

Laser Interferometer SJ6000

Kalibrierung der Führungsschiene



Prismamodule



Das Laserinterferometer SJ6000 hat sich bereits als hochpräzise Messmaschine etabliert und wird häufig in der High-End-Fertigungsindustrie eingesetzt.

Das Laserinterferometer SJ6000 besteht aus einem Hochfrequenz-Helium-Neon-Lasergenerator eines US-amerikanischen Herstellers, smarten Modulen zur Kompensation von Umgebungs- und Umwelteinflüssen, einem System zur Verarbeitung von Laserinterferenzsignalen und einem computerbetriebenen Steuerungssystem.

Durch die thermische Frequenzstabilisierungstechnologie mit dualem Longitudinalmodus des Lasers sowie einem optischen Interferenzpfad mit angepassten geometrischen Parametern kann der SJ6000 schnell (ca. 6 Minuten) einen stabilen und hochpräzisen (0,05 ppm) Laserstrahl mit leistungsstarker Störunterdrückung erzeugen.

Dank verschiedener Prismamodule können Linearität, Winkel, Geradheit, Ebenheit und Rechtwinkligkeit gemessen sowie dynamische Eigenschaften analysiert werden.

Funktionen

1. Schnelle und präzise Kalibrierung der Leitschiene.
2. Messung und Analyse verschiedener dynamischer Parameter, wie z. B. Verschiebung, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Amplitudenfrequenz.
3. Große Auswahl an Standardfunktionen.

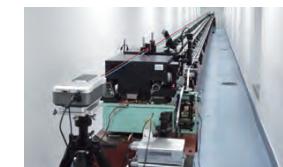
Anwendung



lineare Messung von Maschinen



lineare Messung von
Bühnenmodulen



Längenmessung von
Laboratorien



lineare Messung von
Werkzeugmaschinen



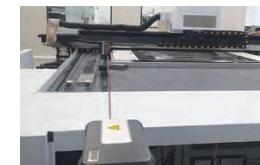
Messung der Winkel von
Bühnenmodulen



Winkelmessung von
Gleichstrommotoren



Parallelitätsprüfung zweier
Führungsschienen



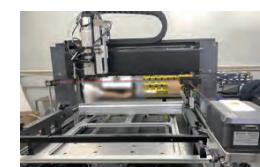
Geradheitsmessung von
verschiedener Ausrüstung



Ebenheitsmessung von
Granittischen



Rechtwinkligkeitsmessung
von KMG's

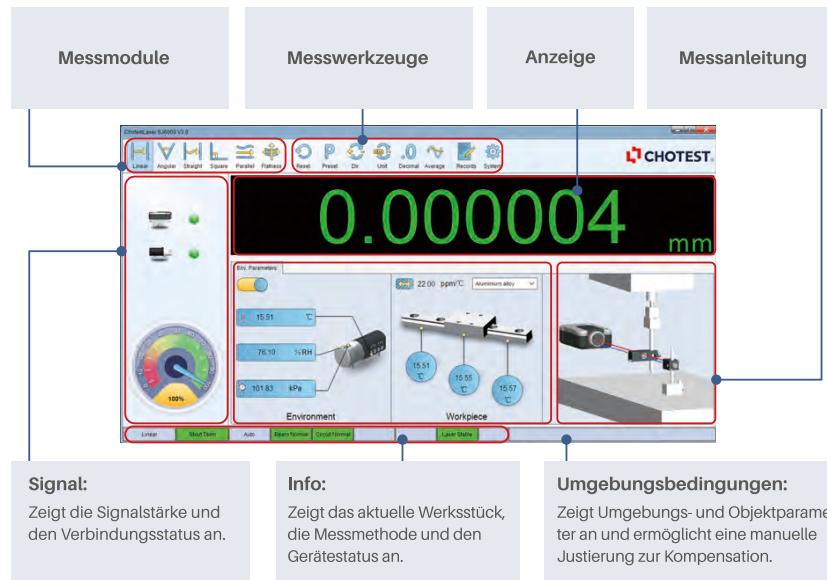


Rechtwinkligkeitsmessung von
verschiedener Ausrüstung



Messung von Führungsschienen

I Software



I dynamische Messanwendung

Zeitbasiert

Auswertung der Bewegungsleistung

- * Test und Einstellung der Regelungsparameter PID eines Motion-Controllers.
- * Stabilitätstest und Auswertung nach schnellen Bewegungen.
- * Test des Hochleistungs-Reglers in kleinen Schritten.

Schwingungsüberwachung

- * Scanning-Funktion: angewendet bei Messaufgaben, bei denen Positionsgenauigkeit nicht relevant ist, aber eine konstante Geschwindigkeit benötigt wird.
- * Maschinen-Funktion: angewendet bei Messaufgaben, bei denen eine langsame und gleichmäßige Bewegung des Bearbeitungswerkzeugs vorausgesetzt ist..

Schwingungsfrequenzanalyse

- * Schwingungsfrequenzanalyse des Werkstück
- * FFT-Analyse (Fast Fourier Transform)

Distanzbasiert

Kommt das SJ6000 bei einer dynamischen und entfernungsbasierter Messung zum Einsatz, arbeitet das Laserinterferometer in einer fliegenden Bewegung entlang der Achse und stoppt nicht während der

Impulsauslösemodus

Der Impulsauslöser CT70 ist mit Glasmaßstäben, Encodern und Controllern einsetzbar. Mit dem Impulsauslöser kann das Laserinterferometer SJ6000 Messdaten im Impulsauslösemodus sammeln, sogar wenn das Laserinterferometer nicht zum Stillstand kommt, können Daten an bestimmten Punkten gesammelt werden.



Impulsauslöser CT70

I Technische Daten:

System parameters:

1. Measuring method: single frequency
2. Laser frequency accuracy: 0.05ppm
3. Dynamic capture rate: 50kHz
4. Warm-up time: about 6 min
5. Operating temperature: (0~40)°C
6. Environment temperature: (0~40)°C, humidity: 0~95%
7. Storage temperature: -20°C~70°C

Environmental sensors:

1. Atmospheric temperature sensor: $\pm 0.1^\circ\text{C}$ (0~40)°C, resolution: 0.01°C
2. Material temperature sensor: $\pm 0.1^\circ\text{C}$ (0~55)°C, resolution: 0.01°C
3. Atmospheric humidity sensor: $\pm 6\%$ RH (0~95%)
4. Atmospheric pressure sensor: $\pm 0.1\text{kPa}$ (65~115)kPa

Linear measurement:

1. Measuring range: (0~80)m
2. Measuring accuracy: 0.5ppm (0~40)°C
3. Measuring resolution: 1nm
4. Maximum measuring speed: 4m/s

Angle measurement:

1. Axial range: (0~15)m
2. Measuring range: $\pm 10^\circ$
3. Measuring accuracy: $\pm (0.02\%R + 0.1 + 0.24M)$ (R is indicating value, unit: " ; M is measured length in meters)
4. Measuring resolution: 0.01"

Flatness measurement:

1. Axial range: (0~15) m
2. Flatness measuring range: ± 1.5 mm
3. Measuring accuracy: $\pm (0.2\%R + 0.02M^2)$ um (R is indicating value in um; M is measured length in meters)
4. Substrate size: 180mm adjustable, 360mm adjustable

5. Measuring resolution: 0.1 um

Straightness measurement:

| Item | Axis range | Measuring range | Accuracy | Resolution |
|--------------------|------------|--------------------|---|--------------------|
| Short straightness | (0.1~4)m | $\pm 3.0\text{mm}$ | $\pm (0.5 + 0.25\%R + 0.15M^2) \mu\text{m}$ | 0.01 μm |
| Long straightness | (1~20)m | $\pm 3.0\text{mm}$ | $\pm (5.0 + 2.5\%R + 0.015M^2) \mu\text{m}$ | 0.1 μm |

Note: R is indicating value in um; M is measured length in meters

Squareness measurement:

| Item | Axis range | Measuring range | Accuracy | Resolution |
|--------------------|------------|-----------------------|--|----------------------|
| Short straightness | (0.1~3)m | $\pm 3/M \text{mm/m}$ | $\pm (2.5 + 0.25\%R + 0.8M) \mu\text{m/m}$ | 0.01 $\mu\text{m/m}$ |
| Long straightness | (1~15)m | $\pm 3/M \text{mm/m}$ | $\pm (2.5 + 2.5\%R + 0.08M) \mu\text{m/m}$ | 0.01 $\mu\text{m/m}$ |

Note: R is indicating value in um; M is measured length in meters

Rotary axis measurement:

1. Measuring range of angle: 0~360°
2. Max axis rotation speed: No limit(<5°), 10rpm(>5°)
3. Pitch accuracy of precision turntable: $\pm 1''$
4. Resolution : 0.01"

Drehwinkelmessgerät WR 50



Messprinzip

Wenn das Laserinterferometer mit dem Drehachsenkalibrator WR50 und einem Winkelprisma ausgestattet wird, können Drehachsen von 0 bis 360° kalibriert werden. Dazu muss der Drehachsenkalibrator WR50 lediglich als Winkellehre an der Drehachse angebracht werden.

Technische Daten:

| | | | |
|-------------------------|----------|--------------------|------------|
| Model No. | WR50 | Weight | 1.9kg |
| Measuring Range | (0~360)° | Height | 148mm |
| Measuring Accuracy | ±1" | Diameter | 112mm |
| Resolution | 0.01" | Communication Type | Bluetooth |
| Max Axis Rotation Speed | 10rpm | Power Supply | Li-battery |
| Max Tracking Speed | 2rpm | | |

Anwendung



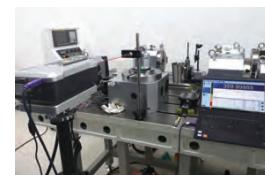
Drehachsenkalibrierung von CNC-Maschinen



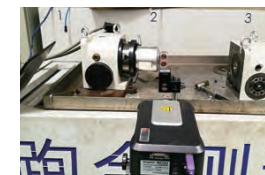
elektrische Spindelmessung von CNC-Maschinen



Schwenkachsenvermessung bei CNC-Maschinen



Winkelmessung von Indexplatten bei CNC-Maschinen

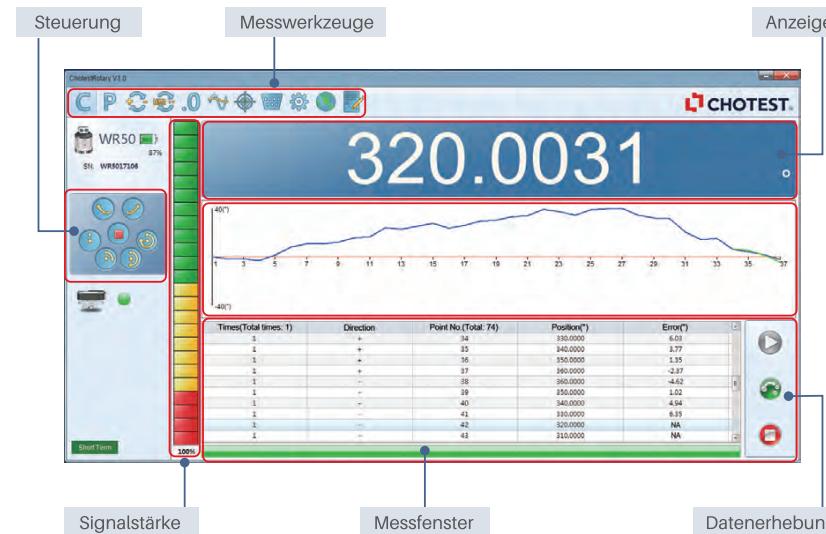


Winkelmessung von Drehtischen



Winkelmessung von CNC-Drehtellern

Software



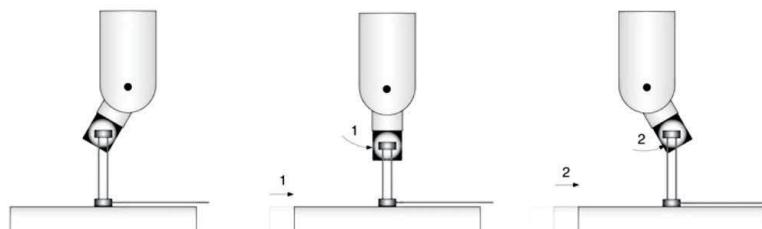
Exzentrische Achsenvermessung

Ausgestattet mit einem Winkelprisma, dem Drehteller WR50, einer speziellen Halterung sowie einer dedizierten Software kann das SJ6000 die Rotationsgenauigkeit exzentrischer Achsen präzise kalibrieren.

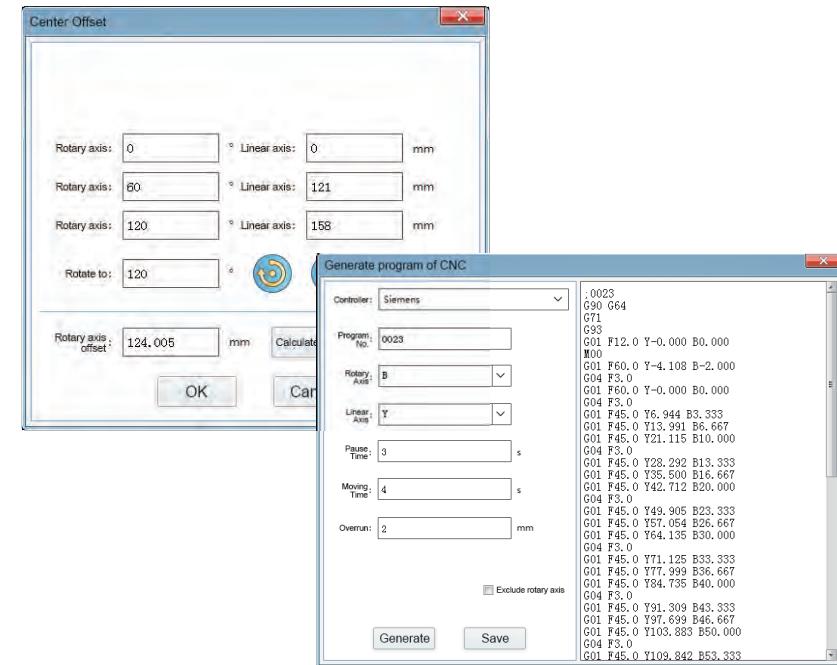


Messprinzip

Wie in den folgenden Zeichnungen dargestellt, werden sowohl der Objekttisch als auch die Hauptspindel synchron bewegt. Durch die konstante Ausrichtung des Winkelprismas in Richtung des WR50 kann eine exakte Vermessung und Kalibrierung erfolgen.



Softwareeinstellungen



Anwendung



exzentrische Achsenvermessungen

MT21

kabelloses Inspektions- und Diagnose-Werkzeug für Industriemaschinen

Mit dem MT21 können schnelle, einfache und kostengünstige Diagnosen, Inspektionen und Verbesserungen an verschiedenen Industriemaschinen, wie z. B. CNC-Fräsmaschinen, durchgeführt werden.



Merkmale des MT21

schnell und einfach

Die Messsoftware erstellt automatisch das Bedienprogramm, und nach nur wenigen Einstellungen des Nutzers ist der Rundlauftest auf drei orthogonalen Ebenen in 10 bis 15 Minuten abgeschlossen.

Leistungsstark

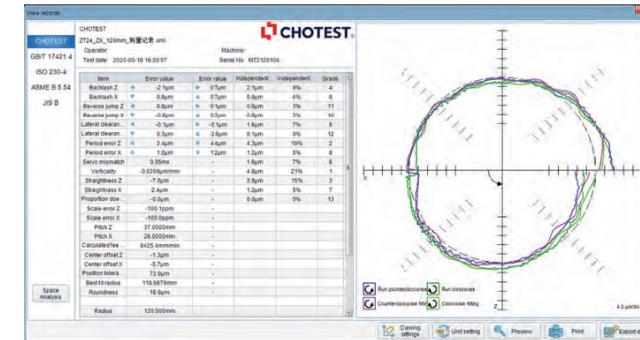
Der ausführliche Diagnosebericht ermöglicht eine vollständige und professionelle Bewertung der Maschinenleistung und des Maschinenzustands. Folgende Parameter können durch die 360°-Messung in der XY-Ebene analysiert werden: Spiel X, Spiel Y, Rücksprung X, Rücksprung Y, Seitenspalt X, Seitenspalt Y, Periodenfehler X, Periodenfehler Y, Servofehlanpassung, Rechtwinkligkeit, Geradheit X, Geradheit Y, proportionale Fehlanpassung, Maßstabsfehler X, Maßstabsfehler Y, Gewindesteigung X, Gewindesteigung Y, Vorschubgeschwindigkeit, Mittenversatz X, Mittenversatz Y, Positionstoleranz, bester Passradius, Rundheit.

kabellos

Die Daten werden in Echtzeit via Bluetooth übertragen.

Software

Die MT21-Software kann den Rundlauftest auf drei verschiedene Arten schnell und einfach durchführen. Nach der geführten Messung werden die Gesamtmeßwerte berechnet und der Analysebericht mit grafischer Darstellung gemäß GB17421-4 und ISO230-4 ausgegeben. Das MT21 ermöglicht eine physische Diagnose von Industriemaschinen in allen drei Dimensionen.



Fehleranalyse und Auswertung

Technische Daten:

| |
|---|
| Communication: Bluetooth(Typical 10m) |
| Power Supply: Li-battery |
| Resolution: 0.1 μ m |
| Measuring Accuracy: $\pm(0.7+0.3\%L)$ μ m |
| Measuring Range: ± 1.0 mm |
| Sensor Range: ± 2.0 mm |
| Sample Rate: 1000Hz |
| Working Temperature: (0~40)°C |
| Size: 120×26×21mm |

Lieferumfang:

| | |
|---------------------------------------|--------|
| 1. MT21 Werkzeug | 1stck. |
| 2. Hauptehre | 1stck. |
| 3. Einstellkugel | 1stck. |
| 4. Zentrierhaltung | 1stck. |
| 5. Verbindungsstück | 1stck. |
| 6. Verlängerung in 50mm, 100mm, 150mm | |
| 7. Software | |
| 8. Tragbarer Koffer | |
| 9. Bedienungsanleitung | |

Anwendung



Rundheitsinspektion von Maschinen