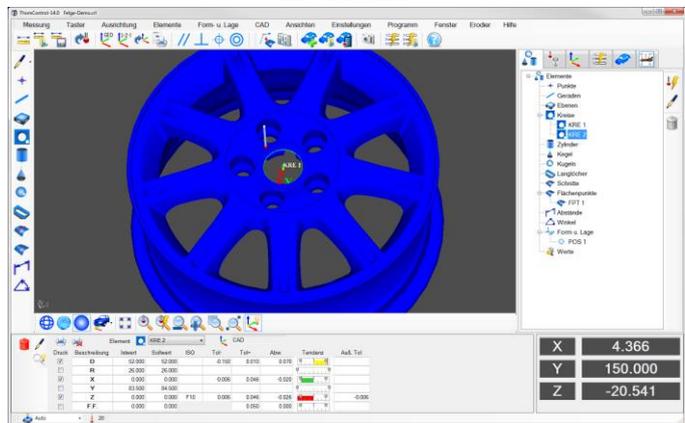




Manuelle Koordinatenmessmaschine SMART

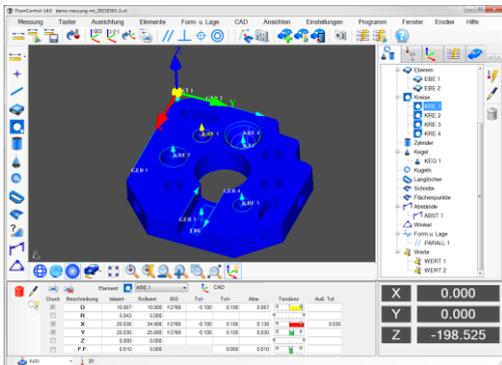


Made in Germany





Ihr Vorteil 1: Bedienerfreundliche Messsoftware



ThomControl überzeugt durch **einfachste Bedienung** und **höchstem Bedienkomfort**.

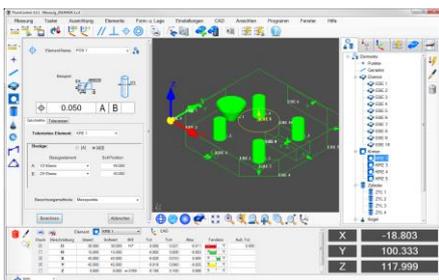
Eine **umfangreiche grafische Unterstützung** erlaubt auch ungeübten Bedienern nach wenigen Tagen effizient und zeitsparend zu messen. Mit dem **Teach-In Verfahren** können Messprogramme eingelernt werden. Beim Abspielen der Messprogramme werden die zu messenden Elemente grafisch hervorgehoben. Dies gibt dem Bediener eine ideale Orientierung beim manuellen Messen.

An einem **CAD-Modell** können die **Elemente direkt** angeklickt und Sollwerte generiert werden. Das **Messprogramm** wird im Hintergrund **mitgeschrieben**.

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 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. Werkstück-Ausrichtungen lassen sich leicht erstellen 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 zu Verfügung.

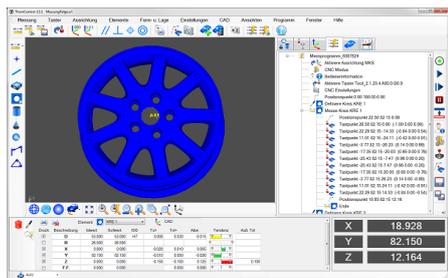
Manuelle Messprogramme können sehr **einfach** erzeugt und durch Doppelklick auf eine Programmzeile verändert werden.

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 **Konstruktionsmöglichkeiten von geometrischen Elementen** wie **Schnitt, Mittelelement, Projektion, Best-Fit etc.** ermöglichen umfangreiche Berechnungen von theoretischen Maßen.

ThomControl Basisgeometrie mit CAD



Es können zusätzlich **CAD-Dateien im Format IGS und STEP** importiert werden.

Dadurch können geometrische Elemente über die CAD-Datei **per Mausclick** ausgewählt und deren **Sollwerte erzeugt** werden.

Übersichtliche Protokollausdrucke mit grafischer Unterstützung können ausgedruckt oder in den Formaten PDF, WORD und EXCEL abgespeichert werden. Die Protokollausdrucke können auch

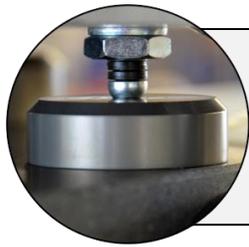
automatisch Messprogrammgesteuert generiert werden.

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

Grafische Ansichten können erzeugt und jederzeit auch Messprogrammgesteuert wieder aufgerufen werden. Dies erleichtert beim Abfahren der Messprogramme das optimale sehen der Elemente.

THOME PRÄZISION		Kunden: THOME	Rechnung: Längeführung
		Zusatz-Nr.: N 0000 200	Series-Nr.: 001
		Profil: M. Thoma	Kommentar: Nachprüfung
ERGEBNISSE			
KRE 1 Kreis			
Merkmal	Intwert	Sollwert	Tol - Tol + Abw. Tendenz
OW	10,007	10,000	<0,001 0,000 0,007 A
X	20,039	20,000	<0,000 0,000 0,039 A
Y	20,039	20,000	<0,000 0,000 0,039 A
ABST 1 Abstand			
Merkmal	Intwert	Sollwert	Tol - Tol + Abw. Tendenz
ABST1	0,393	0,000	<0,000 0,000 0,393 A
KRE 1 Kugel			
Merkmal	Intwert	Sollwert	Tol - Tol + Abw. Tendenz
WINKEL	18,312	60,000	<41,688 0,000 <41,688 A
U	20,768	16,700	>4,068 0,000 >4,068 A
PARALL 1 Parallelität			
Merkmal	Intwert	Sollwert	Tol - Tol + Abw. Tendenz
PARALL	0,022	0,000	>0,022 0,012 A

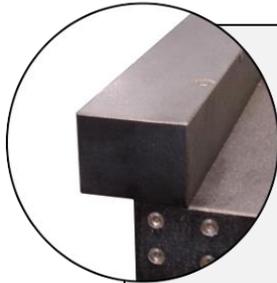
Ihr Vorteil 2: Solider Maschinenbau „Made in Germany“



Präzisionsluftlagerführungen

Unsere luftgelagerten Führungen gewährleisten **höchste Reproduzierbarkeit** und **Führungsgenauigkeit**.

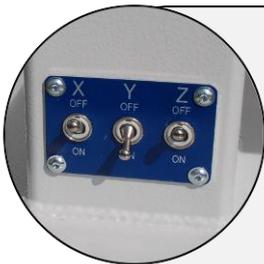
Durch Luftlager werden die Führungen **reibungsfrei** gelagert. Die Messmaschinen arbeiten dadurch annähernd **verschleißfrei**.



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**.



Einzelklemmung in allen Achsen

Die Einzelklemmung in allen Achsen ermöglicht dem Bediener das **schnelle Klemmen einer Achse**. Dadurch bewegt sich die Maschine genau Achsparallel. So kann eine Kontur abgefahren werden oder **innerhalb einer definierten Ebene angetastet werden**. Auch kann man dadurch bei Bedarf die Werkstücke sehr genau Ausrichten.



Zweistufen Feintrieb

Durch den Zweistufenfeintrieb können gut zugängliche Bereiche schnell und präzise gemessen werden.

Bei schwer zugänglichen Stellen kann vorsichtig und langsam gemessen werden.

Die feine Stufe erlaubt eine genaue Positionierung im µm-Bereich.



MH20i

Flexible Tastsysteme

Der MH20i ist ein **indexierbarer, manueller Dreh-/Schwenkkopf**. Er kann **ohne neu zu Kalibrieren in 15°-Schritten gedreht und geschwenkt** werden.

Durch eine **magnetische Schnellwechselstelle** kann der Bediener in Sekundenschnelle einen anderen Taststift einwechseln.

Der TP8 ist ein preiswerter und robuster Tastkopf für einfache Aufgaben.



TP8



Doppelte 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.



Aktive
Luftdämpfung

Ihr Vorteil 3: Bestes Preis- / Leistungsverhältnis

Die **manuelle Messmaschine SMART** steht in verschiedenen Varianten zu Verfügung. So können die einzelnen Achslängen entsprechend ihren Raumbedarf abgestimmt werden. In der folgenden Tabelle sind die gängigsten Maschinengrößen preislich aufgelistet.

Ihr Lieferumfang:

1. Manuelle 3D-Messmaschine SMART „*Made in Germany*“
Messunsicherheit nach ISO 10360-2: MPE_e=3+L/250, MPE_p=3,5µm (Mit Messtaster TP20 und TP8),
2. Moderne USB-Elektronik
3. DELL PC, aktuellste Performance, WINDOWS 7 64 Bit, 22" LED-Monitor, inkl. 3 Jahre Vorortgarantie
4. "ALL IN ONE" Farbdrucker von HP.
5. Taststift Ø3 Länge 30 und Kalibrierkugel Ø25.
6. Weiterhin erhalten Sie je nach Wunsch folgende Ausstattung:

	Paket 1	Paket 2	Paket 3	Paket 4	Meist gekauft! Paket 5	Paket 6
Tastkopf	TP8	TP8	PH6 / TP20 2 Taster-Module	PH6 / TP20 2 Taster-Module	MH20i	MH20i
Mess-Software ThomControl	Basisgeometrie	Basisgeometrie mit CAD	Basisgeometrie	Basisgeometrie mit CAD	Basisgeometrie	Basisgeometrie mit CAD
Messbereich 600x400x280	13.990 € P643-G-TP8	15.490 € P643-C-TP8	15.990 € P643-G-PH6TP20	17.490 € P643-C-PH6TP20	16.390 € P643-G-MH20i	17.890 € P643-C-MH20i
Messbereich 800x400x280	14.990 € P843-G-TP8	16.490 € P843-C-TP8	16.990 € P843-G-PH6TP20	18.490 € P843-C-PH6TP20	17.390 € P843-G-MH20i	18.890 € P843-C-MH20i
Messbereich 600x500x280	15.490 € P653-G-TP8	16.990 € P653-C-TP8	17.490 € P653-G-PH6TP20	18.990 € P653-C-PH6TP20	17.890 € P653-G-MH20i	19.390 € P653-C-MH20i
Messbereich 800x500x280	16.990 € P853-G-TP8	18.490 € P853-C-TP8	18.990 € P853-G-PH6TP20	20.490 € P853-C-PH6TP20	19.390 € P853-G-MH20i	20.890 € P853-C-MH20i
Messbereich 800x600x280	19.490 € P863-G-TP8	20.990 € P863-C-TP8	21.490 € P863-G-PH6TP20	22.990 € P863-C-PH6TP20	21.890 € P863-G-MH20i	23.390 € P863-C-MH20i

2 Tage Schulung und ca. 1 Tage Inbetriebnahme 2.590 € (innerhalb Deutschland, Österreich, Schweiz, Luxemburg) zzgl. Reisekosten nach Aufwand. Verpackungskosten: 400 €. 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 Messmaschine SMART kann mit verschiedenen Achslängen und mit unterschiedlichen Tastsystemen geliefert werden.

Spannsystem für Messmaschinen

Um effektiv Messen zu können, muss vor allem auch das Problem der Werkstückfixierung einfach und schnell gelöst werden können. Hierfür bieten wir ihnen ein komfortables und preisgünstiges Aufspannsystem an.

Es stehen Aufspannplatten in verschiedenen Abmessungen zu Verfügung. Zudem kann ein universeller Baukasten bestehend aus über 100 Einzelteilen erworben werden.

Damit können sie sehr schnell und flexibel auf die Anforderungen verschiedener Werkstücke reagieren.



Der Baukasten unseres Spannsystems enthält über 100 Einzelteile.
1.198 € zzgl. Versand u. MwSt.



Aufspannplatten mit T-Nuten gewährleisten einen sehr schnellen und flexiblen Aufbau.
Spannplatte mit 300x300 für 198 € zzgl. Versand u. MwSt.

Temperaturkompensation

Die Messmaschine SMART kann auch mit einer automatischen Temperaturkompensation ausgestattet werden. Dadurch erhöht sich der Zulässige Temperaturbereich, indem die Maschine mit hoher Präzision arbeiten kann.

Flexible Tastsysteme von RENISHAW



TP8 preisgünstiger Einstiegs-Tastkopf

Mit integriertem Messtaster.

Der TP8 wird meistens in Kombination mit Sterntaster verwendet.

- Max. Wiederholgenauigkeit in einer Tastrichtung 0,5 µm
- Die 2D-Wiederholgenauigkeit dieses Tastsystems liegt bei +/-1 µm.
- Mit Sterntastern kann seitlich eingetaucht werden.
- Maximale Tasterlänge 50 mm.
- Das Anschlußgewinde für Taststifte ist M3.

Nach jedem Verstellen des Tastkopfes muss der Taster neu kalibriert werden.

Die Antastkraft ist Einstellbar. Bei Auslieferung liegt sie bei 0,12 N.



MH20i indexierbarer Dreh- Schwenkkopf

Mit integriertem wechselfähigem Messtaster TP20.

Der **Tastkopf kann manuell in 2 Achsen in 15°-Schritten reproduzierbar geschwenkt werden** (Max. 168 Positionen).

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. Daraus resultiert eine **max. Eintauchtiefe von 168 mm**. **Max. Taststiftlänge 60 mm**. Maximale Verlängerung 150 mm.

2D-Antastunsicherheit 0.8 µm und die **Wiederholgenauigkeit (max2σ) 0.35 µm** bei 10 mm Taststiftlänge.

Die Lebensdauer pro Tastermodul beträgt ca. 3 Millionen Antastungen.



PH6 starrer Tastkopf und Messtaster TP20

Der Tastkopf PH6 in Kombination mit dem Messtaster TP20 wird meistens mit einem **Sterntaster** eingesetzt.

Der TP20 ist ein wechselfähiger, hochgenauer, 5-Wege-Messtaster. Mit Sterntastern kann seitlich eingetaucht werden.

Max. Taststiftlänge 60 mm. Maximale Verlängerung 150 mm.

2D-Antastunsicherheit 0.8 µm und

Wiederholgenauigkeit (max2σ) 0.35 µm bei 10 mm Taststiftlänge

Die Lebensdauer pro Tastermodul beträgt ca. 3 Millionen Antastungen.



MSR1-Ablageplatz

Die TP20-Messtastermodule sind das Herz der Präzision. Die Module sind sehr teuer und sollten deshalb sehr sorgsam und pfleglich behandelt werden.

Der Ablageplatz MSR1 schützt die Messtastermodule:

- Schutz vor Schmutz
- Schutz vor Beschädigung

Legen sie deshalb die Module am besten immer geschützt im MSR1-Ablageplatz ab.

MSR1 mit Wandhalterung 489 €.

MSR1 mit Standfuß zur Montage auf der Messplatte 559 €.



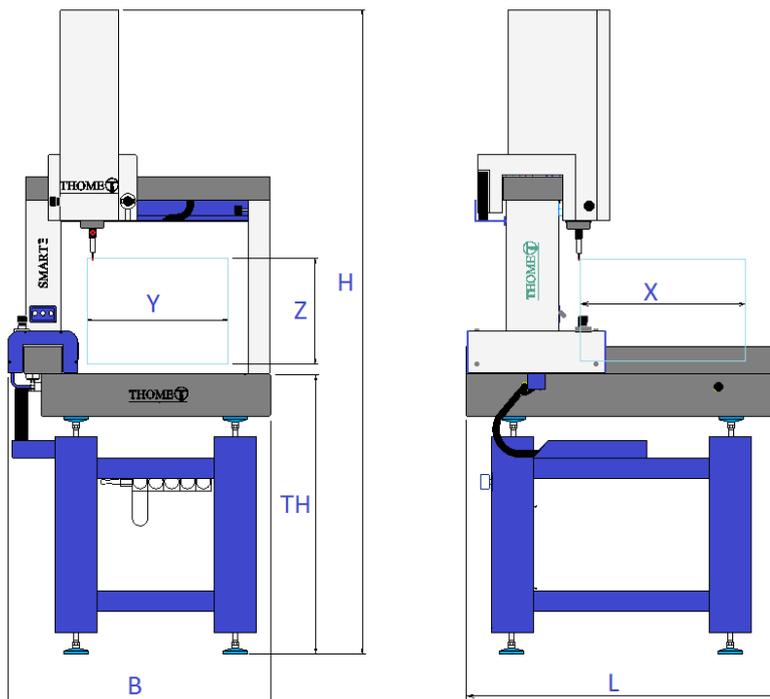
Taststifte M2 und M3 und Tasterzubehör

Sie erhalten bei uns das Zubehör zu ihrer Messmaschine in original Herstellerqualität. Bei den Taststiften setzen wir nur original Renishaw Taststifte ein. Fordern sie unseren Katalog an oder laden sie sich den Katalog im Internet herunter. Gerne beraten wir sie ganz speziell zu ihrem Anwendungsfall.

Neben den hier vorgestellten Tastsystemen sind auch alle anderen manuellen Tastsysteme von RENISHAW einsetzbar. Sollten sie spezielle Anforderungen haben, so suchen unsere erfahrenen Ingenieure gerne gemeinsam mit ihnen eine optimale Lösung. Sprechen sie uns einfach an.

Die Technischen Daten der manuellen Messmaschine SMART:

Messbereich X/Y/Z [mm]	600/400/280	800/400/280	600/500/280	800/500/280	800/600/280
Maschinengewicht [kg]	410	500	500	600	730
Zul. Werkstückgewicht	200	250	200	250	300
Länge L [mm]	1.015	1.215	1.015	1.215	1.215
Breite B [mm]	760	760	860	860	960
Höhe H [mm]	1.845				
Tischhöhe TH [mm]	850				
Längenmessabweichung nach ISO 10360-2 [μm]	MPE _E = 3,0 + (L/250) mit TP20 und TP8 Tastsystem				
Antastabweichung nach ISO 10360-2 [μm]	MPE _P = 3,5 mit TP20 und TP8 Tastsystem				
Auflösung [μm]	0,5				
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. 700 VA.				



Raumbedarfskizze für das Aufstellen der manuellen Messmaschine SMART.

Die manuelle Messmaschine **SMART** ist eine sehr robuste, zuverlässige und präzise Messmaschine mit einem **optimierten Preis-/ Leistungsverhältnis**. Neben den hier genannten Preisbeispielen erstellen wir gerne auch ihr ganz **individuelles Angebot, mit der für sie optimalen Lösung**.

Flexibilität ist unsere Stärke!

THOME Präzision ist ein Familienunternehmen und entwickelt und fertigt die Koordinatenmessmaschinen und die Messsoftware **ThomControl** im eigenen Haus.

Die **Entwicklung und Fertigung findet ausschließlich in Deutschland statt**.

Unsere erfahrenen Entwickler erstellen gerne auch für sie eine **maßgeschneiderte Lösung**.

THOME Präzision GmbH

Zeilharder Str. 31
D-64409 Messel / Germany
Tel +49-(0)6159/7093-0, Fax -10
info@thome-praezision.de
www.thome-praezision.de

Weitere Produkte der THOME Präzision GmbH

- **CNC-Messmaschinen** in Portalbauweise
- Manuelle und CNC gesteuerte **Ständermessmaschinen**
- **Modernisierung (Retrofit) alter Messmaschinen** beliebiger Hersteller
- **Tastsysteme** und **Taststifte** für Messmaschinen
- **Spannsysteme** für Messmaschinen
- **Präzisionsteile aus Granit** in Sonderanfertigung
- **Messplatten, Messbalken, Messwinkel aus Granit**
- **Sondermaschinenbau** im Bereich der Fertigungsmesstechnik