

Koordinatenmessgerät und Verzahnungsmesszentrum

LEITZ/HEXAGON

REFERENCE XE 7.5.5



Fabrikat	LEITZ/HEXAGON
Modell	REFERENCE XE 7.5.5
Baujahr	2014
Maschinennummer	495
Messbereich (X/Y/Z)	700 mm x 500 mm x 500 mm

Alle weiteren auf den Fotos und VIDEO ersichtlichen Zubehörteile gehören nicht zum Lieferumfang, somit kein Bestandteil für diesen Verkauf. Der Lieferumfang umfasst nur die Zubehörteile, welche hier, im Angebot, Auftragsbestätigung und Rechnung ausdrücklich aufgeführt sind.

INHALTSVERZEICHNIS

Ausstattung	3
Technische Daten	11
Maschinenbilder	19

Leitz Reference Xe 7.5.5

Universelles, effizientes Koordinatenmessgerät
und Verzahnungsmesszentrum



1. Leitz Reference Xe 7.5.5
2. Technische Daten
3. Controller B5, Reference Line
4. Pultstativ
 - 4.1. Bedienpult mit Poti
5. Leitz LSP-X3c, Reference 7.5.5
 - 5.1. Tasterwechseleinrichtung, LSP-X3
 - 5.2. Tasterablage, LSP-X3
 - 5.3. Tasteraufnahme, LSP-X3
 - 5.4. Standard Tasterset, LSP-X3
 - 5.5. Einmesskugel, ø 30 mm, Keramik, mit Stand
6. Technische Gerätedokumentation auf CD, Reference
 - 6.1. Betriebsanleitung, Reference Linie B5, Deutsch
7. Dell™ Desktop Precision T3610 High
 - 7.1. Vorkonfiguration Rechnersystem HPTS
 - 7.2. 24" LCD Monitor
8. QUINDOS 7 CAD-Basis
 - 8.1. QUINDOS Image Backup, inkl. Software, GER

Leistungsbeschreibung

Die universellen Koordinaten - Messgeräte der Leitz Reference Linie von Hexagon Metrology wurden als wirtschaftliche Scanning - Geräte zur Lösung komplexer Messaufgaben konzipiert, indem die besten technischen Merkmale mehrerer Generationen von Koordinaten - Messgeräten mit modernster Mikroprozessor - Steuerung und 3D - Tastsystem von Hexagon kombiniert wurden, um somit die fortschrittlichste Messtechnologie in alle Messgeräte - Komponenten zu integrieren.

Die Erfahrung der Hexagon Metrology im Bau von hochgenauen Koordinaten - Messgeräten mit hohem Durchsatz wurde bei der Entwicklung genutzt, um ein kostengünstiges Messgerät für genaue Mess- und Prüfaufgaben zur Verfügung zu stellen.

Dabei bietet die TRICISION™ - Technologie ein optimales Verhältnis von Steifigkeit zu Masse mit einem tiefen Schwerpunkt und einem breiten Abstand zwischen den Luftlagern. Leichte Abdeckungen reduzieren das Gesamtgewicht.

Wegbereitend. Marktverändernd. Zukunftsentscheidend.

Entscheidend für die Nutzung und Flexibilität eines Messgerätes ist die Software. Die meisten Geräte der Leitz Produktlinie sind deshalb mit dem Software-Paket QUINDOS ausgestattet.

Mit QUINDOS bietet Hexagon Metrology eine Software im Bereich der dreidimensionalen Messtechnik an, die höchste Anforderungen erfüllt und sich mittlerweile zum Industriestandard entwickelt hat. QUINDOS bietet eine einheitliche Messstrategie für alle Messaufgaben vom einfachen Gehäuse bis zu komplexen Geometrien und Profilen. Das gilt auch für Formtester, Nockenwellentester und viele andere Messgeräte.

1. Leitz Reference Xe 7.5.5

Die Leitz Reference Linie repräsentiert die jüngste Generation von Koordinatenmessgeräten in Portalbauweise von Hexagon Metrology. Diese Bauweise gewährleistet sehr effizientes messen mit optimaler Steifheit und erfordert keine Fundamente. Bei hoher Genauigkeit werden kürzeste Durchlaufzeiten erzielt.

Mit der neuen Steuerungsgeneration können bei der Reference Xe unterschiedlichste Taster für Dynamische Einzelpunktantastung, 3D Selbstzentrieren und Variable High Speed Scanning in optimaler Weise zum Einsatz kommen.

Die herausstechenden Leistungsmerkmale der Reference Xe sind:

- Fahrbares Portal mit patentierter hochsteifer TRICISION™ Technologie, dadurch niedriger Schwerpunkt und gleichmäßige Lagerbelastung.
- Granittisch mit Schwalbenschwanzführung und vorgespannten Luftlagern auf der Antriebsseite
- Wartungsfreie aerostatische Führungen in allen Achsen
- Hochauflösende Stahlmaßstäbe mit inkrementalen Gebern
- Hohe Steifigkeit und großer Querschnitt der Z-Achse aus Aluminium
- Lineare Temperaturkompensation für Maßstäbe und Werkstück
- Antrieb durch Servomotore mit stahlverstärkten Riemenantrieben
- Mess- und Steuerelektronik in modularem Aufbau mit integrierter Betriebsüberwachung, CE-konform
- Räumlich messendes, hochauflösendes Leitz 3D-Tastsystem mit Einzelpunktantastung, Selbstzentrierung und High Speed Scanning
- Magnetischer Werkstücktemperaturfühler

2. Technische Daten

Technische Daten Leitz Reference Xe 

3. Controller B5, Reference Line

Die Steuerung ist in einem Elektronenschrank installiert.
Mikroprozessorsteuerung in Servicefreundlicher, modularer Bauweise mit integrierter Betriebsüberwachung.
Weltweite Ferndiagnose durch den Technischen Service der Hexagon Metrology GmbH möglich.

4. Pultstativ

4.1. Bedienpult mit Poti



5. Leitz LSP-X3c, Reference 7.5.5

Der Leitz LSP-X3 Sensor ist ein Teil der Leitz Scanning Probehead X-Reihe, der speziell entworfen worden ist, um heutigen Anforderungen der hohen Durchsatz- Koordinaten-Messmaschinen zu entsprechen.

Der Messsensor unterstützt alle Standard Messarten wie z.B.: Einzelpunktantastung, Selbstzentrieren sowie kontinuierliches High Speed Scanning. Wie alle Leitz Messköpfe, bietet auch der LSP-X3 simultane und ungeklemmte Messungen in allen Achsen, senkrecht zur Oberfläche. Damit werden Tasterbiegungen immer korrekt kompensiert. Der LSP-X3 verwendet eine schwalbenschwanzartige mechanische Aufnahme, die einen raschen und einfachen Wechsel des Messkopfs bei der Wartung gestatten.

- Max. Datenrate 1000 Punkte / s
- 1 Tasteraufnahme



- 5.1. **Tasterwechseinrichtung, LSP-X3**
parallel zu Y mit Ablagebank, 3 Tastermagazinen und 2
Tasteraufnahmen



- 5.2. **3x Tasterablage, LSP-X3**



- 5.3. **2x Tasteraufnahme, LSP-X3**



- 5.4. **Standard Tasterset, LSP-X3**

bestehend aus:

- 2 x Taster, \varnothing 2 mm, 30 mm, HM
- 4 x Taster, \varnothing 3 mm, 50 mm, HM
- 2 x Taster, \varnothing 5 mm, 60 mm, HM
- 2 x Taster, \varnothing 5 mm, 80 mm, HM
- 2 x Verlängerung \varnothing 12 x 20 mm, Titan
- 1 x Verlängerung \varnothing 12 x 40 mm, Titan
- 1 x Verlängerung \varnothing 12 x 70 mm, Titan
- 1 x Tasteraufnahme, Aluminium
- 1 x Gelenk 0° - 90°, Titan
- 2 x Würfel 15mm, Aluminium
- 1 x Drehverbindung
- 1 x Inbusschlüssel 3 mm DIN 911
- 1 x Inbusschlüssel 4 mm DIN 911
- 1 x Aufbewahrungskoffer

5.5. Einmesskugel, ø 30 mm, Keramik, mit Stand



6. Technische Gerätedokumentation auf CD, Reference

6.1. Betriebsanleitung, Reference Linie B5, Deutsch

7. Dell™ Desktop Precision T3610 High

- Intel® Core Xeon® E5-1620 v2 (3.70 GHz, 10M Cache), Processor der 4. Generation
- nVIDIA Quadro K4000 DDR5, 3 GB vRAM
- 16 GB DDR3 (4*4 GB), 1600 MHz
- 2x 500 GB, 7200 rpm, SATA (2. Platte gespiegelt, RAID 1)
- 8 x DVD +/-RW Drive
- Windows 7 Ultimate, 64-bit
- 2x Fast-Ethernet
- 1x seriell; 6x USB 2.0; 3x USB 3.0, 3x RJ-45, 2x PS/2
- Optical 2-Tasten Maus
- 3 Jahre Complete Care Unfallschutz

Änderungen der Rechner-Ausstattung durch technische Weiterentwicklungen bzw. Abkündigungen unseres Lieferanten und Ersatz durch gleichwertige Komponenten vorbehalten!

7.1. Vorkonfiguration Rechnersystem HPTS

7.2. 24" LCD Monitor

7.3. Kabelsatz KMG-Computer

7.3. Mehrfachsteckdose

8. QUINDOS 7 CAD-Basis

beinhaltet unter anderem:

- CAD-Basis
- I++DME machine interface
- Messen und Verknüpfen von allen geometrischen Standardelementen
- Online / Offline Generieren der Antastpunkte - Freies Programmieren von Prozeduren und Schleifen
- Form - und Lage Auswertungen nach ISO R 1101 mit MMC Betrachtung
- Frei programmierbare Fehlerreaktionen
- Filtern von gescannten Kurven, Gauss'sche – Filteralgorithmen und Fourieranalysen nach DIN und ISO
- Normen zur Formauswertung von Scandaten
- Graphik - Paket für individuelle Plots
- Printer / Plotter Server
- Dokumentation auf CD - ROM (auf Deutsch)

8.1. QUINDOS Image Backup, inkl. Software, GER

8.2. QUINDOS Kettenrad

8.3. QUINDOS Kurvenmessung

Messen, Berechnen und Auswerten von 2D und 3D Kurven. Soll-Ist- Vergleich, 2D und 3D Besteinpassungen (gauging) von Kurven und Punkten. VDAFS Schnittstelle zum Datenaustausch mit CAD Systemen.

8.4. QUINDOS Zentrieren von Kreisen in 2D Konturen

8.5. QUINDOS Verzahnungen

Messen von gerad- oder schräg-verzahnnten Zahnrädern (Zylinderrädern), Innen und AussenAuswertung wahlweise nach DIN, ISO, AGMA, JIS und CNOMO oder ANSI Normen, mit und ohne Exzentrizität. Individuelle Modifikation der Profil- und FlankenlinieAutomatisches generieren aller erforderlichen Antastpunkte und Scannlinien. Zusätzlich bietet dieses Paket folgende Auswertungen: Kerbenverzahnung, gerade oder evolvente Profile nach DIN 5481.

TECHNISCHE DATEN

LEITZ REFERENCE XE

Koordinatenmessgerät und Verzahnungsmesszentrum

Version 10/2013



Beschreibung Hochgenaues, schnelles Leitz Universal-Messgerät mit bewegtem Portal. Leitz-Messmaschinen zeichnen sich durch die Kombination von höchster Genauigkeit und Dynamik aus. Mit der Marke Leitz bietet die Hexagon Metrology GmbH Messtechnik auf höchstem Niveau, entwickelt und produziert in Wetzlar, Deutschland.

Einsatzgebiete

Koordinatenmessgerät Universal-Messgerät für hochgenaue Prüfung von Geometrien aller Art. Präzise Messungen für F&E und Fertigung, Koordinatenmessgerät für Qualitätszentren.

Verzahnungsmesszentrum Für kleine und mittlere Zahnräder mit einem Durchmesser von bis zu 650 mm sowie für Zahnradsegmente und Zahnstangen. Kein Drehtisch erforderlich.

Formprüfer Qualitätskontrolle von industriellen Formtoleranzen
- Rundheit, Zylindrizität, Ebenheit, Geradheit, Profilform und 2D/3D Oberflächen.

Bauart

Konstruktionsprinzip Bewegtes Portal mit patentierter TRICISION™ Technologie.

Führungen Schwalbenschwanzführung mit vorgespannten Luftlagern am Granittisch. Luftlager in allen Achsen.

Antriebe Servomotoren mit stahlverstärkten Riemenantrieben in allen Achsen.

Längenmesssystem Hochauflösende Stahlmaßstäbe mit elektro-optischen Längenschrittteilern.

Auflösung 0,02 µm

Temperaturkompensation Automatische Temperaturkompensation für Maßstäbe und Werkstück.

Schwingungsdämpfung Elastomer-Auflage (Optional für Leitz Reference Xe 10.7.6: aktive pneumatische Dämpfung).

Steuerung und Sicherheit

Elektronische Steuerung In servicefreundlicher, modularer Bauweise mit integrierter Betriebsüberwachung. Weltweite Ferndiagnose durch den Technischen Service der Hexagon Metrology GmbH via Internetverbindung möglich.

Sicherheitsrichtlinie GS Zertifikat; CE-konform mit Maschinen-Richtlinie (2006/42/EG), EMI-Richtlinie (2004/108/EG).

Anschlussdaten

Steuerschrank B5

Schutzklasse IP 54

Spannungsversorgung 230 V, ±10 %, 50 - 60 Hz; R, N, PE

Anschlußleistung 1,4 kVA

Leistungsaufnahme 0,6 kVA

Nennstrom 6 A

Vorsicherung 16 A

Luftversorgung Druck ≥ 0,55 MPa (5,5 bar)

Verbrauch ca. 79 NL/min

Qualität Klasse 4 nach ISO 8573, Teil 1

Optionen

- Automatischer Tasterwechsel
- Automatisch einwechselbarer Werkstücktemperatursensor für Leitz Reference Xe 10.7.6
- Manuelle und automatisierte Werkstück-Zuführsysteme
- Drehtisch, integriert oder „on top“
- Klimaraum

Messkopf

LSP-X5

LSP-X3c

**TESASTAR-m +
LSP-X1s/h**

LSP-X1c



Reference Xe 7.5.5



- Standard
- Option

Messmethode

Dynamische Einzelpunktantastung,
Leitz Pathfinder Technologie bestehend aus:
3D Self-Centering,
Variable High-Speed-Scanning (VHSS),
Tag Scan, Scan Catch, 4-Axis Scan

Max. Datenrate beim Scannen

1000 Punkte/Sek

Messkraft

0,1 bis 1,2 N
stufenlos wählbar

0,1 bis 0,6 N
stufenlos wählbar

0,1 bis 0,6 N
stufenlos wählbar

0,1 bis 0,6 N
stufenlos wählbar

Max. Tasterlänge

500 mm

180 mm (Xe 7.5.5)
360 mm (Xe 10.7.6)

LSP-X1s 20 - 115 mm

LSP-X1h 20 - 225 mm
seitl. Taster bis zu 50 mm

20 - 225 mm
seitl. Taster bis zu 50 mm

Max. Tastergewicht

500 g

150 g

33 g

33 g

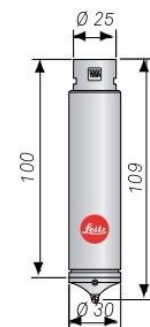
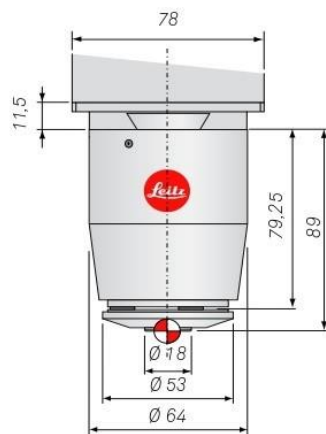
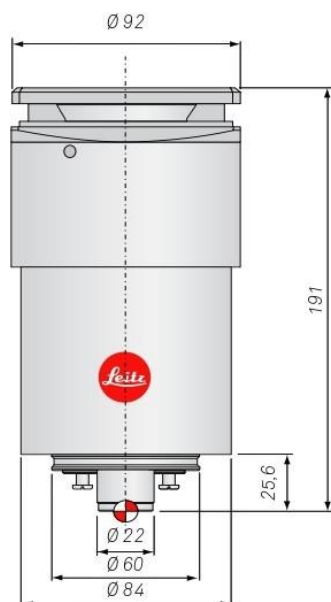
Kleinster Tastkugel- ϕ

0,3 mm

0,3 mm

0,3 mm

0,3 mm



Leitz Reference Xe
7.5.5
**Messabweichungen MPE in μm
nach ISO 10360-2 (2010)**

		Temperaturbereich	
Volumetrische Längenmessabweichung ⁽¹⁾	E_0	18°-22°C	1,4 + L / 350
	E_{150}		
	E_0	16°-26°C	1,6 + L / 300
	E_{150}		
Wiederholspannweite ⁽²⁾	R_0		0,9

nach ISO 10360-4 (2000)

Einzeltaster Formabweichung, Scanning ⁽³⁾	THP	2,2 / 45s
--	-----	-----------

nach ISO 10360-5 (2011)

Einzeltaster Formabweichung ⁽²⁾	P_{FTU}	1,4
Mehrfachtaster Formabweichung ⁽⁴⁾	P_{FTM}	3,0
Mehrfachtaster Maßabweichung ⁽⁴⁾	P_{STM}	1,5
Mehrfachtaster Lageabweichung ⁽⁴⁾	P_{LTM}	2,3

nach ISO 12181

Formmessabweichung ⁽⁵⁾	RONt	1,6
-----------------------------------	------	-----

Zulässige Umgebungsbedingungen

Temp.-Gradienten pro Stunde/Tag/Meter (erweiterter Temperaturbereich)	1 / 2 / 1 K (1 / 5 / 1 K)
Relative Luftfeuchtigkeit	30 % – 70 %, nicht kondensierend

Durchsatz

Max. Antastfrequenz	35 / min
Max. Beschleunigung	4000 mm/s ²
Max. Fahrgeschwindigkeit	520 / min

⁽¹⁾ E_0 , E_{150} und R_0 gelten für ein Parallellendmaß mit einer Kalibrierunsicherheit von $\leq 0,08 + 0,3 \times L/1000$.
⁽¹⁾⁽²⁾ E_0 , E_{150} und P_{FTU} gelten für ein Parallellendmaß mit einem kalibrierten Ausdehnungskoeffizienten (CTE) zwischen $8 \times 10^{-6}/\text{K}$ und $13 \times 10^{-6}/\text{K}$.
⁽³⁾ THP gilt für alle Leitz Taster mit $\varnothing 3 \times 35$ mm bis zu $\varnothing 8 \times 130$ mm, ohne Verlängerung; im gesamten Messvolumen (für Leitz Reference Xe mit LSP-X1 $\varnothing 5 \times 50$ mm).
⁽⁴⁾ P_{FTM} , P_{STM} und P_{LTM} gelten für einen $\varnothing 5$ mm Leitz Taster, L = 80 mm.
⁽⁵⁾ RONt (MZCI) für $5 \times \varnothing 5$ mm Leitz Taster, L = 80 mm - gilt nicht für TESASTAR. Messort in der Nähe der Einmessposition. für einen Leitz Taster $\varnothing 5$ mm, L = 80 mm, Filter 50 W/U, mit Präzisionskalibrierung. Nachweis nur mit QUINDOS. Formmessabweichung (Rundheit) an einer Ringlehre $\varnothing 50$ mm, im Scanningmodus gemäß EN ISO 12 181 (VDI/VDE 2617, Teil 2.2)

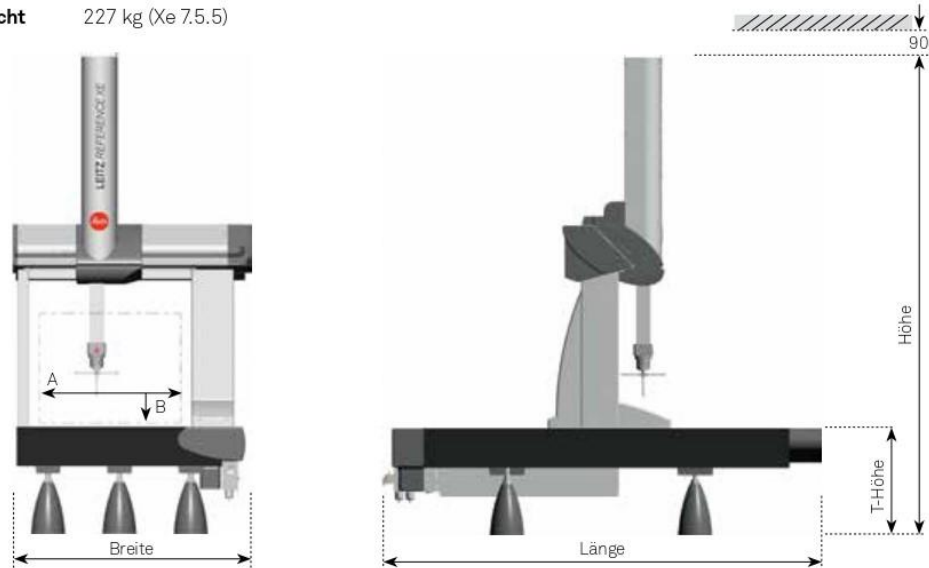
Messabweichungen für Kugelplatten auf Anfrage.
 Spezifikationen gelten nur bei Verwendung von original Leitz Zubehör.

Messbereiche (X x Y x Z)

Leitz Reference Xe 7.5.5 700 x 500 x 500 mm

Zulässiges Werkstückgewicht 227 kg (Xe 7.5.5)

Abmessungen in mm

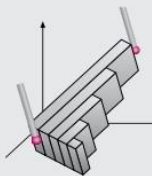


Modell	Länge	Breite	Höhe	T-Höhe	A	Tastkopf	Freiraum B	Gewicht	
Leitz Reference Xe	7.5.5	1480 mm	1050 mm	2431 mm	800 mm	633 mm	LSP-X3c LSP-X1h/TESASTAR LSP-X1c	30 mm 95 mm 28 mm	620 kg

Angegebene Maschinenhöhen gelten für alle Dämpfungssysteme.

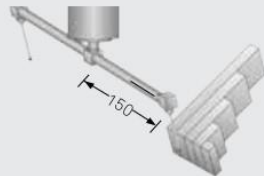
DIN EN ISO 10360

Volumetrische Längenmessabweichung E_0



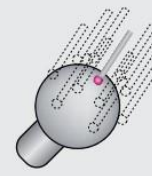
5 Endmaße werden in 7 verschiedenen Orientierungen je 3 mal gemessen. Alle Messergebnisse müssen innerhalb der max. Längenmessabweichung » E_0 « liegen.

Volumetrische Längenmessabweichung E_{150}



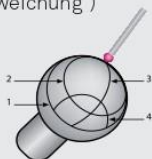
5 Endmaße werden in einer Position der YZ- oder XZ-Ebene je 3 mal mit gegenüber angeordneten Tastern, je 150 mm von der Pinolenachse entfernt, gemessen.

Einzeltaster Formabweichung P_{FTU}



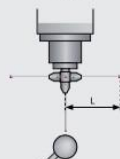
Eine Kugel wird mit 25 gleichmäßig verteilten Antastungen gemessen. P_{FTU} ist die Spanne aller Radien.
 $P_{FTU} = R_{max} - R_{min} = \text{Kugelform}$.

Einzeltaster Formabweichung Scanning THP (auch „Scanning Antastabweichung“)



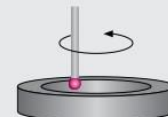
Eine Kugel wird mit 4 definierten Linien im Scanning-Betrieb in vorgegebener Zeit gemessen. THP ist die Spanne aller Radien.
 $THP = R_{max} - R_{min} = \text{Kugelform, Scanning}$.

Mehrfachtasterabweichungen Form P_{FTM} , Maß P_{STM} , Lage P_{LTM}



Eine Kugel wird mit 5 Tastern (bei Drehschwenk-Tastsystemen in 5 Positionen) mit je 25 Antastungen gemessen. Form-, Durchmesser- und Lageabweichung über alle 125 Antastungen.

Formmessabweichung (2D) $RONt$ (MZCI)



Ein Ring, ϕ 50 mm, wird mit hoher Punktdichte gescannt. Bewertet wird der Bereich der radialen Abweichungen basierend auf dem berechneten Tschebyscheff Kreis.

Verzahnungsmessung

Einsatzgebiete

Zylinderverzahnungen	Gerad-, Schräg- und Pfeilverzahnungen, Steckverbindungen (innen und außen)
Kupplungsverzahnungen	Innen und außen
Verzahnungssegmente	Mindestanzahl der Zähne: 1
Zahnstangen	
Kegelräder	Gerad- und bogenverzahnte Kegelräder, Hypoid-Kegelräder, Kronenverzahnungen
Curvic Couplings	
Auswertestandards	DIN, ISO, AGMA, ANSI, JIS, CNOMO, CAT
Verfügbare Schnittstellen	Gleason GAGE 4/WIN; Klingelnberg KIMOS, DMG/Mori Seiki, Depo

Messmethode

Messprinzip	3-Achsen, Verzahnung beliebig positioniert im Messvolumen. Kein Drehtisch erforderlich. Profil- und Flankenmessung mit High-Speed-Scanning nach Evolventen-Steuerung.
Ausrichtung der Achsen	Verzahnungsachsen vertikal oder horizontal
Max. Anzahl der Verzahnungen auf Paletten	Keine Begrenzung, abhängig von dem Verzahnungsdurchmesser.

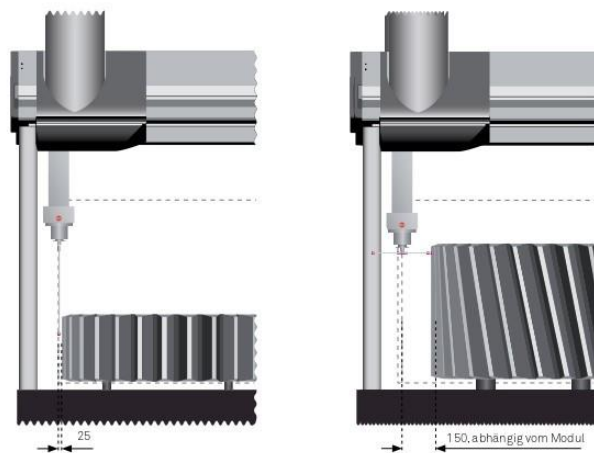
Verfügbare Software-Optionen zur Verzahnungsprüfung

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------|
| • Zylindrisches Zahnrad | • Geradverzahnte Kegelräder | • Schabräder | • Zylinderschnecken |
| • Unbekanntes Zahnrad | • Bogenverzahnte Kegelräder | • Schneidräder | • Schneckenräder |
| • Verzahnungsnormale | • Wälzfräser | • Räumnadeln | • Globoidschnecken |
| • CAT-Zahnrad | • Formfräser | • Kettenrad | • Curvic Couplings |

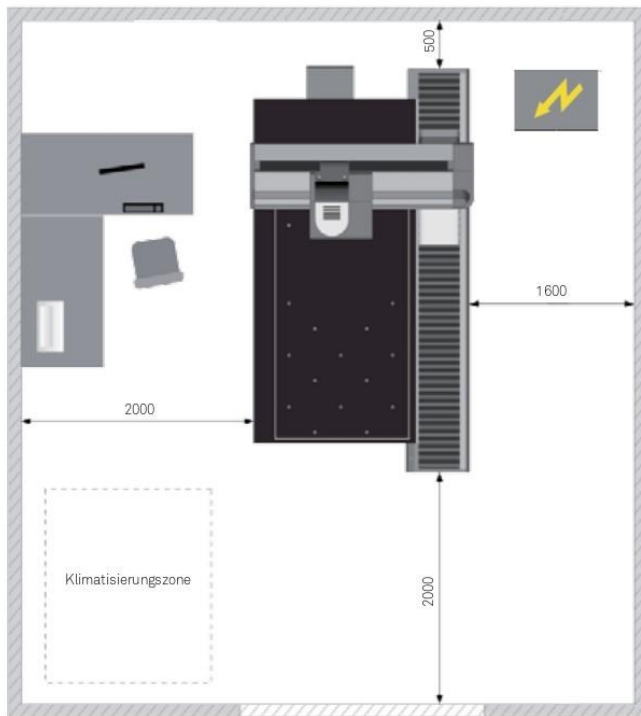
Spezifikationen zur Verzahnungsprüfung

Max. Gewicht	siehe zulässiges Werkstückgewicht, Seite 5.	
Modulbereich	0,5 – 100 mm	
Max. Radbreite	500 mm (Xe 7.5.5)	
Max. Schaftlänge	700 mm (Xe 7.5.5)	
Schrägungswinkel	0° - 90°	
Maschinengenauigkeit	Gruppe 1 nach VDI/VDE 2612/2613, Blatt 1 und 2	
Rad-Durchmesser (aussen)	Leitz Reference Xe 7.5.5	
	Geradverzahnung	10 - 450 mm
	Schrägverzahnung ⁽¹⁾	10 - 300 mm

⁽¹⁾abhängig vom Modul und von der jeweiligen Tasterkonfiguration



Messraum



Der obige Plan zeigt den Mindestfreiraum und dient nur zur generellen Information. Individuelle Raumentwürfe können davon abweichen.

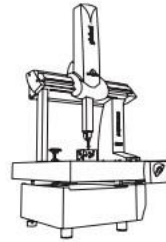




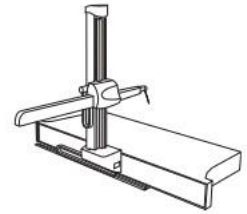
LASER-TRACKER
UND -STATIONEN



PORTABLE MESSARME



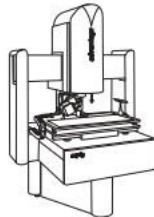
PORTAL-KMG



HORIZONTALARM-KMG



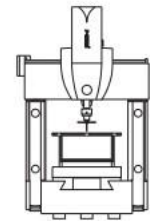
BRÜCKEN-KMG



MULTISENSOR- UND OPTISCHE
SYSTEME



WEISSLICHT-SCANNER



ULTRAHOCHGENAUE KMG



SENSOREN



PRÄZISIONSMESSGERÄTE



SOFTWARELÖSUNGEN

MASCHINENBILDER





Vielen Dank für Ihr Interesse

maschinen  Team



Diese Unterlagen legen keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Eigenschaftszusicherungen werden mit den hier enthaltenen Angaben ausdrücklich nicht übernommen. Es handelt sich um eine Gebrauchsmaschine.