

HEIDENHAIN



KNL 4000

Die Maschinenkinematik im Griff

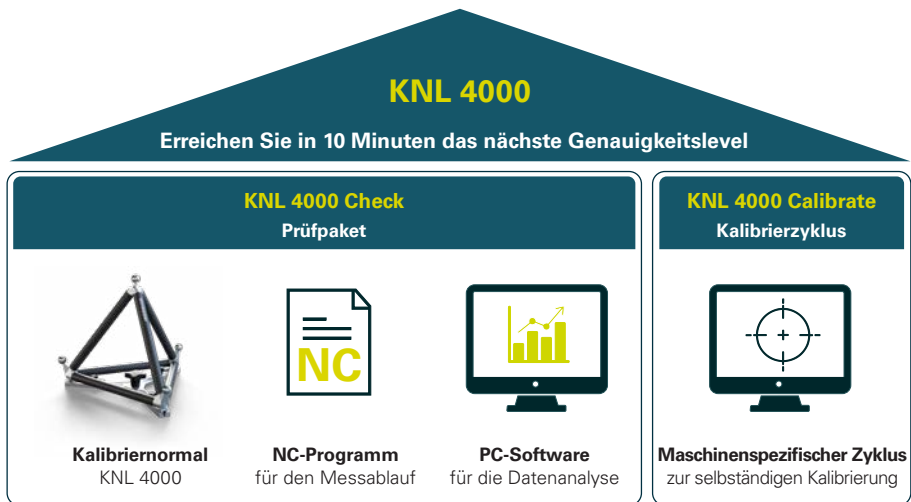
www.heidenhain.de

Höhere Genauigkeit in kürzerer Zeit

Erreichen Sie in 10 Minuten das nächste Genauigkeitslevel!

Optimale Bauteilqualität und zuverlässige Prozessstabilität beginnen mit einer hochgenauen Werkzeugmaschine. Als Maschinenbediener können Sie mit dem neuen Kinematics Normal Linear 4000 durch regelmäßige Überprüfung und Kalibrierung selbst die Positioniergenauigkeit und Rechtwinkligkeit der Linearachsen Ihrer Werkzeugmaschine schnell und einfach verbessern.

- Prüfpaket KNL 4000 Check
 - Kinematics Normal Linear wahlweise in den passenden Größen für Ihre Maschine
 - NC-Programm für den Messablauf
 - PC-Software für die Datenanalyse
- KNL 4000 Calibrate – der maschinenspezifische Zyklus zur Kalibrierung

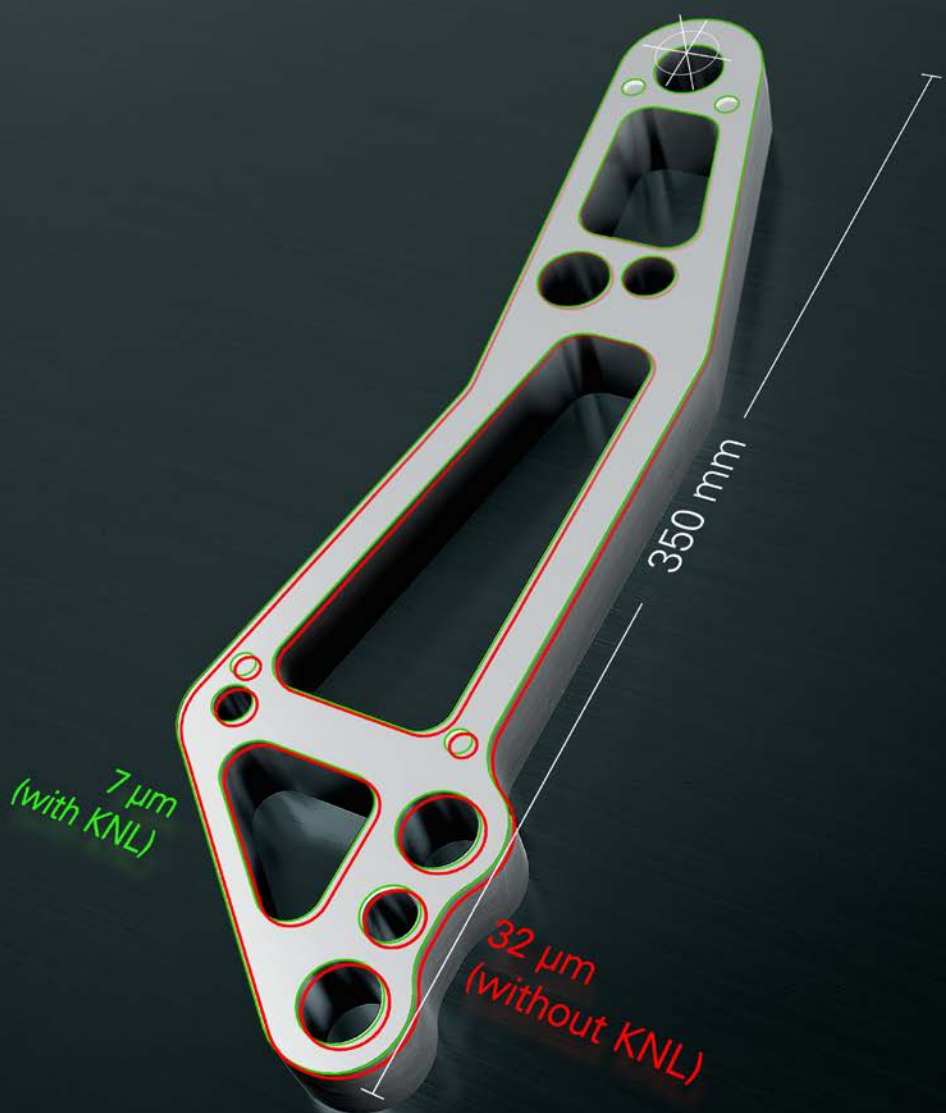


Ihre Vorteile

- Maschinengenauigkeit in nur 10 Minuten ermitteln und über 95 % Prüfzeit gegenüber herkömmlichen Verfahren sparen
- KNL 4000 Check und Calibrate selbst einsetzen – ohne Service-Einsatz durch den Maschinenhersteller
- Bearbeitungsgenauigkeit signifikant steigern, z. B. von IT8 auf IT5

Typische Einsatzbereiche

- Hohe Anforderungen an Bearbeitungsgenauigkeit
- Wechselnde Fertigungsbedingungen
- Schnelle und einfache Überprüfung nach Kollisionen



Linearachsen vermessen und prüfen

Das Kinematics Normal Linear KNL 4000

Ihre Vorteile

- Schnelle und einfache Montage in der Maschine
- Mechanisch und thermisch stabile CFK-Bauweise
- Für den Einsatz in der Werkzeugmaschine entwickelt
- Erhältlich in 3 Größen für Maschinen mit Achslängen von 350 mm bis 1200 mm

So einfach ist die Anwendung

- Montagehalterung (Sechspunktauflage) mit einer Schraube auf Maschinentisch fixieren
- KNL 4000 auf der Montagehalterung platzieren



Ihre Maschine bewerten

Die schnelle Prüfung mit dem Prüfpaket KNL 4000 Check

Durch Antasten der Kugeln an den vier Ecken des Tetraeders können Sie die Genauigkeit Ihrer Maschine selbst ermitteln und erhalten fundierte Aussagen über den aktuellen Zustand sowie die Eignung für anstehende Bearbeitungsaufgaben.

Ihre Vorteile

- Überprüfen Sie die Maschinengenauigkeit in nur 10 Minuten
- Analysieren Sie die Genauigkeit nach Kollision oder vor anspruchsvollen Bearbeitungen
- Bestimmen Sie Rechtwinkligkeiten und Positionierfehler der Linearachsen
- Führen Sie die Prüfung selbst durch – ohne separaten Inbetriebnahmediens
- Überwachen Sie die Maschinenfähigkeit langfristig

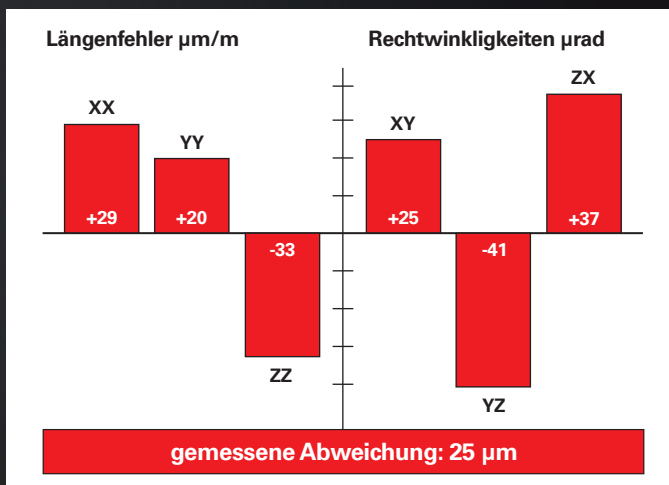
So einfach ist die Anwendung

- Tastsystem einwechseln
- Tastsystem über der ersten Kugel positionieren
- Messablauf mit NC-Start aktivieren

Lieferumfang Prüfpaket KNL 4000 Check

- Kinematics Normal Linear KNL 4000
- NC-Programm zum Messablauf mit einem HEIDENHAIN-Tastsystem
- PC-Software zur Datenanalyse

Ergebnis einer Datenanalyse



Die nächste Genauigkeitsstufe erreichen

Fehler kompensieren mit dem Kalibrierzyklus KNL 4000 Calibrate

Die PC-Software aus dem Prüfpaket KNL 4000 Check gibt Ihnen einen Ausblick auf die mögliche Steigerung der Bearbeitungsgenauigkeit. Mit KNL 4000 Calibrate nutzen Sie diese Potenziale Ihrer Maschine.

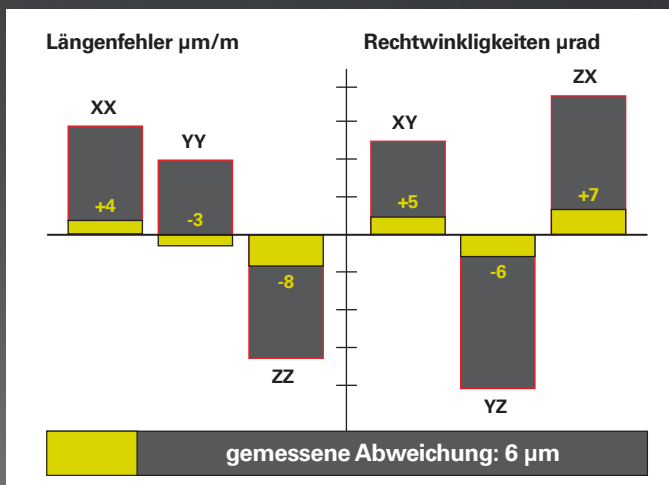
Ihre Vorteile

- Übersetzen Sie die Messergebnisse aus KNL 4000 Check direkt in Kalibrierdaten
- Adaptieren Sie die Ergebnisse auf Material und Temperatur
- Behalten Sie als Anwender die Kinematik ohne Service-Einsatz selbsttätig im Griff
- Steigern Sie die Genauigkeit Ihrer Maschine signifikant, z. B. von IT8 auf bis zu IT5

Lieferumfang Kalibrierzyklus KNL 4000 Calibrate

- Maschinenspezifischer Kalibrierzyklus für die TNC-Steuerung
- Ersteinrichtung durch die HEIDENHAIN Technical Academy

Ergebnis nach Kalibrierung



Performant und hochgenau antasten

Werkstück-Tastsystem TS 760

Für das Antasten des Tetraeders KNL 4000 und optimale Messwerte empfehlen wir den Einsatz des hochgenauen TS 760.

- Höchste Antastgenauigkeit von $\pm 1 \mu\text{m}$
- Höchste Antastreproduzierbarkeit: $2 \sigma \leq 0,25 \mu\text{m}$
- Antastgeschwindigkeit bis 1 m/min
- Minimale Antastkräfte
- Staubdicht und wassergeschützt
- Signalübertragung per Funk und Infrarot



KNL 4000 Check und KNL 4000 Calibrate

Die Maschinenkinematik im Griff

Einfach:	Tetraeder montieren und vermessen
Schnell:	Maschinengenauigkeit in 10 Minuten prüfen
Unabhängig:	Prüfen und kalibrieren ohne Service-Einsatz
Maßgeschneidert:	Maschinenspezifischer Kalibrierzyklus
Zuverlässig:	Automatisierbare Prozesse

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

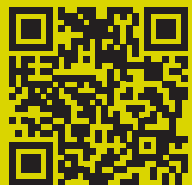
83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

[FAX] +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

www.heidenhain.com



HEIDENHAIN
worldwide