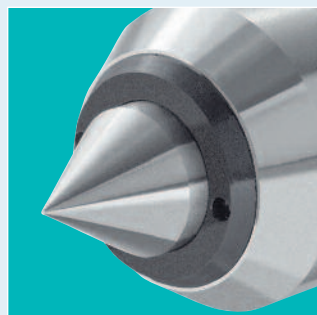
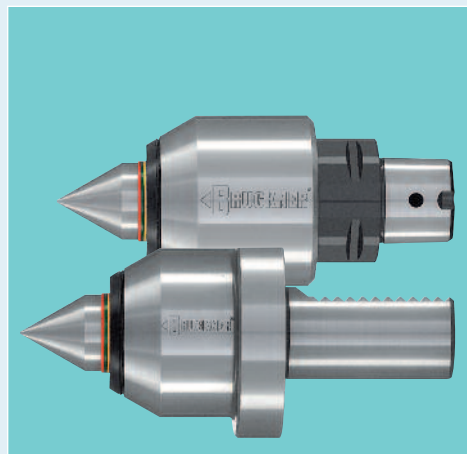
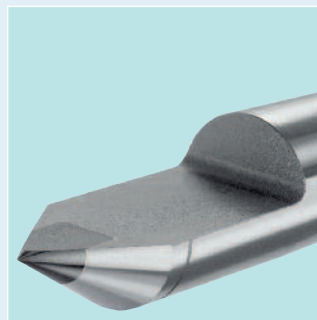




Spitzenleistung – für Ihre Produktion

**Mitlaufende
Hochleistungsspitzen**

Schnellsuche

Seite 6/7

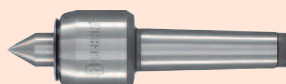
S-Reihe

Laufkörper nicht gefedert
zum Drehen, CNC-Drehen und Rundschleifen
in hoher Genauigkeit

Technische Information

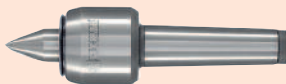
Seite 8/9

Typ S/SG
60°



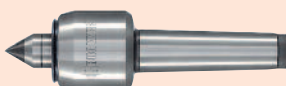
Seite 10

Typ SKOP/SKOPG
60°/40°



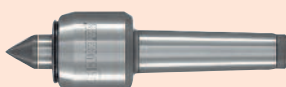
Seite 11

Typ SH/SHG
60° mit Hartmetalleinsatz



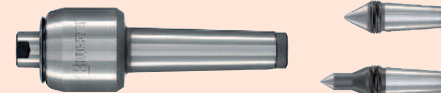
Seite 12

Typ SV/SVG
60° Vollhartmetall
mit **sa.co**® Sicherheitskern



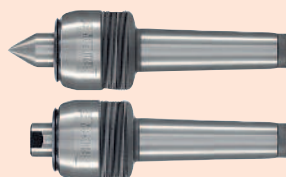
Seite 13

Typ SE/SEG
für Zentriereinsätze



Seite 14/15

A-Reihe
mit Abdrückgewinde



Seite 16/17

NC-Reihe

Laufkörper nicht gefedert
zum Drehen, CNC-Drehen bei hohen Drehzahlen
Abdichtung durch TOP-DICHT-System

Technische Information

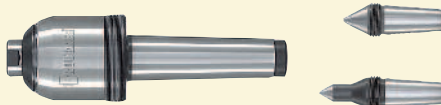
Seite 18

Typ NC
60°/40°

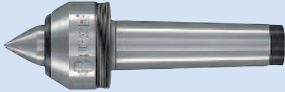
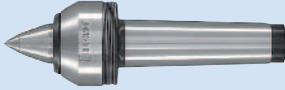
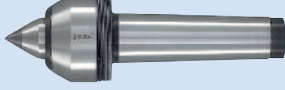
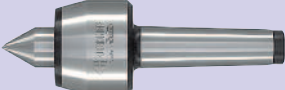


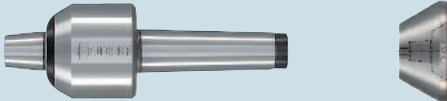
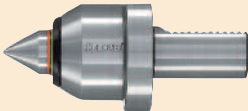
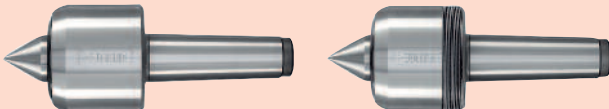
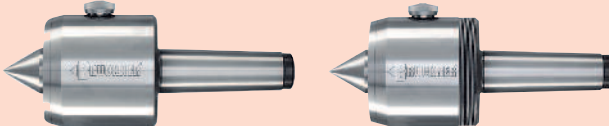
Seite 19

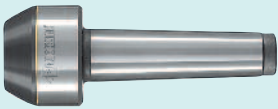
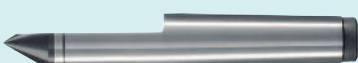
Typ NCE
für Zentriereinsätze

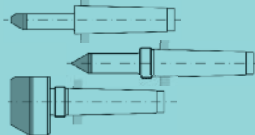
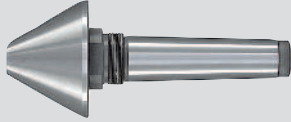


Seite 20/21

LK-Reihe	Laufkörper nicht gefedert, zum Hochleistungs- und Hartdrehen, Rundschleifen, hohe Steifigkeit durch kurze Bauweise und optimierte Lageranordnung	
	Technische Information	Seite 22
Typ LKS 60°		Seite 23
Typ LKV 60°/40°		Seite 24
Typ LKH 60° mit Hartmetalleinsatz		Seite 25
BÖKO-Reihe	Laufkörper nicht gefedert zum Drehen und CNC-Drehen	
Typ 2000 60°		Seite 26
Typ 2030 60°/30°		Seite 27
LR/LD-Reihe	Laufkörper gefedert LR: mit Druckanzeige, zum Drehen/CNC-Drehen für Mehrspindler Arbeiten mit Stirnmitnehmer LD: ohne Druckanzeige, zum Drehen, CNC-Drehen Dehnungsausgleich	
	Technische Information	Seite 28/29
Typ LRS 60°		Seite 30
Typ LRV 60°/40°		Seite 31
Typ LRE für Zentriereinsätze	 	Seite 32/33
Typ LDS 60°		Seite 34

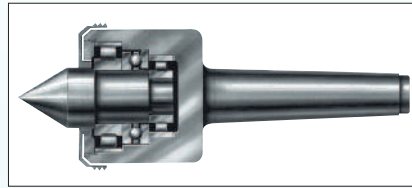
Typ LDA für Kegelaufsätze		Seite 35
Typ LDE für Zentriereinsätze		Seite 36/37
T-Linie	Laufkörper gefedert mit Druckanzeige, für CNC-Drehmaschinen ohne Reitstock CNC-Drehmaschinen mit Gegenspindel Technische Information	Seite 38
VDI 60°, 60°/40° und für Zentriereinsätze		Seite 39
CAPTO 60°, 60°/40° und für Zentriereinsätze		Seite 40
Zylinderschaft für Zentriereinsätze		Seite 41
M/MZ-Reihe	für Schwerbearbeitung, zum Drehen und Rundschleifen M-Reihe: Laufkörper nicht gefedert MZ-Reihe: Laufkörper gefedert, mit Druckanzeige Technische Information	Seite 42/43
Typ M/MG Typ AM/AMG 60°, 75°, 90°		Seite 44
Typ MR/MRG mit Pinolenabstützung 60°, 75°, 90°		Seite 45
Typ MZ/AMZ 60°, 75°, 90°		Seite 46/47
Typ MZR mit Pinolenabstützung 60°, 75°, 90°		Seite 46/47

ZA-Reihe	Mitlaufende Hochleistungs-Zentrierkegel zum Drehen, Rundschleifen von Werkstücken mit großen Bohrungen	
	Technische Information	Seite 48/49
Typ ZA/ZAG ohne Abdrückgewinde 60°, 75°		Seite 50/51
Typ ZA/ZAG mit Abdrückgewinde 60°, 75°		Seite 52/53
Hartmetall- Zentrierspitzen Spitzenwinkel 60° Rundheitstoleranz ≤ 0,8 μm	Technische Information	Seite 54/55
Form E, L		Seite 56
Form V		Seite 56
Form Z		Seite 57
Form R		Seite 57
Form B		Seite 57
Form HB		Seite 57
Form HE, HL		Seite 58
Form HS		Seite 58
Form HV		Seite 58
Form GE		Seite 59
Form GV/GZ		Seite 59

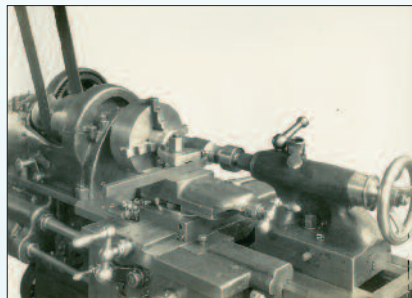
Form GR			Seite 59
Form GHS			Seite 60
Form GHV			Seite 60
INES[®]	Interaktives System zur Generierung von Anfragezeichnungen für Hartmetall-Zentrierspitzen		Seite 61
Werkzeugstahl-Zentrierspitzen mit und ohne Abdrückgewinde Spitzenwinkel 60°	Technische Information		Seite 62
Form 255/256/257/258 Morsekegel Metr. Kegel 1:20, Kegel 1:10			Seite 63
Form 250 Morsekegel Metr. Kegel 1:20, Kegel 1:10			Seite 64
Form 220/230 Steilkegel			Seite 65
Kegelhülsen für Zentriereinsätze			Seite 66
Spindelhilfen			Seite 66
CARBIDOR[®] Mitnahmebeschichtung	Technische Information		Seite 67
Form 250CA/255CA 257CA/258CA			Seite 68
Sonderanfertigungen			
Werkzeugstahl-Zentrierspitzen			Seite 64
Wälzgelagerte Pinolen, Mitlaufende Zentrierkegel			Seite 69
Mitlaufende Hochleistungsspitzen			Seite 70
Hartmetall-Zentrierspitzen			Seite 71



Werbeschrift 1940



Rotierende Hochleistungsspitze für die Schwerbearbeitung, mit 2 Rollenlagern 1936



Drehbank mit rotierender BRUCKNER Hochleistungsspitze

> Damals



Firmenanstesen in Stuttgart 1920



Neubau 1963 in Großheppach im Remstal



Der Gründer, Karl Bruckner



Karl-Georg Bruckner

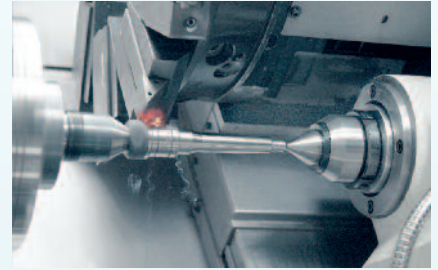
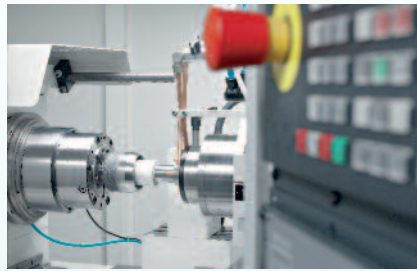
Den Grundstein einer mehr als 90-jährigen Erfolgsgeschichte legte Karl Bruckner 1918 mit der Gründung seiner mechanischen Werkstatt in Stuttgart. Der Einstieg in die Selbstständigkeit gelang ihm mit der Instandsetzung von Maschinen. Durch seine Fähigkeit, technische Lösungen zu finden, erhielt er schon bald Aufträge für Schleifböcke und Kleindrehbänke. Gleichzeitig begann er mit der Produktion von Körnerspitzen. Im Jahr 1920 entwickelte und fertigte er als einer der Pioniere seine erste mitlaufende Reitstockspitze.

Nach dem frühen Tod des Gründers übernahm sein Sohn Karl-Georg im

Jahr 1931 die Firma. Ende 1944 zerstörten Bomben den Betrieb, den er 1945 unter schwersten Bedingungen wieder aufbaute. Danach konzentrierte sich der Ingenieur auf die Herstellung und Weiterentwicklung von mitlaufenden und festen Zentrierspitzen. Durch Fleiß und Ehrgeiz baute er seine Firma und das Vertriebsnetz weiter aus.

1963 wurde der Betrieb nach Großheppach im Remstal, dem heutigen Standort, verlegt. Der Senior übergab im Jahr 1979 die Geschäftsleitung an die Tochter Hilde und den Sohn Karl-Friedrich. 1984 trat Sohn Manfred in die Firma ein.

> Heute



Verwaltung



Produktionshallen



Messraum



Rundheitsprüfung

Das kontinuierliche Streben nach Perfektion spiegelt sich in der heutigen Produktauswahl und der hohen Präzision der BRUCKNER-Produkte wider. Qualifizierte und motivierte Mitarbeiter setzen sich engagiert für die Erfüllung der Kundenwünsche ein. Hochpräzise Werkzeugmaschinen und eine Messtechnik auf hohem Niveau prägen die Fertigung.

So entstehen bei BRUCKNER Werkzeuge, die durch ihre Genauigkeit und lange Standzeit unmittelbar zur Steigerung der Produktivität beitragen und weltweite Anerkennung finden.

Unternehmerisches Denken und Handeln, Verantwortung gegenüber den Mitarbeitern und Geschäftspartnern, hohe Leistungsbereitschaft und die Verpflichtung zu Innovation und zu kompromissloser Qualität sind bis heute bestimmend für die Firmenphilosophie des mittelständischen Familienunternehmens. Diese Werte werden inzwischen an die vierte Generation weitergegeben.

Konventionelles Drehen

() = Katalogseite

Einsatzbedingungen	Empfohlene Reihe/Typ			
Werkstückgenauigkeit ≥ 0,004 mm	S-Reihe (9-15)		Bokö-Reihe (26/27)	
Werkstückgenauigkeit ≤ 0,003 mm	S-Reihe 3µm (9-15)		LK-Reihe 3µm (22-25)	
Hohe Oberflächengüte am Werkstück	LK-Reihe (22-25)			
Harte Werkstücke (Hartdrehen)				
Hohe Steifigkeit der mitlaufenden Zentrierspitze				
Reduzierung/Vermeidung von Schwingungen bei der Bearbeitung				
Starke Kühlmittelzufuhr	NC-Reihe (18-21)			
Hohe Drehzahlen (> 5.000 1/min.)	NC-Reihe (18-21)		LK-Reihe (22-25)	
Lange Wellen	LR-Reihe (28-33)		LD-Reihe (34-37)	
Längenausdehnung am Werkstück durch Zerspanungswärme				
Große Werkstückzentren/Bohrungen	ZA-Reihe (48-53)		Typ LDA (35)	
Variable Spannmöglichkeit bei unterschiedlichen Werkstücken	Typ SE/SEG (14/15)	Typ NCE (20/21)	Typ LRE (32/33)	Typ LDE (36/37)
Erhöhter Verschleiß am Winkel 60°	Typ SH/SHG (12)	Typ SV/SVG (13)	Typ LKH/LKHG (25)	
Reduzierung von Verschleiß am Winkel 60° durch Hartmetall-Bestückung				
Reitstock ohne hydraulische Krafteinstellung	LR-Reihe (28-33)			
Überwachung der Axialkraft				
Einsatz eines Stirnmitnehmers in Kombination mit mechanischem Reitstock				
Einsatz eines Stirnmitnehmers in Kombination mit hydraulischem Reitstock	S-Reihe (9-15)	LD-Reihe (34-37)	NC-Reihe (18-21)	
Keine Ausstoßmöglichkeit der mitlaufenden Spitze aus der Pinole	A-Reihe (16/17)	NC-Reihe (18-21)	LK-Reihe (22-25)	

CNC-Drehen

Einsatzbedingungen	Empfohlene Reihe/Typ			
Werkstückgenauigkeit ≥ 0,004 mm	S-Reihe (9-15)	NC-Reihe (18-21)	Bokö-Reihe (26/27)	
Werkstückgenauigkeit ≤ 0,003 mm	S-Reihe 3µm (9-15)		LK-Reihe 3µm (22-25)	
Hohe Oberflächengüte am Werkstück	LK-Reihe (22-25)			
Harte Werkstücke (Hartdrehen)				
Reduzierung/Vermeidung von Schwingungen bei der Bearbeitung				
Starke Kühlmittelzufuhr	NC-Reihe (18-21)			
Hohe Drehzahlen (> 5.000 1/min.)	NC-Reihe (18-21)		LK-Reihe (22-25)	
Lange Wellen	LR-Reihe (28-33)		LD-Reihe (34-37)	
Längenausdehnung am Werkstück durch Zerspanungswärme	ZA-Reihe (48-53)		Typ LDA (35)	
Große Werkstückzentren/Bohrungen				
Variable Spannmöglichkeit bei unterschiedlichen Werkstücken	Typ SE/SEG (14/15)	Typ NCE (20/21)	Typ LRE (32/33)	Typ LDE (36/37)
Erhöhter Verschleiß am Winkel 60°	Typ SH/SHG (12)		Typ SV/SVG (13)	Typ LKH/LKHG (25)
Reduzierung von Verschleiß am Winkel 60° durch Hartmetall-Bestückung	LR-Reihe (28-33)			
Reitstock ohne hydraulische Krafteinstellung				
Überwachung der Axialkraft				
Einsatz eines Stirnmitnehmers in Kombination mit mechanischem Reitstock	S-Reihe (9-15) LD-Reihe (34-37) NC-Reihe (18-21)			
Einsatz eines Stirnmitnehmers in Kombination mit hydraulischem Reitstock				
Ausgleich unterschiedlicher Zentriertiefen und Längentoleranzen der Werkstücke bei fest vorgegebener Reitstock-/Werkzeugrevolverposition				
Spitze in weiterem Werkzeugrevolver oder in der Gegenspindel	LR-Reihe (28-33)		T-Linie (38-41)	
Keine Ausstoßmöglichkeit der mitlaufenden Spitze aus der Pinole	A-Reihe (16/17)	NC-Reihe (18-21)	LK-Reihe (22-25)	

Rundschleifen

() = Katalogseite

Einsatzbedingungen	Empfohlene Reihe/Typ	
Hohe Werkstückgenauigkeit	S-Reihe 3µm mit Zusatzdichtung (9-15)	LK-Reihe 3µm (22-25)
Hohe Oberflächengüte am Werkstück	LK-Reihe 3µm (22-25)	
Reduzierung/Vermeidung von Schwingungen bei der Bearbeitung	S-Reihe 3µm, mit Zusatzdichtung (9-15)	
Starke Kühlmittelzufuhr	S-Reihe 3µm, mit Zusatzdichtung (9-15)	
Lange Wellen	S-Reihe 3µm mit Zusatzdichtung (9-15)	LK-Reihe 3µm (22-25)
Große Werkstückzentren/Bohrungen	ZA-Reihe 3µm (48-53)	
Variable Spannmöglichkeit bei unterschiedlichen Werkstücken	Typ SEG mit Zusatzdichtung (14/15)	
Reduzierung von Verschleiß am Winkel 60° durch Hartmetall-Bestückung	Typ SHG mit Zusatzdichtung (12)	Typ SVG mit Zusatzdichtung (13)
Keine Ausstoßmöglichkeit der mitlaufenden Spitze aus der Pinole	A-Reihe 3µm mit Zusatzdichtung (16/17)	LK-Reihe 3µm (22-25)

Schwerbearbeitung

Technische Merkmale/Einsatzbedingungen	Empfohlene Reihe/Typ	
Ohne Pinolenabstützung, ohne Dehnungsausgleich	Typ M/MG, Typ AM/AMG (44)	
Ohne Pinolenabstützung, mit Dehnungsausgleich und Druckanzeige	Typ MZ/AMZ (46/47)	
Mit Pinolenabstützung, ohne Dehnungsausgleich	Typ MR/MRG (45)	
Mit Pinolenabstützung, mit Dehnungsausgleich und Druckanzeige	Typ MZR (46/47)	
Hohe Oberflächengüte am Werkstück	Typ MR/MRG (45)	Typ MZR (46/47)
Längenausdehnung am Werkstück durch Zerspanungswärme	Typ MZ/AMZ (46/47)	
Große Werkstückzentren/Bohrungen	ZA-Reihe (48-53)	
Keine Ausstoßmöglichkeit der mitlaufenden Spitze aus der Pinole	Typ AM/AMG (44)	Typ AMZ (46/47)
Unterbrochener Schnitt/Unwucht	Typ MR/MRG (45)	Typ MZR (46/47)

Messen/Prüfen

Einsatzbedingungen	Empfohlene Reihe/Typ		
Werkstückgenauigkeit $\leq 0,003$ mm und höher	S-Reihe 3µm (9-15)	LD-Reihe 3µm (34-37)	
Lange Wellen	S-Reihe 3µm (9-15)	LK-Reihe 3µm (22-25)	
Große Werkstückzentren/Bohrungen	ZA Reihe 3µm (48-53)		
Variable Spannmöglichkeit bei unterschiedlichen Werkstücken	Typ SEG (14/15)		
Reduzierung von Verschleiß am Winkel 60° durch Hartmetall-Bestückung	Typ SHG (12)	Typ SVG (13)	Typ LKHG (25)
Keine Ausstoßmöglichkeit der mitlaufenden Spitze aus der Pinole	A-Reihe 3µm (16/17)	LK-Reihe 3µm (22-25)	

BRUCKNER WERKNORM

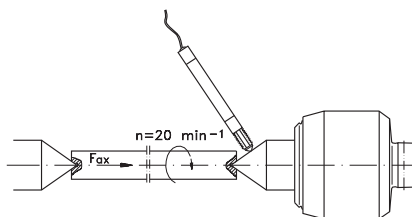
Unsere mitlaufenden Hochleistungsspitzen in Serien- und Sonderausführung werden nach unserer WERKNORM hergestellt und geprüft. Materialien, Fertigung und Prüfung unterliegen strengen Qualitätsrichtlinien, die Funktion, Leistung und Lebensdauer unserer Hochleistungsspitzen garantieren.

Prüfbericht über Rundlaufgenauigkeit

Jede BRUCKNER Hochleistungsspitze wird unter axialer Last auf Rundlauf geprüft. Die gemessene Rundlaufgenauigkeit wird in die Hochleistungsspitze eingestempelt und durch Prüfbericht garantiert.



Prüftabelle „Rundlaufgenauigkeit“ am Beispiel Typ S, SG



TYP S	TYP SG	Morsekegel	Rundlaufabweichung max.		Fax daN
			Typ S	Typ SG	
5001	5121	1	0,005	0,003	80
5001-2	5121-2	2	0,005	0,003	80
5001-3	5121-3	3	0,005	0,003	80
5002	5122	2	0,005	0,003	160
5003	5123	3	0,005	0,003	160
5006	5126	3	0,005	0,003	210
5004	5124	4	0,005	0,003	210
5007	5127	4	0,005	0,003	450
5005	5125	5	0,005	0,003	600
5008	5128	5	0,005	0,003	600
5009	5129	6	0,005	0,003	600

Kegelschafttoleranz

Der Morsekegel ist nach DIN 228 AT4 (Lehrengenaugigkeit) geschliffen. Diese enge Toleranz gewährleistet den satten Sitz der Hochleistungsspitze in der Pinole und damit die volle Ausnutzung der Rundlaufgenauigkeit.

Präzisions-Lagerung

Die Lagersitze von Gehäuse und Laufkörper sind genau geschliffen. Lager und Lagersitze werden aufeinander abgestimmt.

Ergebnis: Hohe Stabilität und Rundlaufgenauigkeit bei langer Standzeit.

Belastungswerte

Die in unseren Tabellen angegebenen Belastungswerte sind mit der weltweit anerkannten Software KISSsoft berechnet. Unter Anwendung der gültigen Normen DIN und ISO gewährleistet diese Software eine sichere und zuverlässige Ermittlung der Belastungen.



Laufkörper

Der Laufkörper ist aus verschleißfestem legiertem Werkzeugstahl, durchgehärtet.

Gehäuse

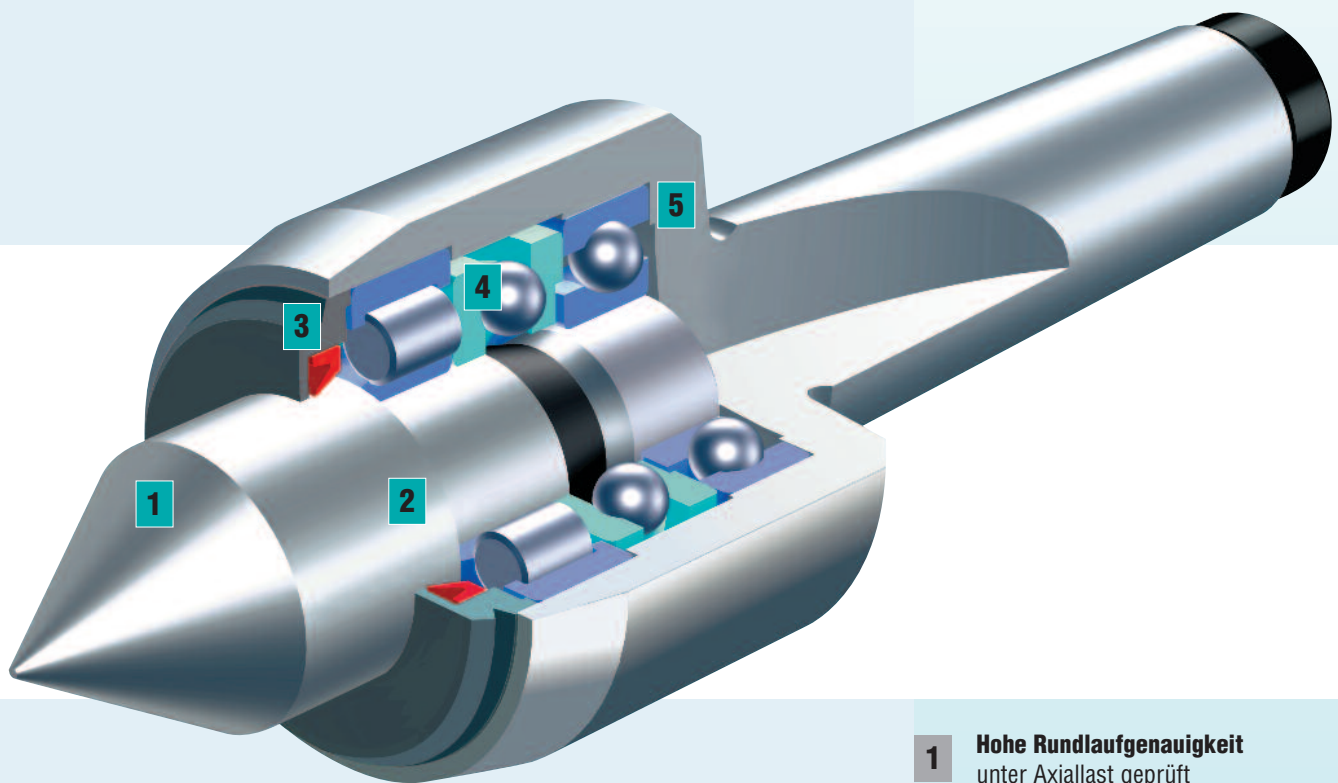
Das Gehäuse ist aus legiertem Werkzeugstahl mit hoher Zugfestigkeit. Kopf und Kegelschaft sind zum Schutz vor Beschädigung gehärtet.

Wartung

Die Lagerung ist wartungsfrei durch Dauerschmierung.

Reparatur-Service

Bei Reparatur steht Ihnen unser Reparatur-Service zur Verfügung. Wir beurteilen den Zustand des Werkzeuges und informieren über den Reparaturumfang.



S-Reihe – die klassische Konstruktion mit Kopflagerung

Der Allrounder unter unseren mitlaufenden Hochleistungsspitzen. Für nahezu jede Standard-Spannsituation steht dem Anwender aus der S-Reihe eine wirtschaftliche Lösung zur Verfügung. Vom Drehen, Rundschleifen bis zum Messen/Prüfen erfüllt die S-Reihe die hohen Erwartungen in puncto Leistung, Genauigkeit und Lebensdauer.

Zwei Baugrößen

- ▶ schlanke Form für leichte Arbeiten
- ▶ mit verstärkter Lagerung für normale bis schwere Beanspruchung

- 1 Hohe Rundlaufgenauigkeit**
unter Axiallast geprüft
durch Prüfbericht garantiert
- 2 Laufkörper durchgehärtet**
aus verschleißfestem legiertem
Werkzeugstahl
- 3 Wellendichtring**
zum Schutz der Lagerung vor
Schmutz- und Kühlwasser. Optional
mit Zusatzdichtung (Seite 10)
- 4 Großdimensionierte, spielfreie
Präzisions-Lagerung**
zur Aufnahme der Radial-
und Axialkräfte.
Wartungsfrei durch Dauerschmierung
- 5 Gehäuse**
aus legiertem Werkzeugstahl mit
hoher Zugfestigkeit.
Kopf und Kegelschaft zum Schutz
vor Beschädigung gehärtet

Typ S, SG

Laufkörper 60°

Rundlaufabweichung

Typ S max. 0,005 mm

Typ SG max. 0,003 mm

mit Prüfbericht

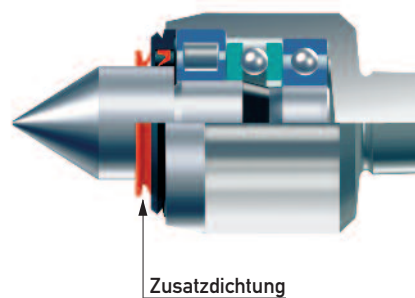
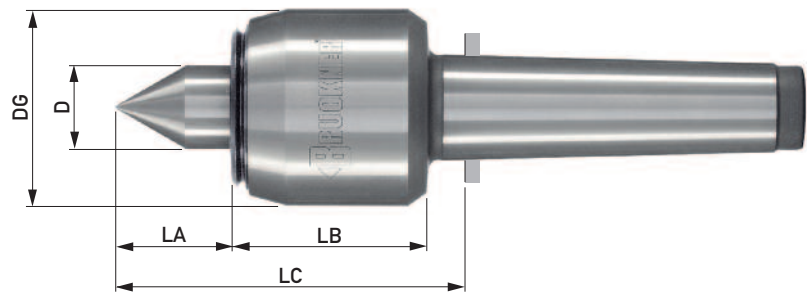
Einsatzbereich

Typ S – konventionelles Drehen, CNC-Drehen, Schruppen, Schlichten

Typ SG – für Dreh- und Rundschleifarbeiten in hohen Genauigkeiten, in der Messtechnik

Zusatzdichtung

Bei starker Kühlwasserzufuhr oder bei Staub- und Schmutzanfall (beim Rundschleifen) kann auf dem Laufkörper eine Zusatzdichtung angebracht werden. Die Dichtung läuft mit dem Laufkörper mit, dichtet gegen den Schutzdeckel ab und wirkt zusätzlich als Spritzring.



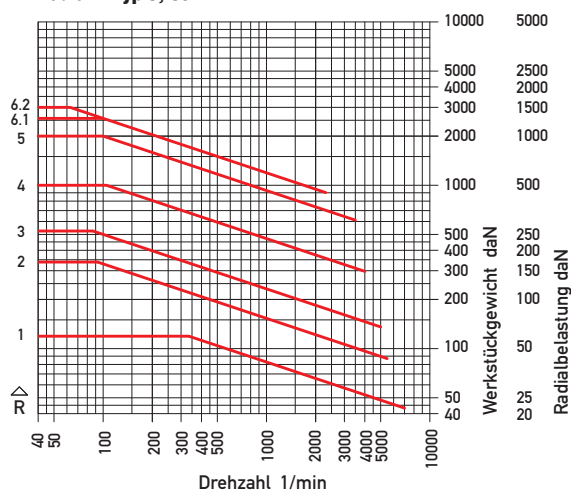
Typ S	Bestell-Nr.	5001	5001-2	5001-3	5002	5003	5006	5004	5007	5005	5008	5009
Typ SG	Bestell-Nr.	5121	5121-2	5121-3	5122	5123	5126	5124	5127	5125	5128	5129
Morsekegel		1	2	3	2	3	3	4	4	5	5	6
D		13	13	13	20	20	25	25	35	45	58	58
DG		32	32	32	45	45	58	58	76	95	120	120
LA		19	19	19	24	24	34	34	43	59	63	63
LB		38	38	38	52	52	58	58	68	89	102	102
LC		63	63	64	82	83	99	101	120	159	178	178
Werkstückgewicht max. daN*		120	120	120	340	340	525	525	1000	2000	2500	3000
Drehzahl max. 1/min*		7000	7000	7000	5500	5500	5000	5000	4000	3500	2300	2300
Belastungskurve radial/axial		R1/A1	R1/A1	R1/A1	R2/A2	R2/A2	R3/A3	R3/A3	R4/A4	R5/A5	R6.1/A6	R6.2/A6
Zusatzdichtung	Bestell-Nr.	V13	V13	V13	V20	V20	V25	V25	V35	V45	V58	V58

► mit Abdrückgewinde Seite 16/17

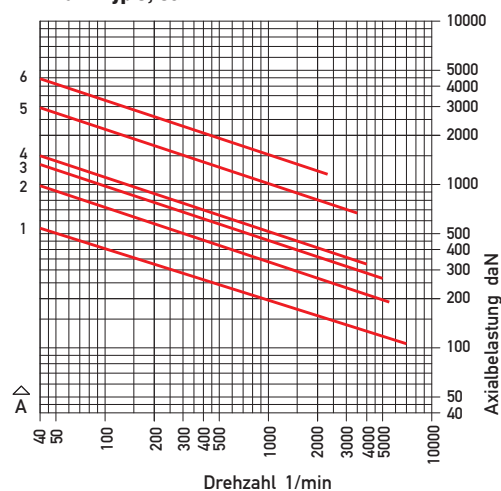
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ S, SG



Axial – Typ S, SG



Typ SKOP, SKOPG

Laufkörper 60°/40° verlängert

Rundlaufabweichung

Typ SKOP max. 0,005 mm

Typ SKOPG max. 0,003 mm

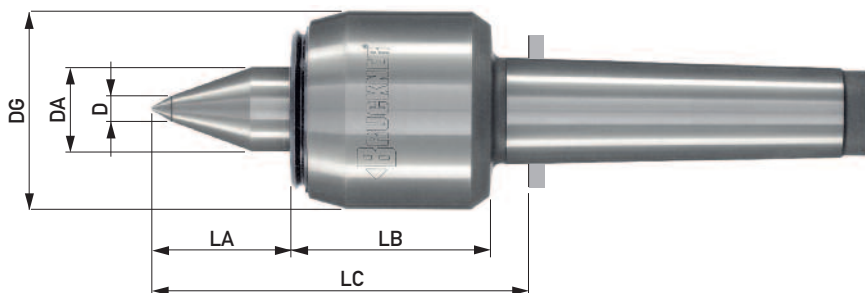
mit Prüfbericht

Einsatzbereich

Bei beengtem Arbeitsraum zwischen mitlaufender Spitze und Werkstück. Durch die verlängerte, schlanke Laufspitze wird der Arbeitsraum erweitert.

Typ SKOP – konventionelles Drehen, CNC-Drehen, Schruppen, Schlichten

Typ SKOPG – für Dreharbeiten in hohen Genauigkeiten



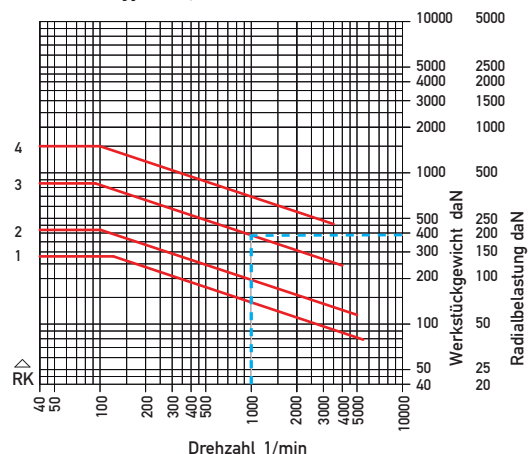
Typ SKOP	Bestell-Nr.	5362	5363	5366	5364	5367	5365
Typ SKOPG	Bestell-Nr.	5362G	5363G	5366G	5364G	5367G	5365G
Morsekegel		2	3	3	4	4	5
DA		20	20	25	25	35	45
D		6	6	8	8	10	12
DG		45	45	58	58	76	95
LA		30	30	42	42	54	70
LB		51	51	58	58	68	89
LC		87	89	106	108	132	169
Werkstückgewicht max. daN*		280	280	420	420	850	1500
Drehzahl max. 1/min*		5500	5500	5000	5000	4000	3500
Belastungskurve radial/axial		RK1/AK1	RK1/AK1	RK2/AK2	RK2/AK2	RK3/AK3	RK4/AK4
Zusatzdichtung	Bestell-Nr.	V20	V20	V25	V25	V35	V45

► mit Abdrückgewinde Seite 16/17

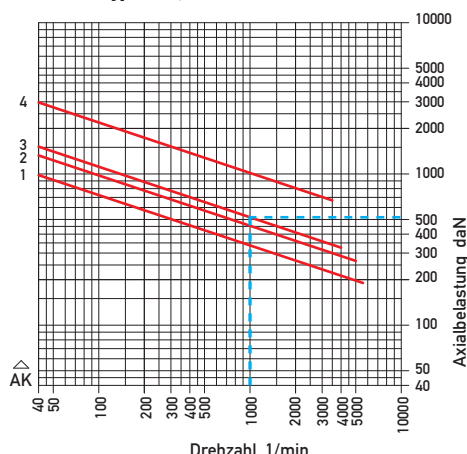
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden

Radial – Typ SKOP, SKOPG



Axial – Typ SKOP, SKOPG



Ermittlung der zulässigen Belastung

Beispiel: Typ SKOP 5367, MK 4

Belastungskurve radial RK3/axial AK3

Zulässige Belastung bei 1000 min⁻¹

Radialbelastung $F_R = 190$ daN

Werkstückgewicht $F_W = 380$ daN

Axialbelastung $F_A = 510$ daN

Maßgebend für die radiale Belastbarkeit einer Spitze ist die Radialbelastung F_R

$$F_R = \frac{F_W}{2} \pm \text{Radiale Schnittkräfte} + \text{Fliehkraft}^{**}$$

**Bei Unwucht des Werkstückes

(1 daN = 1,02 kp)

Typ SH, SHG

Laufkörper 60° mit Hartmetalleinsatz
nachsleifbar bis zur Nachschleifrille

Rundlaufabweichung

Typ SH max. 0,005 mm

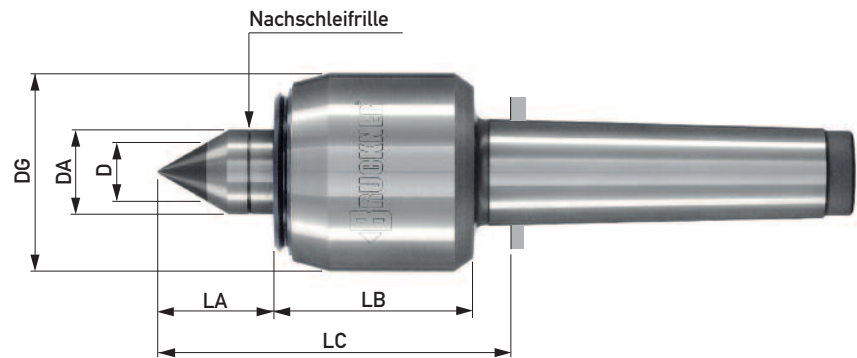
Typ SHG max. 0,003 mm

mit Prüfbericht

Einsatzbereich

Beim Rundschleifen und Drehen, wenn erhöhter Verschleiß am Laufkörper auftritt (z.B. Großserien, Werkstückwechsel bei laufender Spindel, harte Werkstücke, sehr kleine Werkstückzentren).

Beim Rundschleifen empfehlen wir unsere **Zusatzdichtung** (Abb. Seite 10)



Typ SH	Bestell-Nr.	5241-2	5241-3	5242	5243	5246	5244	5247	5245	5249
Typ SHG	Bestell-Nr.	5251-2	5251-3	5252	5253	5256	5254	5257	5255	5259
Morsekegel		2	3	2	3	3	4	4	5	6
DA		13	13	20	20	25	25	35	45	58
D		7	7	11	11	18	18	18	18	30
DG		32	32	45	45	58	58	76	95	120
LA		19	19	24	24	34	34	43	59	63
LB		38	38	52	52	58	58	68	89	102
LC		63	64	82	83	99	101	120	159	178
Werkstückgewicht max. daN*		120	120	200	200	400	400	600	1200	2100
Drehzahl max. 1/min*		7000	7000	5500	5500	5000	5000	4000	3500	2300
Belastungskurve radial/axial		RH1/AH1	RH1/AH1	RH2/AH2	RH2/AH2	RH3/AH3	RH3/AH3	RH4/AH4	RH5/AH5	RH6/AH6
Zusatzdichtung	Bestell-Nr.	V13	V13	V20	V20	V25	V25	V35	V45	V58

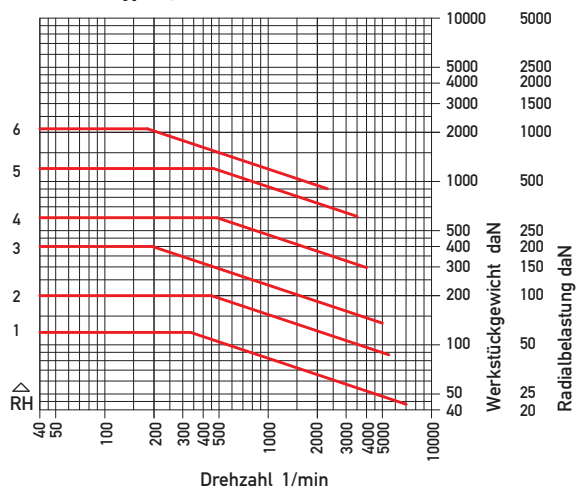
MK1 5241/5251 auf Anfrage

► mit Abdrückgewinde Seite 16/17

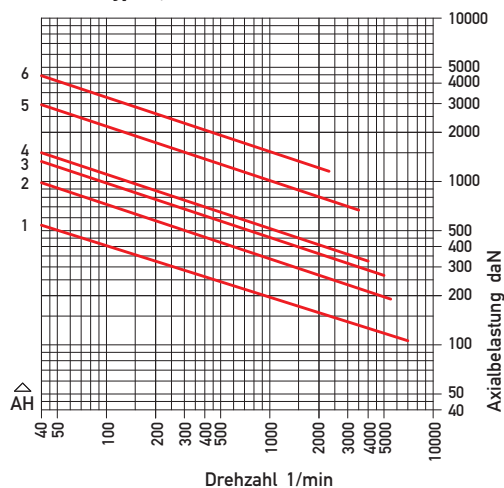
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ SH, SHG



Axial – Typ SH, SHG



Typ SV, SVG

**Laufkörper 60° Vollhartmetall
mit Sicherheitskern sa•co®**
nachsleifbar bis zur Lötnaht

Rundlaufabweichung

Typ SV max. 0,005 mm

Typ SVG max. 0,003 mm

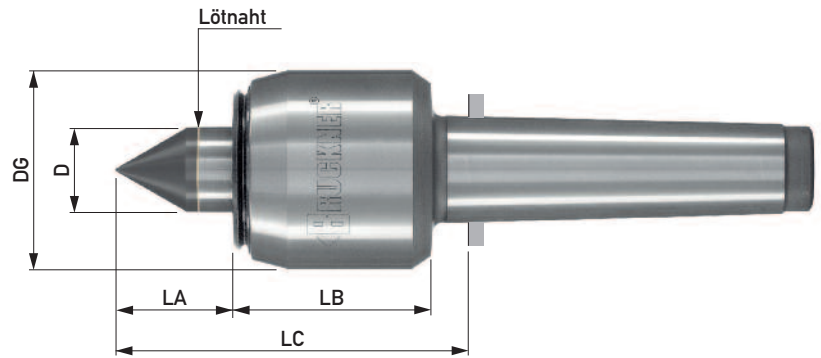
mit Prüfbericht

Einsatzbereich

Wie Typ SH, SHG.

Der 60° Winkel kann bis zum großen Durchmesser zur Werkstückaufnahme genutzt werden.

Beim Rundsleifen empfehlen wir unsere
Zusatzdichtung (Abb. Seite 10)



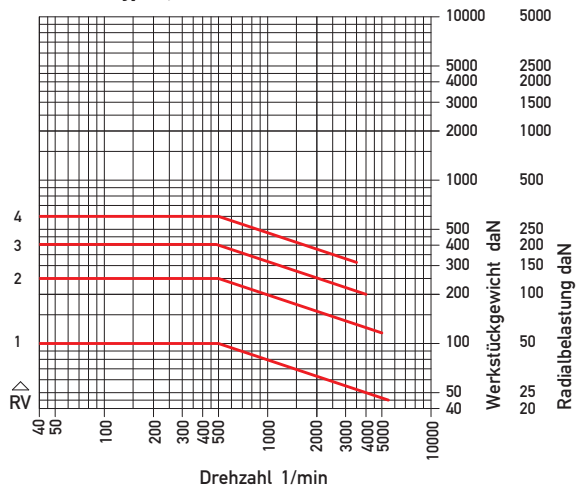
Beim Typ SV, SVG ist im Hartmetallkörper ein Sicherheitskern integriert. Reißt das Hartmetall am Übergang zum Trägermaterial, z.B. durch Bedienungs- oder Handhabungsfehler, verhindert der Sicherheitskern das Abrutschen des Hartmetalls mit dem gespannten Werkstück. Dadurch werden hohe Folgeschäden vermieden.

Typ SV	Bestell-Nr.	5242ZV20	5243ZV20	5246ZV25	5244ZV25	5247ZV35	5245ZV45
Typ SVG	Bestell-Nr.	5252ZV20	5253ZV20	5256ZV25	5254ZV25	5257ZV35	5255ZV45
Morsekegel		2	3	3	4	4	5
D		20	20	25	25	35	45
DG		45	45	58	58	76	95
LA		24	24	34	34	43	59
LB		52	52	58	58	68	89
LC		82	83	99	101	120	159
Werkstückgewicht max. daN*		100	100	250	250	400	600
Drehzahl max. 1/min*		5500	5500	5000	5000	4000	3500
Belastungskurve radial/axial		RV1/AV1	RV1/AV1	RV2/AV2	RV2/AV2	RV3/AV3	RV4/AV4
Zusatzdichtung	Bestell-Nr.	V20	V20	V25	V25	V35	V45

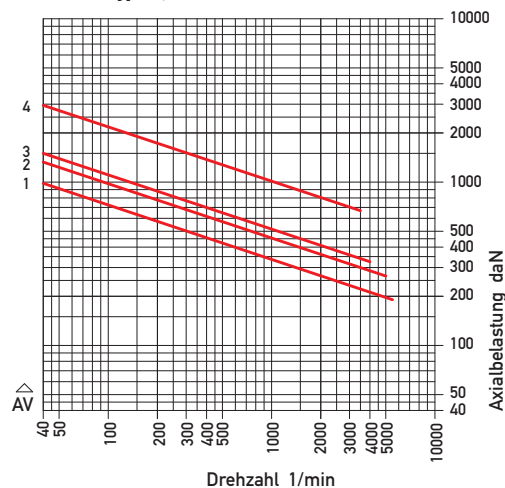
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ SV, SVG



Axial – Typ SV, SVG



Typ SE, SEG

Laufkörper mit Innenkegel 1:7,5
für Zentriereinsätze

Rundlaufabweichung

Typ SE max. 0,005 mm

Typ SEG max. 0,003 mm

mit Prüfbericht

Einsatzbereich

Für die Einzel-, Klein- und Serienfertigung,
Messtechnik

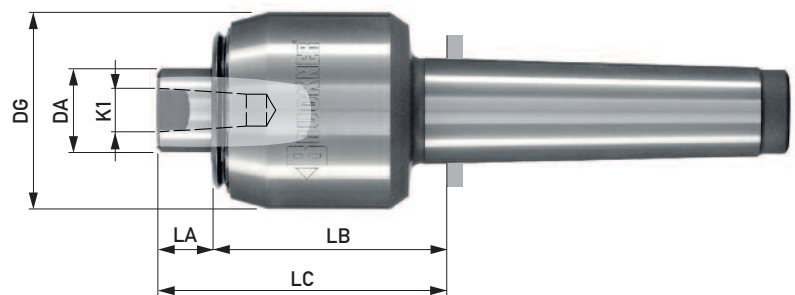
Vorteile

Bei Verschleiß des Zentriereinsatzes ist nur der Einsatz zu tauschen, die Hochleistungsspitze ist sofort wieder betriebsbereit. Vielseitige Anwendung durch acht Einsatzformen (Seite 15).

Das Wechseln erfolgt je nach Einsatzform durch Abdrückgewinde am Einsatz und Abdrückmutter oder über die Schlüsselflächen durch Verdrehen mit zwei Gabelschlüsseln.

Beim Rundschleifen empfehlen wir unsere

Zusatzdichtung (Abb. Seite 10)

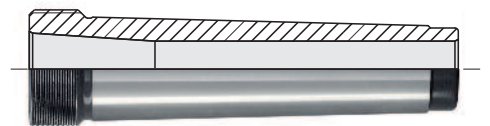


Typ SE	Bestell-Nr.	5482	5483	5486	5484	5487	5485
Typ SEG	Bestell-Nr.	5482G	5483G	5486G	5484G	5487G	5485G
Morsekegel		2	3	3	4	4	5
DA		20	20	25	25	35	45
DG		45	45	58	58	76	95
K1		11	11	15	15	22	28
LA		14	14	17	17	18	21
LB		52	52	58	58	68	89
LC		71	72	81	83	95	121
SW		16	16	22	22	30	41
Drehzahl max. 1/min		5500	5500	5000	5000	4000	3500
Zugehörige Einsätze		482..	482..	484..	484..	487..	485..
Zusatzdichtung	Bestell-Nr.	V20	V20	V25	V25	V35	V45
Belastung	Die radiale Belastung des Typ SE, SEG wird durch die Zentriereinsätze begrenzt (Seite 15)						

► mit Abdrückgewinde Seite 16/17

Kegelhülse Typ KE

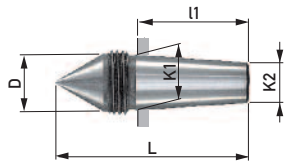
(Abbildung und Tabelle Seite 66)
zum Nachschleifen der Zentriereinsätze.
Kombiniert mit den Zentriereinsätzen
(Seite 15) als feste Zentrierspitze im
Spindelstock und Reitstock für Sonder-
anwendungen.



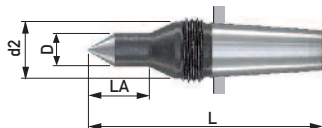
Zentriereinsätze

Kegel 1:7,5, in Lehrengenauigkeit

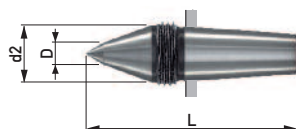
Form AO, 60°
Abdrückgewinde



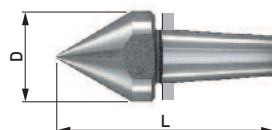
Form ASL, 60°
schlank, verlängert
Abdrückgewinde



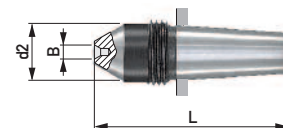
Form AKOP, 60°/40°
verlängert
Abdrückgewinde



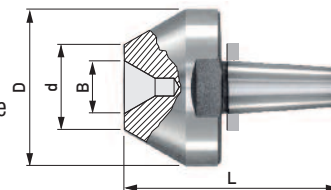
Form A, 60°
für Hohlkörper
Schlüsselfläche



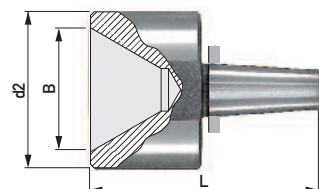
Form B, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
Abdrückgewinde



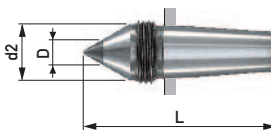
Form C, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
außen 60° für Hohlkörper
Schlüsselfläche



Form D, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
Schlüsselfläche



Form AOHM, 60°
mit Hartmetalleinsatz
Abdrückgewinde



Grundkörper Typ: SE, SEG, ASE KE (Seite 66)	Zentrier- einsätze	Radial- belastung max. daN	Maße der Einsätze						Gewinde SW	Kegelmaße Steigung 1:7,5		
			D	d2	B	d	L	LA		K1	K2	I1
5482 5482G 5483 5483G 2952A	482AO	90	11,7				45		M 14x1,5	11	8	23
	482ASL	30	6	11,7			55	15	M 14x1,5			
	482AKOP	90	5	11,7			50		M 14x1,5			
	482A	90	17				45		SW14			
	482B	90	11,7		4x2		45		M 14x1,5			
	482C	90	28		8x3	12	45		SW24			
	482D	90	28		20x6		45		SW24			
	482AOHM	60	7	11,7			45		M 14x1,5			
	484AO	160	15,7				53		M 18x1,5	15	11	30
5484 5484G 5486 5486G 5484A 5486A 2953A	484ASL	100	9	15,7			65	17	M 18x1,5			
	484AKOP	160	6	15,7			58		M 18x1,5			
	484A	160	25				60		SW22			
	484B	110	15,7		4x2		53		M 18x1,5			
	484C	160	44		15x5	24	60		SW41			
	484D	160	44		35x12		64		SW41			
	484AOHM	60	7	15,7			53		M 18x1,5			
	487AO	300	21,6				74		M 24x1,5	22	16,4	42
5487 5487G 5487A 2954A	487ASL	100	9	21,6			86	17	M 24x1,5			
	487AKOP	300	8	21,6			80		M 24x1,5			
	487A	300	32				82		SW27			
	487B	240	21,6		5x2,5		74		M 24x1,5			
	487C	300	55		20x6	30	82		SW50			
	487D	300	55		45x15		85		SW50			
	487AOHM	200	11	21,6			74		M 24x1,5			
	485AO	500	27,7				93		M 30x1,5	28	21	52,5
5485 5485G 5485A 2955A	485ASL	180	13	27,7			110	27	M 30x1,5			
	485AKOP	500	8	27,7			105		M 30x1,5			
	485A	500	45				105		SW41			
	485B	500	27,7		7x3		93		M 30x1,5			
	485C	500	65		25x6	35	105		SW55			
	485D	500	65		55x20		105		SW55			
	485AOHM	500	18	27,7			93		M 30x1,5			

Bestell-Nr.	Inhalt
P 10	100 g

Montagepaste

Erleichtert das Wechseln der Einsätze.

Dünn und gleichmäßig auf den Kegel der Einsätze auftragen.

Ausführung A mit Abdrückgewinde

Einsatzbereich

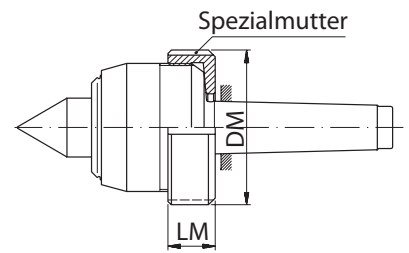
Für Werkzeugmaschinen ohne durchbohrte Pinole (ohne Ausstoßmöglichkeit) oder bei hochgenauen Werkzeugmaschinen zur Schonung der Spindellagerung bzw. Pinole.

Beim Rundschleifen empfehlen wir unsere

Zusatzdichtung (Seite 10)

Spezialmutter

Durch die Spezialmutter ist das Abdrücken aus der Pinole auch dann gewährleistet, wenn der Pinolendurchmesser kleiner ist als der Gehäusedurchmesser der mitlaufenden Hochleistungsspitze.



Typ AS, ASG

Laufkörper 60°

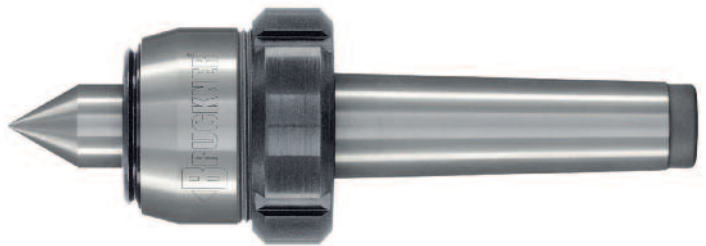
Rundlaufabweichung

Typ AS max. 0,005 mm

Typ ASG max. 0,003 mm

mit Prüfbericht

Techn. Daten wie Typ S, SG (Seite 10)



Typ ASKOP

Laufkörper 60°/40° verlängert

Rundlaufabweichung

max. 0,005 mm, mit Prüfbericht

Techn. Daten wie Typ SKOP (Seite 11)



Typ ASHG

**Laufkörper 60°
mit Hartmetalleinsatz**

Rundlaufabweichung

max. 0,003 mm, mit Prüfbericht

Techn. Daten wie Typ SHG (Seite 12)

Typ ASVG auf Anfrage



Typ ASE

**Laufkörper mit Innenkegel 1:7,5
für Zentriereinsätze**

Rundlaufabweichung

max. 0,005 mm, mit Prüfbericht

Techn. Daten wie Typ SE (Seite 14)

Zentriereinsätze (Seite 15)

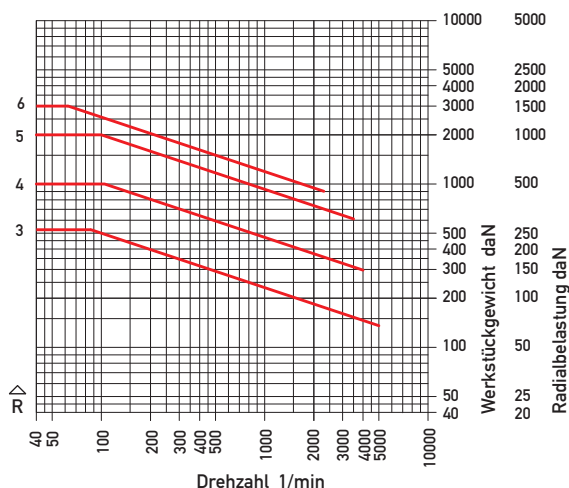


Morsekegel		3	4	4	5	6
Typ AS	Bestell-Nr.	5006A	5004A	5007A	5005A	5009A
	Belastungskurve radial/axial	R3/A3	R3/A3	R4/A4	R5/A5	R6/A6
Typ ASG	Bestell-Nr.	5126A	5124A	5127A	5125A	5129A
	Belastungskurve radial/axial	R3/A3	R3/A3	R4/A4	R5/A5	R6/A6
Typ ASKOP	Bestell-Nr.	5366A	5364A	5367A	5365A	
	Belastungskurve radial/axial	RK3/A3	RK3/A3	RK4/A4	RK5/A5	
Typ ASHG	Bestell-Nr.	5256A	5254A	5257A	5255A	
	Belastungskurve radial/axial	RH3/A3	RH3/A3	RH4/A4	RH5/A5	
Typ ASE	Bestell-Nr.	5486A	5484A	5487A	5485A	
	Belastung	Die radiale Belastung des Typ ASE wird durch die Zentriereinsätze begrenzt (Seite 15)				
Zusatzdichtung	Bestell-Nr.	V25	V25	V35	V45	V58

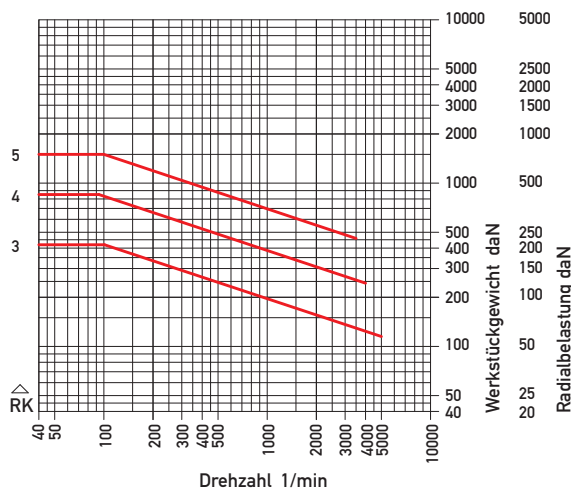
Spezialmutter für Typ A					
Bestell-Nr.	M58A	M58A	M76A	M95A	M120A
DM	70	70	92	115	138
LM	24	24	28	39	45

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

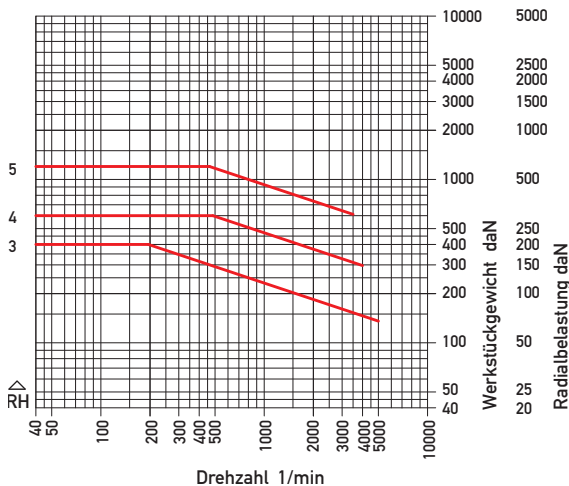
Radial – Typ AS, ASG



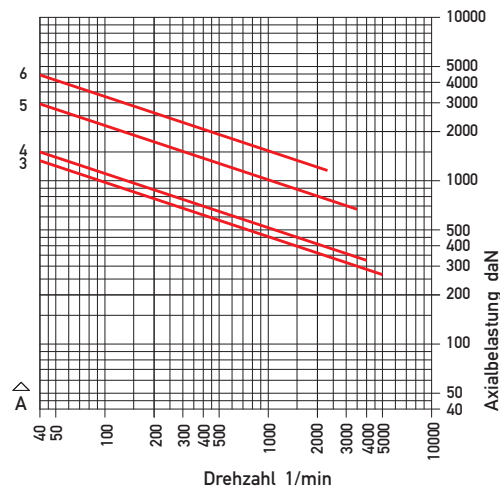
Radial – Typ ASKOP

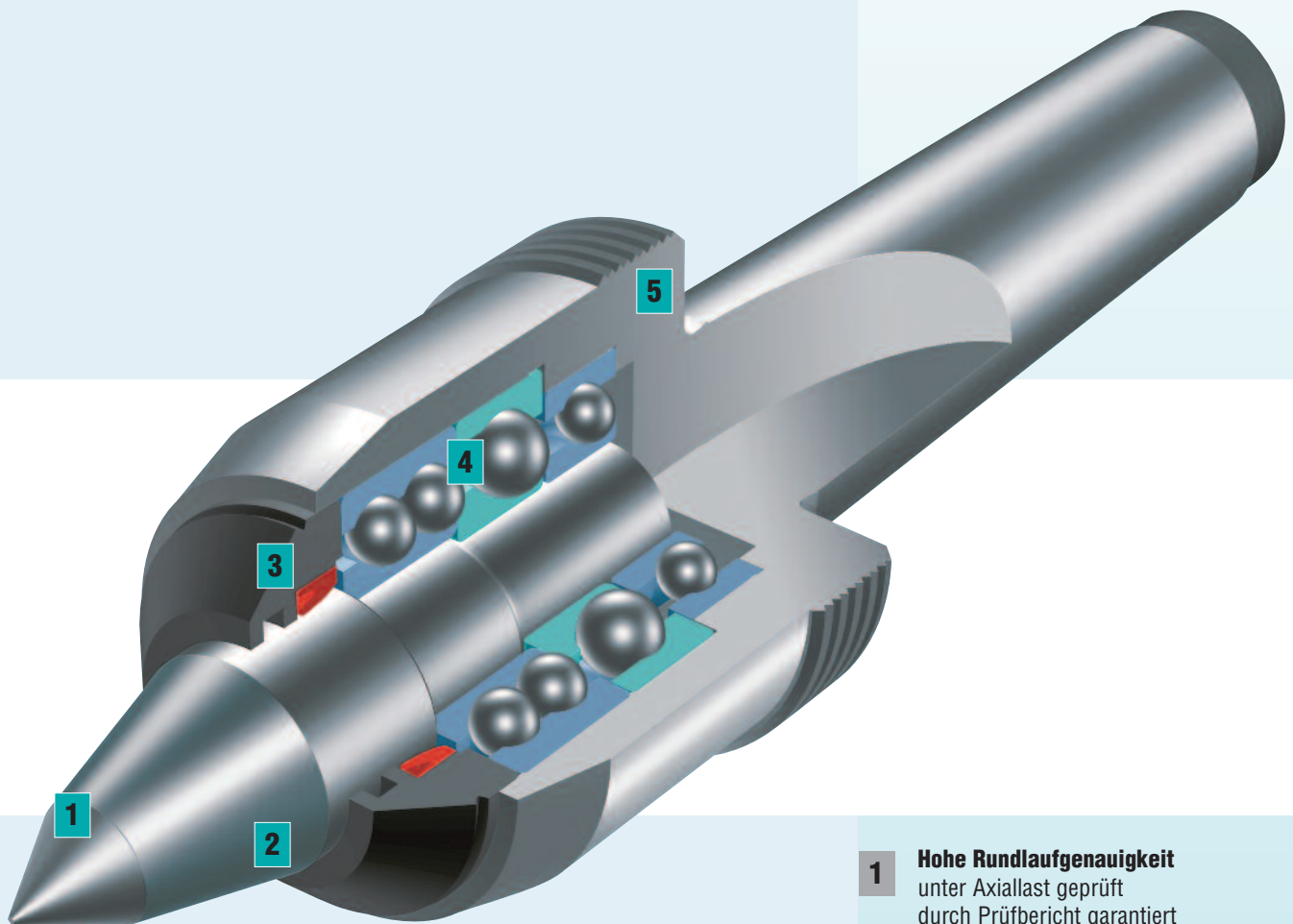


Radial – Typ ASHG



Axial – alle A Typen





NC-Reihe – eine Klasse für sich



Das BRUCKNER TOP-DICHT-SYSTEM sorgt für 3-fachen Schutz der Lagerung vor Schmutz und Kühlwasser (Prinzip Seite 20). Die robuste, präzise Lagerung wurde speziell für hohe Drehzahlen beim CNC-Drehen entwickelt.

Damit stehen dem Anwender mit der NC-Reihe Hochleistungsspitzen zur Verfügung, die auch bei kräftiger Zerspanung ihre Klasse zeigen.

Zwei Baugrößen

- ▶ schlanke Form für ungehindertes Arbeiten
- geringer Rollwiderstand durch reibungsarme Lagerung für kleine und mittelgroße Werkstücke
- ▶ mit verstärkter Lagerung für höhere Belastung

- 1 Hohe Rundlaufgenauigkeit**
unter Axiallast geprüft
durch Prüfbericht garantiert
- 2 Laufkörper durchgehärtet**
aus verschleißfestem legiertem
Werkzeugstahl
- 3 TOP-DICHT-SYSTEM**
zum Schutz der Lagerung vor
Schmutz- und Kühlwasser
- 4 Großdimensionierte, spielfreie
Präzisions-Lagerung**
robuste Lagerung zur Aufnahme der
Radial- und Axialkräfte.
Wartungsfrei durch Dauerschmierung
- 5 Gehäuse**
aus legiertem Werkzeugstahl mit
hoher Zugfestigkeit.
Kopf und Kegelschaft zum Schutz
vor Beschädigung gehärtet

Herstellung nach BRUCKNER WERKNORM
(Seite 8)

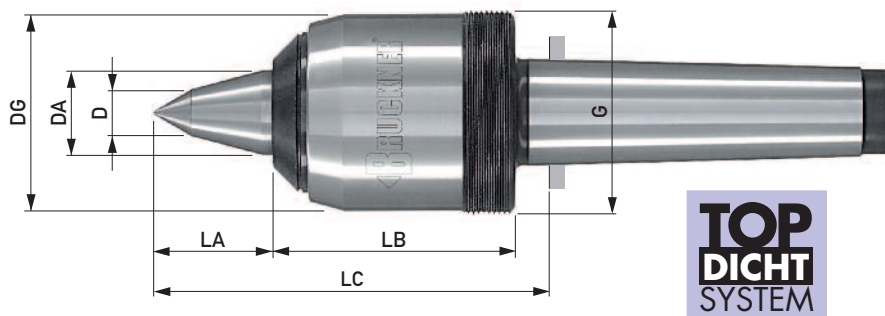
Typ NC 33, NC 43

für hohe Drehzahlen
Laufkörper 60°/40°
mit Abdrückgewinde

Rundlaufabweichung
max. 0,005 mm, mit Prüfbericht

Einsatzbereich

Für Dreharbeiten mit hohen Drehzahlen.
Durch das **TOP-DICHT-SYSTEM** wird die
Lagerung 3-fach gegen Kühlwasser
geschützt (Prinzip Seite 20).



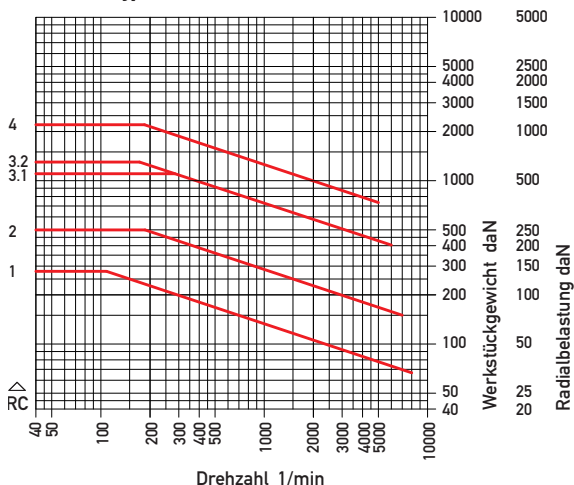
Typ NC	Bestell-Nr.	33.045-2	33.045-3	43.058-3	33.058-4	43.076-4	33.076-5	43.095-5	33.095-6
Abdrückmutter	Bestell-Nr.	M45A	M45A	M60	M60	M80	M80	M100	M100
Morsekegel		2	3	3	4	4	5	5	6
DA		20	20	25	25	35	35	45	45
D		6	6	14	14	16	16	20	20
DG		45	45	58	58	76	76	95	95
LA		25	25	35	35	44	44	54	54
LB		57	57	70	70	81	81	103	103
LC		87	88	112	112	132	132	164	164
G		M 45x2	M 45x2	M 60x1,5	M 60x1,5	M 80x2	M 80x2	M 100x2	M 100x2
Werkstückgewicht max. daN*		280	280	500	500	1100	1300	2200	2200
Drehzahl max. 1/min*		8000	8000	7000	7000	6000	6000	5000	5000
Belastungskurve radial/axial		RC1/AC1	RC1/AC1	RC2/AC2	RC2/AC2	RC3.1/AC3	RC3.2/AC3	RC4/AC4	RC4/AC4

Die Gewindeform der Bestell-Nr. 33.045-2 und 33.045-3 entspricht der Ausführung von Typ A, dazu passend Spezialmutter Typ A (Seite 16).

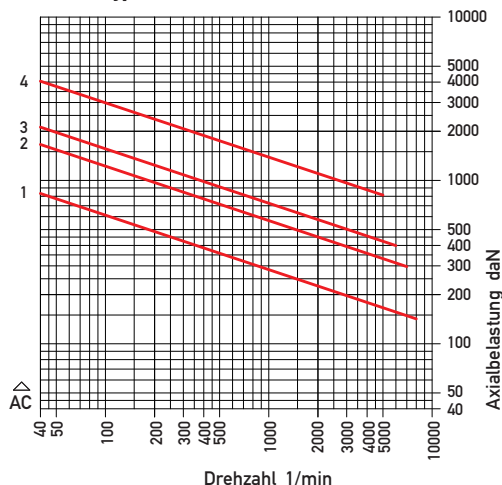
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ NC



Axial – Typ NC



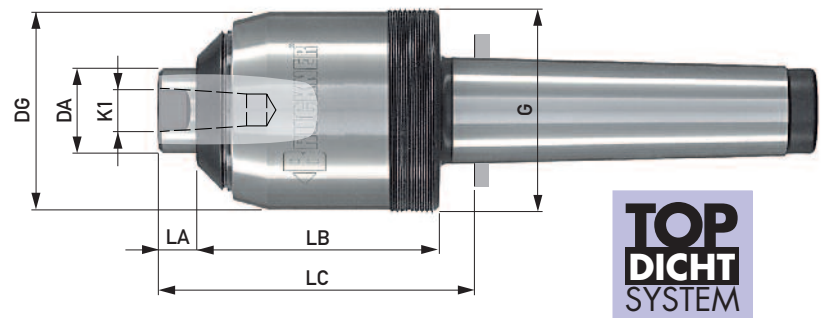
Typ NCE 34, NCE 44

für hohe Drehzahlen
Laufkörper mit Innenkegel 1:7,5
für Zentriereinsätze
 mit Abdrückgewinde

Rundlaufabweichung
 max. 0,005 mm, mit Prüfbericht

Einsatzbereich

Variable Spannmöglichkeiten beim CNC-Drehen durch Zentriereinsätze. Bei Crash oder Verschleiß am Einsatz bietet der Typ NCE den Vorteil, dass durch einfaches Wechseln des Einsatzes die Hochleistungsspitze sofort wieder betriebsbereit ist. Vielseitige Anwendung durch acht Einsatzformen (Seite 21).



**TOP
DICHT
SYSTEM**

Typ NCE	Bestell-Nr.	34.045-2	34.045-3	44.058-3	34.058-4	44.076-4	34.076-5	44.095-5	34.095-6
Abdrückmutter	Bestell-Nr.	M45A	M45A	M60	M60	M80	M80	M100	M100
Morsekegel		2	3	3	4	4	5	5	6
DA		20	20	25	25	35	35	45	45
DG		45	45	58	58	76	76	95	95
K1		11	11	15	15	22	22	28	28
LA		9	9	11	11	13	13	14	14
LB		57	57	70	70	81	81	103	103
LC		72	73	88	88	101	101	124	124
G		M 45x2	M 45x2	M 60x1,5	M 60x1,5	M 80x2	M 80x2	M 100x2	M 100x2
SW		16	16	22	22	30	30	41	41
Drehzahl max. 1/min		8000	8000	7000	7000	6000	6000	5000	5000
Zugehörige Einsätze (Seite 21)		482..	482..	484..	484..	487..	487..	485..	485..
Belastung	Die radiale Belastung des Typ NCE wird durch die Zentriereinsätze begrenzt (Seite 21)								

Die Gewindeform der Bestell-Nr. 34.045-2 und 34.045-3 entspricht der Ausführung von Typ A, dazu passend Spezialmutter Typ A (Seite 16).

BRUCKNER TOP-DICHT-SYSTEM

- Das Kühlmittel trifft nicht unmittelbar auf den Dichtring, sondern fließt mit verminderter Energie in den ersten Labyrinth-Kanal.
- Dort wird der größte Teil des Kühlmittels durch die erste Ablaufbohrung abgeleitet.
- Die geringe Restmenge wird vom Dichtring in den zweiten Labyrinth-Kanal abgestreift und fließt durch die zweite Ablaufbohrung ab.

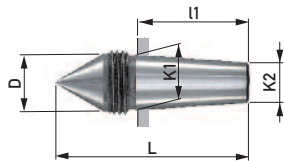


**TOP
DICHT
SYSTEM**

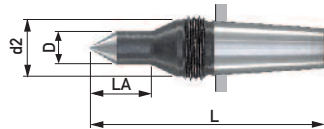
Zentriereinsätze

Kegel 1:7,5, in Lehrengenauigkeit

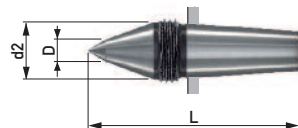
Form AO, 60°
Abdrückgewinde



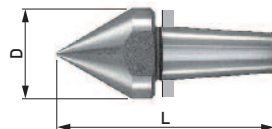
Form ASL, 60°
schlank, verlängert
Abdrückgewinde



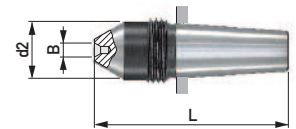
Form AKOP, 60°/40°
verlängert
Abdrückgewinde



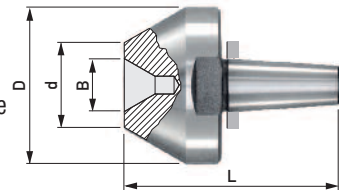
Form A, 60°
für Hohlkörper
Schlüssel­fläche



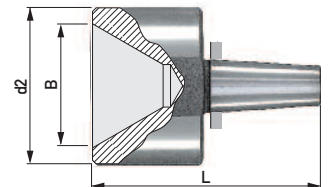
Form B, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
Abdrückgewinde



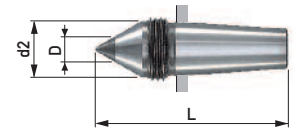
Form C, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
außen 60° für Hohlkörper
Schlüssel­fläche



Form D, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
Schlüssel­fläche



Form AOHM, 60°
mit Hartmetalleinsatz
Abdrückgewinde



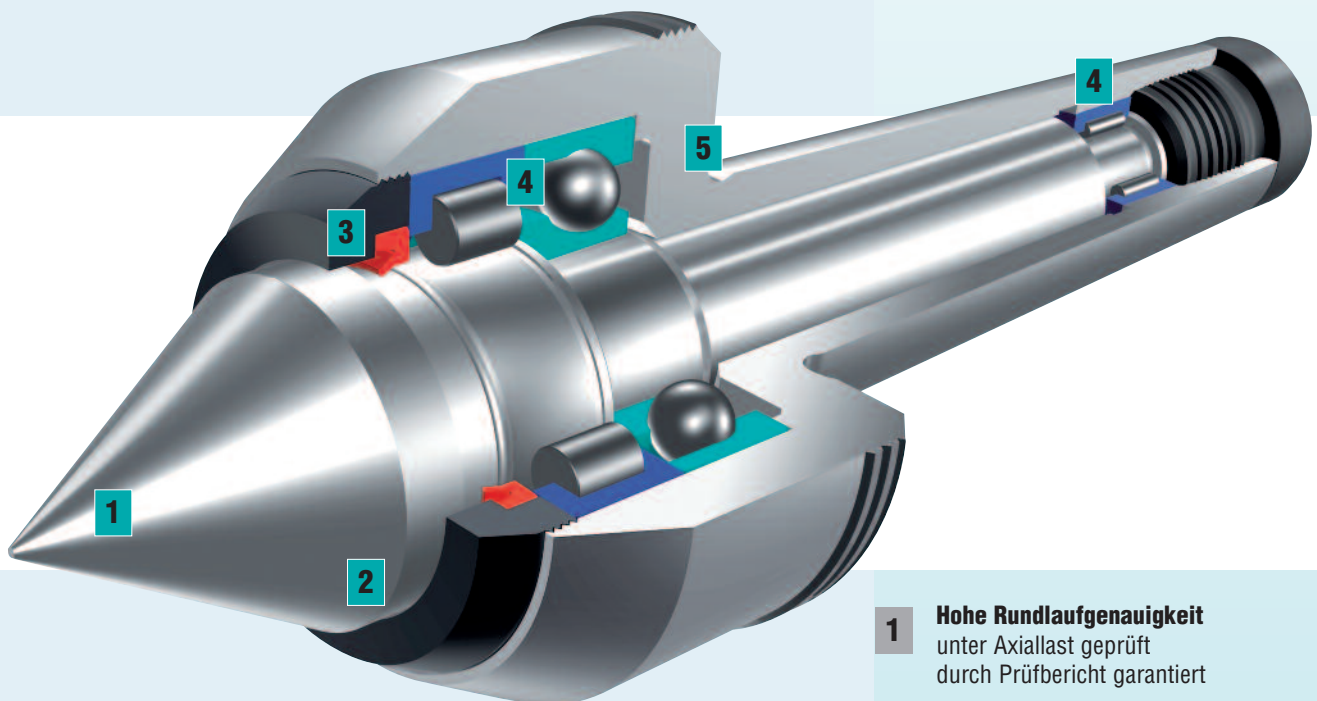
Grundkörper Typ: NCE	Zentrier- einsätze	Radial- belastung max. daN	Maße der Einsätze						Gewinde SW	Kegelmaße Steigung 1:7,5		
			D	d2	B	d	L	LA		K1	K2	I1
34.045-2 34.045-3	482AO	90	11,7				45		M 14x1,5	11	8	23
	482ASL	30	6	11,7			55	15	M 14x1,5			
	482AKOP	90	5	11,7			50		M 14x1,5			
	482A	90	17				45		SW14			
	482B	90	11,7		4x2		45		M 14x1,5			
	482C	90	28		8x3	12	45		SW24			
	482D	90	28		20x6		45		SW24			
	482AOHM	60	7	11,7			45		M 14x1,5			
44.058-3 34.058-4	484AO	160	15,7				53		M 18x1,5	15	11	30
	484ASL	100	9	15,7			65	17	M 18x1,5			
	484AKOP	160	6	15,7			58		M 18x1,5			
	484A	160	25				60		SW22			
	484B	110	15,7		4x2		53		M 18x1,5			
	484C	160	44		15x5	24	60		SW41			
	484D	160	44		35x12		64		SW41			
	484AOHM	60	7	15,7			53		M 18x1,5			
44.076-4 34.076-5	487AO	300	21,6				74		M 24x1,5	22	16,4	42
	487ASL	100	9	21,6			86	17	M 24x1,5			
	487AKOP	300	8	21,6			80		M 24x1,5			
	487A	300	32				82		SW27			
	487B	240	21,6		5x2,5		74		M 24x1,5			
	487C	300	55		20x6	30	82		SW50			
	487D	300	55		45x15		85		SW50			
	487AOHM	200	11	21,6			74		M 24x1,5			
44.095-5 34.095-6	485AO	500	27,7				93		M 30x1,5	28	21	52,5
	485ASL	180	13	27,7			110	27	M 30x1,5			
	485AKOP	500	8	27,7			105		M 30x1,5			
	485A	500	45				105		SW41			
	485B	500	27,7		7x3		93		M 30x1,5			
	485C	500	65		25x6	35	105		SW55			
	485D	500	65		55x20		105		SW55			
	485AOHM	500	18	27,7			93		M 30x1,5			

Bestell-Nr.	Inhalt
P 10	100 g

Montagepaste

Erleichtert das Wechseln der Einsätze.

Dünn und gleichmäßig auf den Kegel der Einsätze auftragen.



LK-Reihe – mit überragender Steifigkeit

Diese Hochleistungsspitze wurde für die anspruchsvolle Dreh- und Schleiftechnologie entwickelt.

Kurze Bauweise, Lager und Lagerabstand sind so aufeinander abgestimmt, dass sich die Hochleistungsspitze in nahezu jeder Bearbeitungssituation äußerst schwingungstabil verhält.

Die Lagerung ist für höhere Drehzahlen ausgelegt.

Ergebnis

- ▶ hervorragende Oberflächengüte und hohe Werkstückgenauigkeit
- ▶ längere Werkzeug-Standzeit
- ▶ besserer Nutzungsgrad der Werkzeugmaschine

Zwei Baugrößen bei MK4 und MK5

- ▶ schlanke Form für leichte Arbeiten
- ▶ mit verstärkter Lagerung für normale bis schwere Beanspruchung

- 1 Hohe Rundlaufgenauigkeit**
unter Axiallast geprüft
durch Prüfbericht garantiert
- 2 Laufkörper durchgehärtet**
aus verschleißfestem legiertem
Werkzeugstahl
- 3 Wellendichtring**
zum Schutz der Lagerung vor
Schmutz- und Kühlwasser
- 4 Präzisions-Lagerung**
mit genau geschliffenen Lagersitzen
von Gehäuse und Laufkörper.
Lager und Lagersitze werden auf-
einander abgestimmt.
Wartungsfrei durch Dauerschmierung
- 5 Gehäuse**
aus legiertem Werkzeugstahl mit
hoher Zugfestigkeit.
Kopf und Kegelschaft zum Schutz
vor Beschädigung gehärtet

Herstellung nach BRUCKNER WERKNORM
(Seite 8)

Typ LKS, LKSG

Laufkörper 60°

Rundlaufabweichung

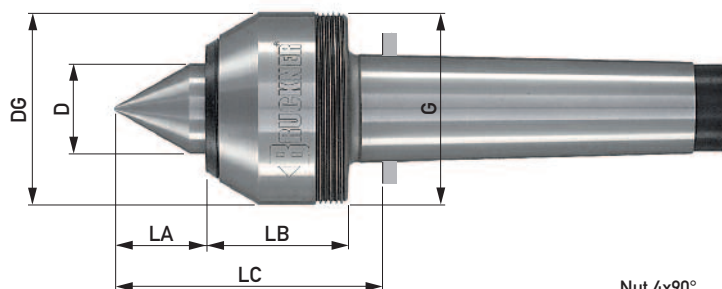
Typ LKS max. 0,005 mm

Typ LKSG max. 0,003 mm

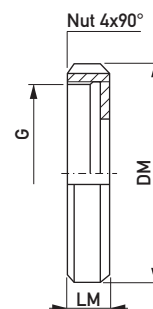
mit Prüfbericht

Einsatzbereich

Hochleistungsdrehen, Hartdrehen, Feindrehen, Rundschleifen. Durch die kurze, schwingungsstabile Bauform werden beste Werkstückoberflächen erzielt.



Abdrückmutter			
Bestell-Nr.	G	LM	DM
M55L	M55x1,5	10	68
M68L(MK4)	M68x1,5	15	80
M68L-5 (MK5)	M68x1,5	15	80
M92L	M92x1,5	18	110
M127L	M127x1,5	18	145

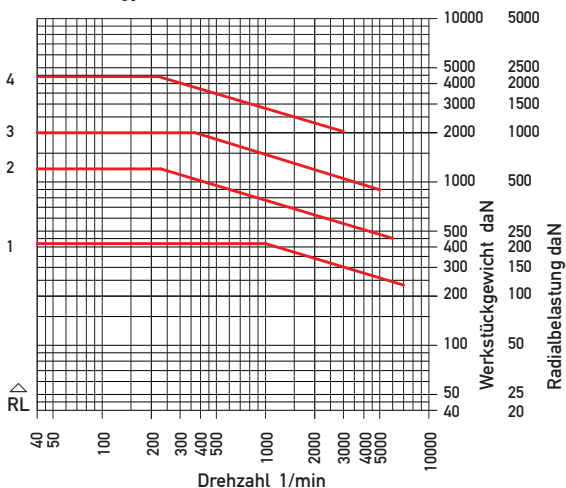


Typ LKS	Bestell-Nr.	750S 055003A	750S 055004A	750S 068004A	750S 068005A	750S 092005A	750S 127006A
Typ LKSG	Bestell-Nr.	751S 055003A	751S 055004A	751S 068004A	751S 068005A	751S 092005A	751S 127006A
Morsekegel		3	4	4	5	5	6
D		26	26	36	36	51	71
DG		55	55	68	68	92	127
LA		26	26	35	35	47	65
LB		41	41	51,5	51,5	60	80
LC		71	72	92	92	113	152
G		M55x1,5	M55x1,5	M68x1,5	M68x1,5	M92x1,5	M127x1,5
Werkstückgewicht max. daN*		420	420	1200	1200	2000	4400
Drehzahl max. 1/min*		7000	7000	6000	6000	5000	3000
Belastungskurve radial/axial		RL1/AL1	RL1/AL1	RL2/AL2	RL2/AL2	RL3/AL3	RL4/AL4
Abdrückmutter		M55L	M55L	M68L	M68L-5	M92L	M127L

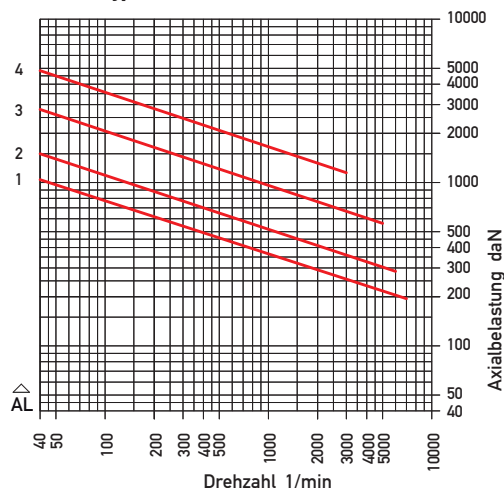
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ LKS/LKSG



Axial – Typ LKS/LKSG



Typ LKV, LKVG

Laufkörper 60°/40° verlängert

Rundlaufabweichung

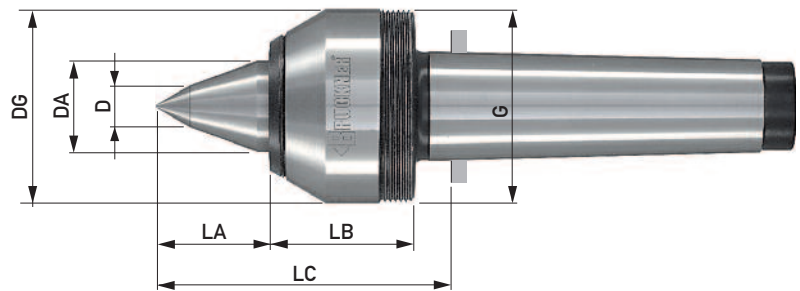
Typ LKV max. 0,005 mm

Typ LKVG max. 0,003 mm

mit Prüfbericht

Einsatzbereich

Hochleistungsdrehen, Hartdrehen, Feindrehen. Durch die verlängerte, schlanke Laufspitze wird der Arbeitsraum erweitert.

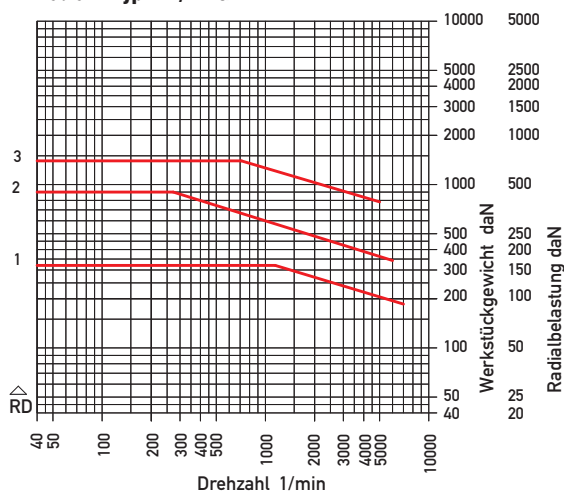


Typ LKV	Bestell-Nr.	750V 055003A	750V 055004A	750V 068004A	750V 068005A	750V 092005A
Typ LKVG	Bestell-Nr.	751V 055003A	751V 055004A	751V 068004A	751V 068005A	751V 092005A
Morsekegel		3	4	4	5	5
DA		26	26	36	36	51
D		12	12	14	14	17
DG		55	55	68	68	92
LA		33	33	45,5	45,5	64
LB		41	41	51,5	51,5	60
LC		78	79	102	103	130
G		M55x1,5	M55x1,5	M68x1,5	M68x1,5	M92x1,5
Werkstückgewicht max. daN*		320	320	900	900	1400
Drehzahl max. 1/min*		7000	7000	6000	6000	5000
Belastungskurve radial/axial		RD1/AD1	RD1/AD1	RD2/AD2	RD2/AD2	RD3/AD3
Abdrückmutter (Seite 23)		M55L	M55L	M68L	M68L-5	M92L

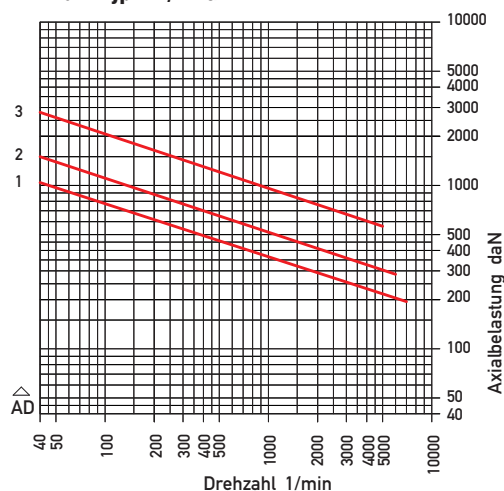
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ LKV/LKVG



Axial – Typ LKV/LKVG



Typ LKH, LKHG

Laufkörper 60° mit Hartmetalleinsatz

Rundlaufabweichung

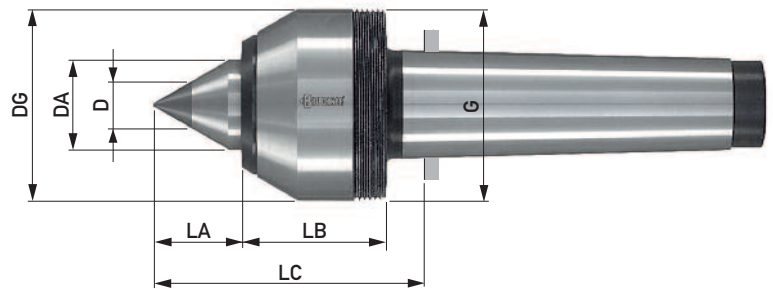
Typ LKH max. 0,005 mm

Typ LKHG max. 0,003 mm

mit Prüfbericht

Einsatzbereich

Hochleistungsdrehen, Hartdrehen, Feindrehen, Rundsleifen. Wenn erhöhter Verschleiß am Laufkörper zu erwarten ist (z.B. Großserien, Werkstückwechsel bei laufender Spindel, sehr kleine Werkstückzentren, harte Werkstücke).

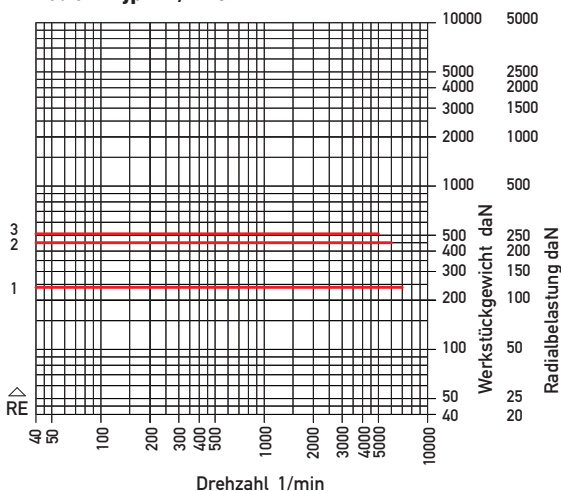


Typ LKH	Bestell-Nr.	750H 055003A	750H 055004A	750H 068004A	750H 068005A	750H 092005A
Typ LKHG	Bestell-Nr.	751H 055003A	751H 055004A	751H 068004A	751H 068005A	751H 092005A
Morsekegel		3	4	4	5	5
DA		26	26	36	36	51
D		14	14	18	18	18
DG		55	55	68	68	92
LA		26	26	35	35	47
LB		41	41	51,5	51,5	60
LC		71	72	92	92	113
G		M55x1,5	M55x1,5	M68x1,5	M68x1,5	M92x1,5
Werkstückgewicht max. daN*		240	240	450	450	500
Drehzahl max. 1/min*		7000	7000	6000	6000	5000
Belastungskurve radial/axial		RE1/AE1	RE1/AE1	RE2/AE2	RE2/AE2	RE3/AE3
Abdrückmutter		M55L	M55L	M68L	M68L-5	M92L

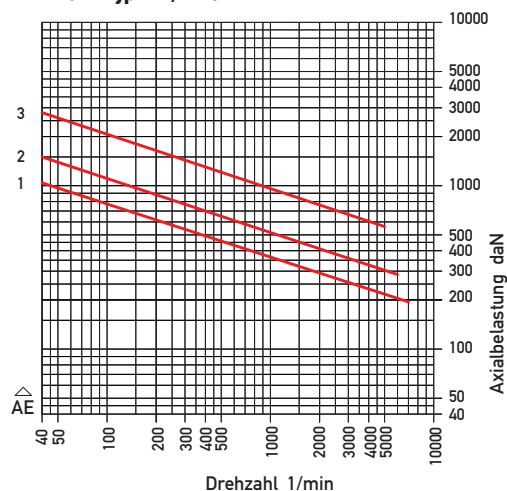
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ LKH/LKHG



Axial – Typ LKH/LKHG



Typ 2000

Laufkörper 60°

Rundlaufabweichung

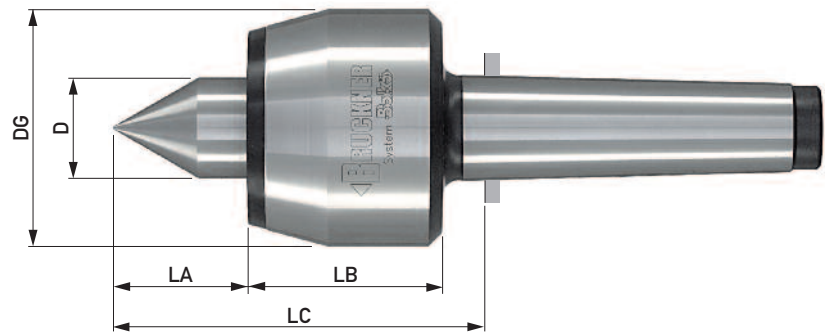
max. 0,005 mm

Gehäuse gehärtet, Laufkörper aus verschleißfestem legiertem Werkzeugstahl, durchgehärtet. Durch Wellendichtring abgedichtet.

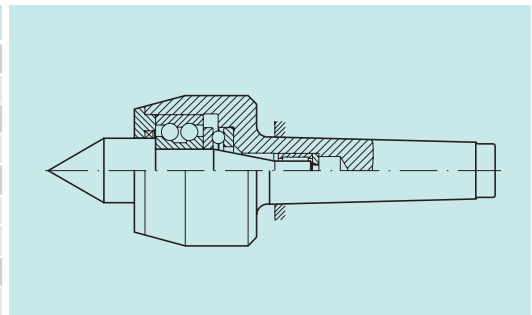
Wartungsfrei durch Dauerschmierung.

Einsatzbereich

Für normale bis schwere Bearbeitung.
Für alle Dreharbeiten, zum Schruppen, Schlichten und CNC-Drehen.



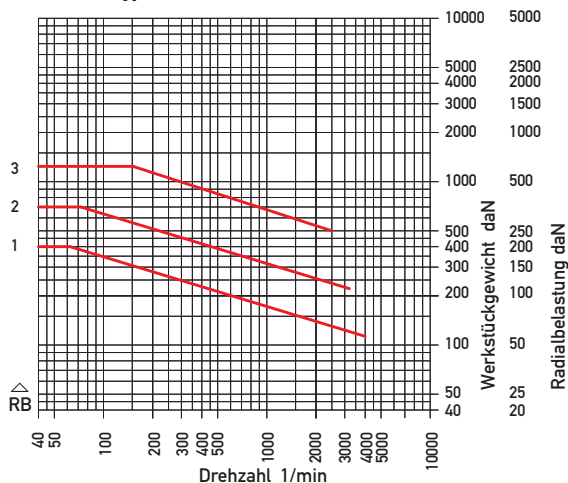
Typ 2000	Bestell-Nr.	2.003	2.004	2.005
Morsekegel		3	4	5
D		24	30	35
DG		55	70	85
LA		31	40	47
LB		45	57	67
LC		83	106	125
Werkstückgewicht max. daN*		400	700	1240
Drehzahl max. 1/min*		4000	3200	2500
Belastungskurve radial/axial		RB1/AB1	RB2/AB2	RB3/AB3



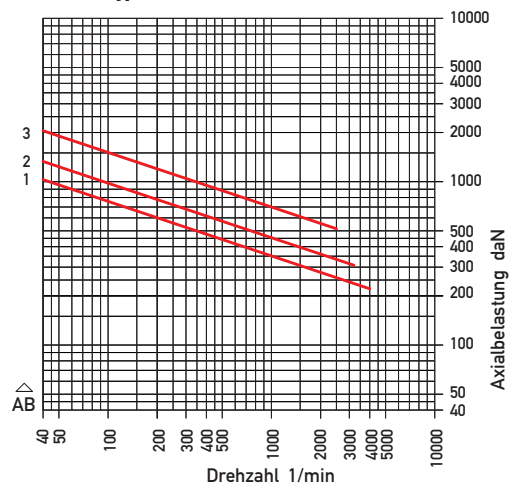
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ 2000



Axial – Typ 2000



Typ 2030

Laufkörper 60°/30° verlängert

Rundlaufabweichung

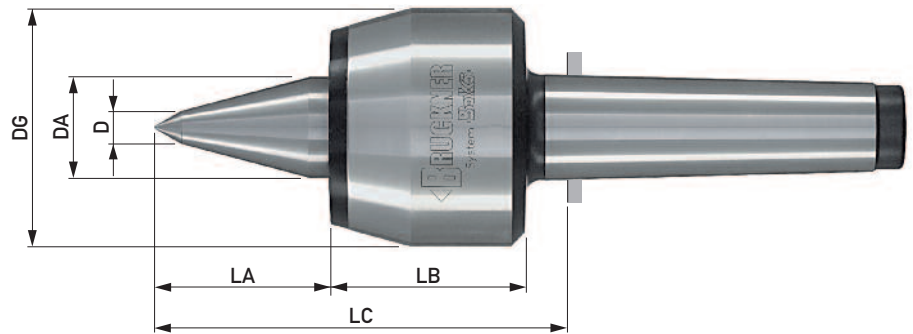
max. 0,005 mm

Gehäuse gehärtet, Laufkörper aus verschleißfestem legiertem Werkzeugstahl, durchgehärtet. Durch Wellendichtring abgedichtet.

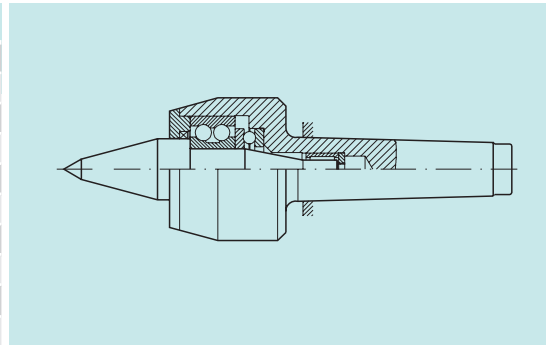
Wartungsfrei durch Dauerschmierung.

Einsatzbereich

Bei beengtem Arbeitsraum zwischen mitlaufender Spitze und Werkstück. Der verlängerte, schlanke Laufkörper ermöglicht ungehindertes Arbeiten mit den Werkzeugen.



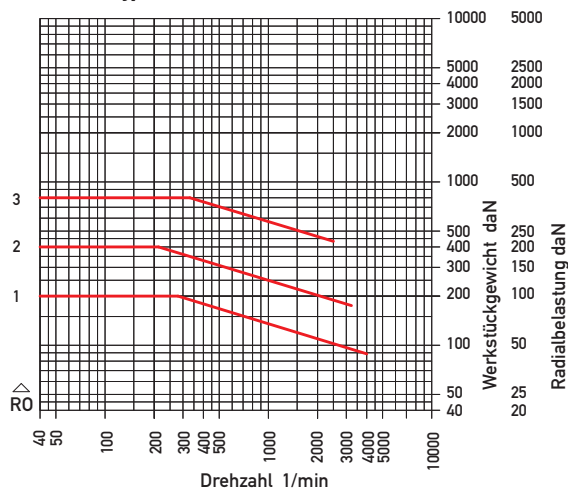
Typ 2030	Bestell-Nr.	2.033	2.034	2.035
Morsekegel		3	4	5
DA		24	30	35
D		8	10	12
DG		55	70	85
LA		42	52	58
LB		45	57	67
LC		94	118	136
Werkstückgewicht max. daN*		200	400	800
Drehzahl max. 1/min*		4000	3200	2500
Belastungskurve radial/axial		R01/A01	R02/A02	R03/A03



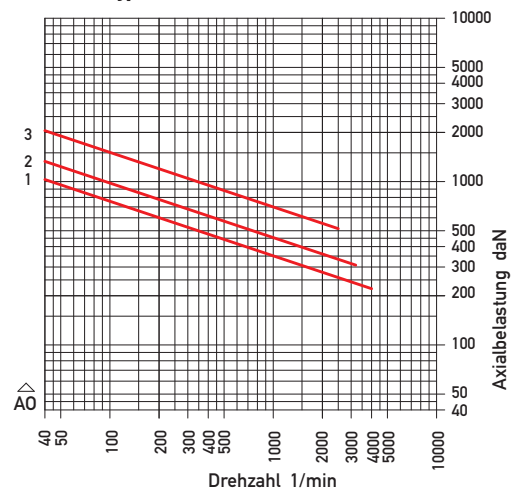
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ 2030



Axial – Typ 2030



Technische Merkmale LR/LD-Reihe

LR-Reihe

Laufkörper gefedert
Druckanzeige durch Farbringe

LD-Reihe

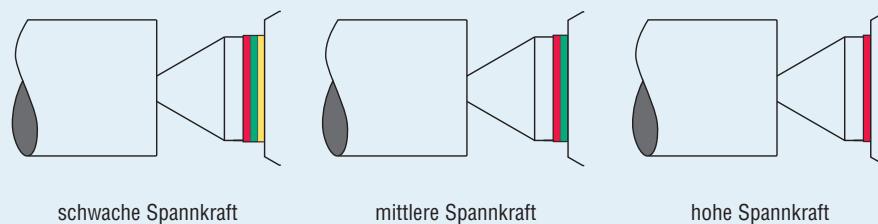
Laufkörper gefedert, zum Dehnungs-
ausgleich, ohne Druckanzeige

Axialkraftbereich pro Farbring

Morse- kegel	Axialkraft daN			
3	0 - 250	250 - 500	500 - 850	
4	0 - 350	350 - 620	620 - 850	
5	0 - 570	570 - 1000	1000 - 1360	
6	0 - 1700	1700 - 3200	3200 - 4600	

Reduzierung der Federkraft durch weiche Feder
auf Anfrage

Funktionsbeispiel LR-Reihe



Die Axialkraftbereiche gelb, grün und rot
sind durch Laserbeschriftung dauerhaft auf
dem Gehäusekopf angebracht.

Beispiel Typ LRS, 700S 068004

Yellow 0-350 daN
Green 350-620 daN
Red 620-850 daN



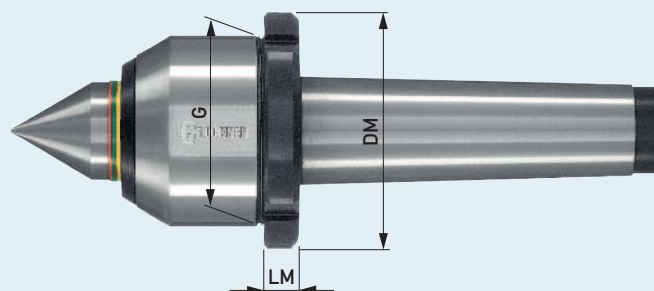
Ausführung A mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter

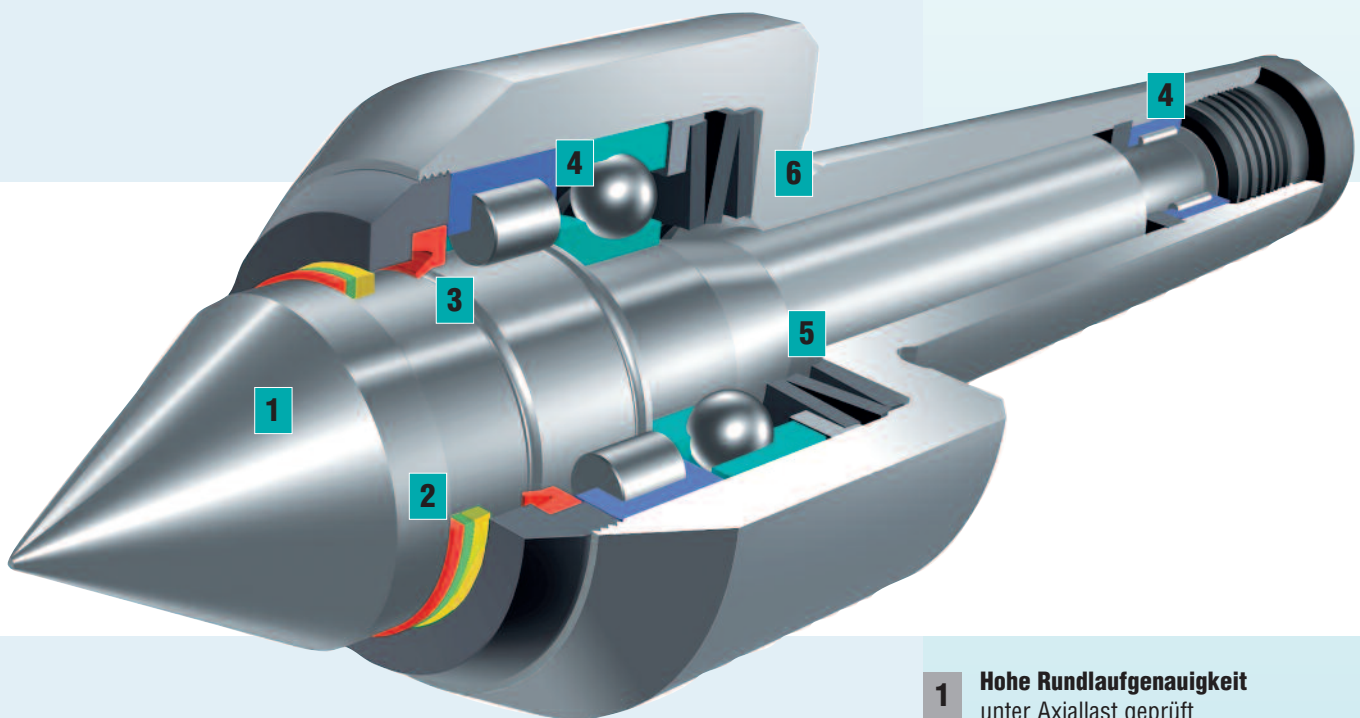
Alle Größen der Reihe LR und LD mit
Morsekegel sind auch mit Abdrückgewinde
lieferbar.

Der Bestellnummer ist ein **A** hinzuzufügen.

Bestellbeispiel für Typ LRS MK 4:
Best.-Nr. 700S 068004**A**

Abdrückmutter				
Bestell-Nr.	für Spitze mit Gehäuse Ø	LM	DM	G
M45L	45	9	55	M 45x1,5
M55L	55	10	68	M 55x1,5
M68L	68	15	80	M 68x1,5
M92L	92	18	110	M 92x1,5
M127L	127	18	145	M 127x1,5





LR-Reihe – Spannen und Überwachen zugleich

Der gefederte Laufkörper mit Farbringen zur Druckanzeige ermöglicht einfaches Einstellen und Ablesen des Axialdruckes.

Die Federung kompensiert die Längenausdehnung des Werkstückes bei Zerspanungswärme und Längentoleranz am Werkstück.

Bei Arbeiten mit Stirnmitnehmer oder bei fehlender Axialdruckanzeige an der Werkzeugmaschine ist die LR-Reihe unentbehrlich.

Durch die hochwertigen Wälzlager und deren ideale Anordnung beweist die LR-Reihe auch bei hohen Drehzahlen ihre Stärke.

Herstellung nach BRUCKNER WERKNORM (Seite 8)

- 1 Hohe Rundlaufgenauigkeit**
unter Axiallast geprüft
durch Prüfbericht garantiert
- 2 Gefederter Laufkörper**
aus verschleißfestem legiertem
Werkzeugstahl, durchgehärtet.
Farbringe zur Druckanzeige
- 3 Wellendichtring**
zum Schutz der Lagerung vor
Schmutz- und Kühlwasser
- 4 Präzisions-Lagerung**
mit genau geschliffenen Lagersitzen
von Gehäuse und Laufkörper.
Lager und Lagersitze werden auf-
einander abgestimmt.
Wartungsfrei durch Dauerschmierung
- 5 Federung**
- 6 Gehäuse**
aus legiertem Werkzeugstahl mit
hoher Zugfestigkeit.
Kopf und Kegelschaft zum Schutz
vor Beschädigung gehärtet

Typ LRS, LRSG

Laufkörper 60° gefedert
Druckanzeige durch Farbringe

Rundlaufabweichung

Typ LRS max. 0,005 mm

Typ LRSG max. 0,003 mm

mit Prüfbericht

Einsatzbereich

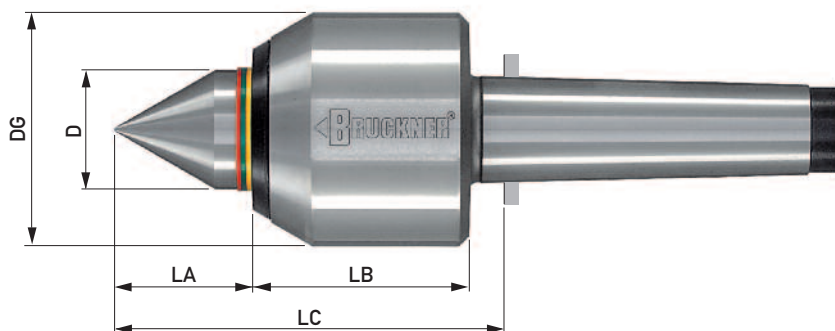
Beim Drehen, CNC-Drehen.

Auf Mehrspindelmaschinen und

CNC-Drehmaschinen mit zwei

Werkzeugrevolvern.

Als Gegenspitze zum Stirnmitnehmer.



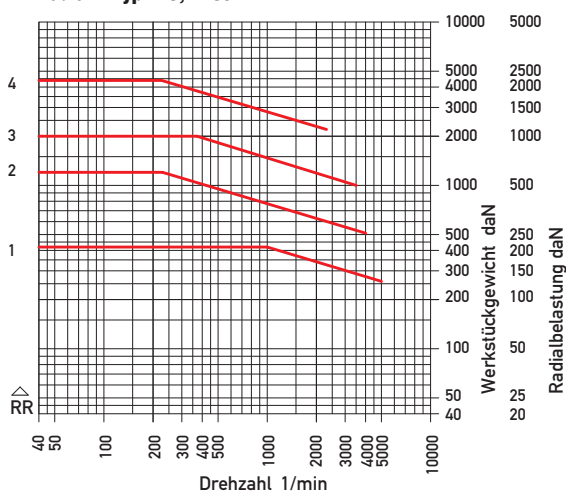
Typ LRS	Bestell-Nr.	700S 055003	700S 068004	700S 092005	700S 127006
Typ LRSG	Bestell-Nr.	701S 055003	701S 068004	701S 092005	701S 127006
Morsekegel		3	4	5	6
D		25	35	50	70
DG		55	68	92	127
LA		28	40	57	74
LB		51	63	82	109
LC		84	108	145	190
Werkstückgewicht max daN*		420	1200	2000	4400
Federweg		2,7	4,2	5,4	8,4
Drehzahl max. 1/min*		5000	4000	3500	2300
Belastungskurve radial/axial		RR1/AR1	RR2/AR2	RR3/AR3	RR4/AR4
Axialkraftbereich pro Farbring		Seite 28			

Mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter lieferbar (Ausführung A, Seite 28)

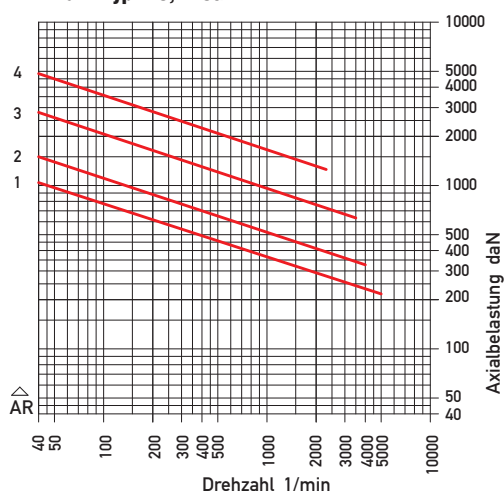
* Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ LRS, LRSG



Axial – Typ LRS, LRSG



Typ LRV

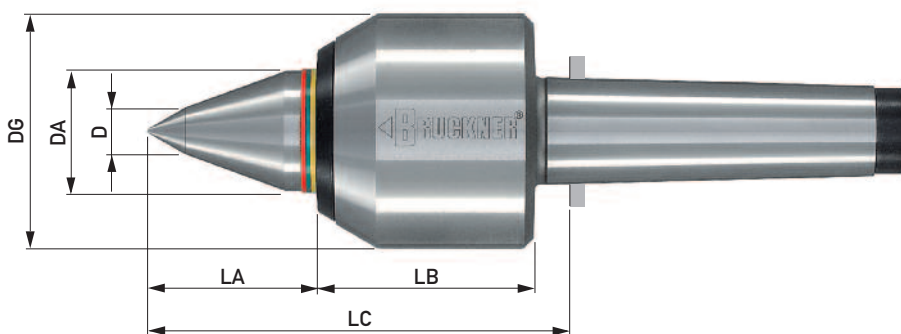
**Laufspitze 60°/40° verlängert
gefedert, Druckanzeige durch Farbringe**

Rundlaufabweichung

max. 0,005 mm, mit Prüfbericht
max. 0,003 mm, Genauigkeitsausführung
auf Wunsch

Einsatzbereich

Beim Drehen, CNC-Drehen.
Auf Mehrspindelmaschinen und
CNC-Drehmaschinen mit zwei
Werkzeugrevolvern.
Als Gegenspitze zum Stirnmitnehmer.
Die verlängerte, schlanke Laufspitze
ermöglicht ungehindertes Arbeiten mit
den Werkzeugen.



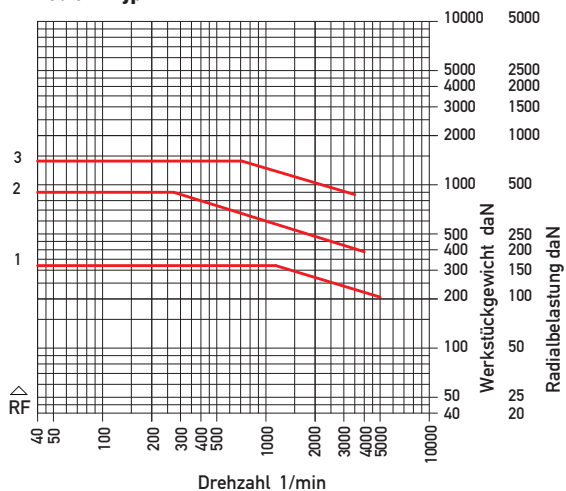
Typ LRV	Bestell-Nr.	700V 055003	700V 068004	700V 092005
Morsekegel		3	4	5
DA		25	35	50
D		12	14	18
DG		55	68	92
LA		37	49	69
LB		51	63	82
LC		93	117	157
Werkstückgewicht max daN*		320	900	1400
Federweg		2,7	4,2	5,4
Drehzahl max. 1/min*		5000	4000	3500
Belastungskurve radial/axial		RF1/AF1	RF2/AF2	RF3/AF3
Axialkraftbereich pro Farbring		Seite 28		

Mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter lieferbar (Ausführung A, Seite 28)

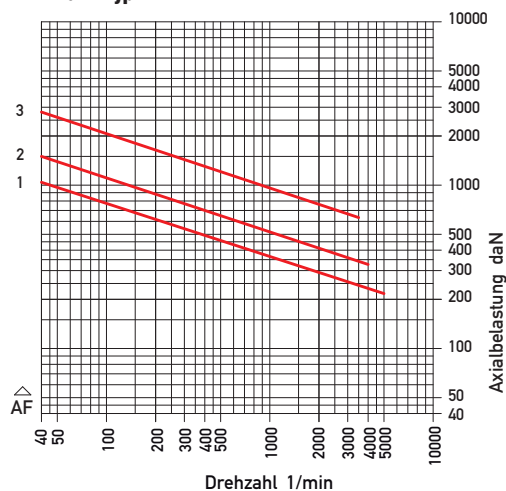
* Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ LRV



Axial – Typ LRV



Typ LRE

**Laufkörper mit Innenkegel 1:7,5
für Zentriereinsätze
gefedert, Druckanzeige durch Farbring**

Rundlaufabweichung

max. 0,005 mm, mit Prüfbericht
max. 0,003 mm, Genauigkeitsausführung
auf Wunsch

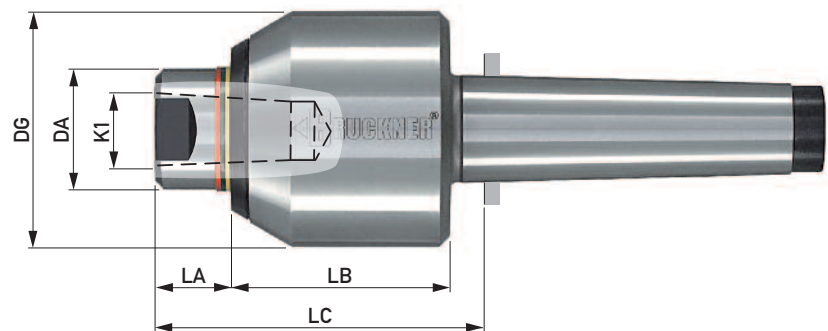
Einsatzbereich

Beim Drehen, CNC-Drehen.
Auf Mehrspindelmaschinen und
CNC-Drehmaschinen mit zwei
Werkzeugrevolvern.
Als Gegenspitze zum Stirnmitnehmer.

Vorteile

Bei Verschleiß des Zentriereinsatzes ist
nur der Einsatz zu tauschen, die Hoch-
leistungsspitze ist sofort wieder betriebs-
bereit. Vielseitige Anwendung durch acht
Einsatzformen (Seite 33).

Das Wechseln erfolgt je nach Einsatzform
durch Abdrückgewinde am Einsatz und
Abdrückmutter oder über die Schlüssel-
fläche durch Verdrehen mit zwei Gabel-
schlüsseln.



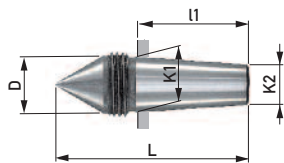
Typ LRE	Bestell-Nr.	700E 055003	700E 068004	700E 092005
Morsekegel		3	4	5
DA		25	35	50
K1		15	22	28
DG		55	68	92
LA		15	21	28
LB		51	63	82
LC		71	89	116
Federweg		2,7	4,2	5,4
Drehzahl max. 1/min		5000	4000	3500
Zugehörige Einsätze		484..	487..	485..
Belastung	Die radiale Belastung des Typ LRE wird durch die auswechselbaren Einsätze begrenzt (Seite 33)			
Axialkraftbereich pro Farbring	Seite 28			

Mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter lieferbar (Ausführung A, Seite 28)
MK 2 auf Anfrage (700E 045002)

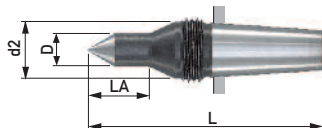
Zentriereinsätze

Kegel 1:7,5, in Lehrengenauigkeit

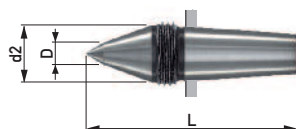
Form AO, 60°
Abdrückgewinde



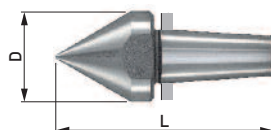
Form ASL, 60°
schlank, verlängert
Abdrückgewinde



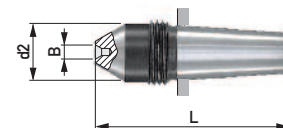
Form AKOP, 60°/40°
verlängert
Abdrückgewinde



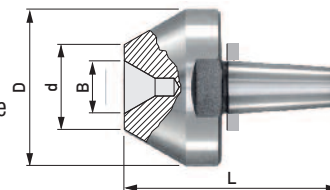
Form A, 60°
für Hohlkörper
Schlüsselfläche



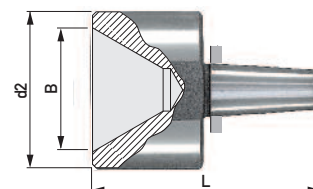
Form B, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
Abdrückgewinde



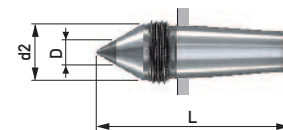
Form C, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
außen 60° für Hohlkörper
Schlüsselfläche



Form D, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
Schlüsselfläche



Form AOHM, 60°
mit Hartmetalleinsatz
Abdrückgewinde



Grundkörper Typ: LRE	Zentrier- einsätze	Radial- belastung max. daN	Maße der Einsätze						Gewinde SW	Kegelmaße Steigung 1:7,5		
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.		D	d2	B	d	L	LA		K1	K2	l1
700E 055003	484AO	160	15,7				53		M 18x1,5	15	11	30
	484ASL	100	9	15,7			65	17	M 18x1,5			
	484AKOP	160	6	15,7			58		M 18x1,5			
	484A	160	25				60		SW22			
	484B	110	15,7		4x2		53		M 18x1,5			
	484C	160	44		15x5	24	60		SW41			
	484D	160	44		35x12		64		SW41			
	484AOHM	60	7	15,7			53		M 18x1,5			
700E 068004	487AO	300	21,6				74		M 24x1,5	22	16,4	42
	487ASL	100	9	21,6			86	17	M 24x1,5			
	487AKOP	300	8	21,6			80		M 24x1,5			
	487A	300	32				82		SW27			
	487B	240	21,6		5x2,5		74		M 24x1,5			
	487C	300	55		20x6	30	82		SW50			
	487D	300	55		45x15		85		SW50			
	487AOHM	200	11	21,6			74		M 24x1,5			
700E 092005	485AO	500	27,7				93		M 30x1,5	28	21	52,5
	485ASL	180	13	27,7			110	27	M 30x1,5			
	485AKOP	500	8	27,7			105		M 30x1,5			
	485A	500	45				105		SW41			
	485B	500	27,7		7x3		93		M 30x1,5			
	485C	500	65		25x6	35	105		SW55			
	485D	500	65		55x20		105		SW55			
	485AOHM	500	18	27,7			93		M 30x1,5			

Bestell-Nr.	Inhalt
P 10	100 g

Montagepaste

Erleichtert das Wechseln der Einsätze.

Dünn und gleichmäßig auf den Kegel der Einsätze auftragen.

Typ LDS

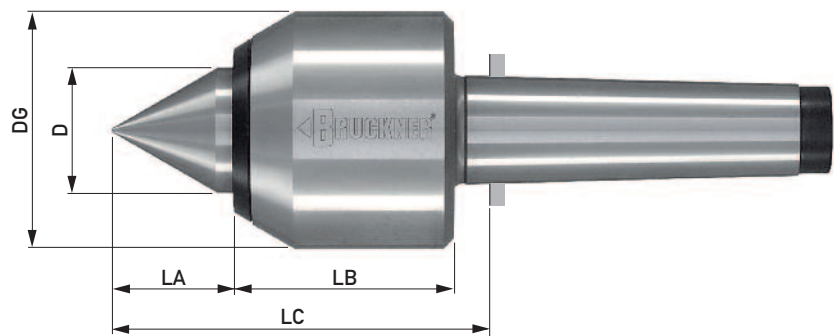
Laufkörper 60°
gefedert zum Dehnungsausgleich
ohne Druckanzeige

Rundlaufabweichung

max. 0,005 mm, mit Prüfbericht
 max. 0,003 mm, Genauigkeitsausführung
 auf Wunsch

Einsatzbereich

Beim Drehen, CNC-Drehen, in Genauigkeitsausführung zum Rundschleifen und in der Messtechnik



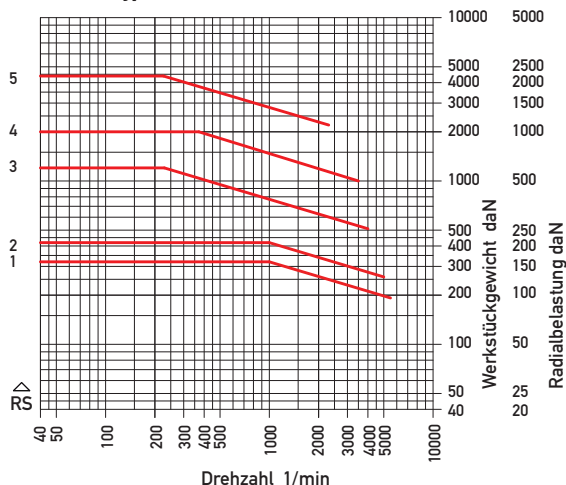
Typ LDS	Bestell-Nr.	710S 045002	710S 055003	710S 068004	710S 092005	710S 127006
Morsekegel		2	3	4	5	6
D		19	26	36	51	71
DG		45	55	68	92	127
LA		24	26	35	47	65
LB		45	51	63	82	109
LC		72	82	103	135	181
Werkstückgewicht max daN*		320	420	1200	2000	4400
Federweg		0,85	0,95	1,4	1,8	2,8
Drehzahl max. 1/min*		5500	5000	4000	3500	2300
Belastungskurve radial/axial		RS1/AS1	RS2/AS2	RS3/AS3	RS4/AS4	RS5/AS5

Mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter lieferbar (Ausführung A, Seite 28)

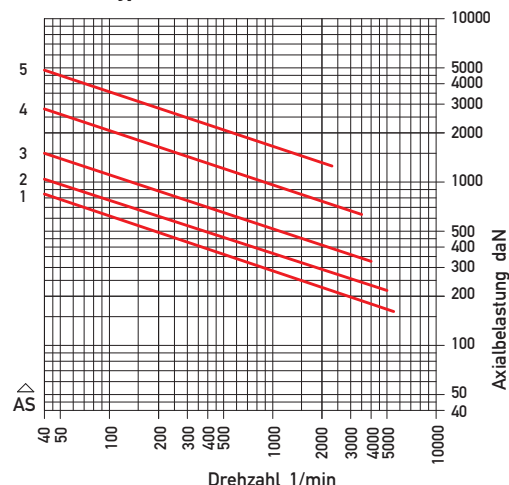
* Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ LDS



Axial – Typ LDS



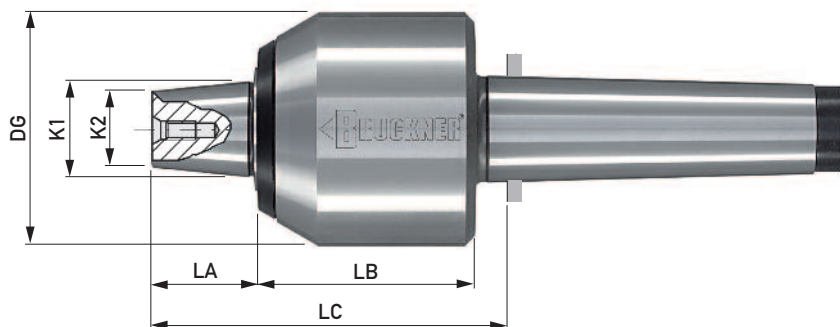
Typ LDA

**Laufkörper mit Außenkegel 1:5
für Kegelaufsätze
gefedert zum Dehnungsausgleich
ohne Druckanzeige**

Rundlaufabweichung
max. 0,005 mm, mit Prüfbericht

Einsatzbereich

Zur Aufnahme von Werkstücken mit
größeren Bohrungen. Im Lieferumfang:
Befestigungs- und Abdrückschraube



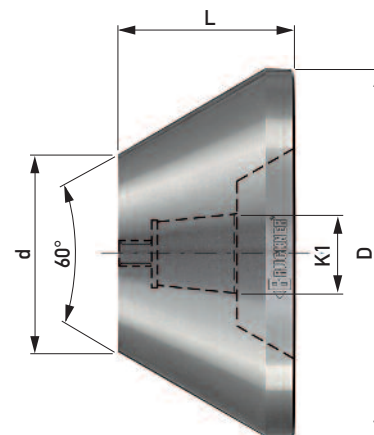
Typ LDA	Bestell-Nr.	710A 045002	710A 055003	710A 068004	710A 092005	710A 127006
Morsekegel		2	3	4	5	6
K1		18	23	28	38	48
K2		14,3	18,4	22,3	30,4	37,6
DG		45	55	68	92	127
LA		22	26	31	42	58
LB		45	51	63	82	109
LC		70	82	99	129	173
Werkstückgewicht max daN*		280	320	900	1400	3600
Federweg		0,85	0,95	1,4	1,8	2,8
Drehzahl max. 1/min*		5500	5000	4000	3500	2300
Belastungskurve radial/axial		RA1/AA1	RA2/AA2	RA3/AA3	RA4/AA4	RA5/AA5

Mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter lieferbar (Ausführung A, Seite 28)

* Belastungskurven beachten

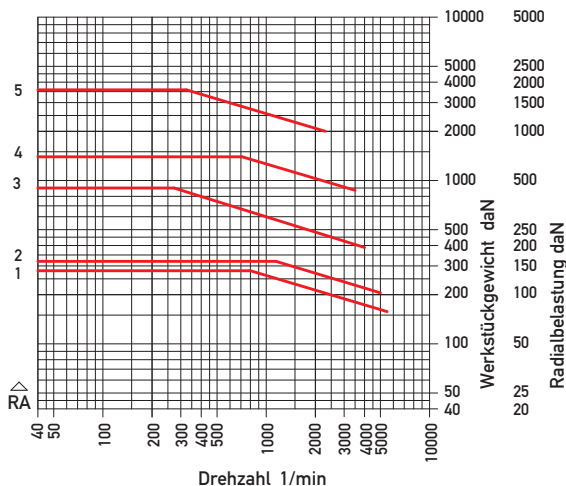
Grundkörper Typ LDA Bestell-Nr.	Kegelaufsatz KA Innenkegel 1:5 aus legiertem Werkzeugstahl, durchgehärtet				
	Bestell-Nr.	D	d	K1	L
710A 045002	7KA2.056	56	15	18	44
710A 055003	7KA3.068	68	18	23	51
	7KA3.110	110	60	23	53
710A 068004	7KA4.080	80	20	28	60
	7KA4.130	130	70	28	62
710A 092005	7KA5.110	110	30	38	80
	7KA5.175	175	95	38	80
710A 127006	7KA6.150	150	45	48	101
	7KA6.225	225	120	48	101

Sonderabmessungen auf Wunsch

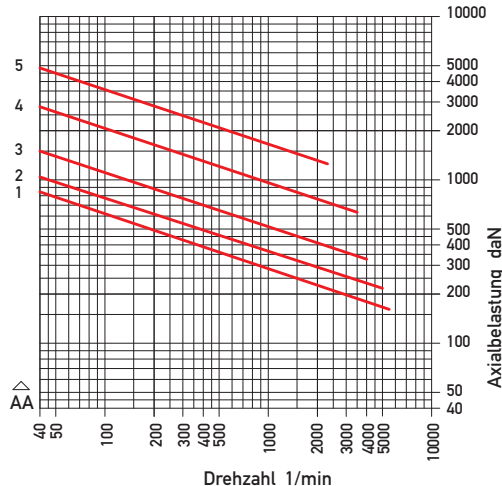


Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ LDA



Axial – Typ LDA



Typ LDE

**Laufkörper mit Innenkegel 1:7,5
für Zentriereinsätze
gefedert zum Dehnungsausgleich
ohne Druckanzeige**

Rundlaufabweichung

max. 0,005 mm, mit Prüfbericht
max. 0003 mm, Genauigkeitsausführung
auf Wunsch

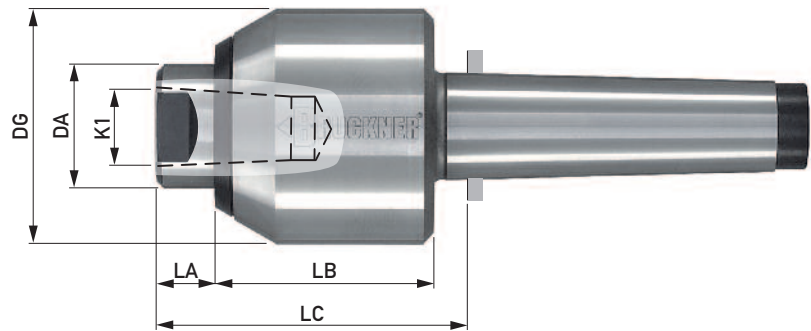
Einsatzbereich

Zum Drehen, CNC-Drehen

Vorteile

Bei Verschleiß des Zentriereinsatzes ist
nur der Einsatz zu tauschen, die Hoch-
leistungsspitze ist sofort wieder betriebs-
bereit. Vielseitige Anwendung durch acht
Einsatzformen (Seite 37).

Das Wechseln erfolgt je nach Einsatzform
durch Abdrückgewinde am Einsatz und
Abdrückmutter oder über die Schlüssel-
fläche durch Verdrehen mit zwei Gabel-
schlüsseln.



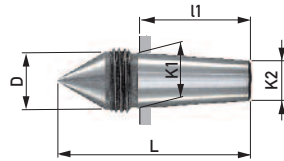
Typ LDE	Bestell-Nr.	710E 045002	710E 055003	710E 068004	710E 092005
Morsekegel		2	3	4	5
DA		19	26	36	51
K1		11	15	22	28
DG		45	55	68	92
LA		9	14	18	20
LB		45	51	63	82
LC		57	70	86	107
Federweg		0,85	0,95	1,4	1,8
Drehzahl max. 1/min		5500	5000	4000	3500
Zugehörige Einsätze		482..	484..	487..	485..
Belastung	Die radiale Belastung des Typ LDE wird durch die auswechselbaren Einsätze begrenzt (Seite 37)				

Mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter lieferbar (Ausführung A, Seite 28)

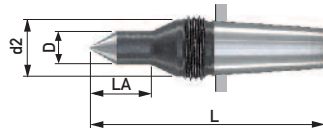
Zentriereinsätze

Kegel 1:7,5, in Lehrengenauigkeit

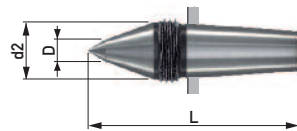
Form AO, 60°
Abdrückgewinde



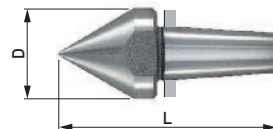
Form ASL, 60°
schlank, verlängert
Abdrückgewinde



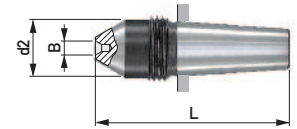
Form AKOP, 60°/40°
verlängert
Abdrückgewinde



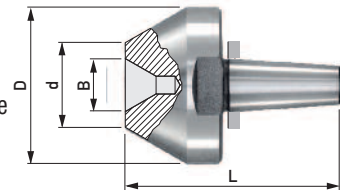
Form A, 60°
für Hohlkörper
Schlüssel­fläche



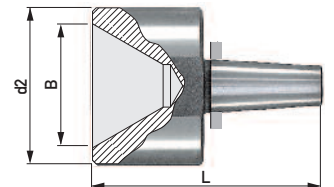
Form B, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
Abdrückgewinde



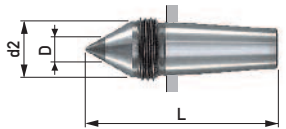
Form C, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
außen 60° für Hohlkörper
Schlüssel­fläche



Form D, Zentrum 60°
für zentrumslose Werkstücke
Schlüssel­fläche



Form AOHM, 60°
mit Hartmetalleinsatz
Abdrückgewinde



Grundkörper Typ: LDE, TRE	Zentrier- einsätze	Radial- belastung max. daN	Maße der Einsätze						Gewinde SW	Kegelmaße Steigung 1:7,5		
			D	d2	B	d	L	LA		K1	K2	I1
710E 045002	482AO	90	11,7				45		M 14x1,5	11	8	23
	482ASL	30	6	11,7			55	15	M 14x1,5			
	482AKOP	90	5	11,7			50		M 14x1,5			
	482A	90	17				45		SW14			
	482B	90	11,7		4x2		45		M 14x1,5			
	482C	90	28		8x3	12	45		SW24			
	482D	90	28		20x6		45		SW24			
710E 055003 700E 055VDI30 700E 055C04 700E 055Zyl25,4 700E 055Zyl25 700E 055Zyl32	482AOHM	60	7	11,7			45		M 14x1,5	15	11	30
	484AO	160	15,7				53		M 18x1,5			
	484ASL	100	9	15,7			65	17	M 18x1,5			
	484AKOP	160	6	15,7			58		M 18x1,5			
	484A	160	25				60		SW22			
	484B	110	15,7		4x2		53		M 18x1,5			
	484C	160	44		15x5	24	60		SW41			
	484D	160	44		35x12		64		SW41			
710E 068004 700E 068VDI40 700E 068C05 700E 068C06 700E 068Zyl32 700E 068Zyl40	484AOHM	60	7	15,7			53		M 18x1,5	22	16,4	42
	487AO	300	21,6				74		M 24x1,5			
	487ASL	100	9	21,6			86	17	M 24x1,5			
	487AKOP	300	8	21,6			80		M 24x1,5			
	487A	300	32				82		SW27			
	487B	240	21,6		5x2,5		74		M 24x1,5			
	487C	300	55		20x6	30	82		SW50			
	487D	300	55		45x15		85		SW50			
710E 092005	487AOHM	200	11	21,6			74		M 24x1,5	28	21	52,5
	485AO	500	27,7				93		M 30x1,5			
	485ASL	180	13	27,7			110	27	M 30x1,5			
	485AKOP	500	8	27,7			105		M 30x1,5			
	485A	500	45				105		SW41			
	485B	500	27,7		7x3		93		M 30x1,5			
	485C	500	65		25x6	35	105		SW55			
	485D	500	65		55x20		105		SW55			
	485AOHM	500	18	27,7			93		M 30x1,5			

Bestell-Nr.	Inhalt
P 10	100 g

Montagepaste

Erleichtert das Wechseln der Einsätze.

Dünn und gleichmäßig auf den Kegel der Einsätze auftragen.



Technische Merkmale

- ▶ Laufkörper gefedert
Druckanzeige durch Farbringe
gelb, grün, rot
- ▶ Konstruktion für hohe radiale und axiale
Belastungen und für höhere Drehzahlen
- ▶ Präzisionslager im Gehäusekopf und im
Schaft, Lagersitze von Gehäuse und
Laufkörper sind in Abstimmung mit den
Lagern in engen Toleranzen genau
geschliffen
- ▶ Hohe Rundlaufgenauigkeit, unter
Axiallast geprüft und durch Prüfbericht
garantiert
- ▶ Gehäuse und Laufkörper gehärtet
- ▶ Wellendichtring zum Schutz der
Lagerung vor Schmutz und
Kühlflüssigkeit
- ▶ Wartungsfrei durch Dauerschmierung

Einsatzbereich

- ▶ Mehrspindeldrehmaschinen
- ▶ CNC-Drehmaschinen ohne Reitstock
- ▶ CNC-Drehmaschinen mit Gegenspindel

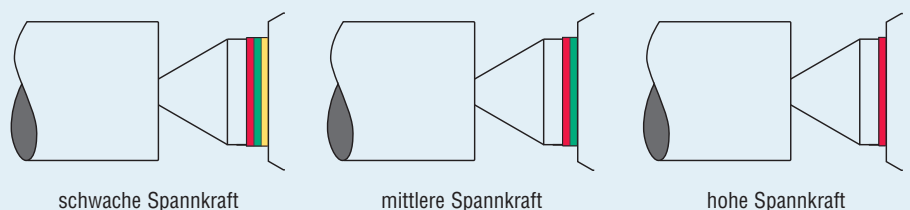
Konstruktionsprinzip Seite 29, Typ LR

Axialkraftbereich pro Farbring

Gehäuse Ø DG	Axialkraft daN		
55	0-250	250-500	500-850
68	0-350	350-620	620-850

Reduzierung der Federkraft durch weiche Feder
auf Anfrage

Funktionsbeispiel T-Linie

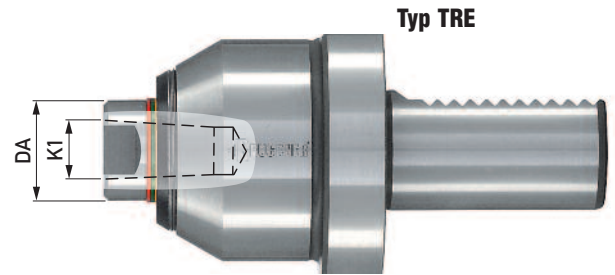
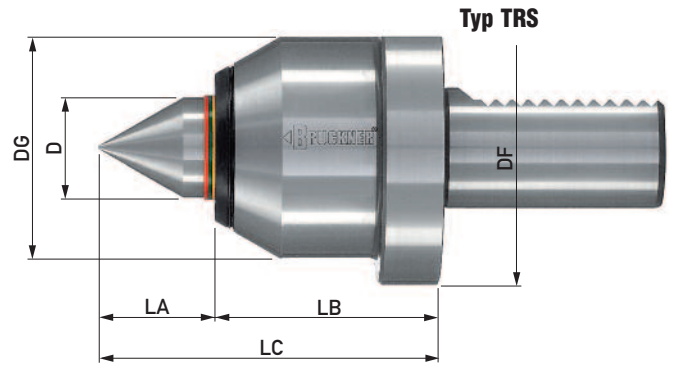


VDI-Aufnahme

- Typ TRS** – Laufkörper 60°
Typ TRV – Laufkörper 60°/40° verlängert
Typ TRE – Laufkörper mit Innenkegel 1:7,5 für Zentriereinsätze (Seite 37)

Rundlaufabweichung:

max. 0,005 mm, mit Prüfbericht
 max. 0,003 mm, Genauigkeitsausführung auf Wunsch



Zentriereinsätze für Typ TRE Seite 37

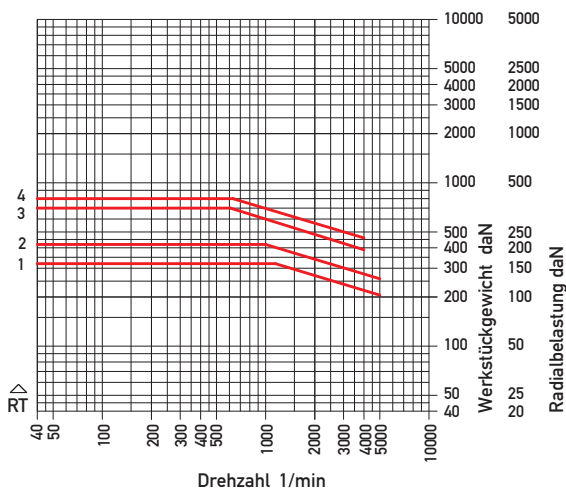
Typ	TRS	TRV	TRE	TRS	TRV	TRE
Bestell-Nr.	700S 055VDI30	700V 055VDI30	700E 055VDI30	700S 068VDI40	700V 068VDI40	700E 068VDI40
Schaftgröße VDI	30	30	30	40	40	40
DG	55	55	55	68	68	68
DA	-	25	25	-	35	35
D	25	12	-	35	14	-
DF	68	68	68	83	83	83
K1	-	-	15	-	-	22
LA	28	37	13	40	49	21
LB	56	56	56	68	68	68
LC	84	93	68,5	108	117	90
Werkstückgewicht max daN*	420	320	*	800	700	*
Federweg	2,7	2,7	2,7	4,2	4,2	4,2
Drehzahl max. 1/min*	5000	5000	5000	4000	4000	4000
Belastungskurve radial/axial	RT2/AT1	RT1/AT1	*	RT4/AT2	RT3/AT2	*
Einsatzgröße	-	-	484..	-	-	487..

*Die radiale Belastung des Typ TRE wird durch die Zentriereinsätze begrenzt (Seite 37)

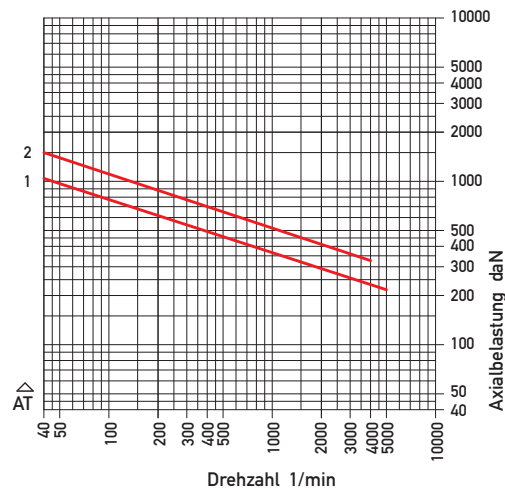
* Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ TRS/TRV VDI



Axial – Typ TRS/TRV VDI

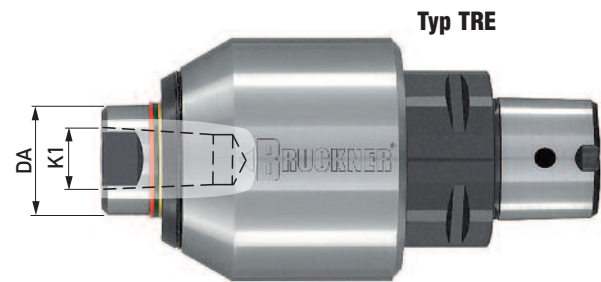
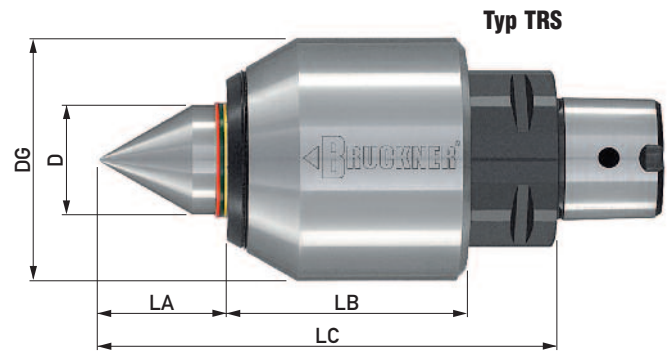


Capto-Aufnahme

- Typ TRS** – Laufkörper 60°
- Typ TRV** – Laufkörper 60°/40° verlängert
- Typ TRE** – Laufkörper mit Innenkegel 1:7,5 für Zentriereinsätze (Seite 37)

Rundlaufabweichung:

max. 0,005 mm, mit Prüfbericht
max. 0,003 mm, Genauigkeitsausführung auf Wunsch



Zentriereinsätze für Typ TRE Seite 37

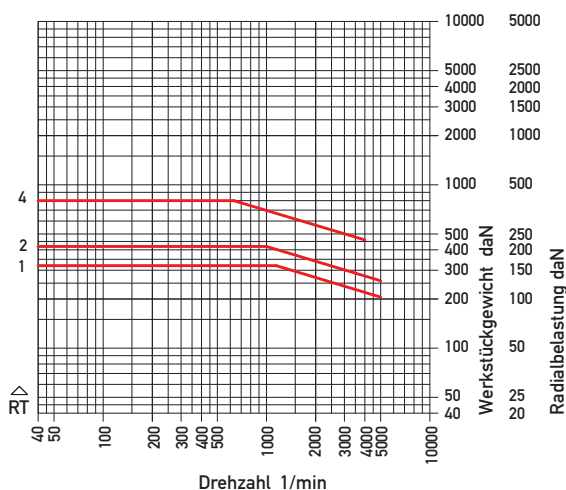
Typ	TRS	TRV	TRE	TRS	TRE	TRS	TRE
Bestell-Nr.	700S 055C04	700V 055C04	700E 055C04	700S 068C05	700E 068C05	700S 068C06	700E 068C06
Schaftgröße Capto	C4	C4	C4	C5	C5	C6	C6
DG	55	55	55	68	68	68	68
DA	-	25	25	-	35	-	35
D	25	12	-	35	-	35	-
K1	-	-	15	-	22	-	22
LA	28	37	13	40	21	40	21
LB	54	54	54	74	74	76	76
LC	103	112	87	134	116	138	120
Werkstückgewicht max daN*	420	320	*	800	*	800	*
Federweg	2,7	2,7	2,7	4,2	4,2	4,2	4,2
Drehzahl max. 1/min*	5000	5000	5000	4000	4000	4000	4000
Belastungskurve radial/axial	RT2/AT1	RT1/AT1	*	RT4/AT2	*	RT4/AT2	*
Einsatzgröße	-	-	484..	-	487..	-	487..

*Die radiale Belastung des Typ TRE wird durch die Zentriereinsätze begrenzt (Seite 37)

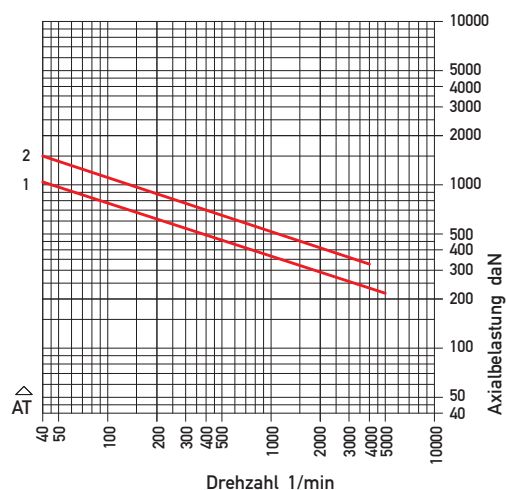
* Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ TRS/TRV Capto



Axial – Typ TRS/TRV Capto

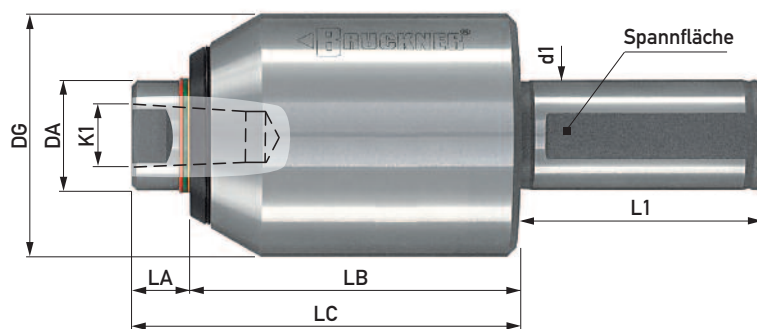


Zylinderschaft-Aufnahme

Typ TRE – Laufkörper mit Innenkegel 1:7,5
für Zentriereinsätze (Seite 37)
Laufkörper 60° auf Anfrage

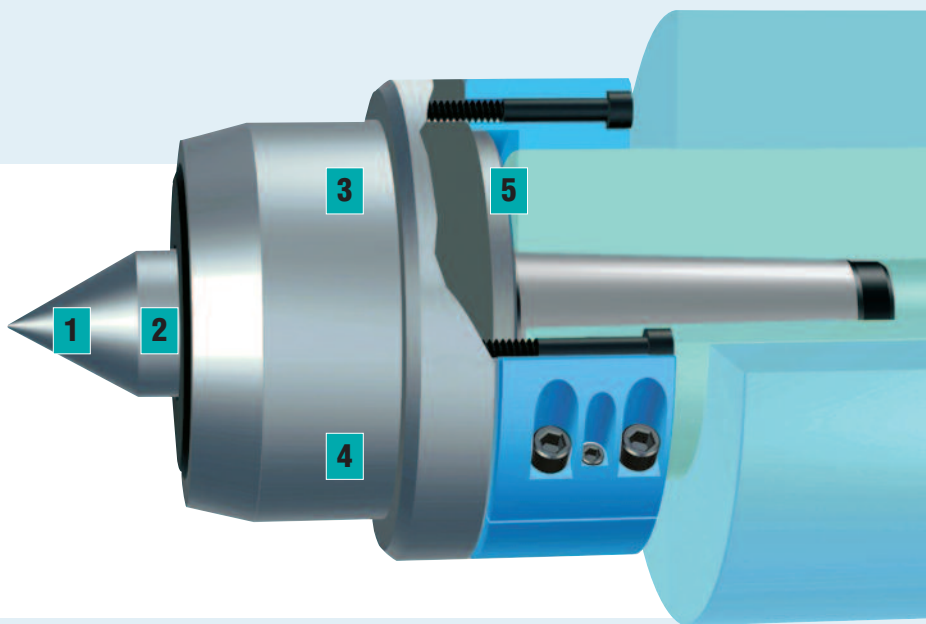
Rundlaufabweichung:

max. 0,005 mm, mit Prüfbericht
max. 0,003 mm, Genauigkeitsausführung
auf Wunsch



Zentriereinsätze für Typ TRE Seite 37

Typ TRE	Bestell-Nr.	700E 055Zyl25.4	700E 055Zyl25	700E 055Zyl32	700E 068Zyl32	700E 068Zyl40
Schaftgröße d1		25,4 (1")	25	32	32	40
DG		55	55	55	68	68
DA		25	25	25	35	35
K1		15	15	15	22	22
LA		13	13	13	21	21
LB		74	74	74	89	89
LC		87	87	87	110	110
L1		55	55	65	65	80
Federweg		2,7	2,7	2,7	4,2	4,2
Drehzahl max. 1/min		5000	5000	5000	4000	4000
Zugehörige Einsätze		484..	484..	484..	487..	487..
Belastung	Die radiale Belastung des Typ TRE mit Zylinderschaft wird durch die auswechselbaren Einsätze begrenzt (Seite 37)					



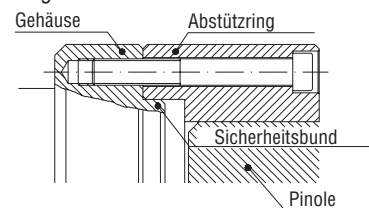
1 Hohe Rundlaufgenauigkeit

2 Wellendichtring
zum Schutz der Lagerung vor Schmutz und Kühlflüssigkeit

3 Gehäuse
hochwertiger Werkstoff, geschmiedet, daher gleichmäßiger Faserverlauf, Zugfestigkeit ca. 1000 N/mm²
Kopf und Kegelschaft gehärtet

4 Großdimensionierte, spielfreie Präzisions-Wälzlagerung
zur Aufnahme der Radial- und Axialkräfte. Keine Lager im Kegelschaft. Die Lagersitze des Gehäuses und des Laufkörpers sind eng toleriert und genau geschliffen. Lagersitze und Lager sind aufeinander abgestimmt.
Wartungsfrei durch Dauerschmierung

5 Sicherheitsbund
Die Schraubverbindung Spitzengehäuse/Abstützring wird über unseren **patentierten** Sicherheitsbund abgesichert

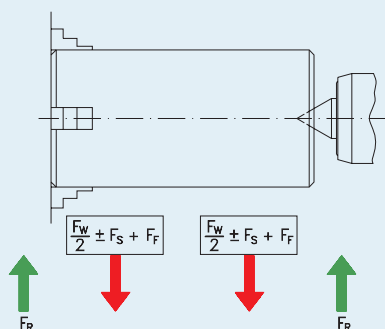


Schwere Werkstücke – sicher spannen – präzise bearbeiten

Die mitlaufende Spitze ist ein wichtiges Bauelement im Kraftfluss der Schwerbearbeitungs-Werkzeugmaschine. Am Arbeitsergebnis hat sie entscheidenden Anteil. Die BRUCKNER-Konstruktion ist für diese hohen Anforderungen in der Schwerbearbeitung ausgelegt.

Die maximal zulässige Belastung ist vom Kegelquerschnitt abhängig. Deshalb stehen zwei Baureihen zur Auswahl:

- Aufnahme nur über den Kegel
- Aufnahme über den Kegel mit zusätzlicher Pinolenabstützung



Die Formel ist gültig, wenn sich das Werkstückgewicht F_w je zur Hälfte auf Spindelstock und Reitstock verteilt. Ist die Werkstückform ungleichmäßig, ist das Gewicht entsprechend aufzuteilen. Die radiale Schnittkraft F_s ist je nach Drehrichtung als positiver oder negativer Wert einzusetzen. Eine Unwucht des Werkstückes ist mit der Fliehkraft F_f zu berücksichtigen.

Belastbarkeit von mitlaufenden Zentrierspitzen bei der Schwerbearbeitung

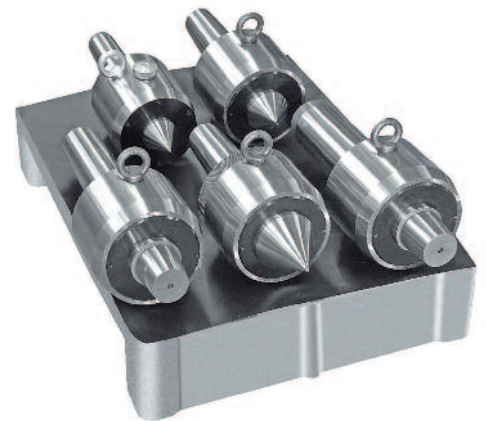
Die in unseren Tabellen und Diagrammen angegebenen Daten für Werkstückgewicht und Belastung beruhen auf dem dynamischen Zustand der mitlaufenden Spitze. Wir berechnen Kegel- und Laufkörperquerschnitte auf Dauer-Wechselfestigkeit und nicht statisch auf Zugfestigkeit. Die Belastungswerte sind auf den mittleren Durchmesser des Winkels 60° berechnet.

Maßgebend ist die Radialbelastung am Zentrierdurchmesser Werkstück/Laufkörper der Zentrierspitze. Die Belastung kann nach folgender Annäherungsformel berechnet werden:

$$F_R = \frac{F_w}{2} \pm F_s + F_f$$

F_R – Radialbelastung
 F_w – Werkstückgewicht
 F_s – Radiale Schnittkräfte
 F_f – Fliehkraft

BRUCKNER mitlaufende Hochleistungsspitzen für die Schwebearbeitung werden auf Dreh- und Rundsleifmaschinen in der Schwerindustrie eingesetzt. Hersteller von Turbinen, Großmotoren, Walzen, Maschinenteilen für die Ölindustrie etc. setzen dank der Zuverlässigkeit, Sicherheit und hohen Rundlaufgenauigkeit auf BRUCKNER Hochleistungsspitzen.



Belastungswerte

Die in unseren Tabellen angegebenen Belastungswerte sind mit der weltweit anerkannten Software KISSsoft berechnet. Unter Anwendung der gültigen Normen DIN und ISO gewährleistet diese Software eine sichere und zuverlässige Ermittlung der Belastungen.

Typ M, MG

Laufkörper 60°, 75°, 90°

Typ AM, AMG

mit Abdrückgewinde

Laufkörper 60°, 75°, 90°

für Maschinen ohne durchbohrte Pinole

Rundlaufabweichung

Typ M, AM max. 0,008 mm

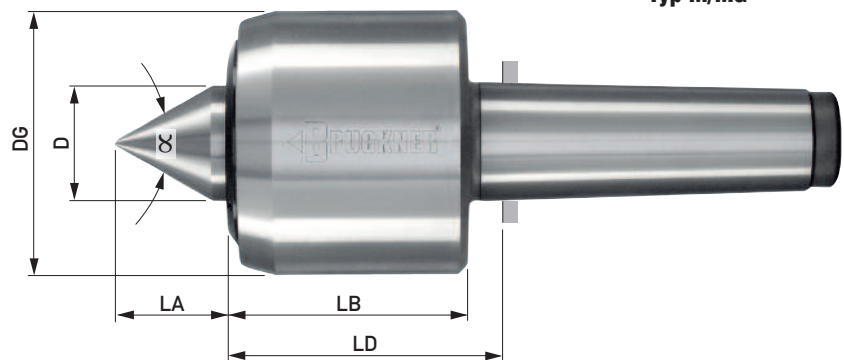
Typ MG, AMG max. 0,004 mm

Typ MG, 141006 und 141006A max. 0,003 mm

Einsatzbereich

zum Drehen und Rundscheifen von schweren Werkstücken, wie z.B. Turbinen, Walzen, Kurbelwellen für Großmotoren, Radsätze.

Bei starker Kühlwasserzufuhr empfehlen wir unsere Zusatzdichtung (Seite 10)



Typ M/MG



Typ AM/AMG

Typ M	Bestell-Nr.		140006	140081	180007	180080	180081	180100	180101	230120	230121
Typ MG	Bestell-Nr.		141006	141081	181007	181080	181081	181100	181101	231120	231121
Typ AM	Bestell-Nr.		140006A	140081A	180007A	180080A	180081A	180100A	180101A	auf Anfrage	
Typ AMG	Bestell-Nr.		141006A	141081A	181007A	181080A	181081A	181100A	181101A		
Kegelgröße			MK 6	Kegel 80 1:10	MK 7	Metr. 80 1:20	Kegel 80 1:10	Metr. 100 1:20	Kegel 100 1:10	Metr. 120 1:20	Kegel 120 1:10
D			62	62	80	80	80	80	80	100	100
DG			140	140	180	180	180	180	180	230	230
LA bei α	Standard	60°	60	60	77	77	77	77	77	88	88
	wahlweise	75°	47	47	60	60	60	60	60	68	68
		90°	38	38	49	49	49	49	49	49	54
LB			124	124	146	146	146	146	146	183	183
LD			135	142	164	164	164	164	164	201	201
Werkstückgewicht max. daN*			6000	6000	10000	10000	10000	15000	15000	25000	25000
Drehzahl max. 1/min*			1600	1600	1200	1200	1200	1200	1200	1100	1100
Belastungskurve radial/axial			RM1/AM1	RM1/AM1	RM2/AM2	RM2/AM2	RM2/AM2	RM3/AM2	RM3/AM2	RM4/AM3	RM4/AM3
Zusatzdichtung	Bestell-Nr.		V60	V60	V80	V80	V80	V80	V80	V100	V100
Abdrückmutter für Typ AM, AMG		Bestell-Nr.	M140A	M140A	M180A	M180A	M180A	M180A	M180A		
DM			175	175	210	210	210	210	210		
LM			36	36	40	40	40	40	40		

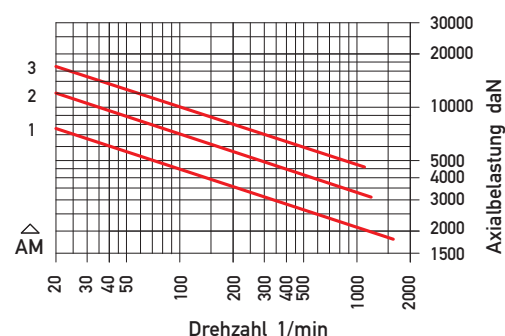
*Belastungskurven beachten

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ M, MG, AM, AMG



Axial – Typ M, MG, AM, AMG



Typ MR, MRG

mit Pinolenabstützring und
patentiertem Sicherheitsbund
Laufkörper 60°, 75°, 90°

Rundlaufabweichung

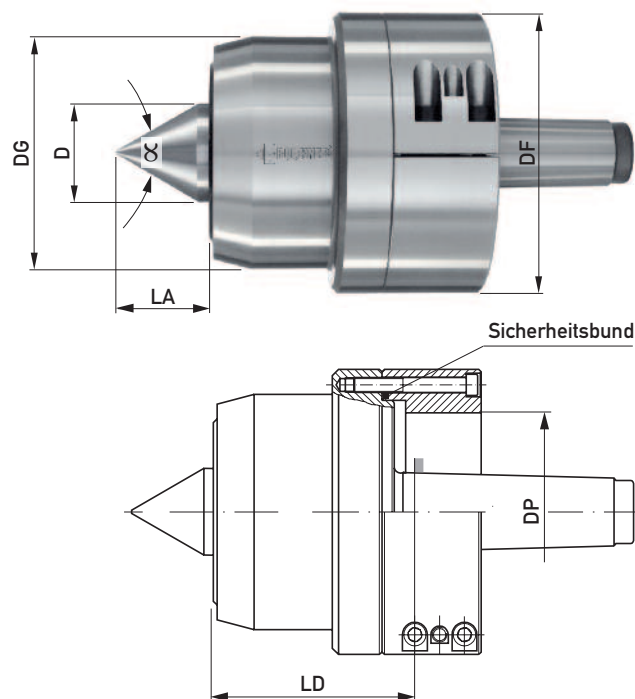
Typ MR max. 0,008 mm

Typ MRG max. 0,004 mm

Einsatzbereich

Wenn bei sehr hohem Werkstückgewicht, Unwucht oder unterbrochenem Schnitt die Tragfähigkeit des Aufnahmekegels nicht ausreicht, stützen wir zusätzlich über den Abstützring auf der Pinole ab. Die Schraubverbindung Spitzegehäuse/ Abstützring wird über unseren patentierten Sicherheitsbund abgesichert (Seite 42).

Die Abstützung bewirkt schwingungs- armes Arbeiten und längere Werkzeug- Standzeiten.



Typ MR	Bestell-Nr.	190006MR	190007MR	190080MR	190081MR	230100MR	230101MR
Typ MRG	Bestell-Nr.	191006MR	191007MR	191080MR	191081MR	231100MR	231101MR
Kegelgröße		MK 6	MK 7	Metr. 80 1:20	Kegel 80 1:10	Metr. 100 1:20	Kegel 100 1:10
D		80	80	80	80	100	100
DG		190	190	190	190	230	230
LA bei α	Standard 60°	77	77	77	77	88	88
	wahlweise 75°	60	60	60	60	68	68
	90°	49	49	49	49	54	54
LD		157	164	164	164	201	201
DF		230	230	230	230	230	230
DP		100-180	100-180	100-180	100-180	100-180	100-180
Werkstückgewicht max. daN*		10 000	15 000	15 000	15 000	20 000	20 000
Drehzahl max. 1/min*		1200	1200	1200	1200	1100	1100
Belastungskurve radial/axial		RP1/AP1	RP2/AP1	RP2/AP1	RP2/AP1	RP3/AP2	RP3/AP2
Zusatzdichtung	Bestell-Nr.	V80	V80	V80	V80	V100	V100

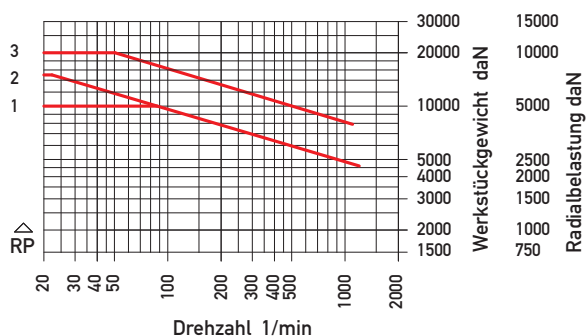
*Belastungskurven beachten

Bei Anfrage/Bestellung bitte angeben:

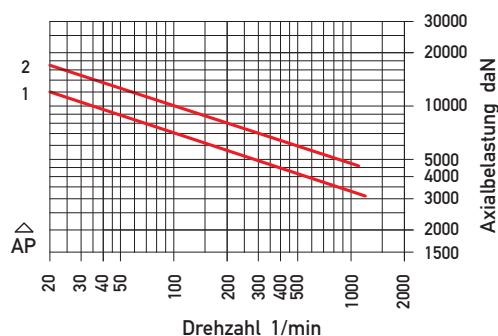
1. Spitzenwinkel des Laufkörpers
2. Bei abgestützter Ausführung den Durchmesser der Pinole auf 0,01 mm

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ MR, MRG



Axial – Typ MR, MRG



Typenreihe MZ

gefedert zum Dehnungsausgleich
Druckanzeige durch Skalenring
Laufkörper 60°, 75°, 90°

Rundlaufabweichung

max. 0,008 mm
 max. 0,004 mm auf Anfrage

Einsatzbereich

Wenn die axiale Kraft einen definierten Wert nicht über- bzw. unterschreiten darf, um das Werkstück sicher zu spannen oder es nicht zu verformen.

Bei der Bearbeitung von schweren Werkstücken, die sich durch die Zerspanungswärme ausdehnen.

Typ MZ ohne Abdrückgewinde

Typ AMZ mit Abdrückgewinde

für Maschinen ohne durchbohrte Pinole
 (Abdrückmutter Seite 44)

Typ MZR mit Pinolenabstützring und patentiertem Sicherheitsbund (Seite 42)

Die Pinolenabstützung bewirkt:

- ▶ zusätzliche Versteifung der Verbindung Pinole/Spitze
- ▶ Reduzierung der Schwingungen im Arbeitsprozess

Wir empfehlen die Pinolenabstützung:

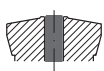
- ▶ bei hohem Werkstückgewicht, Unwucht und unterbrochenem Schnitt
- ▶ bei hochwertigen Werkstückoberflächen

Einstellen der Spannkraft

Die gewünschte Reitstockkraft wird am Skalenring eingestellt. Beim Spannen des Werkstückes hebt sich der Messstift proportional zum Weg der Zentrierachse. Die gewünschte Spannkraft ist erreicht, wenn Messstift und Messfläche auf einer Ebene liegen.



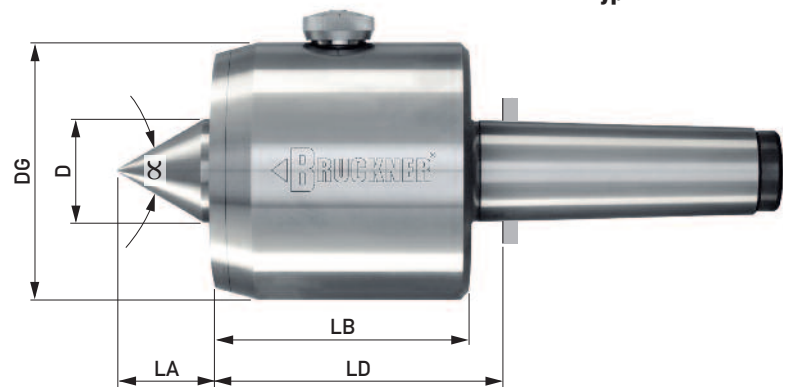
zu wenig Kraft



Kraft richtig



zu viel Kraft



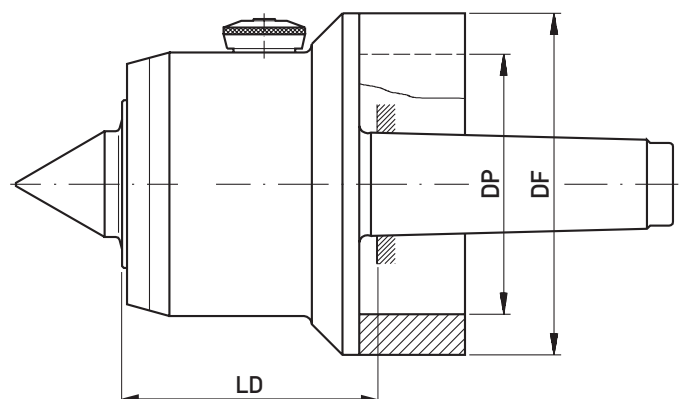
Typ MZ



Typ AMZ



Typ MZR



Typ MZ			Bestell-Nr.	MZ 164 006	MZ 194 M080	MZ 194 K080	MZ 194 M 100	MZ 194 K100	MZ 224 M 100	MZ 224 K100
Typ AMZ			Bestell-Nr.	MZ 164 006A	MZ 194 M080A	MZ 194 K080A	MZ 194 M100A	MZ 194 K100A	auf Anfrage	auf Anfrage
Kegelgröße				MK 6	Metr. 80 1:20	Kegel 80 1:10	Metr. 100 1:20	Kegel 100 1:10	Metr. 100 1:20	Kegel 100 1:10
D				65	90	90	90	90	100	100
DG				160	190	190	190	190	220	220
LA bei α	Standard	60°	62	86	86	86	86	86	95	95
			75°	48,5	67,5	67,5	67,5	67,5	74	74
			90°	39	54	54	54	54	60	60
LB				157	169	169	169	169	187	187
LD				168	187	187	187	187	205	205
Werkstückgewicht max. daN*				6000	10 000	10 000	10 000	10 000	15 000	15 000
Drehzahl max. 1/min*				1600	850	850	850	850	750	750
Anfangskraft daN*				800	1200	1200	1200	1200	1500	1500
Endkraft daN*				8000	12000	12000	12000	12000	16200	16200
Federweg max. mm				2,3	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
Belastungskurven radial/axial				RX1/AX1	RX2/AX2	RX2/AX2	RX2/AX2	RX2/AX2	RX3/AX3	RX3/AX3
Abdrückmutter für Typ AMZ**		Bestell-Nr.	M140 A	M180 A	M180 A	M180 A	M180 A	M180 A		

**Abmessungen der Abdrückmutter Seite 44

*Belastungskurven beachten

Typ MZR	Bestell-Nr.	MZR 194 006	MZR 194 M 080	MZR 194 K 080	MZR 224 M 080	MZR 224 K 080
Kegelgröße		MK 6	Metr. 80 1:20	Kegel 80 1:10	Metr. 80 1:20	Kegel 80 1:10
D		90	90	90	100	100
DG		190	190	190	220	220
DF		230	230	230	230	230
DP		100-180	100-180	100-180	100-180	100-180
LD		180	187	187	205	205
Werkstückgewicht max. daN*		10 000	10 000	10 000	15 000	15 000
Belastungskurven radial/axial		RX2/AX2	RX2/AX2	RX2/AX2	RX3/AX3	RX3/AX3

Alle übrigen Maße siehe vergleichbarer Typ MZ

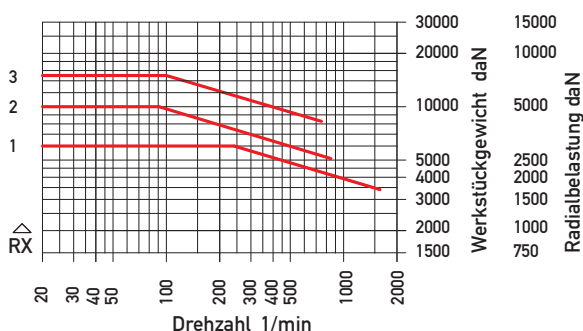
*Belastungskurven beachten

Bei Anfrage/Bestellung bitte angeben:

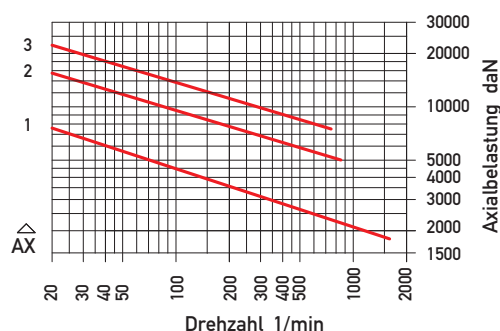
1. Spitzenwinkel des Laufkörpers
2. Bei Typ MZR den Durchmesser der Pinole auf 0,01 mm

Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ MZ, AMZ, MZR



Axial – Typ MZ, AMZ, MZR



BRUCKNER WERKNORM

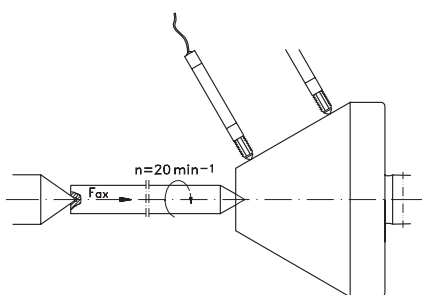
Unsere mitlaufenden Hochleistungs-Zentrierkegel in Serien- und Sonderausführung werden nach unserer WERKNORM hergestellt und geprüft. Materialien, Fertigung und Prüfung unterliegen strengen Qualitätsrichtlinien, die Funktion, Leistung und Lebensdauer unserer Hochleistungs-Zentrierkegel garantieren.

Prüfbericht über Rundlaufgenauigkeit

Jeder BRUCKNER Hochleistungs-Zentrierkegel wird unter axialer Last auf Rundlauf geprüft, die gemessene Rundlaufgenauigkeit in den Zentrierkegel eingestempelt und durch Prüfbericht garantiert.



Prüftabelle „Rundlaufgenauigkeit“ am Beispiel Typ ZA, ZAG



TYP ZA	TYP ZAG	Morsekegel	Rundlaufabweichung max.		Fax daN
			Typ ZA	Typ ZAG	
1920-1922	2120-2122	2	0,007	0,003	160
1930	2130	3	0,007	0,003	160
1831-1933	2031-2133	3	0,007	0,003	210
1841-1941	2041-2141	4	0,007	0,003	210
1942-1947	2142-2147	4	0,007	0,003	450
1952	2152	5	0,007	0,003	450
1953	2153	5	0,007	0,003	600
1954-1959	2154-2159	5	0,007	0,003	600
1964-1970	2164-2170	6	0,007	0,003	600
1983-1985	2183-2185	6	0,007	0,003	600

Zentrierkegelkopf und Kegelschaft

Der Zentrierkegelkopf besteht aus verschleißfestem legiertem Werkzeugstahl und ist durchgehärtet. Im Gegensatz zum sonst üblichen Oberflächenhärten ermöglicht das Durchhärten mehrfaches Nachschleifen, ohne dass die Härteschicht verloren geht. Der Kegelschaft ist zum Schutz gegen Beschädigung oberflächengehärtet.

Kegelschafttoleranz

Der Morsekegel ist nach DIN 228 AT4 (Lehrengenaugigkeit) geschliffen. Diese enge Toleranz gewährleistet den satten Sitz des Zentrierkegels in der Pinole und damit die volle Ausnutzung der Rundlaufgenauigkeit.

Belastungswerte

Die in unseren Tabellen angegebenen Belastungswerte sind mit der weltweit anerkannten Software KISSsoft berechnet. Unter Anwendung der gültigen Normen DIN und ISO gewährleistet diese Software eine sichere und zuverlässige Ermittlung der Belastungen.



Präzisions-Lagerung

Die präzise Lagerung ist nach der Größe des Morsekegels ausgelegt, d.h. mit der Morsekegel-Größe wächst auch die Dimension der Lagerung. Die Lagersitze des Zentrierkegelkopfes und des Kegelschaftes sind eng toleriert und genau geschliffen. Lager und Lagersitze sind aufeinander abgestimmt.

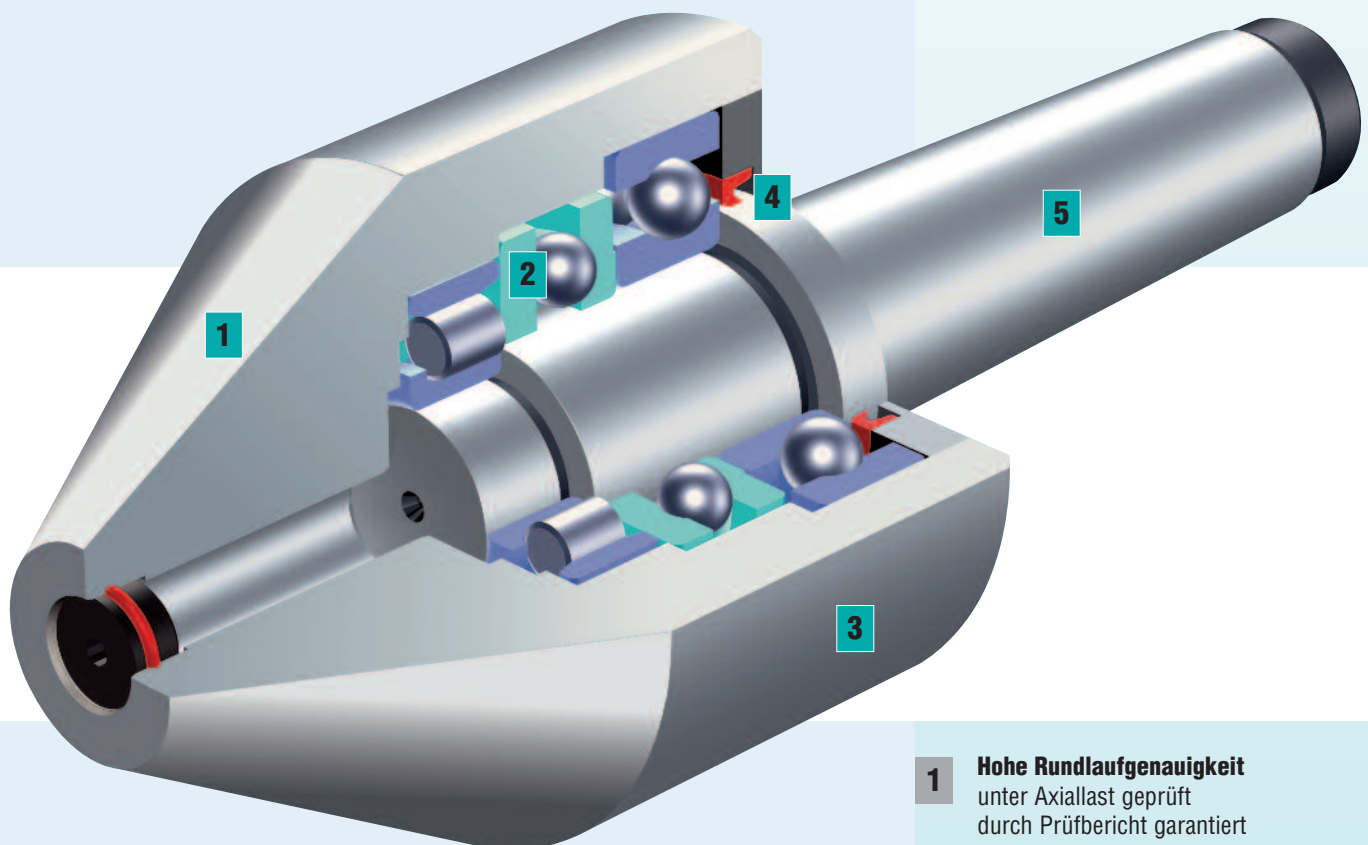
Ergebnis: Hohe Stabilität und hohe Rundlaufgenauigkeit bei langer Standzeit.

Wartung

Die Lagerung ist wartungsfrei durch Dauerschmierung.

Reparatur-Service

Bei Reparatur steht Ihnen unser Reparatur-Service zur Verfügung. Wir beurteilen den Zustand des Werkzeuges und informieren über den Reparaturumfang.



Hart im Nehmen – präzise in der Anwendung

Wo die Belastung der Wälzlagerung am höchsten ist, bauen wir in unsere mitlaufenden Zentrierkegel ein starkes Zylinderrollenlager ein. Zusammen mit den großdimensionierten Axial- und Radial-Rillenkugellagern erlaubt dieses Prinzip hohe Belastung bei hoher Rundlaufgenauigkeit und langer Lebensdauer. Selbst bei rauem Betrieb behält der BRUCKNER Zentrierkegel seine Standfestigkeit. Auch beim Rundschleifen haben sich die BRUCKNER Zentrierkegel durchgesetzt. Dieses Bearbeitungsverfahren stellt an den Zentrierkegel höchste Ansprüche an Rundlaufgenauigkeit und Stabilität.

- 1 Hohe Rundlaufgenauigkeit**
unter Axiallast geprüft
durch Prüfbericht garantiert
- 2 Großdimensionierte, spielfreie Präzisions-Wälzlagerung**
zur Aufnahme der Radial- und Axialkräfte.
Wartungsfrei durch Dauerschmierung
- 3 Zentrierkegelkopf**
aus legiertem Werkzeugstahl,
durchgehärtet
- 4 Wellendichtring**
zum Schutz der Lagerung vor
Schmutz und Kühlflüssigkeit
- 5 Kegelschaft**
zum Schutz gegen Beschädigung
oberflächengehärtet

Typ ZA, ZAG

Winkel 60°, 75°
ohne Abdrückgewinde

Rundlaufabweichung

Typ ZA max. 0,007 mm

Typ ZAG max. 0,003 mm

mit Prüfbericht

Einsatzbereich

zum Drehen und Rundschleifen von
Werkstücken mit großen Bohrungen

Maschinenbau

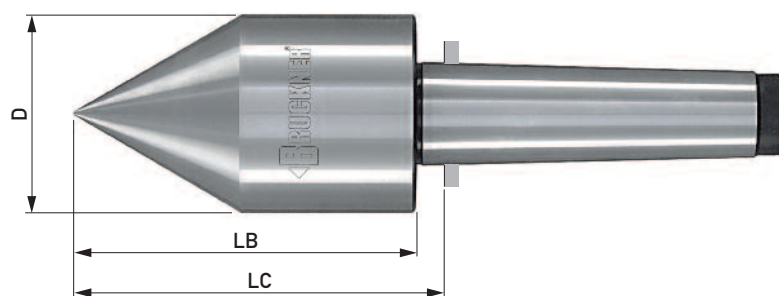
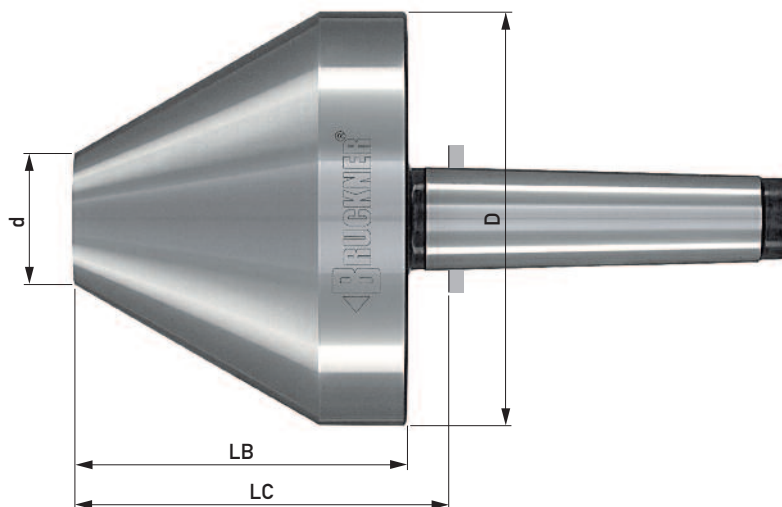
Hauptspindeln für Werkzeugmaschinen,
Hohlwellen, Papierwalzen, Ringe,
Zahnräder

Automobilindustrie/Motorenbau

Tragrohre für LKW-Achsen, Kolben,
Zylinderbüchsen, Kurbelwellen, Radnaben

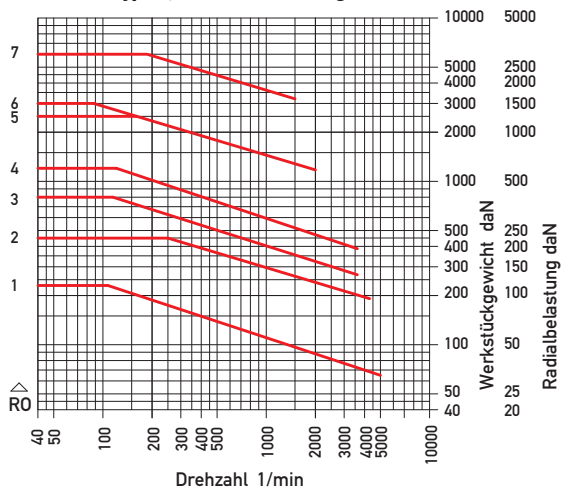
Flugzeugbau/Schiffsbau

Hauptwellen und Teile für Triebwerke,
Turbinen, Antriebswellen

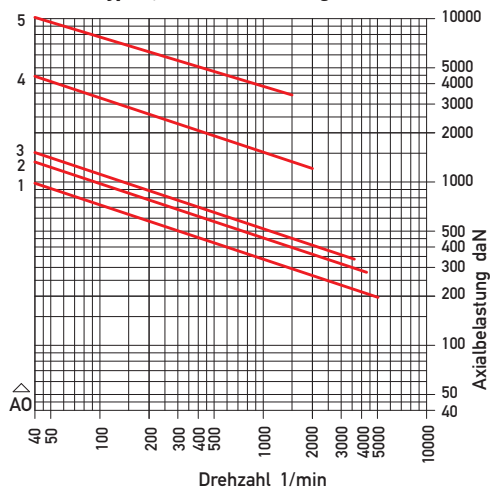


Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ ZA, ZAG ohne Abdrückgewinde



Axial – Typ ZA, ZAG ohne Abdrückgewinde



Typ ZA, ZAG 60° ohne Abdrückgewinde										
Morse-kegel	Bestell-Nr.		D	d	LC	LB	Werkst. - gewicht max. daN*	Drehzahl max. 1/min*	Belastungskurve	
	ZA	ZAG							radial	axial
2	1920:60	2120:60	45	15	78	70	230	5 000	R01	A01
2	1821:60	2021:60	60	1	93	85				
2	1921:60	2121:60	60	20	74	66				
2	1922:60	2122:60	80	25	70	62				
3	1930:60	2130:60	45	15	78	70				
3	1831:60	2031:60	60	1	111	104	450	4 300	R02	A02
3	1931:60	2131:60	60	20	95	88				
3	1932:60	2132:60	80	25	95	88				
3	1933:60	2133:60	100	35	95	88				
4	1841:60	2041:60	60	1	113	104				
4	1941:60	2141:60	60	20	97	88	1 200	3 600	R04	A03
4	1942:60	2142:60	80	25	113	100				
4	1943:60	2143:60	100	35	113	100				
4	1944:60	2144:60	125	40	113	100				
4	1945:60	2145:60	150	50	113	100				
4	1947:60	2147:60	200	75	135	122	800	3 600	R03	A03
5	1952:60	2152:60	80	25	113	100	1 200	3 600	R04	A03
5	1953:60	2153:60	100	35	113	100				
5	1954:60	2154:60	125	40	144	130				
5	1955:60	2155:60	150	50	136	122				
5	1957:60	2157:60	200	75	136	122				
5	1958:60	2158:60	250	130	136	122	2 500	2 000	R05	A04
5	1959:60	2159:60	300	180	136	122				
6	1964:60	2164:60	125	40	146	130				
6	1965:60	2165:60	150	50	138	122				
6	1967:60	2167:60	200	75	138	122				
6	1968:60	2168:60	250	130	138	122	3 000	2 000	R06	A04
6	1969:60	2169:60	300	180	138	122				
6	1970:60	2170:60	350	230	138	122				
6	1983:60	2183:60	250	100	176	160				
6	1985:60	2185:60	350	180	186	170	6 000	1 500	R07	A05

Zentrierkegel mit anderen Aufnahmeschäften auf Anfrage

*Belastungskurven beachten

Typ ZA, ZAG 75° ohne Abdrückgewinde										
Morse-kegel	Bestell-Nr.		D	d	LC	LB	Werkst. - gewicht max. daN*	Drehzahl max. 1/min*	Belastungskurve	
	ZA	ZAG							radial	axial
5	1953:75	2153:75	100	25	109	96	1 200	3 600	R04	A03
5	1954:75	2154:75	125	30	144	130	2 500	2 000	R05	A04
5	1955:75	2155:75	150	50	134	120				
5	1957:75	2157:75	200	75	124	110				
5	1958:75	2158:75	250	110	124	110				
5	1959:75	2159:75	300	160	124	110				
6	1964:75	2164:75	125	30	146	130	3 000	2 000	R06	A04
6	1965:75	2165:75	150	50	136	120				
6	1967:75	2167:75	200	75	126	110				
6	1968:75	2168:75	250	110	126	110				
6	1969:75	2169:75	300	160	126	110				
6	1970:75	2170:75	350	190	138	122	6 000	1 500	R07	A05
6	1983:75	2183:75	250	75	181	165				
6	1985:75	2185:75	350	120	186	170				

Zentrierkegel mit anderen Aufnahmeschäften auf Anfrage

*Belastungskurven beachten

Typ ZA, ZAG

**Winkel 60°, 75°
mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter**

Rundlaufabweichung

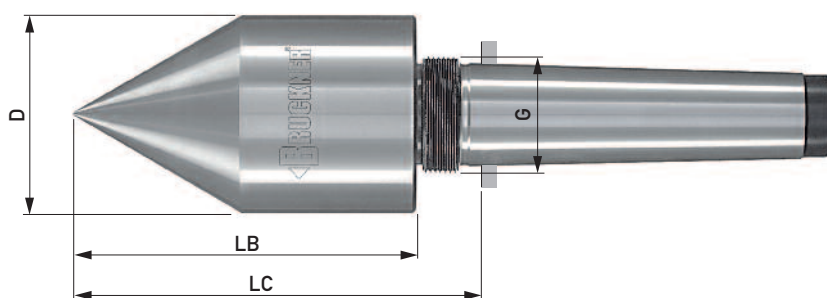
Typ ZA max. 0,007 mm

Typ ZAG max. 0,003 mm

mit Prüfbericht

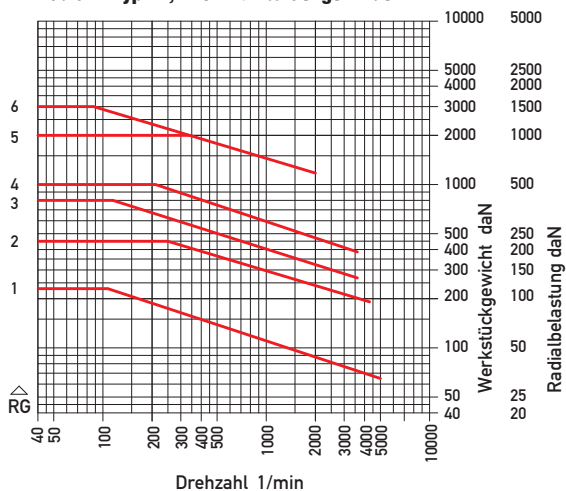
Einsatzbereich

Wie Typ ZA/ZAG (Seite 50), jedoch für Werkzeugmaschinen ohne durchbohrte Pinole (ohne Ausstoßmöglichkeit) oder bei hochgenauen Werkzeugmaschinen zur Schonung der Spindellagerung bzw. Pinole.

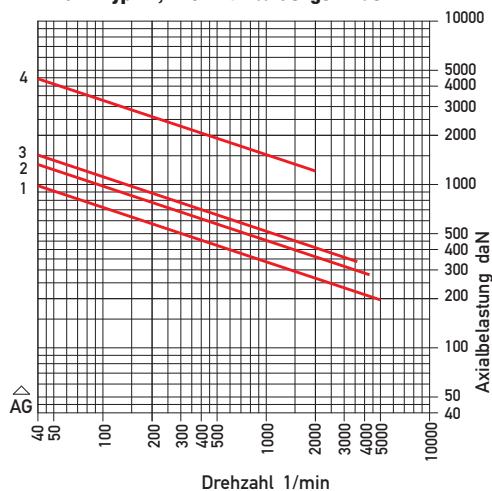


Radial- und Axialbelastung bei einer Lagerlebensdauer von 2000 Betriebsstunden (Ablesebeispiel Seite 11)

Radial – Typ ZA, ZAG mit Abdrückgewinde



Axial – Typ ZA, ZAG mit Abdrückgewinde



Typ ZA, ZAG 60° mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter											
Morse-kegel	Bestell-Nr.		D	d	LC	LB	G	Werkst.-gewicht max. daN*	Drehzahl max. 1/min*	Belastungskurve	
	ZA	ZAG								radial	axial
2	1920:60A	2120:60A	45	15	86	70	M 22x1,5	230	5 000	RG1	AG1
2	1821:60A	2021:60A	60	1	101	85	M 22x1,5				
2	1921:60A	2121:60A	60	20	82	66	M 22x1,5				
2	1922:60A	2122:60A	80	25	78	62	M 22x1,5				
3	1930:60A	2130:60A	45	15	86	70	M 28x1,5	450	4 300	RG2	AG2
3	1831:60A	2031:60A	60	1	120	104	M 28x1,5				
3	1931:60A	2131:60A	60	20	104	88	M 28x1,5				
3	1932:60A	2132:60A	80	25	104	88	M 28x1,5				
3	1933:60A	2133:60A	100	35	104	88	M 28x1,5	1 000	3 600	RG4	AG3
4	1841:60A	2041:60A	60	1	120	104	M 35x1,5				
4	1941:60A	2141:60A	60	20	104	88	M 35x1,5				
4	1942:60A	2142:60A	80	25	119	100	M 35x1,5				
4	1943:60A	2143:60A	100	35	119	100	M 35x1,5	800	3 600	RG3	AG3
4	1944:60A	2144:60A	125	40	119	100	M 35x1,5				
4	1945:60A	2145:60A	150	50	119	100	M 35x1,5				
4	1947:60A	2147:60A	200	75	141	122	M 35x1,5				
5	1952:60A	2152:60A	80	25	129	100	M 48x1,5	1 000	3 600	RG4	AG3
5	1953:60A	2153:60A	100	35	129	100	M 48x1,5				
5	1954:60A	2154:60A	125	40	158	130	M 50x1,5				
5	1955:60A	2155:60A	150	50	150	122	M 50x1,5				
5	1957:60A	2157:60A	200	75	150	122	M 50x1,5	2 000	2 000	RG5	AG4
5	1958:60A	2158:60A	250	130	150	122	M 50x1,5				
5	1959:60A	2159:60A	300	180	150	122	M 50x1,5				
6	1964:60A	2164:60A	125	40	159	130	M 68x1,5				
6	1965:60A	2165:60A	150	50	151	122	M 68x1,5	3 000	2 000	RG6	AG4
6	1967:60A	2167:60A	200	75	151	122	M 68x1,5				
6	1968:60A	2168:60A	250	130	151	122	M 68x1,5				
6	1969:60A	2169:60A	300	180	151	122	M 68x1,5				
6	1970:60A	2170:60A	350	230	151	122	M 68x1,5				

Zentrierkegel mit anderen Aufnahmeschäften auf Anfrage

*Belastungskurven beachten

Typ ZA, ZAG 75° mit Abdrückgewinde und Abdrückmutter											
Morse-kegel	Bestell-Nr.		D	d	LC	LB	G	Werkst.-gewicht max. daN*	Drehzahl max. 1/min*	Belastungskurve	
	ZA	ZAG								radial	axial
5	1953:75A	2153:75A	100	25	125	96	M 48x1,5	1 000	3 600	RG4	AG3
5	1954:75A	2154:75A	125	30	158	130	M 50x1,5	2 000	2 000	RG5	AG4
5	1955:75A	2155:75A	150	50	148	120	M 50x1,5				
5	1957:75A	2157:75A	200	75	138	110	M 50x1,5				
5	1958:75A	2158:75A	250	110	138	110	M 50x1,5				
5	1959:75A	2159:75A	300	160	138	110	M 50x1,5	3 000	2 000	RG6	AG4
6	1964:75A	2164:75A	125	30	159	130	M 68x1,5				
6	1965:75A	2165:75A	150	50	149	120	M 68x1,5				
6	1967:75A	2167:75A	200	75	139	110	M 68x1,5				
6	1968:75A	2168:75A	250	110	139	110	M 68x1,5				
6	1969:75A	2169:75A	300	160	139	110	M 68x1,5				
6	1970:75A	2170:75A	350	190	151	122	M 68x1,5				

Zentrierkegel mit anderen Aufnahmeschäften auf Anfrage

*Belastungskurven beachten

BRUCKNER WERKNORM

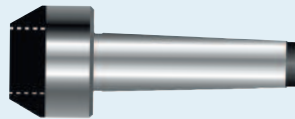
Unsere Hartmetall-Zentrierspitzen in Serien- und Sonderausführung werden nach unserer WERKNORM hergestellt und geprüft. Materialien, Fertigung und Prüfung unterliegen strengen Qualitätsrichtlinien, die Funktion und Leistung unserer Zentrierspitzen garantieren.

Nachschleifrille

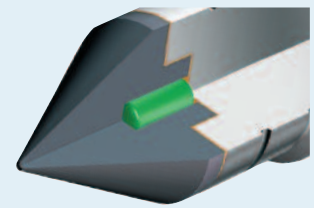
Bei BRUCKNER Zentrierspitzen wird in der Regel das Nutzungsende des Hartmetalls durch die Nachschleifrille bzw. bei der Form R, GR durch die Lötnaht angezeigt.



Nachschleifrille



Lötnaht (Form R/GR)

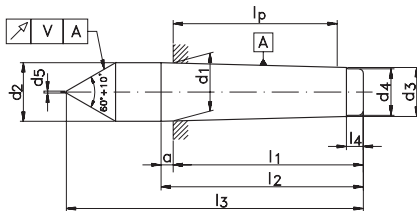


sa•co®

safety core from BRUCKNER

In BRUCKNER Vollhartmetall-Zentrierspitzen der Formen V, GV, Z, GZ und HV (HM Ø 20-45 mm) ist der **Sicherheitskern sa•co®** integriert. Reißt das Hartmetall am Übergang zum Trägermaterial z.B. durch Handhabungsfehler, verhindert **sa•co®** das Abrutschen des Hartmetalls mit dem Werkstück. Hohe Folgekosten werden vermieden.

Auszug aus DIN 806, DIN 228 und BRUCKNER WERKNORM



V = zulässige Rundlauftoleranz

Z = maximaler Steigungsfehler des Kegels über Prüflänge l_p steigend zum großen Durchmesser

		DIN										DIN	Bruckner Werknorm	
Kegelgröße		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	a	V	V	Z
Morsekegel	0	9,045	9,2	6,4	6	0,5	50	53	70	4	3	0,01	0,003	0,002
	1	12,065	12,2	9,4	9	0,5	53,5	57	80	5	3,5	0,01	0,003	0,003
	2	17,78	18,0	14,6	14	0,8	64	69	100	5	5	0,01	0,003	0,003
	3	23,825	24,1	19,8	19	0,8	81	86	125	7	5	0,01	0,004	0,004
	4	31,267	31,6	25,9	25	1	102,5	109	160	9	6,5	0,01	0,004	0,005
	5	44,399	44,7	37,6	36	1,6	129,5	136	200	10	6,5	0,01	0,004	0,006
Metr. Kegel	6	63,348	63,8	53,9	51	2	182	190	270	16	8	0,01	0,004	0,006
	80	80	80,4	70,2	67	*	196	204	*	24	8	*	0,005	0,006
	100	100	100,5	88,4	85	*	232	242	*	30	10	*	0,005	0,007
	120	120	120,6	106,6	102	*	268	280	*	36	12	*	0,005	0,008

* nicht genormt

Gebrauchsinformation

Wertvolle Hinweise zum Gebrauch unserer Hartmetall-Zentrierspitzen, wie z.B. Arbeitssicherheit, Ursachen und Behebung von Rundheitsfehlern am Werkstück etc., finden Sie in unserer Gebrauchsinformation.

Bitte anfordern.

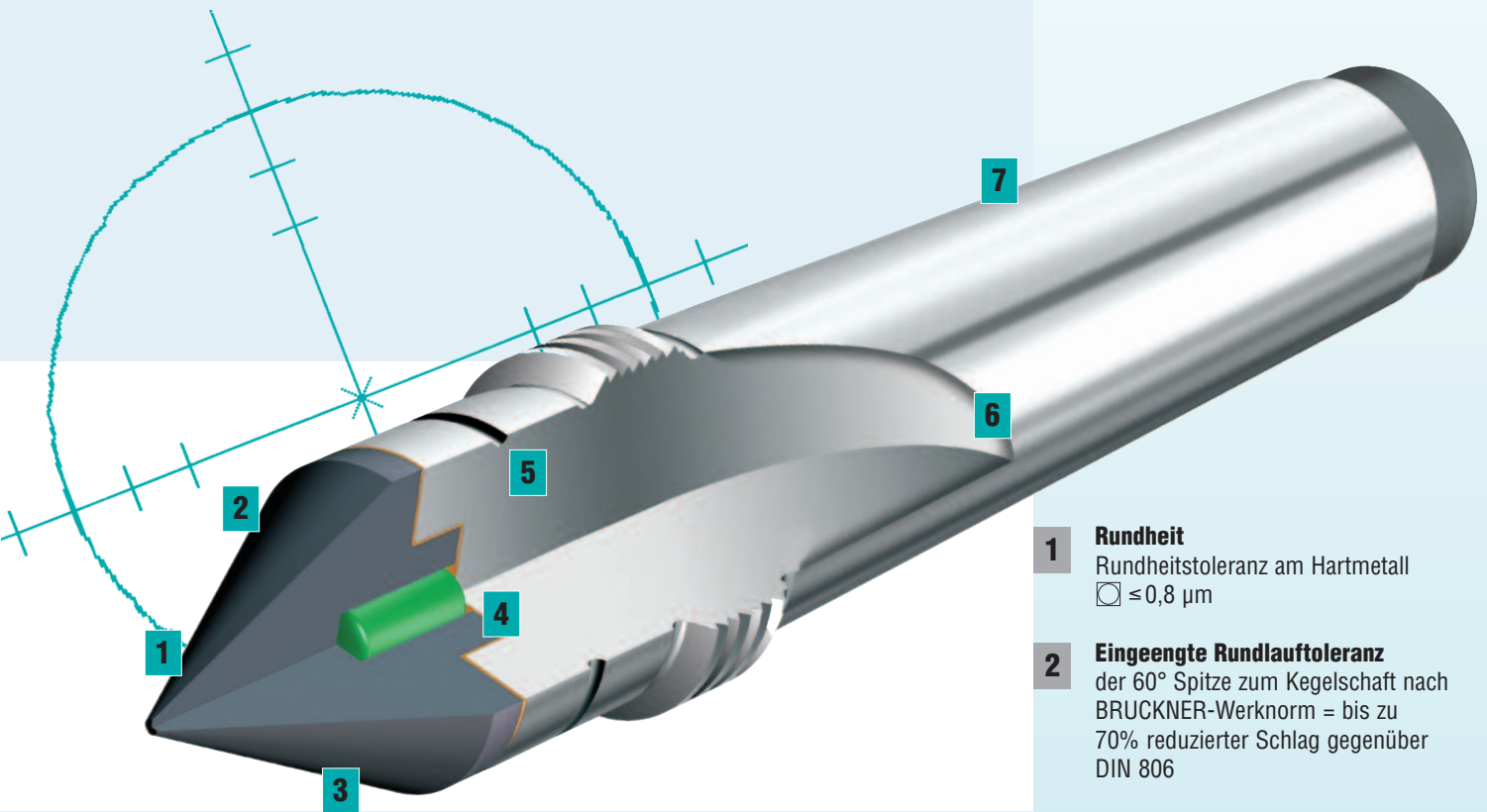


Nachschleif- und Reparaturservice

Wir untersuchen die Zentrierspitze (auch Fremdfabrikate) auf:

- Beschädigung/Risse im Hartmetall
- ausreichenden Sitz des Hartmetallkrpers im Trägermaterial
- Beschädigung des Kegelschaftes

Wir informieren Sie per Kostenvoranschlag über den Reparatur-/Nachschleifumfang.



BRUCKNER Hartmetall-Zentrierspitzen – der Maßstab

Mit ihrer unübertroffenen Rundheit und der hohen Produktqualität setzen BRUCKNER Zentrierspitzen den Maßstab in punkto Wirtschaftlichkeit und Produktivität. Unser Wissen, unsere Erfahrung und die hochgenaue Fertigung unserer Zentrierspitzen sichern gleichbleibende Produkteigenschaften auf höchstem Niveau – zum Vorteil unserer Kunden.

Die BRUCKNER Garantie für Serien-Zentrierspitzen:

Rundheitstoleranz $\square \leq 0,8 \mu\text{m}$.

Auf Wunsch liefern wir Serien-Zentrierspitzen und Sonderanfertigungen mit **Rundheitstoleranz** $\square \leq 0,3 \mu\text{m}$. Prüfprotokoll auf Wunsch.

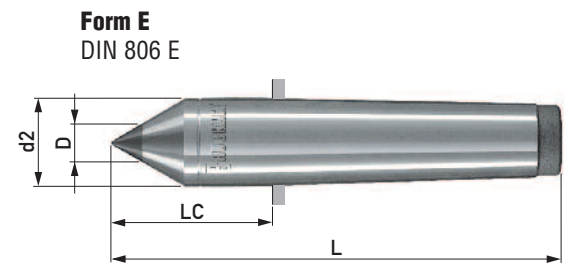
- 1 Rundheit**
Rundheitstoleranz am Hartmetall
 $\square \leq 0,8 \mu\text{m}$
- 2 Eingegängte Rundlaufstoleranz**
der 60° Spitze zum Kegelschaft nach
BRUCKNER-Werknorm = bis zu
70% reduzierter Schlag gegenüber
DIN 806
- 3 Hartmetalle erster Qualitätsstufe**
im Trägermaterial **sicher befestigt**
- 4 sa•co® – der Sicherheitskern**
hohe Arbeitssicherheit durch den
eingebauten Sicherheitskern
(Form V, Z, GV, GZ, HV, GHV mit
HM $\varnothing$ 20-45 mm)
- 5 Nachschleifrinne**
markiert das Nutzungsende der
Zentrierspitze
- 6 Gehärteter Kegelschaft**
zum Schutz vor Beschädigung ist
der Kegel oberflächengehärtet
- 7 Kegelschafttoleranz**
Kegelsteigung $\leq$ AT4 nach
DIN 228 (Lehrengenaugigkeit)

Hartmetall-Zentrierspitzen, volle Spitze 60° ohne Abdrückgewinde

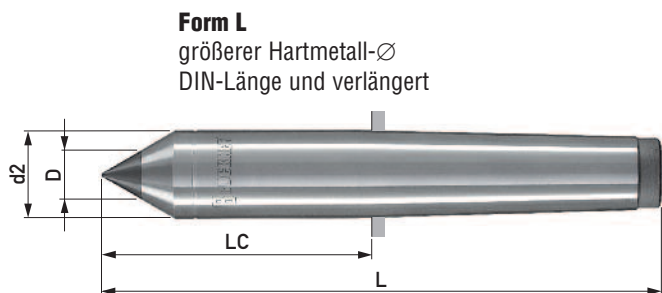
Form E – L – V

Rundheitstoleranz $\square \leq 0,8 \mu\text{m}$. Morsekegel zum Schutz vor Beschädigung gehärtet. Qualitätsmerkmale Seite 54/55.

Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d2	LC	L
E	1	2801H	7	12,2	26,5	80
	2	2802H	7	18	36	100
	3	2803H	11	24,1	44	125
	4	2804H	14	31,6	57,5	160
	5	2805H	18	44,7	70,5	200
	6	2806H	18	63,8	88	270



Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d2	LC	L
L	2	2802.11-135	11	18	71	135
	2	2802.14	14	18	36	100
	3	2803.14	14	24,1	44	125
	3	2803.14-150	14	24,1	69	150
	4	2804.18	18	31,6	57,5	160
	4	2804.18-180	18	31,6	77,5	180
	4	2804.18-200	18	31,6	97,5	200
	5	2805.18-250	18	44,7	120,5	250
	6	2806.35	35	63,8	88	270



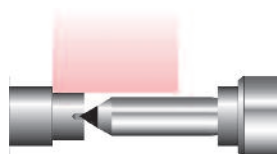
Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	LC	L
V	*1	2801.12V-080	12	26,5	80
	*2	2802.18V-110	18	46	110
	2	2802.24V-110	24	46	110
	3	2803.24V-125	24,1	44	125
	3	2803.24V-150	24,1	69	150
	4	2804.32V-160	31,6	57,5	160
	4	2804.32V-180	31,6	77,5	180
	4	2804.32V-200	31,6	97,5	200
	5	2805.45V-200	44,7	70,5	200
	5	2805.45V-250	44,7	120,5	250
	**6	2806.64V-270	63,8	88	270



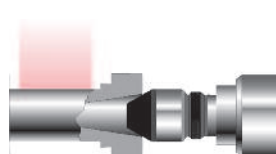
* ohne Sicherheitskern, Hartmetall kegelförmig eingelötet

** ohne Sicherheitskern, Hartmetallkappe mit Kern aus Trägermaterial

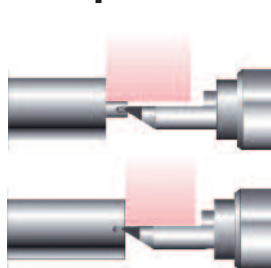
Ihre Schleifaufgabe – unsere Hartmetall-Zentrierspitzen



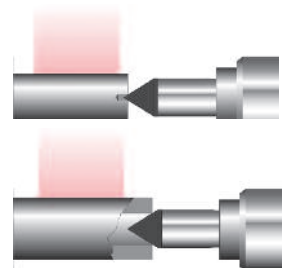
Kurzer Ansatz und breite Schleifscheibe, HM-Zentrierspitze verlängert
Form L



Großes Zentrum (Bohrung), HM-Zentrierspitzen mit großem Hartmetallkörper
Form Z, R, GR



Kleiner Durchmesser und kurzer Ansatz oder Planschliff, HM-Zentrierspitze stark abgeflacht, verlängert
Form HS, GHS, HV, GHV



Kleine bis große Zentren, HM-Zentrierspitze mit 60° in Vollhartmetall
Form V, GV

Hartmetall-Zentrierspitzen, volle Spitze 60° ohne Abdrückgewinde

Form Z – R – B* – HB*

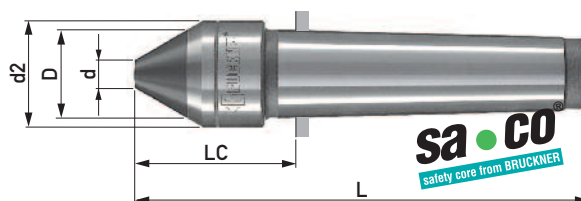
Rundheitstoleranz $\square \leq 0,8 \mu\text{m}$. Morsekegel zum Schutz vor Beschädigung gehärtet. Qualitätsmerkmale Seite 54/55.

Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d	d2	LC	L
Z	2	2802.32x10	32	10	38	46	110
	3	2803.32x10	32	10	38	50	131
	4	2804.24	24	1	31,6	57,5	160
	4	2804.32x10	32	10	38	57,5	160
	5	2805.32x10	32	10	44,7	70,5	200

Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d	LC	L
R	2	2802.40x20	40	20	41	105
	2	2802.50x30	50	30	41	105
	2	2802.60x40	60	40	41	105
	2	2802.70x50	70	50	41	105
	3	2803.40x20	40	20	44	125
	3	2803.50x30	50	30	44	125
	3	2803.60x40	60	40	44	125
	3	2803.70x50	70	50	44	125
	4	2804.40x20	40	20	57,5	160
	4	2804.50x30	50	30	57,5	160
	4	2804.60x40	60	40	57,5	160
	4	2804.70x50	70	50	57,5	160
	4	2804.80x60	80	60	57,5	160
	4	2804.100x75	100	75	57,5	160
	5	2805.40x20	40	20	70,5	200
	5	2805.60x40	60	40	70,5	200
	5	2805.70x50	70	50	70,5	200
	5	2805.80x60	80	60	70,5	200
	5	2805.100x75	100	75	70,5	200

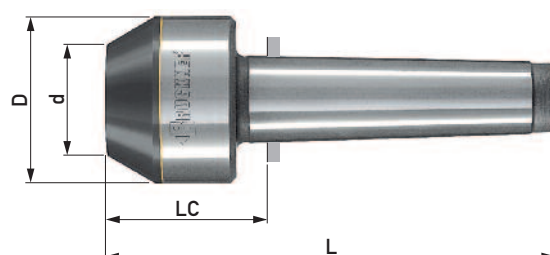
Form Z

großer Hartmetalleinsatz
mit Sicherheitskern **sa•co**



Form R

großer Hartmetallring bis $\varnothing 100 \text{ mm}$



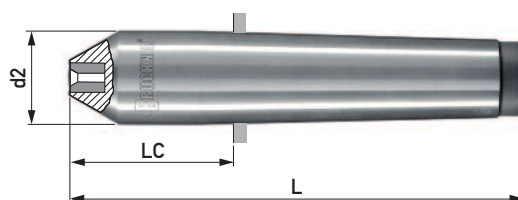
Hartmetall-Zentrierspitzen, geschliffene Zentrierbohrung 60°

Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	B	A	d2	LC	L
B	1	2821	2,8x1,5	6	12,2	23,5	77
	2	2822	4,0x2,0	9	18,0	32	96
	3	2823	5,0x2,5	9	24,1	38	119
	4	2824	6,0x3,0	12	31,6	49,5	152

Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	B	A	d2	H	LH	LC	L
HB	1	2831	2,8x1,5	6	12,2	3	19	23,5	77
	2	2832	4,0x2,0	9	18,0	4	26	32	96
	3	2833	5,0x2,5	9	24,1	5	32	38	119
	4	2834	6,0x3,0	12	31,6	5,5	42	49,5	152

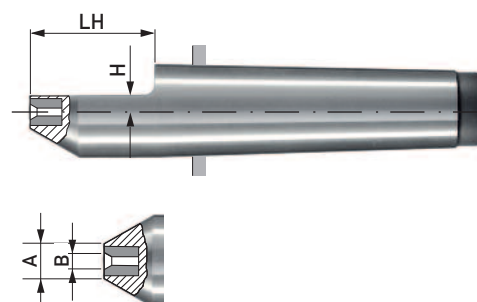
Form B

*Rundheitstoleranz $\square \leq 1 \mu\text{m}$



Form HB, abgeflacht

*Rundheitstoleranz $\square \leq 1 \mu\text{m}$



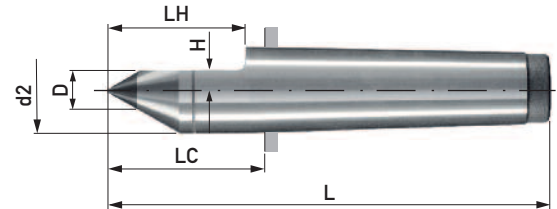
Hartmetall-Zentrierspitzen, abgeflachte Spitze 60° ohne Abdrückgewinde

Form HE – HL – HS – HV

Rundheitstoleranz $\square \leq 0,8 \mu\text{m}$. Morsekegel zum Schutz vor Beschädigung gehärtet. Qualitätsmerkmale Seite 54/55.

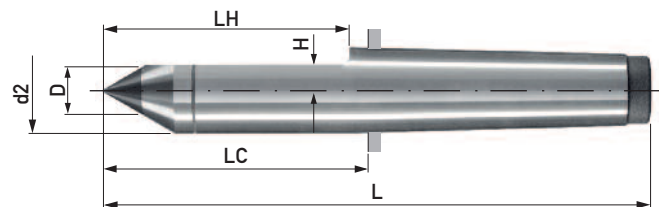
Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d2	H	LH	LC	L
HE	1	2811H	7	12,2	4	22	26,5	80
	2	2812H	7	18	4	30	36	100
	3	2813H	11	24,1	6	38	44	125
	4	2814H	14	31,6	7,5	50	57,5	160
	5	2815H	18	44,7	9,5	63	70,5	200

Form HE
ähnlich DIN 806 HE



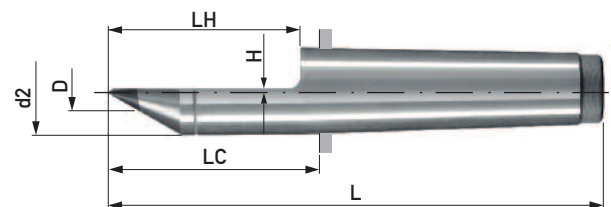
Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d2	H	LH	LC	L
HL	2	2812.11-135	11	18	6	65	71	135
	2	2812.14	14	18	7,5	30	36	100
	3	2813.14	14	24,1	7,5	38	44	125
	3	2813.14-150	14	24,1	7,5	63	69	150
	3	2813.18	18	28	9,5	40	47	128
	4	2814.18	18	31,6	9,5	50	57,5	160
	4	2814.18-180	18	31,6	9,5	70	77,5	180
	4	2814.18-200	18	31,6	9,5	90	97,5	200
	5	2815.18-250	18	44,7	9,5	113	120,5	250

Form HL
größerer Hartmetall-Ø
DIN-Länge und verlängert



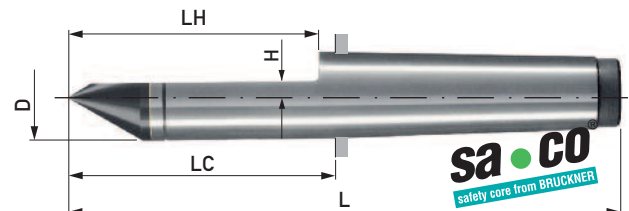
Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d2	H	LH	LC	L
HS	2	2812H/1,5	7	18	1,5	40	46	110
	2	2812H/2,5	7	18	2,5	40	46	110
	3	2813H/1,5	11	24,1	1,5	63	69	150
	3	2813H/2,5	11	24,1	2,5	63	69	150
	3	2813H/4,0	11	24,1	4,0	63	69	150
	4	2814H/1,5	14	31,6	1,5	70	77,5	180
	4	2814H/2,5	14	31,6	2,5	70	77,5	180
	4	2814H/4,0	14	31,6	4,0	70	77,5	180

Form HS
stark abgeflacht, verlängert



Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	H	LH	LC	L
HV	3	2813.24V/H5-150	24,1	5	63	69	150
	3	2813.24V/H7,5-150	24,1	7,5	63	69	150
	4	2814.32V/H5-200	31,6	5	90	97,5	200
	4	2814.32V/H9-200	31,6	9	90	97,5	200

Form HV
stark abgeflacht, Spitze Vollhartmetall
mit Sicherheitskern **sa•co**

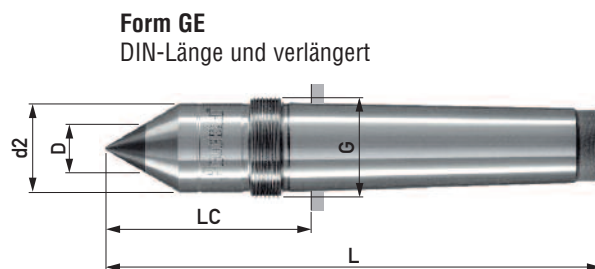


Hartmetall-Zentrierspitzen, volle Spitze 60° mit Abdrückgewinde

Form GE – GV – GZ – GR

Rundheitstoleranz $\square \leq 0,8 \mu\text{m}$. Morsekegel zum Schutz vor Beschädigung gehärtet. Qualitätsmerkmale Seite 54/55.

Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d2	LC	L	G
GE	2	2852	7	18	48	112	M 22x1,5
	3	2853	11	24,1	57	138	M 27x1,5
	3	2853.18	18	24,1	57	138	M 27x1,5
	4	2854	14	31,6	72,5	175	M 36x1,5
	4	2854.18	18	31,6	72,5	175	M 36x1,5
	4	2854.18-200	18	31,6	97,5	200	M 36x1,5
	5	2855	18	44,7	87,5	217	M 48x1,5
	5	2855.18-250	18	44,7	120,5	250	M 48x1,5
	6	2856	18	63,8	108	290	M 68x1,5
	6	2856.35	35	63,8	108	290	M 68x1,5



Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	LC	L	G
GV	* 2	2852.18V	18	48	112	M 22x1,5
	3	2853.24V	24,1	57	138	M 27x1,5
	4	2854.32V	31,6	72,5	175	M 36x1,5
	4	2854.32V-200	31,6	97,5	200	M 36x1,5
	5	2855.45V	44,7	87,5	217	M 48x1,5
	5	2855.45V-250	44,7	120,5	250	M 48x1,5
	** 6	2856.64V	63,8	108	290	M 68x1,5

* ohne Sicherheitskern, Hartmetall kegelförmig eingelötet

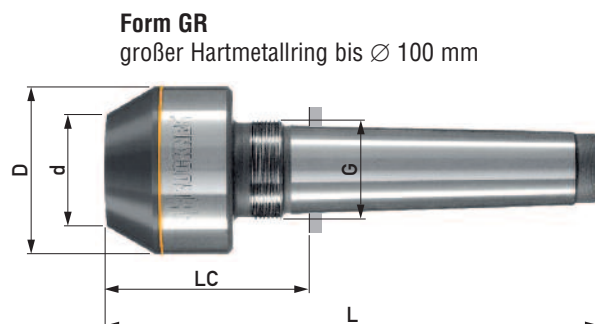
** ohne Sicherheitskern, Hartmetallkappe mit Kern aus Trägermaterial



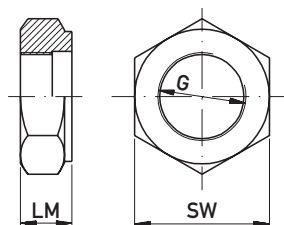
Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d	d2	LC	L	G
GZ	3	2853.32x10	32	10	38	57	138	M 27x1,5



Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d	LC	L	G
GR	3	2853.45x25	45	25	57	138	M 27x1,5
	4	2854.45x25	45	25	72,5	175	M 36x1,5
	4	2854.60x40	60	40	72,5	175	M 36x1,5
	5	2855.45x25	45	25	87,5	217	M 48x1,5
	5	2855.60x40	60	40	87,5	217	M 48x1,5



Abdrückmutter DIN 807			
Bestell-Nr.	G	LM	SW
M252	M 22x1,5	15,5	32
M253	M 27x1,5	17,5	41
M254	M 36x1,5	21	55
M255	M 48x1,5	23	75
M256	M 68x1,5	25,5	100



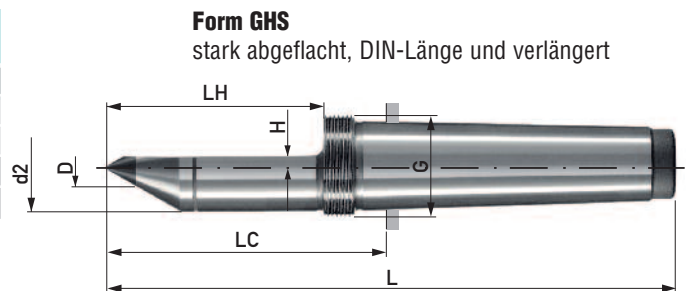
Hartmetall-Zentrierspitzen, abgeflachte Spitze 60° mit Abdrückgewinde



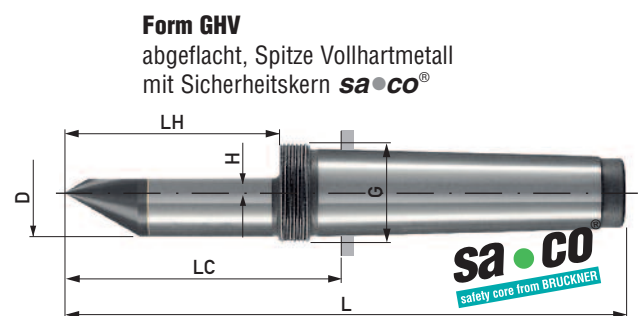
Form GHS – GHV

Rundheitstoleranz $\square \leq 0,8 \mu\text{m}$. Morsekegel zum Schutz vor Beschädigung gehärtet. Qualitätsmerkmale Seite 54/55.

Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	d2	H	LH	LC	L	G
GHS	3	2853/4,0-138	14	24,1	4,0	39,5	57,0	138	M 27x1,5
	4	2854/4,0-175	14	31,6	4,0	51,5	72,5	175	M 36x1,5
	4	2854/4,0-200	14	31,6	4,0	76,5	97,5	200	M 36x1,5
	5	2855/6,0-217	18	44,7	6,0	64,5	87,5	217	M 48x1,5
	5	2855/6,0-250	18	44,7	6,0	97,5	120,5	250	M 48x1,5



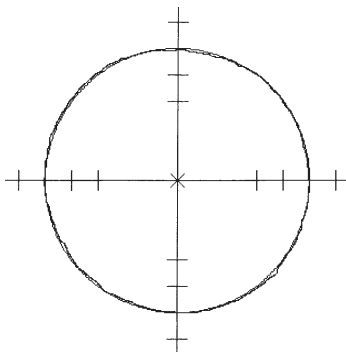
Form	Morse-kegel	Bestell-Nr.	D	H	LH	LC	L	G
GHV	3	2853.24V/H5-150	24,1	5	51,5	69	150	M 27x1,5
	4	2854.32V/H5-200	31,6	5	76,5	97,5	200	M 36x1,5
	4	2854.32V/H9-200	31,6	9	76,5	97,5	200	M 36x1,5



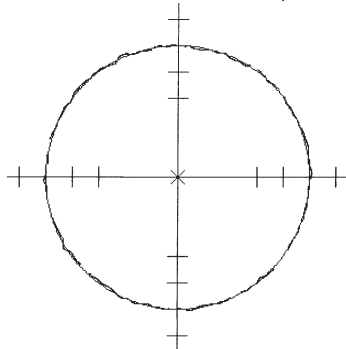
Abdrückmutter Seite 59

„rund macht rund“ – Schleifversuch mit BRUCKNER Serienspitzen

Im Spindelstock BRUCKNER 2804H
Rundheitstoleranz $\square 0,42 \mu\text{m}$



Im Reitstock BRUCKNER 2814H
Rundheitstoleranz $\square 0,48 \mu\text{m}$



Versuchsbedingungen

Rundschleifmaschine STUDER S33

Werkstück 100Cr6, 62 HRC, $\varnothing 35 \text{ mm}$,
Zentrum DIN 332A nicht geschliffen

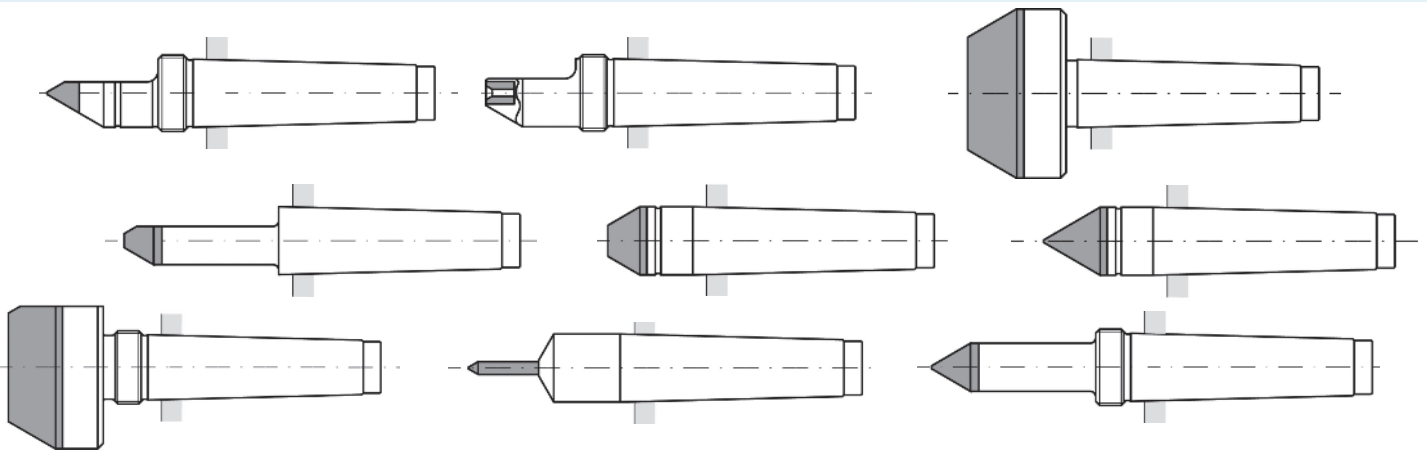
Werkstück
Rundheitsabweichung $0,36 \mu\text{m}$



Ergebnis
Mit BRUCKNER Serienspitzen erreichte
Rundheitstoleranz $\square 0,36 \mu\text{m}$.

> INES^H

Das interaktive System zur Generierung von Anfragezeichnungen für Hartmetall-Zentrierspitzen in Sonderausführung



In 4 Schritten generieren Sie Ihre Anfragezeichnung/en unter www.karlbruckner.de/ines

- 1 Morsekegelgröße eingeben
- 2 Grundform bestimmen
- 3 Spezielle Form wählen
- 4 Anfrageformular und Anfragezeichnung/en drucken

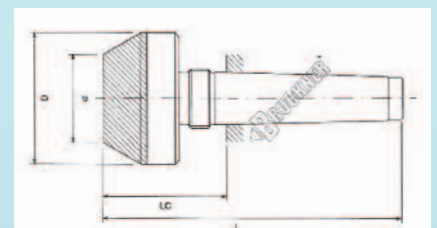
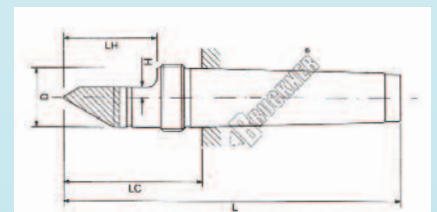
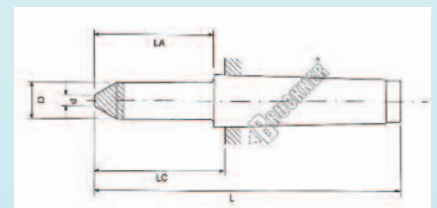
Im Anfrageformular Stückzahl eintragen und Anfragezeichnung/en mit Maßen und Details vervollständigen.

Formular und Zeichnung an:

Fax **+49(0)71 51/96 71 220**

oder

E-Mail **ines@karlbruckner.de**



Werkstoff

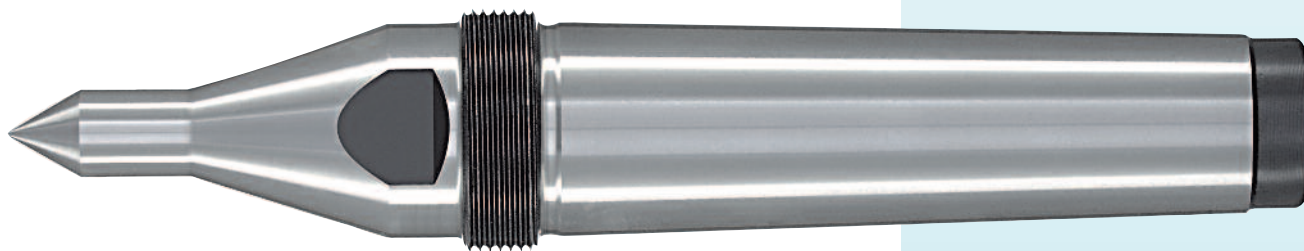
hochwertiger Werkzeugstahl,
durchgehärtet

Rundlaufabweichung

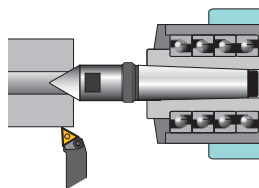
Tabelle Seite 54

Kegelschaft

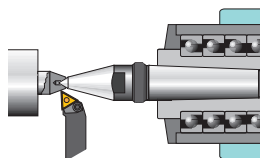
gefertigt in Lehrengenauigkeit nach
DIN 228 $\leq$ AT4, d.h. genauer Sitz
der Zentrierspitze in der Pinole
(Tabelle Seite 54)

**Die schnelle Lösung – mit System**

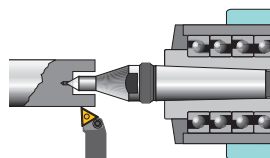
Mit BRUCKNER Zentrierspitzen für wälzgelagerte Reitstockpinolen kann auf verschiedene Werkstückformen und Drehaufgaben flexibel reagiert werden.



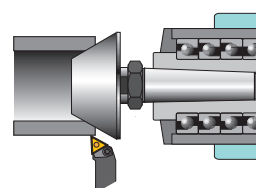
Form 255
für kleine und große Zentren



Form 256
bei beengtem Arbeitsraum



Form 257
zum Gewindedrehen und für
tieferliegende Zentren



Form 258
für große Bohrungen

Form 255 – 256 – 257 – 258

Austauschbare feste Zentrierspitzen, durchgehärtet, für wälzgelagerte Reitstockpinolen.

Form	Kegelgröße	Bestell-Nr.	D	G	SW	LC	L	Abdrückmutter
255	MK 2	2552	18	M 22x1,5	16	48	112	M252
	MK 3	2553	24,1	M 27x1,5	22	57	138	M253
		2553-150	24,1	M 27x1,5	22	69	150	M253
		2553-170	24,1	M 27x1,5	22	89	170	M253
	MK 4	2554	31,6	M 36x1,5	27	72,5	175	M254
		2554-190	31,6	M 36x1,5	27	87,5	190	M254
		2554-230	31,6	M 36x1,5	27	127,5	230	M254
	MK 5	2555	44,7	M 48x1,5	41	87,5	217	M255
		2555-250	44,7	M 48x1,5	41	120,5	250	M255
	MK 6	2556	63,8	M 68x1,5	55	108	290	M256
	Metr. 80 1:20	2557.20	80	M 85x2	–	134	330	M257
	Kegel 80 1:10	2557.10	80	M 85x2	–	130	330	M257

Form	Kegelgröße	Bestell-Nr.	D	d2	G	SW	LC	L	Abdrückmutter
256	MK 2	2562	6	18	M 22x1,5	16	48	112	M252
	MK 3	2563	8	24,1	M 27x1,5	22	57	138	M253
	MK 4	2564	10	31,6	M 36x1,5	27	72,5	175	M254
	MK 5	2565	12	44,7	M 48x1,5	41	87,5	217	M255
	MK 6	2566	15	63,8	M 68x1,5	55	136	318	M256

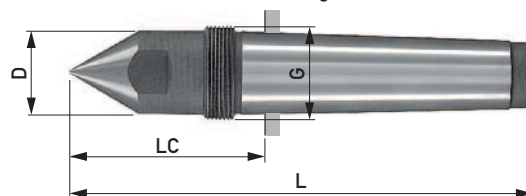
Form	Kegelgröße	Bestell-Nr.	D	d2	G	SW	LA	LC	L	Abdrückmutter
257	MK 2	2572.06-120	6	18	M 22x1,5	16	15	56	120	M252
		2572.09-120	9	18	M 22x1,5	16	17	56	120	M252
		2572.11-120	11	18	M 22x1,5	16	21	56	120	M252
	MK 3	2573.09-150	9	24,1	M 27x1,5	19	17	69	150	M253
		2573.13-150	13	24,1	M 27x1,5	19	25	69	150	M253
		2574.09-190	9	31,6	M 36x1,5	27	17	87,5	190	M254
	MK 4	2574.13-190	13	31,6	M 36x1,5	27	27	87,5	190	M254
		2574.19-190	19	31,6	M 36x1,5	27	53	87,5	190	M254

Form	Kegelgröße	Bestell-Nr.	D	d	G	SW	LC	L	Abdrückmutter
258	MK 2	2582.40	40	1	M 22x1,5	36	64	128	M252
		2582.80x20	80	20	M 22x1,5	36	88	152	M252
	MK 3	2583.40	40	1	M 27x1,5	36	65	146	M253
		2583.80x20	80	20	M 27x1,5	36	89	170	M253
	MK 4	2584.80x20	80	20	M 36x1,5	36	89,5	192	M254
		2584.125x65	125	65	M 36x1,5	36	89,5	192	M254
		2585.80x20	80	20	M 48x1,5	50	100,5	230	M255
	MK 5	2585.100x50	100	50	M 48x1,5	50	90,5	220	M255
		2585.125x65	125	65	M 48x1,5	50	100,5	230	M255

Abdrückmutter DIN 807			
Bestell-Nr.	G	LM	SW
M252	M 22x1,5	15,5	32
M253	M 27x1,5	17,5	41
M254	M 36x1,5	21	55
M255	M 48x1,5	23	75
M256	M 68x1,5	25,5	100
M257	M 85x2,0	40	130

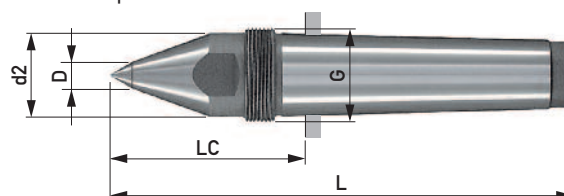
Form 255

ähnlich DIN 807 und verlängert



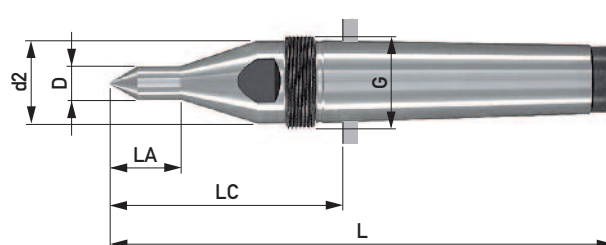
Form 256

Kopierform 60°/40°



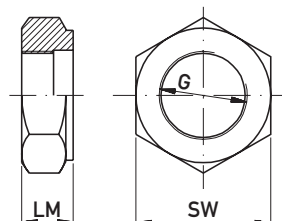
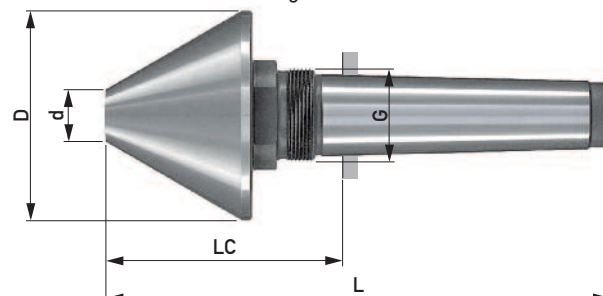
Form 257

schlanke Form 60°/30°



Form 258

fester Zentrierkegel 60°



Zentrierspitzen aus Werkzeugstahl, ohne Abdrückgewinde Morsekegel, Metr. 80 1:20, Kegel 80 1:10

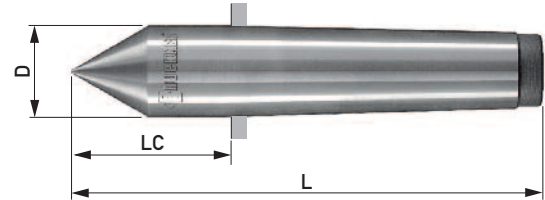
Form 250

Zentrierspitzen DIN 806, durchgehärtet

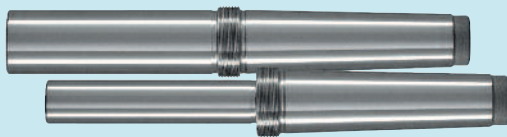
Form	Kegel- größe	Bestell- Nr.	D	LC	L
250	MK 0	2500	9,2	20,0	70
	MK 1	2501	12,2	26,5	80
	MK 2	2502	18,0	36,0	100
	MK 3	2503	24,1	44,0	125
	MK 4	2504	31,6	57,5	160
	MK 5	2505	44,7	70,5	200
	MK 6	2506	63,8	88,0	270
	Metr. 80 1:20	2507.20	80,4	124,0	320
	Kegel 80 1:10	2507.10	80,8	120,0	320

Form 250

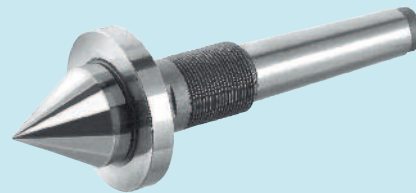
DIN 806, volle Spitze 60°



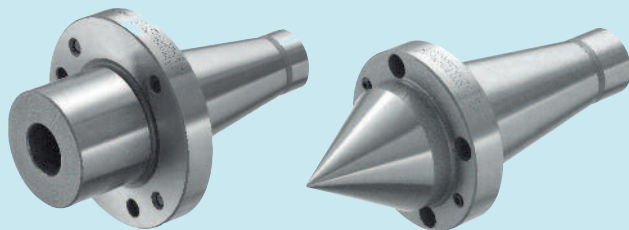
Zentrierspitzen aus Werkzeugstahl – Sonderanfertigungen



Ausrichtdorne



Zentrierspitze mit Messbund



SK 45 mit Plananlage
zylindrische Aufnahme
für Aufsatzkegel
60° Spitze



Verlängerungshülse MK 5 zu MK 5



60° 2x abgestuft



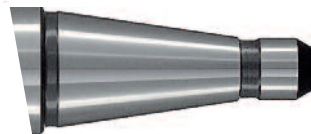
SK 30 Zentrierkegel-Form

Form 220 – 230

Austauschbare feste Zentrierspitzen, durchgehärtet, Rundlaufabweichung max. 0,004 mm, für wälzgelagerte Reitstockpinolen.

Kegelform	Steilkegel	Gruppe	Bestell-Nr.	D	d	d2	LC	LA	L
220 passend für Index	SK 30	A	2230.10 A-130	10		32,5	61,6		130
			2230.10 A-150	10		32,5	81,6		150
		B	2230.09 B-120	9		32,5	51,6	17	120
			2230.13 B-125	13		32,5	56,6	27	125
			2230.19 B-135	19		32,5	66,6	57	135
			2230.25 B-145	25		32,5	76,6	67	145
		C	2230.36 C-116	36			47,6		116
			2230.36 C-130	36			61,6		130
		D	2230.80x20 D	80	20		71,6		140
			2230.125x65 D	125	65		71,6		140
	SK 40	C	2240.48 C-152	48			59		152
230 passend für MAG (Boehringer)	SK 30	A	2330.10 A-130	10		32,2	61,6		130
			2330.10 A-150	10		32,2	81,6		150
			2330.10 A-170	10		32,2	101,6		170
		B	2330.09 B-120	9		32,2	51,6	17	120
			2330.09 B-150	9		32,2	81,6	17	150
			2330.13 B-125	13		32,2	56,6	27	125
			2330.13 B-170	13		32,2	101,6	27	170
			2330.19 B-135	19		32,2	66,6	50	135
			2330.19 B-170	19		32,2	101,6	50	170
			2330.25 B-145	25		32,2	76,6	63	145
		C	2330.32 C-116	32,2			47,6		116
			2330.32 C-130	32,2			61,6		130
			2330.32 C-150	32,2			81,6		150
			2330.32 C-170	32,2			101,6		170
			2330.45 C-130	45			61,6		130
		D	2330. 80x20 D	80	20		71,6		140
			2330.125x65 D	125	65		71,6		140
	SK 40	C	2340.44 C-152	44,9			58,6		152
			2340.44 C-172	44,9			78,6		172
			2340.44 C-200	44,9			106,6		200

Form 220
passend für Index

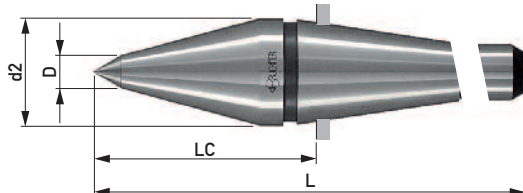


Form 230
passend für MAG (Boehringer)

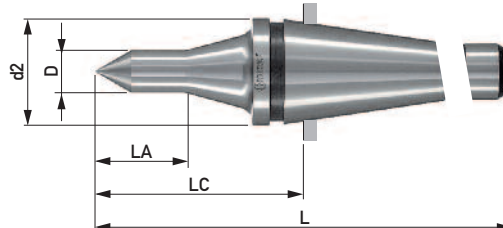


Sonderformen, größere Steilkegel oder hartmetallbestückte Ausführungen fertigen wir nach Anforderung.

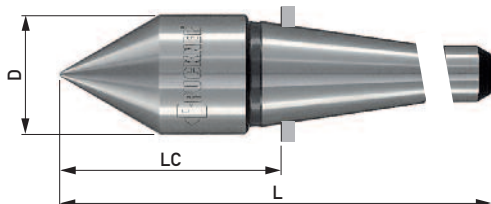
Gruppe A – Kopierspitze 60°/30°



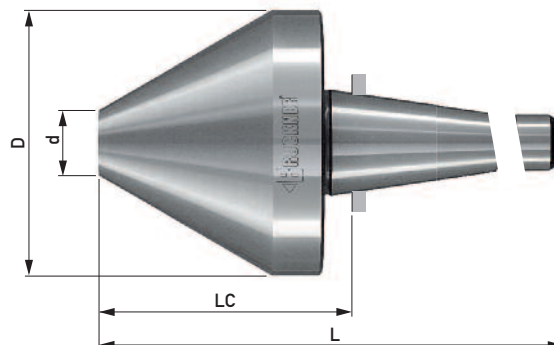
Gruppe B – Schlanke Spitze 60°



Gruppe C – Volle Spitze 60°



Gruppe D – Fester Zentrierkegel 60°



Kegelhülse Typ KE

mit Innenkegel 1:7,5
aus legiertem Einsatzstahl, gehärtet
Abdrückgewinde
innen und außen genau geschliffen

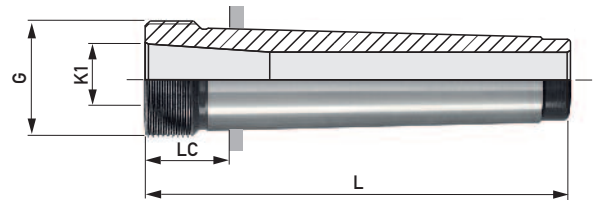
Rundlaufabweichung

max. 0,003 mm

Einsatzbereich

Zum Nachschleifen der Zentriereinsätze.
Kombiniert mit den Zentriereinsätzen
(Seite 15/21/33/37) als feste Zentrierspitze
im Spindelstock und Reitstock für
Sonderanwendungen.

► Abdrückmutter DIN 807 Seite 59



Morse-kegel	Typ KE Bestell-Nr.	Abdrückmutter	K1	G	LC	L	Einsatzgröße (Seite 15)
2	2952A	M252	11	M 22x1,5	16	80	482..
3	2953A	M253	15	M 27x1,5	21	102	484..
4	2954A	M254	22	M 36x1,5	25,5	128	487..
5	2955A	M255	28	M 48x1,5	30,5	160	485..

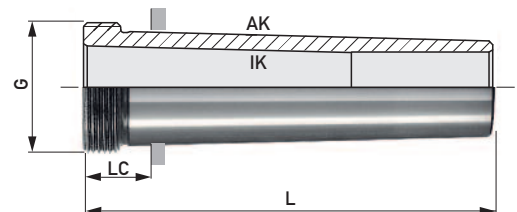
Spindelhülse Typ SPHA

aus legiertem Einsatzstahl, gehärtet
Abdrückgewinde
innen und außen genau geschliffen

Rundlaufabweichung

max. 0,003 mm

► Abdrückmutter DIN 807 Seite 59



Kegelgröße		Typ SPHA				
außen	innen					
AK	IK	Bestell-Nr.	Abdrückmutter Bestell-Nr.	LC	G	L
MK 3	MK 2	6032A	M253	17,5	M 27x1,5	91,5
MK 4	MK 2	6042A	M254	16,5	M 36x1,5	110
	MK 3	6043A	M254	16,5	M 36x1,5	110
MK 5	MK 2	6052A	M255	16,5	M 48x1,5	132
	MK 3	6053A	M255	16,5	M 48x1,5	132
	MK 4	6054A	M255	16,5	M 48x1,5	132
MK 6	MK 4	6064A	M256	21,5	M 68x1,5	166
	MK 5	6065A	M256	21,5	M 68x1,5	166
Metr. 80 1:20	MK 5	6805A	M80*	20	M 80x2	192
	MK 6	6806A	M80*	20	M 80x2	192
Kegel 80 1:10	MK 6	6806.1A	M80*	20	M 80x2	192

*ähnlich DIN 1804

CARBIDOR® Eigenschaften

unlösliche Verbindung mit dem Trägermaterial, schlag- und stoßfest

hohe Härte 74 – 78 HRC

Rautiefe:

CARBIDOR®-F Rz 15 µm

CARBIDOR®-M Rz 17 µm

CARBIDOR®-G Rz 19 µm

Schichtdicke ca. 25 µm

Bei Verschleiß kann die Schicht erneuert werden.



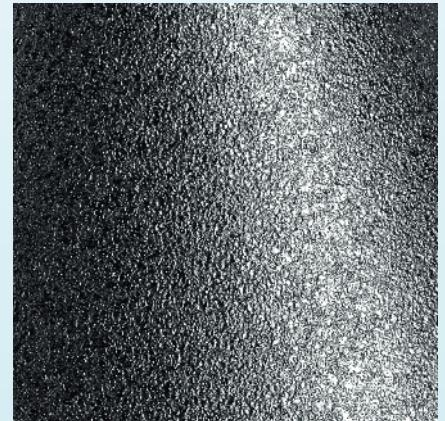
CARBIDOR® beschichtete Werkzeugstahl-Zentrierspitzen
zum Verzahnen, Feindrehen, Finishen, Messen/Prüfen

CARBIDOR®

ist eine speziell für die Mitnahme von Werkstücken entwickelte Beschichtung auf Wolframkarbid-Basis. Sie kann auf alle Werkzeugstähle aufgebracht werden. Die Beschichtung zeichnet sich durch Verschleißfestigkeit, hohen Reibwert und geringe Schichtdicke aus.

CARBIDOR® wird angewendet, wenn die Reibung zwischen Werkstück und Spannmittel erhöht werden soll. Hierbei können nahezu alle Geometrien beschichtet werden.

Bei der Mitnahme über das Werkstückzentrum sind Zentren $\geq 4 \times 2$ mm notwendig, die Axialkraft sollte so hoch wie möglich gewählt werden.



CARBIDOR® Oberflächenstruktur

CARBIDOR® Beschichtung ist möglich bei

- ▶ BRUCKNER Serien-Zentrierspitzen aus Werkzeugstahl (Seiten 63-65)
- ▶ Zentrierspitzen aus Werkzeugstahl in Sonderanfertigung
- ▶ allen weichen, gehärteten Bauteilen aus Werkzeugstahl, rostfreiem Stahl und Edelstahl, Backen, Spannzangen, etc.

Vor Anwendung sind unsere Hinweise zur Prozesssicherheit von Mitnahmebeschichtungen zu beachten.
www.karlbruckner.de/prs

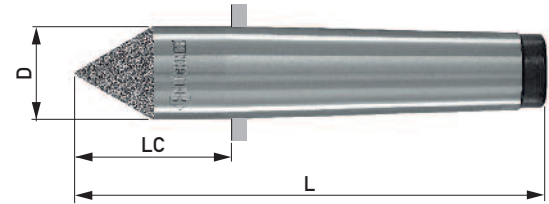


beschichtete Fläche

Form	MK	Bestell-Nr.	D	LC	L
250CA	2	2502CA	18,0	36,0	100
	3	2503CA	24,1	44,0	125
	4	2504CA	31,6	57,5	160

Form 250CA

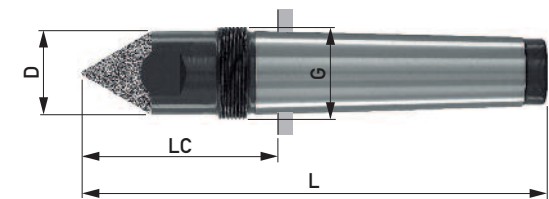
volle Spitze 60°, ohne Abdrückgewinde



Form	MK	Bestell-Nr.	D	G	SW	LC	L	Abdrück-mutter
255CA	2	2552CA	18,0	M22x1,5	16	48	112	M252
	3	2553CA	24,1	M27x1,5	22	57	138	M253
	4	2554CA	31,6	M36x1,5	27	72,5	175	M254

Form 255CA

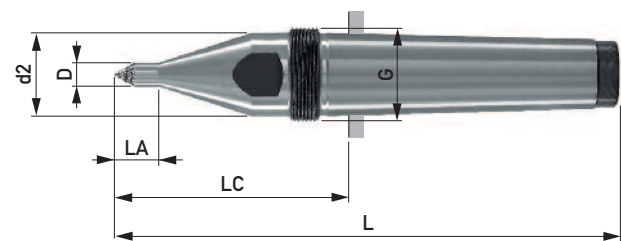
volle Spitze 60°, mit Abdrückgewinde



Form	MK	Bestell-Nr.	D	d2	G	SW	LA	LC	L	Abdr.-mutter
257CA	2	2572.06-120CA	6	18	M22x1,5	16	15	56	120	M252
	2	2572.09-120CA	9	18	M22x1,5	16	17	56	120	M252
	2	2572.11-120CA	11	18	M22x1,5	16	21	56	120	M252
	3	2573.09-150CA	9	24,1	M27x1,5	19	17	69	150	M253
	3	2573.13-150CA	13	24,1	M27x1,5	19	25	69	150	M253
	4	2574.09-190CA	9	31,6	M36x1,5	27	17	87,5	190	M254
	4	2574.13-190CA	13	31,6	M36x1,5	27	27	87,5	190	M254
	4	2574.19-190CA	19	31,6	M36x1,5	27	53	87,5	190	M254

Form 257CA

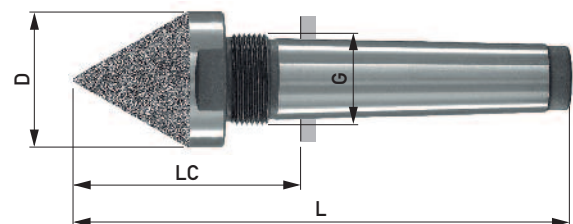
schlanke Spitze 60°/30°, mit Abdrückgewinde



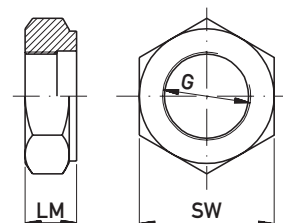
Form	MK	Bestell-Nr.	D	G	SW	LC	L	Abdrück-mutter
258CA	2	2582.40CA	40	M22x1,5	36	64	128	M252
	3	2583.40CA	40	M27x1,5	36	65	146	M253

Form 258CA

fester Zentrierkegel 60°, mit Abdrückgewinde

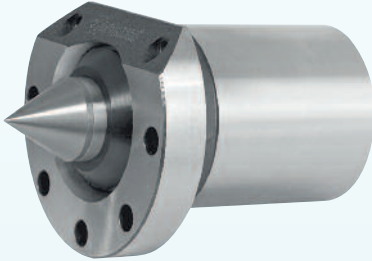


Abdrückmutter DIN 807			
Bestell-Nr.	G	LM	SW
M252	M 22x1,5	15,5	32
M253	M 27x1,5	17,5	41
M254	M 36x1,5	21	55

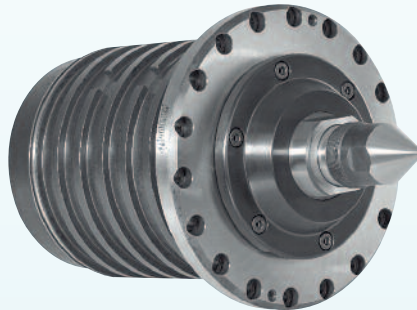


Vor Anwendung sind unsere Hinweise zur Prozesssicherheit von Mitnahmebeschichtungen zu beachten: www.karlbruckner.de/prs

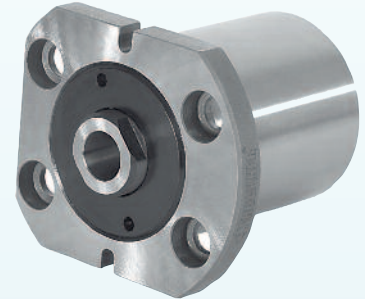
für Hartdrehbearbeitung



für Vertikaldrehmaschine



mit Innenkegel 1:7,5
für auswechselbare Zentriereinsätze



mit Federung und Druckanzeige über Farbringe



Mitlaufende Hochleistungs-Zentrierkegel Sonderanfertigungen

mit Drehfutter-Anschluss



spitzige Ausführung



mit Hartmetallkappe und
Flanschanschluss

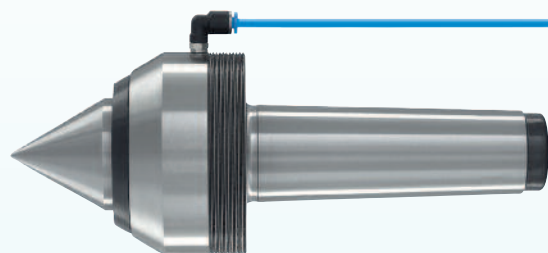
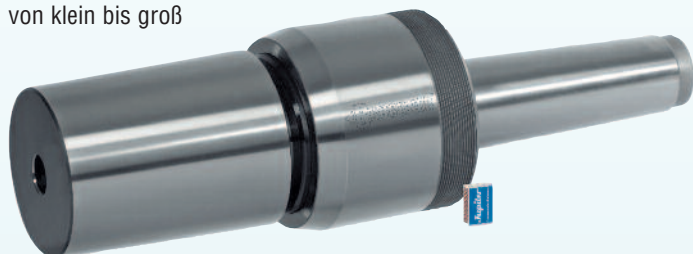


mit Hartmetall-Dreipunktauflage





von klein bis groß



mit Sperrluftanschluss



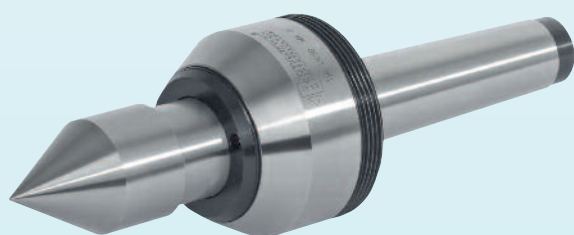
HSK40

Capto4

ABS50

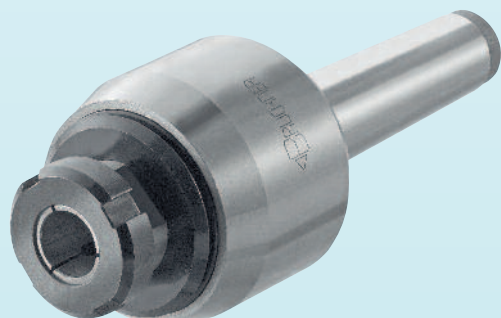


Laufkörper mit großem Durchmesser



Laufkörper mit Hartmetallkugel

mit Spannzangenaufnahme



Flanschaufnahme abgeflacht und voll



Flanschaufnahme mit vollen und abgeflachten Hartmetall-Ringen

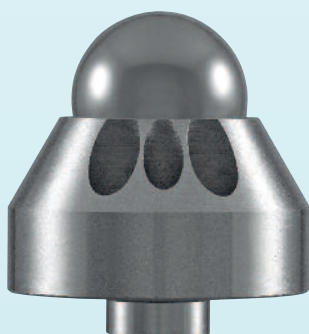


12° Mitnahmering



Hartmetallkugel

Ø 52



Ø 20



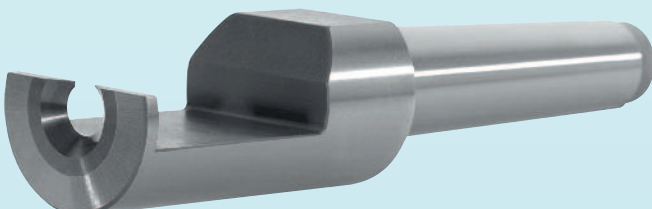
Steilkegel mit Vollhartmetall



HSK mit Vollhartmetall



offene Zentrierbohrung





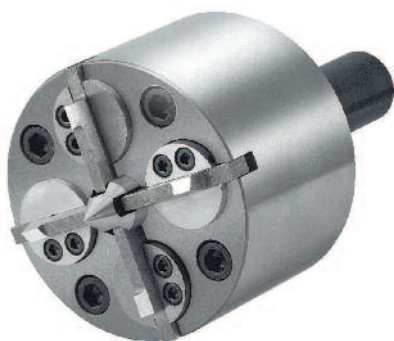
**Karl Bruckner GmbH
Präzisionswerkzeugfabrik**

Postfach 3146
D-71373 Weinstadt
Bruckwiesenstraße 13
D-71384 Weinstadt-Großheppach

Telefon +49 (0) 7151 9671-0
Fax +49 (0) 7151 9671-23
info@karlbruckner.de
www.karlbruckner.de

> Unser weiteres Lieferprogramm

Stirnfutter HS
mit hydraulischem Ausgleich



Stirnmittnehmer SM
mit mechanischem Ausgleich



Drehgreifer

