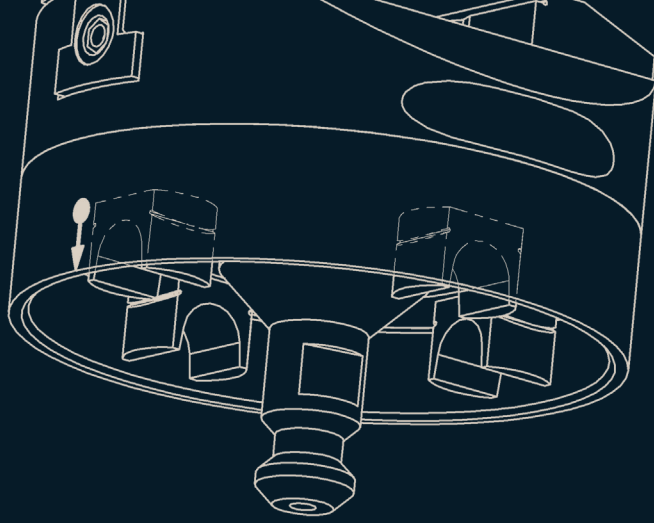
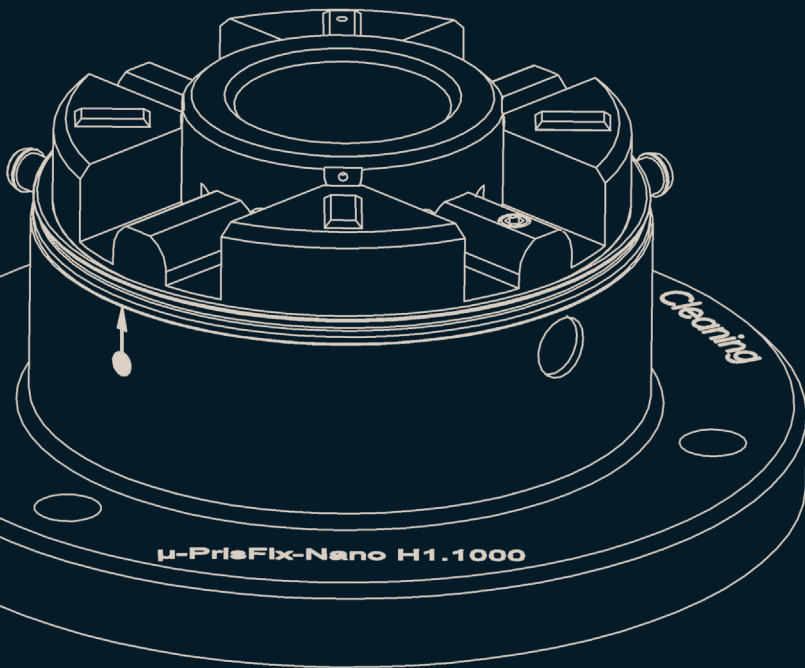




the **precision** benchmark



Spannsystem μ-PrisFix-Nano

Für die höchstpräzise Kleinteilefertigung

**CARL
HIRSCH
MANN®**

Carl Hirschmann GmbH

Präzision aus Leidenschaft

Höchste Präzision ist das unverwechselbare Markenzeichen unserer Spannsysteme. Mit großer Leidenschaft und tiefgreifendem Fachwissen entwickeln und fertigen wir richtungsweisende Produkte für Ihre anspruchsvollen Aufgaben. Seit Jahrzehnten – und mit wachsender Begeisterung. Als führender Hersteller in der Spanntechnik unter anderem für Erodier-, Fräs-, Dreh- und Messmaschinen sowie Bearbeitungszentren überzeugen wir durch Lösungskompetenz und innovative konzeptionelle Ansätze. Wir sind der Systemanbieter mit einem ausgereiften Engineering für spannende Projekte.

Carl Hirschmann – the precision benchmark

Unser Spannsystem μ -PrisFix-Nano mit einer Wiederholgenauigkeit von $\leq 0,1 \mu\text{m}$ und einer Wechselgenauigkeit von $\leq 0,5 \mu\text{m}$ ist das Maß der Dinge in Sachen Präzision – konzipiert für spanende Fertigung (drehen, fräsen, schleifen) und nicht spanende Fertigung (erodieren, lasern) oder in der Messtechnik. Bereits unser Standardsortiment deckt ein breites Spektrum ab. Für Ihre speziellen Anforderungen entwickeln und fertigen wir individuell konfigurierte Palettier- und Spannsysteme bis zur Montage in der Bearbeitungsmaschine. Die enge Abstimmung mit Ihnen garantiert perfekte Ergebnisse selbst für komplexe Herausforderungen.

Profitieren Sie von unserem Komplettservice aus einer Hand. Mit unserem Spannsystem μ -PrisFix-Nano verschaffen Sie sich unschlagbare Vorteile im globalen Wettbewerb.



Bedienung, Wartung, Qualität und Gewährleistung	3
Präzision	4-5
Pneumatik-Spanner	6-7
Paletten, Center Clamp	8
Justierpalette / Justierspannelement	9
Kontrollwerkzeuge	10
Übersicht Spannsysteme von Carl Hirschmann	11

Bedienung

Nur unter Einhaltung der Bedienungsvorschriften bzw. der in diesem Katalog gemachten Angaben ist die Funktion sichergestellt und eine Gefährdung von Mensch und Maschine ausgeschlossen.

Genauigkeit

Die Verbindung der einzelnen Werkzeugebenen erfolgt über gehärtete und feinstgeschliffene Anlageflächen und Z-Auflagen. D. h. die Positionierung der Paletten und Vorrichtungen erfolgt zwangsweise.

Wartung und Pflege

Da das Spannsystem mechanischen und chemisch-physikalischen Einflüssen unterliegt, muss der Wartung und Pflege Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Technische Änderungen

Alle in diesem Katalog gezeigten Produkte unterliegen einer kontinuierlichen Weiterentwicklung, deshalb behalten wir uns technische Änderungen vor.

Qualität nach ISO 9001 und EN 9100

Alle Produkte der Carl Hirschmann GmbH werden nach modernsten Fertigungsverfahren hergestellt und während der Fertigung und als Endprodukt der Qualitätssicherung nach ISO 9001 und EN 9100 (Luft- und Raumfahrtindustrienorm) unterzogen.

Gewährleistung

Für alle von uns hergestellten Teile der Spannsysteme übernehmen wir – richtige Verwendung und vorschriftsmäßige Wartung vorausgesetzt – 12 Monate Gewährleistung ab Rechnungsdatum.

Die Gewährleistung beschränkt sich auf kostenlosen Ersatz bzw. Reparatur defekter Teile. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Gewährleistungsansprüche müssen unverzüglich und schriftlich angezeigt werden.

Spannsystem μ -PrisFix-Nano

Präzision in der Prozesskette

Die Reproduzierbarkeit der Position in der Prozesskette ist ein Hauptkriterium für die Auswahl eines Spannsystems. Die **Wiederholgenauigkeit** (dieselbe Palette auf selbem Spanner) beträgt bei Standard-Spannsystemen etwa 2 μm . Die **Wechselgenauigkeit** (dieselbe Palette auf unterschiedlichen Spannern) beträgt jedoch 8 - 15 μm .

Dies ist zwar für viele Fertigungsprozesse ausreichend, in der Fertigung von hochpräzisen Kleinteilen aber nicht mehr akzeptabel. Hier sind Fertigungstoleranzen von < 5 μm gefordert.

In der Prozesskette (von Maschine zu (Mess-) Maschine) ist mit Standard-Spannsystemen die max. zulässige Fertigungstoleranz bereits beim Umspannen erreicht bzw. überschritten ohne dass ein Fertigungsfehler vorliegt.

Das ultrapräzise Spannsystem μ -PrisFix-Nano von Carl Hirschmann garantiert eine **Wiederholgenauigkeit** (gleiche Palette auf gleichem Spanner) von $\leq 0,1 \mu\text{m}^*$ und eine **Wechselgenauigkeit** (Spanner zu Spanner) von $\leq 0,5 \mu\text{m}^*$.

*Die Wiederhol- und Wechselgenauigkeit wurde von der Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Braunschweig im Rahmen eines Förderprojekts geprüft und bestätigt. Auf Anfrage senden wir den Untersuchungsbericht gerne zu.

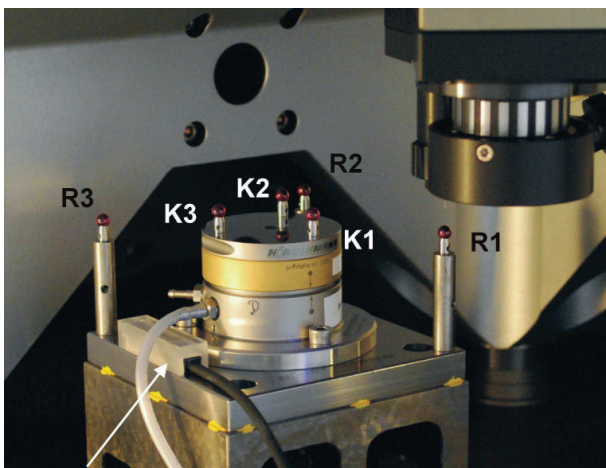
Definition Wiederholgenauigkeit / Wechselgenauigkeit

Wiederholgenauigkeit

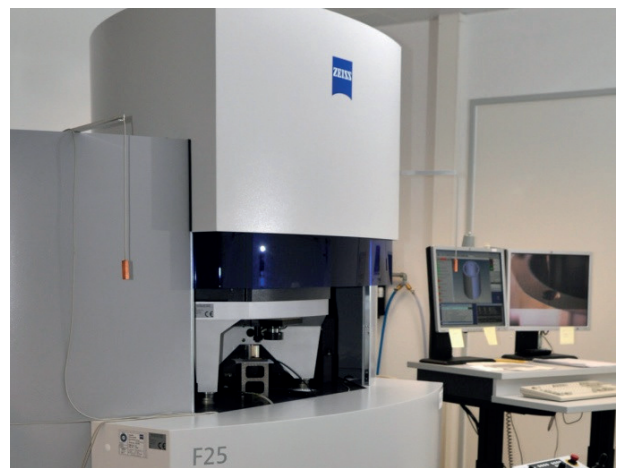
Ist die Reproduzierbarkeit der Position (Verschiebung, Verdrehung bzw. Verkipfung) einer Palette bei wiederholtem Wechsel in denselben Spanner.

Wechselgenauigkeit

Ist die Differenz der Position (Verschiebung, Verdrehung bzw. Verkipfung) einer Palette beim Wechsel der Palette zwischen mehreren Spannern.



Prüfaufbau



Zeiss Messmaschine F25

Was bleibt von meiner verfügbaren Zeichnungstoleranz?

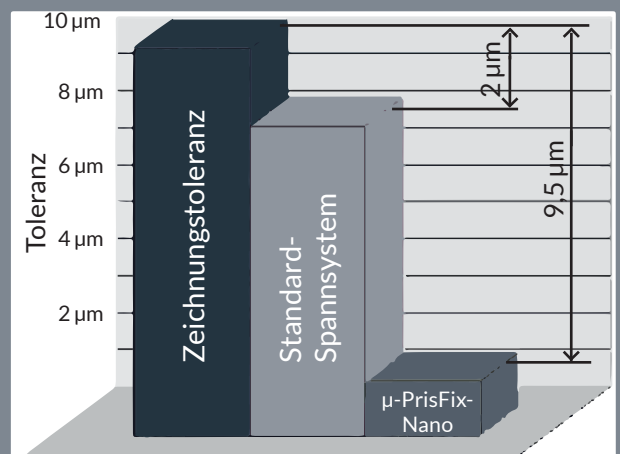
Toleranzangaben von $< 10\text{ }\mu\text{m}$ sind in der Kleinteilefertigung keine Seltenheit. Sofern das Teil in einer Aufspannung produziert werden kann und die Maschine die Genauigkeitsklasse erfüllt, ist dies keine allzugroße Herausforderung. Muss das Werkstück in einer Prozesskette gefertigt werden, ist die zulässige Toleranz durch das Umspannen von Maschine zu Maschine oder Messmaschine mit Standard-Spannsystemen (Wechselgenauigkeit 8 bis $15\text{ }\mu\text{m}$) schnell aufgebraucht.

Deshalb kommt hier das hochpräzise Carl Hirschmann Spannsystem μ -PrisFix-Nano mit einer Wechselgenauigkeit von $\leq 0,5\text{ }\mu\text{m}$ zum Einsatz.

Beispiel

Bei einer Zeichnungstoleranz von $10\text{ }\mu\text{m}$ und einer Wechselgenauigkeit des Spannsystems von $8\text{ }\mu\text{m}$ sind bereits **80 %** der Zeichnungstoleranz durch ein Standard-Spannsystem aufgebraucht. Durch hinzukommende Fehler der Werkzeugmaschine, des Werkzeuges sowie von Rüst- und Messfehlern ist die zulässige Toleranz schnell überschritten.

Mit dem Carl Hirschmann Spannsystem μ -PrisFix-Nano, mit einer garantierten **Wechselgenauigkeit** von $\leq 0,5\text{ }\mu\text{m}$, verbleiben $9,5\text{ }\mu\text{m}$ als zur Verfügung stehende Toleranz für die Fertigung. Der **Toleranzverlust** durch das Spannsystem beträgt lediglich **5 %**.



	Standard-Spannsystem	μ -PrisFix-Nano
Zeichnungstoleranz	$10\text{ }\mu\text{m}$	$10\text{ }\mu\text{m}$
Wechselgenauigkeit	$8\text{ }\mu\text{m}$	$0,5\text{ }\mu\text{m}$
Toleranzreserve	$2\text{ }\mu\text{m}$	$9,5\text{ }\mu\text{m}$
Toleranzverlust	80%	5%

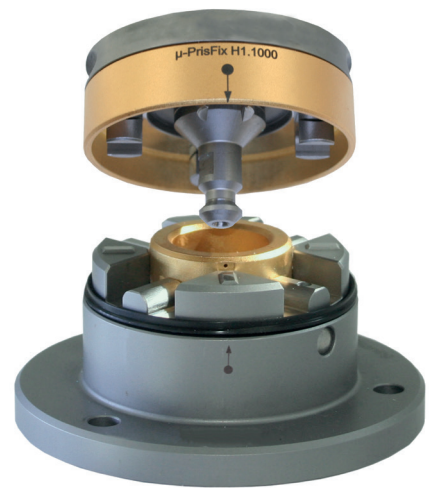
Spannsystem μ -PrisFix-Nano

Für die höchstpräzise Kleinteilefertigung

Das komplett aus rostbeständigen Werkstoffen gefertigte Spannsystem μ -PrisFix-Nano ist ein hochpräzises Mini-Spannsystem für Anwendungen in der Kleinteilefertigung. Die Wechselgenauigkeit in der Prozesskette (Maschine zu Maschine) von $\leq 0,5 \mu\text{m}$ gewährleistet stabile und reproduzierbare Fertigungsprozesse. Eingesetzt wird das patentierte Spannsystem in der spanenden (fräsen, drehen, schleifen) und nichtspanenden (erodieren, lasern) Bearbeitung von Werkstücken sowie in der Messtechnik.

Merkmale/ Funktionen

- Das patentierte Prismensystem mit stabilen integrierten X-, Y-, und Z-Referenzen ermöglicht eine hochpräzise Positionierung
 $\leq 0,1 \mu\text{m}$ Wiederholgenauigkeit
 $\leq 0,5 \mu\text{m}$ mittlere Wechselgenauigkeit von Maschine zu Maschine
- Gesamthöhe mit Palette 42 mm
- Komplett aus rostbeständigen Werkstoffen gefertigt
- Gegen Schmutz und Staub abgedichtet.
Bei gespannter Palette ist das System durch einen Dichtring gegen Verschmutzung geschützt
- Die Zentriernasen und Z-Auflagen werden bei nicht belegtem Spanner durch das Carl Hirschmann „Center-Clean“ (siehe Bild unten rechts) mit einem scharf gebündelten Luftstrahl vor Verschmutzung geschützt
- Belegkontrolle mittels Differenzdruckmessung
- Spannung über Federkraft
- Spannüberwachung durch Abfrage der Kolbenstellung
- Integrierte Greiferflächen für automatischen Wechsel
- Präzise, sicher, effizient

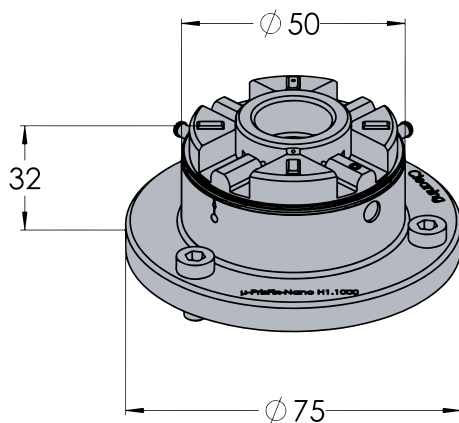


***Verschmutzungsschutz durch „CenterClean“**

Pneumatik-Spanner

Die pneumatischen μ -PrisFix-Nano Spanner H1.1000 und H1.1000A sind für manuelle und automatische Beladung einsetzbar.

Der Spanner H1.1000A ist zusätzlich mit einem integrierten Sensor zur Spannüberwachung ausgestattet. Die Auswertung dieses Sensors und der pneumatischen Belegkontrolle durch die Maschinensteuerung bzw. Handlinggerätesteuerung gewährleistet bei automatischem Palettenwechsel eine sehr hohe Prozesssicherheit.



H1.1000 μ -PrisFix-Nano Pneumatik-Spanner

Komplett aus rostbeständigen Werkstoffen gefertigt. Spannung über Federkraft, öffnen mit Druckluft. Geschützt vor Verschmutzung durch Dichtring und integrierte Reinigung „CenterClean“.

Belegkontrolle durch Differenzdruckmessung.

Wiederholgenauigkeit $\leq 0,1 \mu\text{m}$

Wechselgenauigkeit $\leq 0,5 \mu\text{m}$

Spannerhöhe (ohne/mit Palette) 32/42 mm

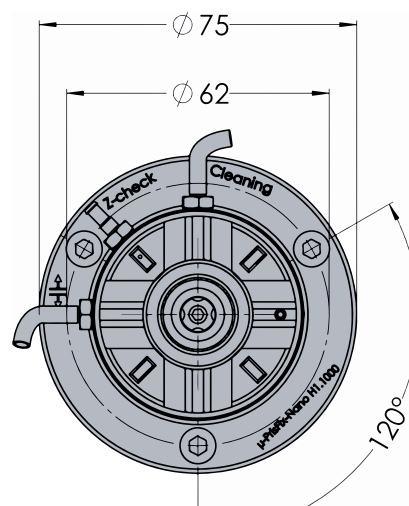
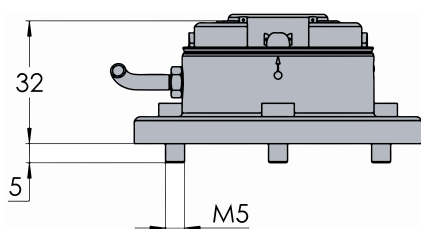
Spannkraft 500 N

Pneumatikdruck (öffnen/Reinigung) 6 bar

H1.1000A μ -PrisFix-Nano Pneumatik-Spanner

wie H1.1000 aber mit integriertem Sensor zur Spannüberwachung.

(Spannüberwachung durch Abfrage der Kolbenstellung, Belegkontrolle durch Differenzdruckmessung).

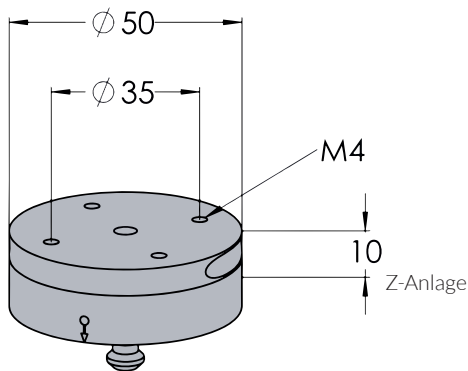


Spannsystem μ -PrisFix-Nano

Paletten

Gemeinsame Merkmale

- Komplett aus rostbeständigen Werkstoffen gefertigt
- Integrierte Greiferschnittstelle ermöglicht ein automatisches Handling

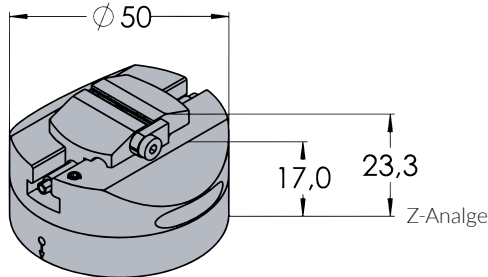


H 1.1005 μ -PrisFix-Nano Palette

Komplett aus rostbeständigen Werkstoffen gefertigt. Mit 4 Gewindebohrungen M4/5 mm tief zur Werkstück bzw. Vorrichtungsbefestigung, gehärtet und geläppt. Integrierte Greiferschnittstelle für automatisches Handling. Komplett mit Spannzapfen.

Durchmesser

50 mm



H 1.1005CC μ -PrisFix-Nano Center Clamp Palette

Komplett aus rostbeständigen Werkstoffen gefertigt. Mit integriertem Spannstock für runde und kubische Werkstücke. Gehärtete Spannbacken, seitlicher Werkstückanschlag. Komplett mit Spannzapfen.

Integrierte Greiferschnittstelle für automatisches Handling.

Spannbereich (kubische Teile)

0 - 22 mm

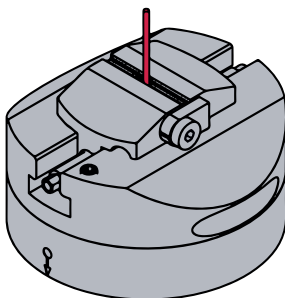
Spannbereich (runde Teile)

1 - 8 mm

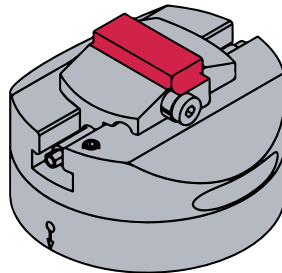
Paletten-Durchmesser

50 mm

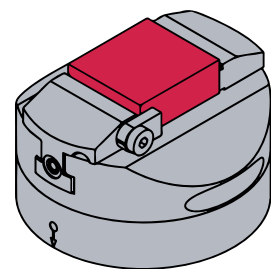
Weitere Ausführungen auf Anfrage!



Ø 1 - 8 mm



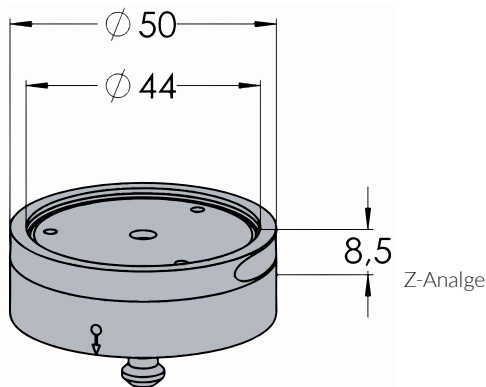
Spanntiefe 1,5 mm



Spanntiefe 6 mm

Justier-Spannelement

Die patentierten Justier-Spannelemente werden als universelle Bauteileschnittstelle für höchste Rundlaufgenauigkeiten ($\leq 1 \mu\text{m}$) eingesetzt.

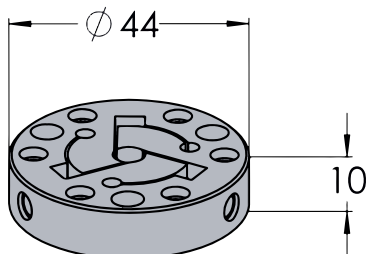


H 1.1005JP μ -PrisFix-Nano Justierpalette (rostfrei)

Zur Aufnahme der Justier-Spannelemente H1.1005SE-xx.

Integrierte Greiferschnittstelle für automatisches Handling.

Komplett mit Spannzapfen.



H 1.1005JE-xx Justier-Spannelement (Messing)

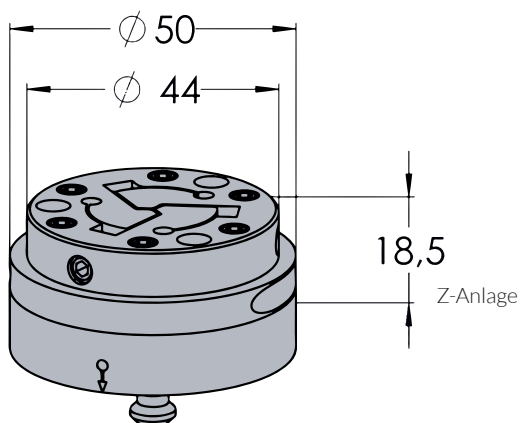
Zur präzisen Ausrichtung des Werkstückrundlaufes.

Die Justier-Spannelemente werden in der Justierpalette H1.1005JP aufgenommen.

Rundlaufgenauigkeit einstellbar bis $\leq 1 \mu\text{m}$

Spannbereich (xx) von $\varnothing 1 \text{ mm}$ bis $\varnothing 15 \text{ mm}$

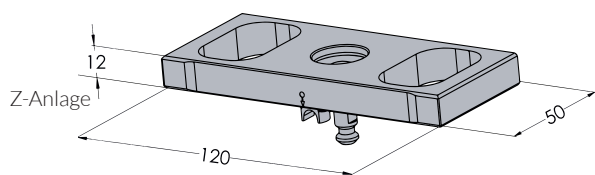
(Bei Bestellung genauen Spanndurchmesser (xx) angeben).



Abmessungen Justierpalette mit montiertem Justier-Spannelement

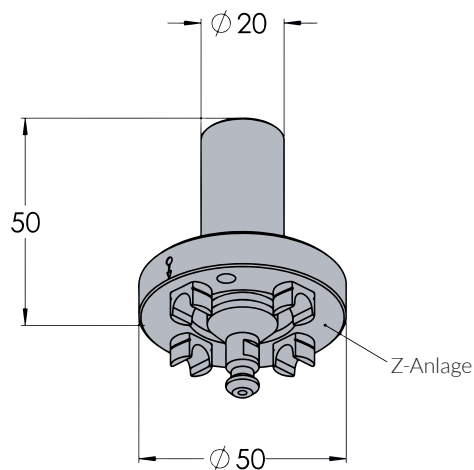
Spannsystem μ -PrisFix-Nano

Kontrollwerkzeuge



H1.1005AL μ -PrisFix-Nano Ausrichtlehre

Zum Ausrichten und zur Kontrolle des μ -PrisFix-Nano Spanners in X/Y-Richtung.
Komplett aus rostbeständigen Werkstoffen gefertigt.



H1.1005KD μ -PrisFix-Nano Kontrolldorn

Zum Ausrichten und zur Kontrolle der Axial- und Radiallage des montierten μ -PrisFix-Nano Spanners, sowie zur Rundlauf- und Systemkontrolle von A-Achsen und Roterspindeln mit μ -PrisFix-Nano Spannern.

Komplett aus rostbeständigen Werkstoffen gefertigt.

Übersicht

Unsere Spannsysteme

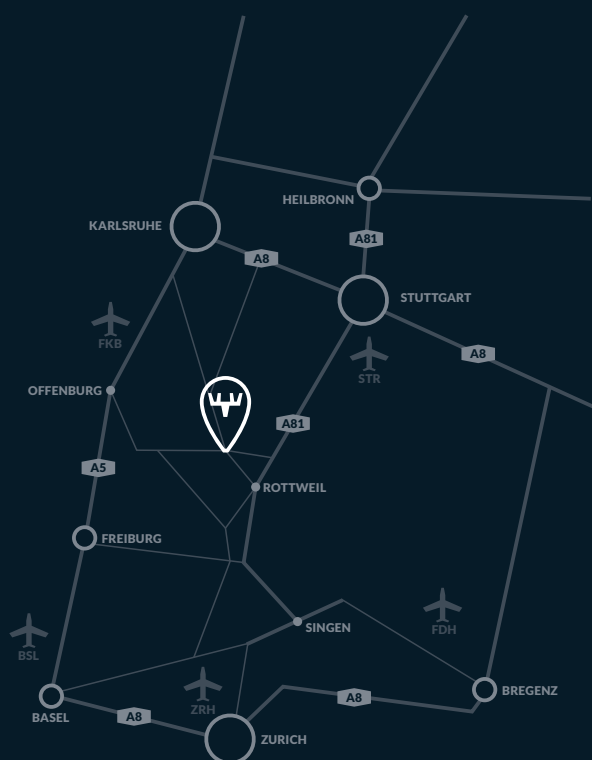
Spannsystem	4000	5000	8000	9000	μ-Prisfix
für	Werkstückspannung und Palettierung	Elektroden- / Werkstückspannung und Palettierung	Werkstück- /Vorrichtungs- palettierung	Werkstück- /Vorrichtungs- palettierung	Microspannsystem für die hochpräzise Kleinteilefertigung
Drahterosion	x				x
Senkerosion		x	x	x	x
Kleinstteilefertigung		x			x
Spanende Bearbeitung		x	x	x	x
Laserbearbeitung		x	x	x	x
Montage		x	x	x	x
Messtechnik		x	x		x
Wiederholgenauigkeit	≤ 0.002 mm	≤ 0.002 mm	≤ 0.002 mm	≤ 0.005 mm	≤ 0.0001 mm
Max. Werkstückgewicht	150 kg	100 kg	300 kg	1000 kg / Spanner	
Spannkraft	---	18.000 N	60.000 N	30.000 N / Spanner	500 N
Automatisch wechselbar	x	x	x	x	x

Ausführliche Informationen finden Sie in den jeweiligen Katalogen sowie im Internet unter: www.carlhirschmann.de.
Bei Fragen und für eine ausführliche Beratung stehen Ihnen unsere Vertriebsmitarbeiter gerne zur Verfügung.

Downloadbereich



the **precision** benchmark



HEADQUARTER

Carl Hirschmann GmbH
Kirchentannenstraße 9
78737 Fluorn-Winzeln
Germany

T +49 7402 183-0
F +49 7402 183-10
E info@carlhirschmann.de

USA

Carl Hirschmann, Inc.
165 East Commerce Drive Ste 104
Schaumburg, IL 60173
USA

T +1 847 468 9700
F +1 847 468 9701
E info@carlhirschmann.us

CHINA

Carl Hirschmann
Room C528, Block 180,
South Chang Jiang Road
Bao Shan District, Shanghai
P.R. CHINA 200433

T +86 139 16 13 58 45
E info@carlhirschmann.com.cn