<b>Software ThomControl</b>	Basisgeometrie	Basisgeometrie	Basisgeometrie mit CAD	Basisgeometrie mit CAD	Basisgeometrie mit CAD	Basisgeometrie mit CAD	Basisgeometrie mit CAD
<b>Messbereich 500x700x500</b>	28.990 € P755C-G-TP8	31.490 € P755C-G- PH6200	35.490 € P755C-C-RTP20	41.990 € P755C-C- PH1020	42.990 € P755C-C- PH10200	45.990 € P755C-C-PH20	52.990 € P755C-C- PH10SP
<b>Messbereich 600x800x500</b>	31.990 € P865C-G-TP8	34.490 € P865C-G- PH6200	38.490 € P865C-C-RTP20	44.990 € P865C-C- PH1020	45.990 € P865C-C- PH10200	48.990 € P865C-C-PH20	55.990 € P865C-C- PH10SP
<b>Messbereich 700x1200x600</b>	37.990 € P1276C-G-TP8	40.490 € P1276C-G- PH6200	44.490 € P1276C-C-RTP20	50.990 € P1276C-C- PH1020	51.990 € P1276C-C- PH10200	54.990 € P1276C-C-PH20	61.990 € P1276C-C- PH10SP
<b>Messbereich 800x1200x700</b>	43.990 € P1287C-G-TP8	46.490 € P1287C-G- PH6200	50.490 € P1287C-C-RTP20	56.990 € P1287C-C- PH1020	57.990 € P1287C-C- PH10200	60.990 € P1287C-C-PH20	67.990 € P1287C-C- PH10SP
<b>Messbereich 800x1500x700</b>	49.990 € P1587C-G-TP8	52.490 € P1587C-G- PH6200	56.490 € P1587C-C-RTP20	62.990 € P1587C-C- PH1020	63.990 € P1587C-C- PH10200	66.990 € P1587C-C-PH20	73.990 € P1587C-C- PH10SP

2 Tage Schulung und 1 Tag Inbetriebnahme 2.790 € (innerhalb Deutschland, Österreich, Schweiz, Luxemburg) zzgl. Reisekosten nach Aufwand. Verpackungskosten: 500 €. Transportkosten nach Aufwand. Dieses Angebot ist freibleibend. Preisänderungen vorbehalten. Lieferung erfolgt Ex Werk. Für Lieferungen innerhalb Deutschlands zzgl. 19% MWST. Die Gewährleistung beträgt 12 Monate.



Die RAPID-Plus kann in sehr vielen Achslängen geliefert werden! Jeweils in 100 mm Stufen.



## Steuerung und Joystick von RENISHAW

Moderne, schnelle und kompakte Steuerungen von RENISHAW geben unseren Messmaschinen besonders auch beim Scannen eine hervorragende Performance.



Ergonomischer Einhandjoystick MCU-Lite-2 von RENISHAW

- Notaus
- Stufenloser Geschwindigkeitsregler
- 14 Tasten
- 2 frei belegbare Funktionstasten

## Flexible Tastsysteme von RENISHAW

### TP8: Tastkopf mit integriertem Messtaster



Mit integriertem Messtaster.  
Die 2D Wiederholgenauigkeit dieses Tastsystems liegt bei +/-1µm.  
Nach jedem Verstellen muss neu kalibriert werden.  
Der Einsatz eines automatischen Wechselmagazins ist nicht möglich.

### PH6: Starrer Tastkopf



Mit Sterntastern kann seitlich eingetaucht werden.  
Maximale Verlängerung 150 mm.  
Kombinierbar mit Messtaster TP20 und TP200.

### RTP20: Automatischer Dreh- Schwenkkopf



Mit integriertem Messtaster TP20.  
Schwenkt automatisch in 2 Achsen in 15°-Schritten (Max. 168 Positionen).  
Die Schwenkbewegung erfolgt mit Hilfe einer Ankerstange auf dem Messtisch.  
Eine Nachkalibrierung ist wegen der Indexierbarkeit des Messtasters nicht nötig.  
Reproduzierbarkeit 1.5 µm bei einem Schwenkradius von 70 mm.  
Maximale Verlängerung (EM2) von 95 mm. Maximale Eintauchtiefe von 168 mm.  
Der RTP20 kann mit dem Tasterwechsellmagazin MCR20 eingesetzt werden. Somit ist eine vollständige Automatisierung der Messmaschine möglich.

### PH10T / PH10M: Motorischer Dreh- Schwenkkopf



Schwenkt motorisch in 2 Achsen in 7.5°-Schritten (Max. 720 Positionen).  
Es erfolgt eine Lagerückmeldung an die Steuerung.  
Reproduzierbarkeit der Position  $\pm 0.5 \mu\text{m}$  bei etwa 100 mm Schwenkradius.  
Max. Länge der Verlängerung 300 mm.  
**PH10T:** Ist kombinierbar mit Messtaster TP20 und TP200.  
**PH10M:** Ist zusätzlich kombinierbar mit dem Scanningtaster SP25.

### PH20 stufenloser Fünfachstastkopf mit „Head Touch“



Stufenloser Dreh- Schwenkkopf, mit integrierter Kopfantastung (Head Touch).  
Der „Head Touch“ erfolgt mit der 5-fachen Antastgeschwindigkeit der Maschine. Dadurch erreicht man eine 3 fache Steigerung des Messdurchsatzes.  
Der Kopf kann simultan zur Verfahrbewegung der Maschine positioniert werden.  
Jede Winkelstellung im Raum ist einstellbar mit einer Winkelauflösung von 0,08 Winkelsekunden (0.04 µm bezogen auf 100 mm Radius).  
Verstellbereiche: A-Achse +/-115° B-Achse fortlaufend.  
Max Antastgeschwindigkeit: 50 mm/s.  
Integrierter TP20 Messtaster.  
Maximale Verlängerung (EM2) von 95 mm. Maximale Eintauchtiefe von ca. 168 mm.

### TP20 Messtaster



Wechselfähiger, hochgenauer, 5-Wege-Messtaster.  
Ca. 3 Millionen Antastungen pro Modul.  
2D-Antastunsicherheit 0.8 µm und  
Wiederholgenauigkeit (max2σ) 0.35 µm bei 10 mm Taststiftlänge.  
Max. Taststiftlänge 60 mm.  
Zugehöriger Tasterwechsler MCR20

### TP200 Messtaster

*Höchste Präzision*



Wechselfähiger, höchstgenauer, 6-Wege-Messtaster.  
Ca. 10 Millionen Antastungen pro Modul.  
2D-Antastunsicherheit 0.8 µm und  
Wiederholgenauigkeit (max. 2σ) 0.4 µm bei 50 mm Taststiftlänge.  
Max. **Taststiftlänge 100 mm.**  
Zugehöriger Tasterwechsler SCR200



### SP25 Scanningmesstaster

*Höchste Präzision*

Taststiftlängen: Kit 1: 20 – 50 mm, Kit2: 50 – 105 mm, Kit 3: 120 – 200 mm, Kit 4: 220 – 400 mm.  
Der SP25 hat nur 25 mm Durchmesser und kann sowohl im Scanningbetrieb als auch taktil eingesetzt werden.  
Antastunsicherheit in der x-y-Ebene 0.2 µm, Wiederholgenauigkeit 0.3 µm, Auflösung < 0.1 µm.  
Höchste Lebensdauer durch integriertes optisches Messsystem.

*Tasterlänge bis 400*



Tasterwechsler von RENISHAW, zum schnellen und reproduzierbaren Wechseln von Tastermodulen



### MCR20

Für TP20, RTP20, PH20.  
6 Wechselstationen.  
Integrierter  
Kollisionsschutz.



### SCR200

Für TP200.  
6 Wechselstationen.  
Integrierter  
Kollisionsschutz.

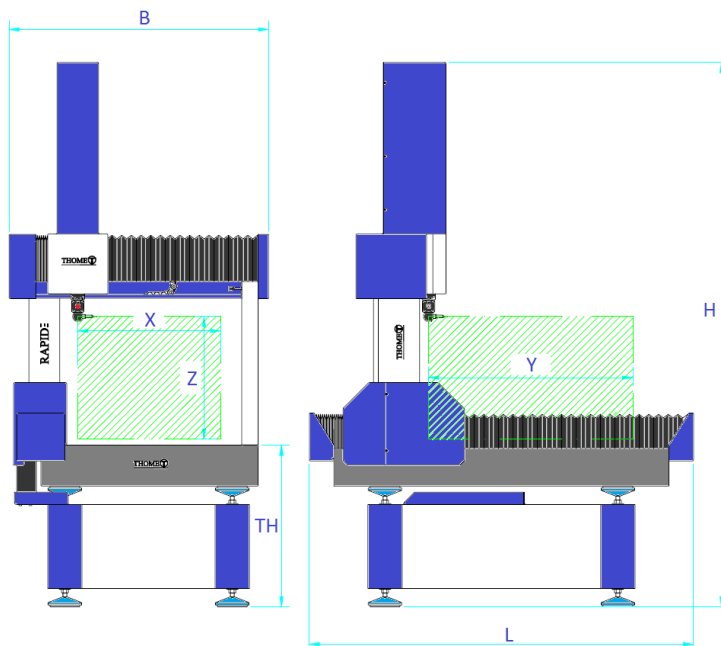


### FCR25

Für SP25.  
Module mit je 3  
Wechselstationen.  
Mit MRS Haltesystem.

## Technische Daten der CNC-Messmaschine RAPID-Plus

Messbereich X/Y/Z [mm]	500/700/500	600/800/500	700/1200/600	800/1200/700	800/1500/700
Maschinengewicht [kg]	750	1.100	1.500	2.100	2.700
Zul. Werkstückgewicht [kg]	500	600	700	800	900
Länge L [mm]	1.460	1.560	1.960	1.960	2.260
Breite B [mm]	1.071	1.171	1.271	1.371	1.371
Höhe H [mm]	2.450	2.450	2.650	2.850	2.850
Anlieferhöhe [mm]	1.900	1.900	2.000	2.100	2.100
Tischhöhe TH [mm]	800				
Längenmessabweichung nach ISO 10360-2 [ $\mu\text{m}$ ]	MPE <sub>E</sub> = 1,9 + (L/350) MPE <sub>E</sub> = 2,2 + (L/350)		mit TP200 und SP25 Tastsystem mit TP20 und TP8 Tastsystem		
Antastabweichung nach ISO 10360-2 [ $\mu\text{m}$ ]	MPE <sub>P</sub> = 1,9 MPE <sub>P</sub> = 2,5		mit TP200 und SP25 Tastsystem mit TP20 und TP8 Tastsystem		
Scanningantastabweichung nach ISO 10360-4 [ $\mu\text{m}$ ]	MPE <sub>THP</sub> = 3,5 Benötigte Messzeit MPT $\tau$ = 68 [s]				
Auflösung [ $\mu\text{m}$ ]	0,5				
Joystick Geschwindigkeit	0 – 150 [mm/s]				
Max. Geschwindigkeit	780 [mm/s]				
Max. Beschleunigung	600 [mm/s <sup>2</sup> ]				
Temperatur zur Gewährleistung der Längenmessunsicherheit	Ohne Temp.-Kompensation: 20°C +/-2°C, max. 1°C pro Stunde und 1,5°C pro Tag. Mit online Temp.-Kompensation: 15°C – 28°C, max. 1°C pro Stunde und 3°C pro Tag. Räumlicher Temp. Gradient: Max. 1°C pro Meter.				
Luftverbrauch	25 [l/min]		Luftquelle: min. 120 [l/min]		
Luftqualität	Gereinigte und gefilterte Druckluft mit 6 bar. Luftqualität entsprechend ISO 8573 Teil1 Klasse 2.				
Elektrischer Anschluss	4 geerdete Schuko Steckdosen 220V mit 16A Absicherung. Leistungsaufnahme: max. 1000 VA.				



Raumbedarfskizze für das Aufstellen der RAPID-Plus CNC-Messmaschine.

Die RAPID-Plus ist eine sehr zuverlässige, präzise und ausgereifte Messmaschine mit einem optimierten Preis-/ Leistungsverhältnis.

Neben den hier genannten Preisbeispielen erstellen wir gerne auch Ihr ganz individuelles Angebot.

### Flexibilität ist unsere Stärke!

Die THOME Präzision GmbH ist ein mittelständisches Familienunternehmen.

Wir entwickeln und produzieren die Koordinatenmessmaschinen und die Messsoftware ThomControl im eigenen Haus.

Die Entwicklung und Fertigung finden ausschließlich in Deutschland statt.