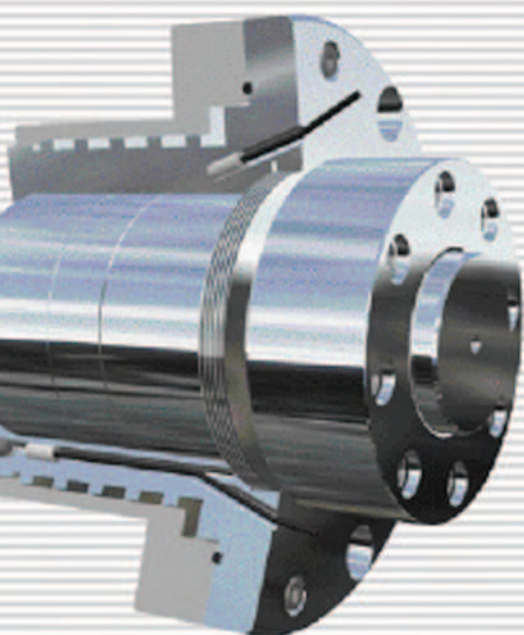


Spindeleinheiten und Lagerköpfe

Machining Spindles and Bearing Cartridges



Arbeitsspindeln für Riemenantrieb
Working Spindles Belt Driven

Drehen
Turning

Schleifen
Grinding



Fräsen
Milling

UKF-Lagerköpfe

Spindellager-Sätze vorgespannt, gefettet, mit Dichtung als fertiges Einbauelement. Das erspart Einzelteile wie Deckel, Dichtungen, Distanzringe und Bearbeitungsvorgänge (axiale Anlage im Gehäuse!) – Einbau in einfache zylindrische Gehäusebohrung.

Die Gehäusebuchse – mit Flansch (oder Bund) gehärtet und auch rückseitig geschliffen – lässt auch Winkelfehler des Spindelstockes erkennen.

Flansch mit Abdrückgewinde, der Abschlussdeckel als Labyrinth, in das der Spritzring von der Spindelwelle aus eingreift.

(P)LKSO... bzw. (P)LKSOC... (P = Pinolenlagerkopf kleinerer Abmessungen mit Bund statt Flansch) sind mit Spindellagern Reihen 70 oder 719 ausgerüstet, alternativ als Hybridlager (Keramikkugeln, Typenreihen (P)LKHS... bzw. (P)LKHC mit Hochgeschwindigkeits-Spindellagern Reihen 719, alternativ Hybridlager (Keramikkugeln)

Typenreihe LKLS, PLKLS als 2 x 2reihige Lagerung mit Trennkugeln, vorgespannt, mit Distanzringen, auf durchgehendem einteiligen Innenring, also maximale Starrheit und Laufgenauigkeit. Innenring und Lager als „Lagersystem“ (LS) separat lieferbar. Als Type „PLK...“ mit kleinerem Manteldurchmesser und Bund statt Flansch.

Die LKSO-Typenreihen erreichen je nach eingebauter Lagerauswahl individuelle Tragzahlen und Grenzdrehzahlen. Zu den Abmessungen der Typenreihen von d=25 bis d=150mm verweisen wir auf unseren Lagerkatalog Nr. 5020.

Lagerkopf mit Welle

Die Lagerköpfe können mit integrierter Welle individuell gestaltet werden.

Alle in diesem Katalog vorgestellten Spindelköpfe kommen in Frage, Sonderformen nach Absprache.

Ebenfalls individuell gestaltete Antriebswellenenden, z. B. zylindrisch mit Paßfeder, kegelig oder als Keilwellenprofil.

Prüfstands-lagerkopf

Abgeleitet von den UKF- Standard-Lagerköpfen fertigt UKF Lagerungen für Spezialanwendungen. Diese werden meistens als Einheit mit Welle und Dichtung geliefert. Neben der von den Katalogmaßen abweichenden Geometrie und Form, haben sie häufig Sensoren für Temperatur und Schwingungen. In die Hülse können Kühlkanäle eingearbeitet sein, die von einer Flüssigkeit durchströmt werden um die Lagerung in einer Klimakammer zu erwärmen oder zu kühlen.

Haupteinsatzgebiet derartiger Lagerungen ist die Automobilindustrie und deren Zulieferer.



UKF Bearing Cartridges



Cartridges are factory assembled sets of Spindle Bearings, preloaded and greased, complete with applicable seals, ready for installation. This reduces parts count, as well as manufacturing and assembly times, by combining Covers, Seals, and Distance Rings into an easily installed, integrated assembly.

Sleeves and flanges are ground to facilitate proper installation. Flanges are provided with threaded jackscrew holes for easy removal, while cover plates include an integrated labyrinth.

(P)LKSO... respectively, (P)LKSOC... assembled with Spindle Bearings 70 or 719, alternatively Hybrid Bearings with Ceramic Balls ("...C"). Note: "P" Prefix indicates smaller sleeve, reduced outer diameter; collar instead of a flange.

LKLS, PLKLS featuring 2 x 2 track-bearings with Spacer Balls, preloaded, and a one-part Inner Ring, resulting in exceptional rigidity and maximum running accuracy. Inner Ring with the two bearings can also be supplied separately as "Cartridge System" (LS). Type "PLK..." with reduced outer diameter and a collar instead of a flange.

LKSO – Type Series as per bearing configuration achieve individual load capacities and speed limits. For details about dimensions of d=25 up to d=150mm we refer to our catalogue UKF Spindle Bearings No. 6011.

Bearing Cartridges with Shaft

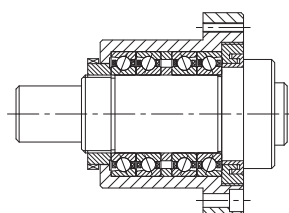
The Bearing Cartridges can be done with individually designed shafts. All Spindle Heads shown in this catalogue are possible, special construction as per arrangement. Also the driven end can be done as per application, f. ex. cylindrical with feather key, tapered or as spline.

Bearing Cartridges for Test Bench

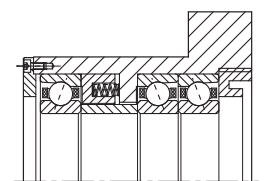
Beside Standard Types UKF also manufacture Bearing Cartridges for special applications. These frequently as units with shaft and sealing. Often they have sensors for temperature and vibrations.

By an integrated cooling jacket a cooling liquid can be used, or even for heating up (cold-chamber).

Main application for these cartridges are Test Benches for the Automotive Industry and their suppliers.



Lagerkopf mit Welle
Bearing Cartridge with shaft



federangestellt
Spring loaded

Konstruktionsmerkmale, Einbau

UKF-Spindellager mit optimiertem Kugelanlagewinkel oder UKF-Hochgeschwindigkeits- sowie Hybridlager für Genauigkeit und Zuverlässigkeit.

Unsere Anwendungskonstruktion konzipiert die richtige Spindel für Ihren Anwendungsfall. Standardisierte Werkzeugaufnahmen nach Anforderung.

Laufgenauigkeit entsprechend dem Stand der Technik Definition der Rund-/ Planlauf toleranzen nach DIN ISO 1101.

Die Rund- und Planlaufgenauigkeit an der Spindelnase steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Genauigkeit der verwendeten Lager.

UKF-Spindellager einreihig und zweireihig, auch abgedichtete, sind für hohe Drehzahlen und Kräfteaufnahme sowie Steifigkeit ausgelegt. Hochgeschwindigkeits- und Hybridlager stehen für höchste Drehzahlen zur Verfügung.

Die UKF-Genauigkeitsklasse HQ übertrifft P2/ABEC 9 und ermöglicht reduzierte Lauf toleranzen.

Rund-, Planlauf toleranz:

Spindel-Nenngröße	D bis 90 mm	2 µm
	D bis 100 mm	3 µm
	D über 120 mm	5 µm

Erhöhte Genauigkeit nach Absprache.

UKF-Spindeln sind entsprechend den an sie gestellten Anforderungen fein- oder feinstgewuchtet.

Wuchtgüte nach DIN ISO 1940:

Typenreihe	Wuchtgüte
RSK	G 2,5
RHK	G 2,5
RHC	G 2,5
GSI, GCI	G 0,4
GSA, GCA	G 0,4
GAV, GAC	G 1,0

Die erreichte Wuchtgüte wird bei der abschließenden Qualitätskontrolle der UKF-Spindeln dokumentiert. Dementsprechend müssen auch rotierende Anschluss teile (z. B. Riemenscheibe, Drehdurchführungen, Spannfutter usw.) und Werkzeuge eine ausreichende Wuchtgüte aufweisen.

Steifigkeit in Abhängigkeit von der individuellen Drehzahl und Vorspannung auf Anfrage.

Bei höheren Anforderungen an die Belastbarkeit kann mit der variablen Lagervorspannung VARIORING ein erweiterter Drehzahlbereich bei geringeren/größeren Bearbeitungskräften abgedeckt werden.

Abdichtung der Standardausführung mit z.T. mehrstufigen Labyrinthdichtungen. Für niedrige Drehzahlen oder starke Beaufschlagung durch Kühlschmiermittel sind berührende Dichtungen in Form von Simmer- oder V-Ringen, allein oder zusätzlich, möglich. Soweit diese wegen zu hoher Drehzahlen nicht angebracht sind, kann mit Sperrluft gearbeitet werden.

Bei Bedarf wird auf einen umfassenden Vorrat hochwirksamer Dichtungs konstruktionen zurückgegriffen.

Schmierung:

Die hier vorgestellten Spindeln in Standardausführung sind mit wirtschaftlicher Dauerfett schmierung ausgestattet. Entsprechend den jeweiligen Anforderungen können Spindeln ggf. auch für Öl-Umlauf, Öl-Einspritz- und vor allem Öl-Minimalmengen-Schmierung ausgelegt werden.

Endkontrolle mit Prüfprotokoll der Standardparameter wie Maß- und Laufgenauigkeit, Temperatur, Wuchtgüte u.a., ergänzende Kriterien (z.B. Steifigkeit, Geräusch) nach Absprache.

Vor **Inbetriebnahme** ist die beigegebene Betriebsanleitung zu beachten. Bei Einbau Vorsicht vor zu starkem Verspannen, Schlageinwirkungen, vor nicht zylindrischen Aufnahmebohrungen; Kühlmittel und Druckluft nicht auf die Dichtung richten.

Riemenspannkraft nicht höher als zur Drehmomentübertragung gemäß den Herstellerangaben erforderlich!

Design Characteristics, Installation

Single row as well as double row UKF Spindle Bearings with laminated-fabric cages, have an optimum ball contact angle with respect to high speed and loading capacity i.e. rigidity. Series UHS or hybride bearings are available for the highest speeds.

Our application engineering department will look for your particular application. Standardized adaptor components (DIN spindle Heads), holding fixtures for work piece carriers, flanges and belt pulleys are designed to meet the operational conditions and choice of tools.

Running Accuracy

The running accuracy of UKF Spindles complies with up-to-date standards of technology.

Definitions of concentric and face tolerances comply with DIN ISO 1101.

The concentric and face running accuracy of the spindle nose is directly related to the accuracy of the bearings being used. Exclusively UKF high accuracy bearings are applied.

Concentric and face tolerances:

sleeve	O.D up to 90 mm	2 µm
	O.D up to 120 mm	3 µm
	O.D more than 120 mm	5 µm

UKF Spindles are **balanced** with regard to the requirements according to DIN ISO 1940

Type Series	Balance Class
RSK	G 2,5
RHK	G 2,5
RHC	G 2,5
GSI, GCI	G 0,4
GSA, GCA	G 0,4
GAV, GAC	G 1,0

The Balance Class of each UKF Spindle will be documented within the final Quality Check. Also connected parts if rotating (like chuck, feed through, pulley) and tools need a sufficient balance quality, too.

System Rigidity

Based on given data the system rigidity of each spindle type is calculated with the bearing elasticity and shaft deflection.

For higher loads the variable preload device VARIORING can be used to work with lower or higher working forces over an extended range of speed.

Sealing

Particularly on the working side, the spindles in standard execution are equipped with labyrinth seals against external influences.

For low speed applications or a strong flow of cooling liquid, contact seals like Simmer rings or V-rings may be either used singularly or in connection with the labyrinth seals. In case contact seals cannot be used due to too high speed sealing-air may be applied. Appropriate connections are to be provided.

Lubrication

As a standard UKF Spindles are provided with grease lubrication (Klüber ISOFLEX-greases or similar). Hence, the spindles work efficiently in any position and are environmentally harmless.

Of course, in accordance with the respective requirement, the spindles can be equipped with oil circulation, oil injection, and oil minimum lubrication.

Final Quality Test

With the final acceptance a test report is issued for every spindle. By means of a test run, grease distribution, temperature and noise behaviour are observed and finally tested for vibrations and unbalance. Rotating connecting parts, (chuck, pulley, rotary feed through) and tools need similar balance values.

Installation

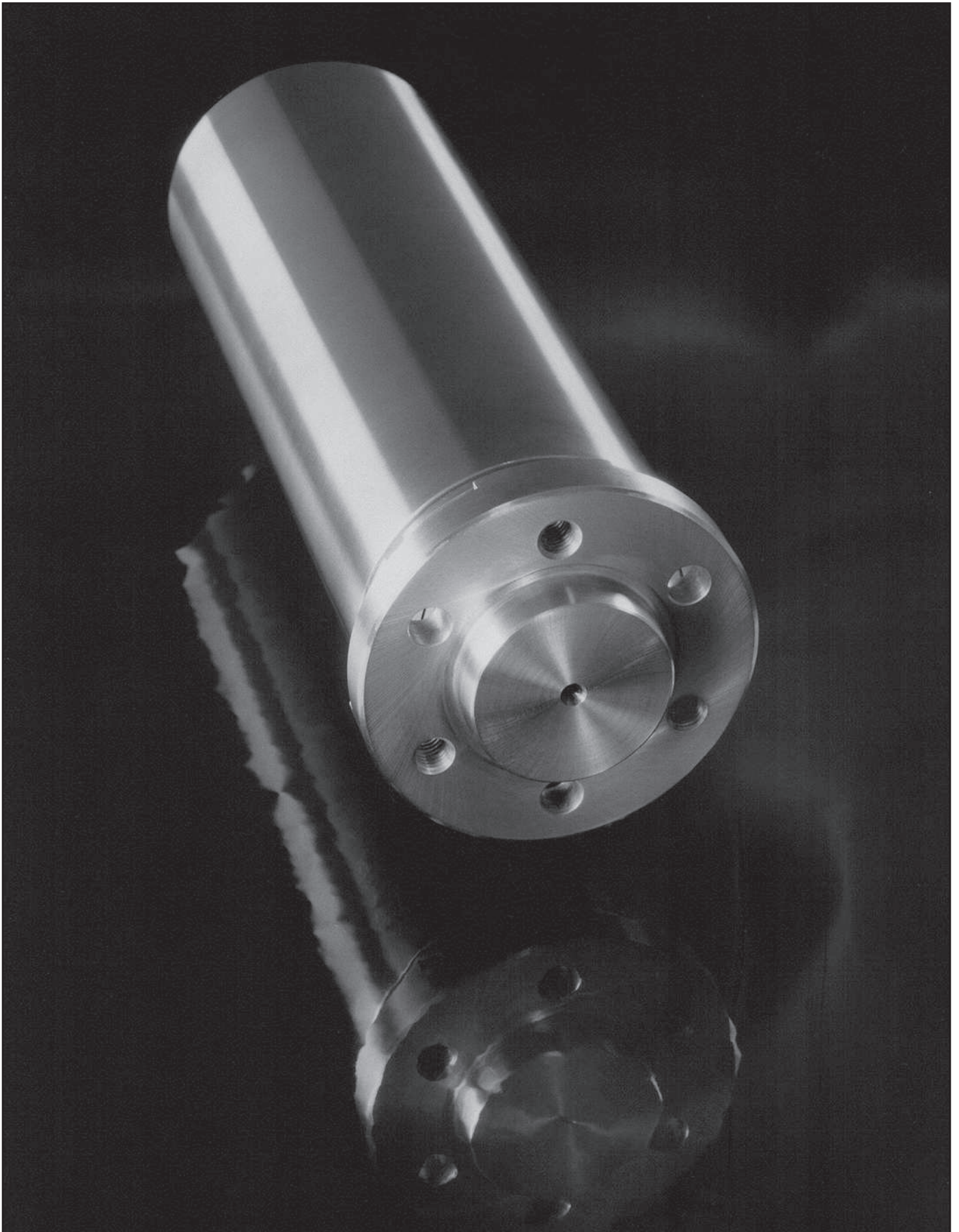
An Operating Manual given to each spindle to be observed.

Installation of spindle sleeve with h5 fit.

Take care of:

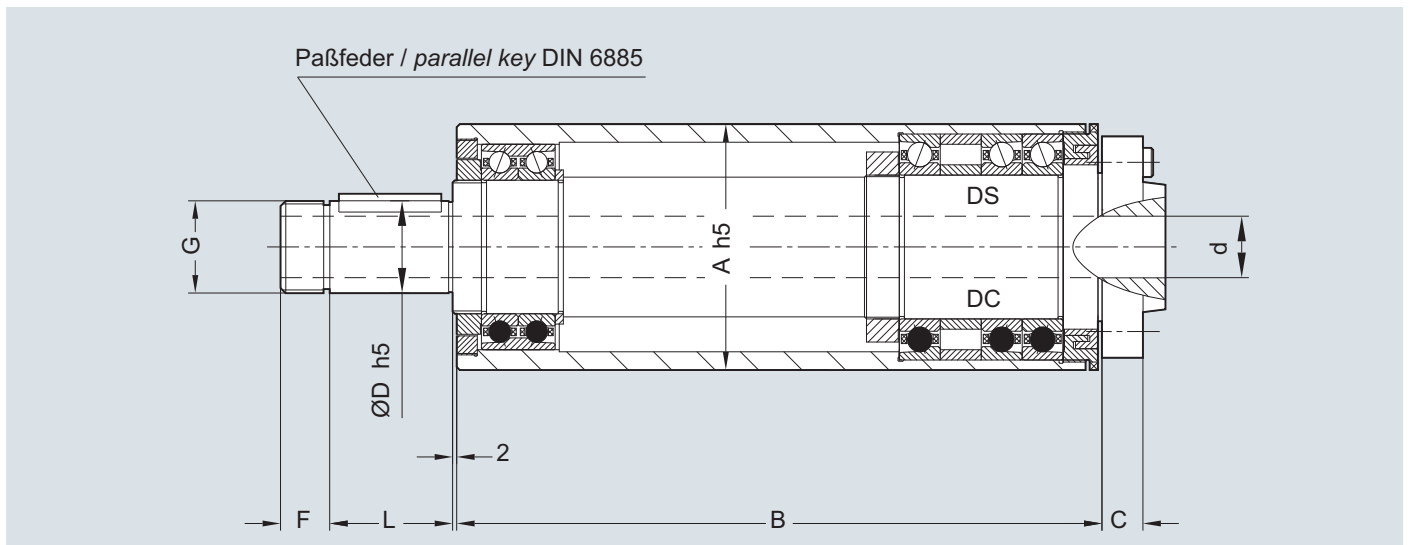
- too high pretension (use torque spanner) out of roundness of the housing bore
- too high installation forces and in particular shock impact, cooling liquid and compressed air (not to be directed towards the sealing)
- keeping the labyrinth clean.

The spindle is a precision tool, decisive for efficiency in the manufacturing process.



UKF-Drehspindeln Typenreihen DS, DC

UKF Turning Spindles Type Series DS, DC



UKF-Drehspindeln Typenreihen DS, DC

UKF Spindellager mit optimiertem Kugelanlagewinkel von 21° erlauben gegenüber 15° eine höhere axiale Lastaufnahme und ermöglichen zugleich höhere Drehzahlen gegenüber 25°. Gerade beim Drehen mit gleichzeitigen axialen und radialen Kräften gewinnt man ein rationelles, breiteres Bearbeitungsspektrum. Für höhere Drehzahlen sind die Spindeln mit Hybridlagern ausgestattet, Typenreihe DC.

Die Drehspindelköpfe entsprechen DIN 55026. Andere Spindelköpfe, z.B. nach DIN 55027 (mit Bajonettscheibe), DIN 55029 (Camlock) oder Sonderbauformen sind auf Wunsch lieferbar.

Fettdauerschmierung

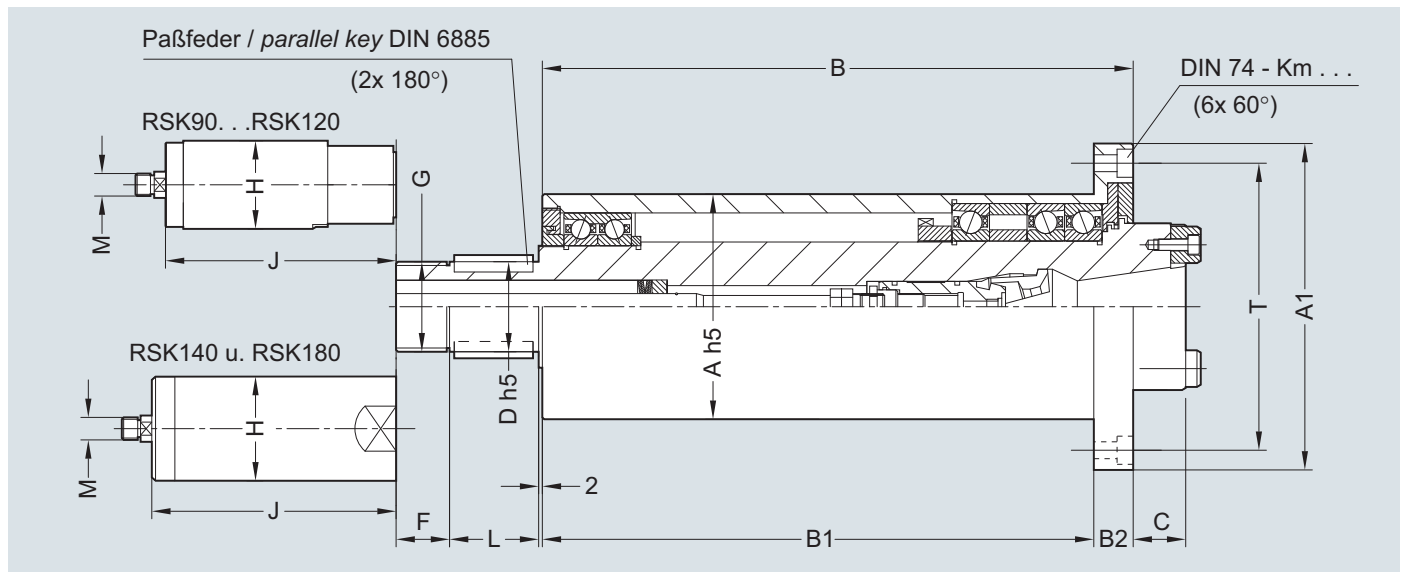
UKF Turning Spindles Type Series DS, DC

UKF Spindle Bearings with an angle of contact optimized at 21° allow a higher axial load compared to 15° and are enable to higher speed compared to 25°. Especially turning operations have radial and axial forces at the same time. Such spindle bearings with 21° do an efficient job by different kinds of working operations. For higher speeds the spindles are equipped with hybrid bearings, Type Series DC.

The design of the Turning Spindle Heads corresponding to DIN 55026. Other Spindle Heads are available, e.g. DIN 55027 (with bayonet plate) or DIN 55029 (cam lock).

Grease lubrication for life

UKF Type	Hülse Sleeve A x B	Spindelkopf Spindle Head DIN 55026		Antriebsseite Driving Side			Paßfeder Parallel Key	Durchlaß Through-Hole d	Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]	
		C	D x L	G	F	DS				DC	
DS, DC	90 x 250	A 3	22	35 x 50	M 35x1,5	18	A10 x 8 x 40	21	8,6	10000	14000
	90 x 315								10,0		
	90 x 400								12,1		
DS, DC	100 x 250	A 3	22	35 x 50	M 35x1,5	18	A10 x 8 x 40	21	11,9	9000	12000
	100 x 315								14,0		
	100 x 400								16,7		
DS, DC	110 x 315	A 4	26	45 x 60	M 45x1,5	24	A14 x 9 x 50	30	15,7	8000	11000
	110 x 400								18,4		
	110 x 500								21,5		
DS, DC	120 x 315	A 4	26	45 x 60	M 45x1,5	24	A14 x 9 x 50	30	21,1	7500	10000
	120 x 400								25,1		
	120 x 500								29,9		
DS, DC	140 x 400	A 5	28	50 x 60	M 50x1,5	24	A14 x 9 x 50	35	32,5	7000	9500
	140 x 500								39,1		
DS, DC	160 x 400	A 5	28	60 x 80	M 60x1,5	30	A18 x 11 x 70	42	46,3	6000	8500
	160 x 500								55,0		
DS, DC	180 x 500	A6	31	60 x 80	M 60x1,5	30	A18 x 11 x 70	42	76,1	5500	7500
	180 x 630								93,1		
DS, DC	220 x 500	A 8	34	70 x 90	M 70x1,5	36	A20 x 12 x 80	50	118,7	4500	6000
	220 x 630								143,0		



UKF-Frässpindeln

Beim Fräsen treten häufig axiale und radiale Kräfte gleichzeitig auf. UKF Spindellager mit optimiertem Kugelanlagewinkel von 21° in der Typenreihe RSK, erlauben gegenüber 15° eine höhere axiale Lastaufnahme und ermöglichen zugleich höhere Drehzahlen gegenüber 25°.

Die schnelllaufenden Spindeln der Reihen RHK und RHC sind mit UKF Hochgeschwindigkeits- bzw. Hybridlagern ausgerüstet.

Frässpindeln der Typenreihe RSK zeichnen sich durch hohe Lastaufnahme bei mittlerer Drehzahl aus. Die Spindelköpfe sind nach DIN 2079 (Steilkegel SK) ausgeführt.

Die Werkzeugspannung erfolgt über ein Tellerfeder-Paket, Werkzeuge lösen hydraulisch (System Ott-Jakob oder alternative Lieferanten).

Ausführungen mit zentraler Kühlschmiermittel-Zuführung und Positionsabfrage des Spanners auf Wunsch lieferbar.

Fettdauerschmierung

UKF Milling Spindles

Milling operations often occur with radial and axial forces at the same time. UKF Spindle Bearings with an angle of contact optimized at 21° allow a higher axial load compared to 15° and are enable to higher speed compared to 25°. The high speed spindles like RHK and RHC Series are equipped with High Speed resp. Hybrid Bearings.

Milling Spindles Type Series RSK are for good load capacity at medium speed ranges. Spindle Heads according to DIN 2079 (self releasing taper SK).

Tool clamping by disc-spring stack, hydraulic release of the tool (System Ott-Jakob or alternative).

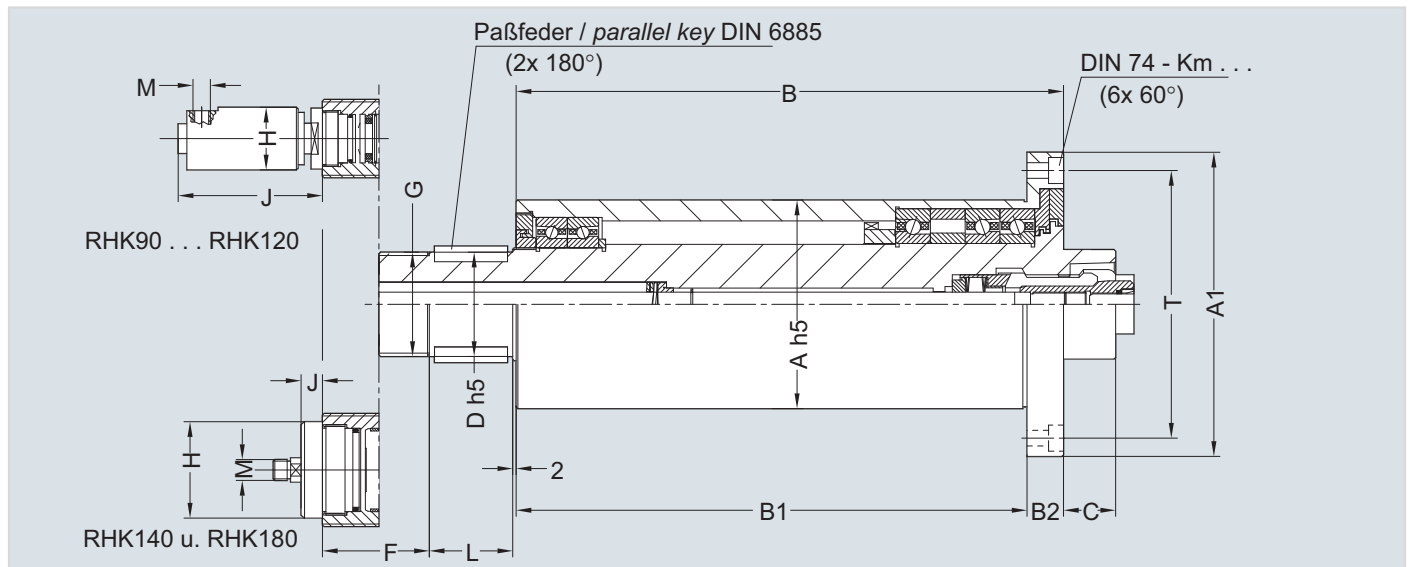
Constructions with central inlet of cooling lubricants and position control of the tool holder on demand.

Grease lubrication for life

UKF Type	Hülse Sleeve		Spindelkopf Spindle Head		Flansch Flange			Antriebswellenende Driven Side					Paßfeder Parallel Key			Drehdurchführung Rotary Feedthrough			Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]
	A x B	B1	DIN 2079	C	A1	B2	Km	T	D	L	G	F	H	J	M					
RSK	90x315	294	SK 30	24	134	21	M6	118	45	48	M45x1,5	59	A14 x 9 x 45	45	9,5	M12x1,5	18,4	10000		
	90x400	379															21,2			
RSK	100x315	294	SK 40	28	152	21	M8	132	48	48	M48x1,5	59	A14 x 9 x 45	45	9,5	M12x1,5	23,3	9000		
	100x400	379															26,0			
RSK	110x315	294	SK 40	28	160	21	M8	140	48	48	M48x1,5	59	A14 x 9 x 45	45	9,5	M12x1,5	22,8	8000		
	110x400	379															26,6			
	110x500	479															31,0			
RSK	120x315	294	SK 40	28	172	21	M8	152	48	48	M48x1,5	29	A14 x 9 x 45	45	9,5	M12x1,5	26,6	7500		
	120x400	379															31,3			
	120x500	479															36,7			
RSK	140x400	376	SK 50	32	202	24	M10	178	60	50	M60x1,5	29	A14 x 9 x 45	55	130	M12x1,5	45,6	7000		
	140x500	476															54,0			
RSK	180x500	476	SK 50	32	222	24	M10	198	60	50	M60x1,5	29	A14 x 9 x 45	55	130	M12x1,5	84,0	5000		
	180x630	606															103,0			

Frässpindeln Typenreihe RHK

Milling Spindles Type Series RHK



Frässpindeln der Typenreihe RHK sind für höhere Drehzahlen mit UKF-Hochgeschwindigkeitslagern ausgestattet. Die Spindelköpfe sind als Aufnahmen für Kegel-Hohlschäfte Form A (HSK-A) nach DIN 69063 ausgeführt.

Milling Spindles Type Series RHK are laid out for higher speed ranges with UKF-High Speed Bearings. Spindle Heads for tool holding as HSK form A (HSK-A) according to DIN 69063.

Die Werkzeugspannung erfolgt über ein Tellerfeder-Paket, Werkzeuge lösen hydraulisch (System Ott-Jakob oder alternative Lieferanten).

Tool clamping by disc-spring stack, hydraulic release of the tool (System Ott-Jakob or alternative).

Werkzeugspannsysteme anderer Hersteller sowie Ausführungen mit zentraler Kühlschmiermittel-Zuführung oder Positionsabfrage des Spanners auf Wunsch lieferbar.

Constructions with central inlet of cooling lubricants and position control of the tool holder on demand.

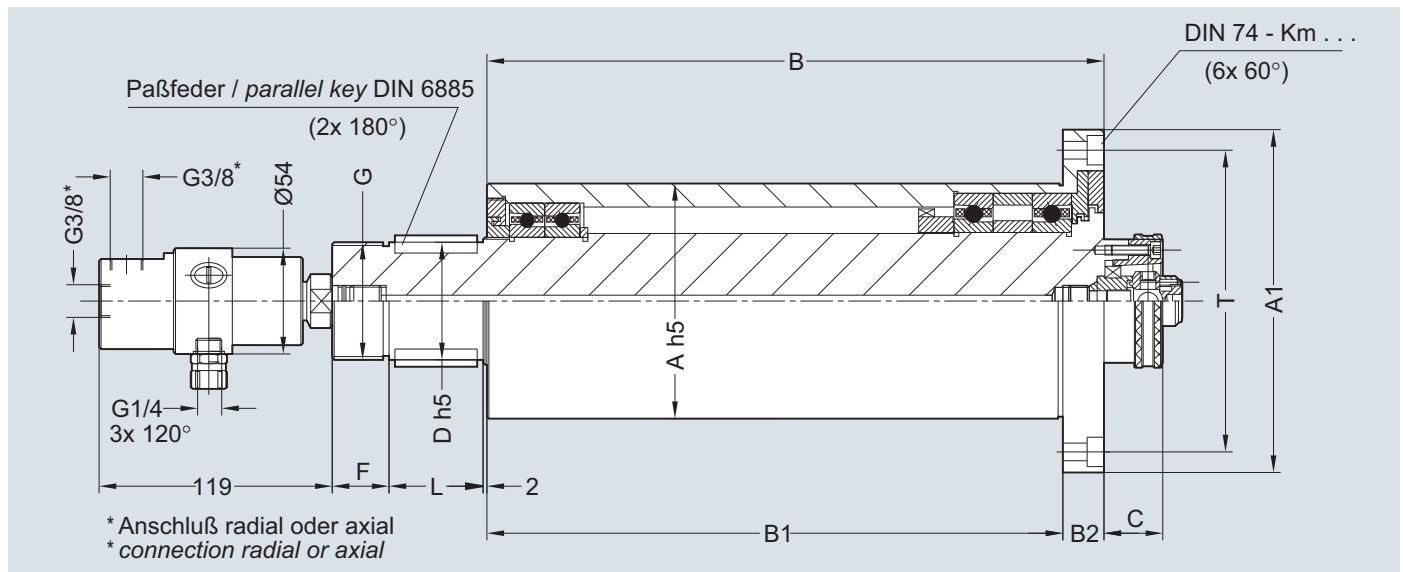
Grease lubrication for life

Fettdauerschmierung

UKF Type	Hülse Sleeve		Spindelkopf Spindle Head		Flansch Flange			Antriebswellenende Driven Side					Paßfeder Parallel Key			Drehdurchführung Rotary Feedthrough			Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]
	A x B	B1	DIN 69063	C	A1	B2	Km	T	D	L	G	F	H	J	M					
RHK	90x315	294	HSK-A40	20	134	21	M6	118	45	50	M45x1,5	78	A14x9x45	36	78	M10x1,5	16,0	14000		
	90x400	379															18,6			
RHK	100x315	294	HSK-A50	25	152	21	M8	132	48	50	M48x1,5	78	A14x9x45	36	78	M10x1,5	19,7	12500		
	100x400	379															23,4			
RHK	110x315	294	HSK-A63	30	160	21	M8	140	50	50	M50x1,5	78	A14x9x45	36	78	M10x1,5	21,5	12000		
	110x400	379															27,0			
	110x500	479															31,7			
RHK	120x315	294	HSK-A63	30	172	21	M8	152	60	50	M60x1,5	62	A14x9x45	36	83	M10x1,5	29,0	10000		
	120x400	379															32,0			
	120x500	479															38,0			
RHK	140x400	376	HSK-A80	38	184	24	M10	160	65	50	M65x1,5	12	A16x10x45	55	12	M12x1,5	40,2	9000		
	140x500	476															47,8			
RHK	180x500	476	HSK-A100	48	222	24	M10	198	85	50	M85x1,5	12	A16x10x45	55	12	M12x1,5	80,5	7000		
	180x630	606															97,2			

Frässpindeln Typenreihe RHC

Milling Spindles Type Series RHC



Die hohen Drehzahlen der Typenreihe RHC werden durch UKF-Hochgeschwindigkeits-Hybridlager erreicht.

Milling Spindles Type Series RHC are layed out for even higher speed ranges with UKF- High Speed Hybrid Bearings.

Als Spindelköpfe dienen Vorsatzflansche mit HSK-C-Aufnahmen der Fa. Gühring. Die Werkzeugspannung erfolgt manuell mit dem in den Vorsatzflansch integrierten 4-Punkt-Spanner. Eine Drehdurchführung (GAT-ROTODISK-S) zur Einleitung von Kühlschmiermittel ist als Option lieferbar. Alternative Drehdurchführungen oder KSM-Systeme auf Anfrage.

Spindle Heads for tool holding by HSK-C Interface (Gühring), tool clamping manually with integrated "4-point"- tool holder. Inlet of cooling lubricant by rotary feedthrough (GAT-ROTODISK-S) on demand, alternative rotary feedthrough and cooling-system on demand.

Fettdauerschmierung

Grease lubrication for life

UKF Type	Hülse Sleeve		Spindelkopf Spindle Head		Flansch Flange				Antriebswellenende Driven Side				Paßfeder Parallel Key	Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]
	A x B	B1	DIN 69063	C	A1	B2	Km	T	D	L	G	F			
RHC	90x315	294	HSK-C32	20	134	21	M6	118	45	48	M45x1,5	22	A14 x 9 x 45	18,6	20000
	90x400	379												21,8	
RHC	100x315	294	HSK-C40	25	152	21	M8	132	48	48	M48x1,5	27	A14 x 9 x 45	22,3	18000
	100x400	379												26,2	
RHC	110x315	294	HSK-C50	30	160	21	M8	140	50	48	M50x1,5	27	A14 x 9 x 45	24,4	16000
	110x400	379												28,8	
	110x500	479												34,0	
RHC	120x315	294	HSK-C50	30	172	21	M8	152	60	48	M60x1,5	27	A14 x 9 x 45	28,5	14000
	120x400	379												33,8	
	120x500	479												40,0	
RHC	140x400	376	HSK-C63	38	184	24	M10	160	65	50	M65x1,5	32	A16 x 10 x 45	44,0	12000
	140x500	476												52,2	
RHC	180x500	476	HSK-C80	48	222	24	M10	198	85	50	M85x1,5	35	A16 x 10 x 45	88,0	10000
	180x630	606												106,0	

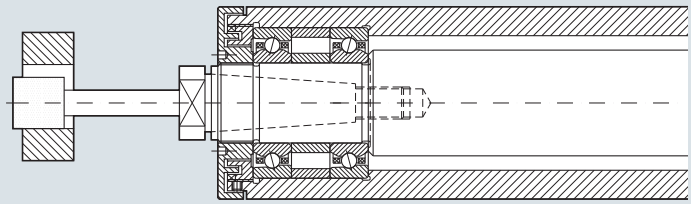


Typenreihen GSI / GCI

Zum Innenschleifen kleinerer Bohrungen, Innenkegel, kürzere Ausladung, Schleifkörper und Lagerung in bestmöglicher Nähe zueinander.

Type Series GSI / GCI

For internal grinding of smaller bores, inner taper, shorter reach, grinding body and bearing arrangement in best possible proximity.

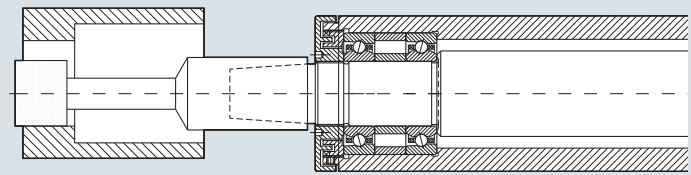


Typenreihen GSA / GCA

Zum Innenschleifen größerer auch tieferer Bohrungen, Außenkegel, Spindelhülse fährt in Bohrung ein, höhere Stabilität durch stärkere Wellen und Scheiben-träger-Querschnitte.

Type Series GSA / GCA

For internal grinding of larger and deeper bores, outer taper, spindle sleeve penetrates bore, higher stability due to larger diameter of shaft and grinding body carrier.

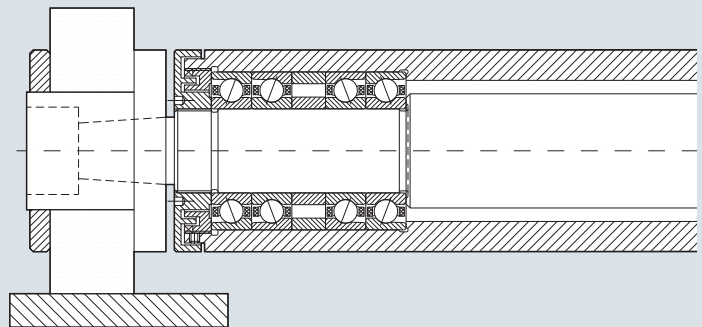


Typenreihen GAV / GAC

Zum Außenschleifen einschließlich Plan- und Flachsleifen, Lagerung radial und/oder axial und Kegel verstärkt, stabilere Aufnahme für größere Schleifscheiben.

Type Series GAV / GAC

For external grinding including plane grinding and face grinding, radial and/or axial bearing arrangement with reinforced taper, more stable receiver for larger grinding wheels.



Schleifspindeln der Typenreihe GAV können mit automatischen Auswuchtsystemen geliefert werden.

Ferner ist die Drehrichtung zu beachten und definiert sich als Rechtslauf, wenn sich die Spindel vom Wellenende zur Spindelnase gesehen im Uhrzeigersinn dreht.

Zur Arbeitssicherheit verweisen wir auf die Richtlinien und Merkblätter der gewerblichen Berufsgenossenschaft (UVV) sowie der Richtlinie zur Kennzeichnung von Schleifkörpern (DAS). Weitere Informationen über die sichere Anwendung von Schleifwerkzeugen erhalten Sie mit den Sicherheitshinweisen bei der FEPA oder beim Verband Deutscher Schleifmittelwerke.

Bei Umfangsgeschwindigkeiten abweichend von den allgemeinen Arbeitsgeschwindigkeiten sind die jeweiligen UVV zu beachten. Beim Aufspannen der Schleifscheiben auf Schadenstellen prüfen, Montage auf Schleifspindel ohne Gewalt, Bohrung nicht zu eng, Spannflansch aus Guss/Stahl mindestens 1/3 des Schleifkörperdurchmessers (s.a. DIN 69104). Elastische Zwischenlagen aus Papier, Pappe, Filz, Gummi, Probelauf mindestens 5 Minuten und Abrichten. An Schleifmaschinen grundsätzlich Schutzhauben vorsehen (s.a. DIN-Normen).

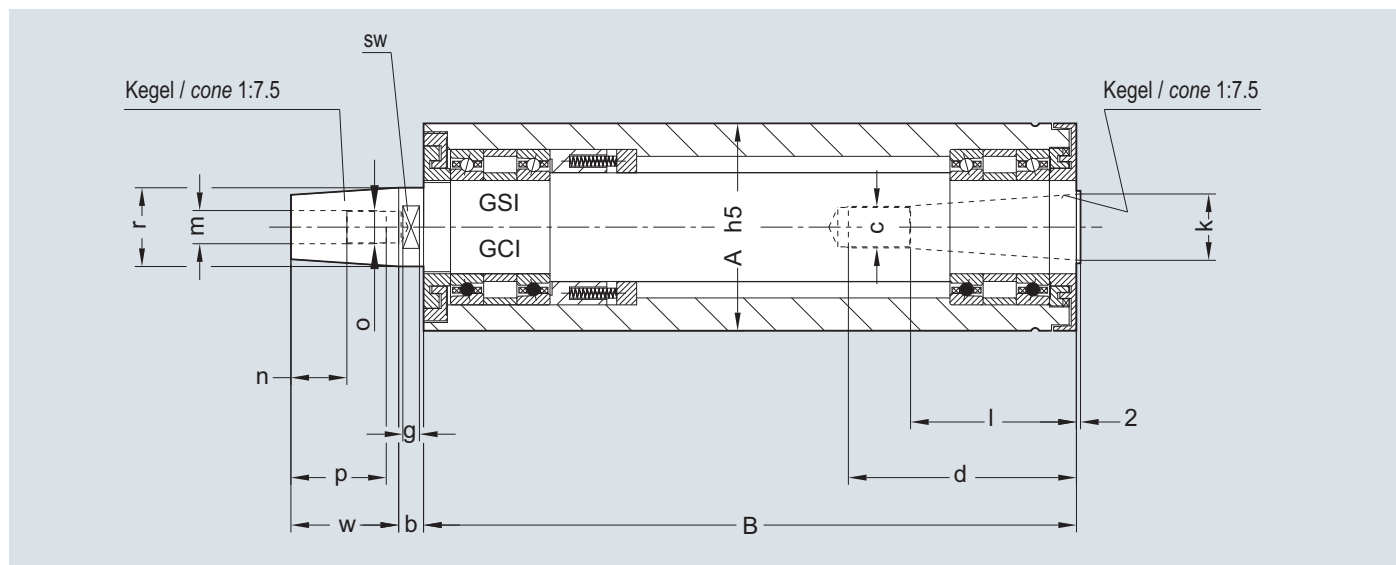
Grinding Spindles Type Series GAV can be supplied with an automatic balancing device. Direction of rotation is to consider, definition as "clockwise" if you look from the driven side to the front side of the spindle.

For operational safety we refer to the guide lines and reference sheets of the trade co-operative society, accident prevention regulation UVW, guide lines for the marking of grinding bodies DSA (German Grinding Wheel Committee). For abnormal circumferential speeds a special DSA permission is required.

Grinding wheels to be checked for damage before installation, install grinding wheels without excessive force, grinding wheel bore not to be too tight, clamping flange made of cast iron/steel at least 1/3 of the grinding wheel diameter (also see DIN 69104), elastic shims made of paper, carton, felt rubber, Test run at least 5 minutes and dressing. Principally, protective hoods should be installed (also see DIN standards).

Schleifspindeln zum Innenschleifen Typenreihen GSI / GCI

Spindles for Internal Grinding Type Series GSI / GCI



Schleifspindeln der Typenreihe GSI dienen zum Innenschleifen kleinerer Bohrungen.

Der Innenkegel 1:7,5 als Schleifdornaufnahme ermöglicht einen kurzen Abstand zwischen Schleifkörper und Lagerung und in der Folge eine hohe Systemsteifigkeit sowie geringer belastete Spindellager.

Elastisch angestellte UKF-Hochgeschwindigkeitslager bieten selbst an der Drehzahlgrenze der Spindel noch ausreichend Sicherheitsreserven.

Schleifdorne und Riemenscheiben auf Anfrage.

Für höhere Drehzahlen sind die Spindeln mit Hybridlagern ausgestattet, Typenreihe GCI.

Grinding Spindles Type Series GSI are for internal grinding of smaller bores. The inner taper 1:7,5 to fit in the grinding mandrel allows a short distance between grinding wheel and bearings. Result is a good rigidity in the system. Spring loaded High Speed Spindle Bearings afford sufficient reliability.

Grinding mandrels and belt pulleys on demand.

For higher speeds the spindles are equipped with hybrid bearings, Type Series GCI.

Grease lubrication for life

Fettdauerschmierung

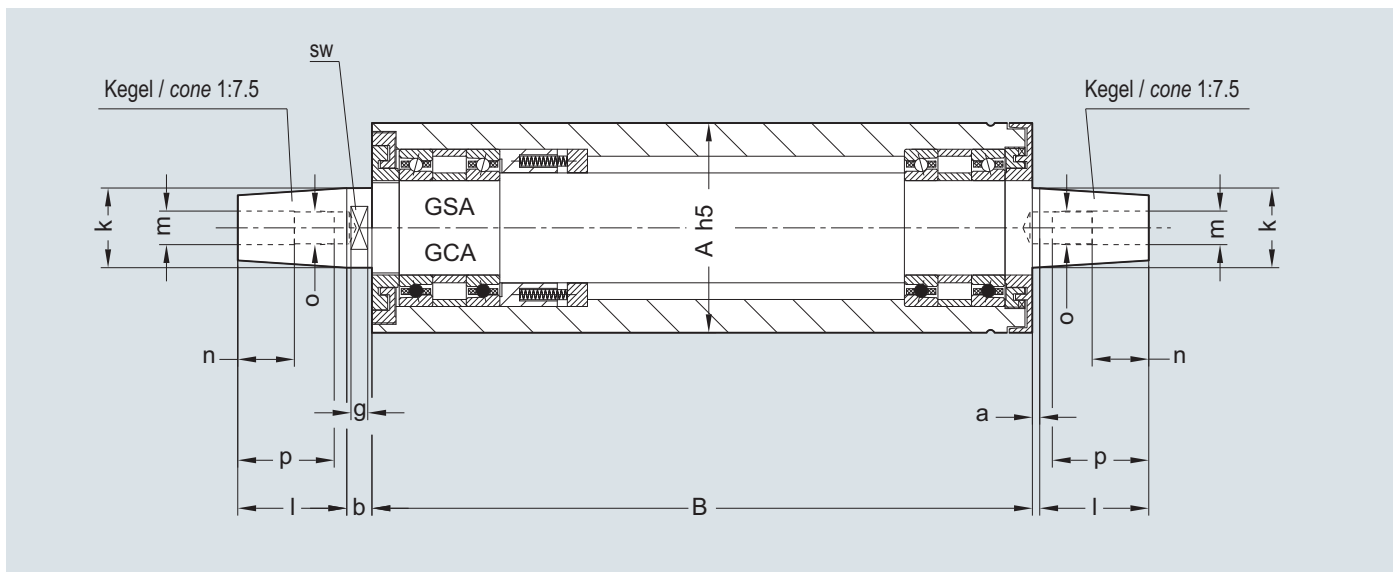
UKF Type	Hülse Sleeve A x B	Arbeitsseite Working Side				Antriebsseite Driving Side									Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]	
		k	l	d	c ¹⁾	r	w	b	g	sw	m	n	o ¹⁾	p		GSI	GCI
GSI	45x160	10	26	40	M6	10	15	6	3,5	8,5	5	7	M5	15	2,3	36000	48000
GCI	45x200														2,7		
	45x250														3,1		
GSI	50x160	10	26	40	M6	10	15	6	3,5	8,5	5	7	M5	15	2,9	32000	44000
GCI	50x200														3,6		
	50x250														3,8		
GSI	60x200	18	45	62	M10	18	25	7	4,5	15	8	13	M8	22	4,2	28000	38000
GCI	60x250														5,2		
	60x315														6,5		
GSI	70x200	22	55	74	M12	23	30	7	4,5	19	10	14	M10	26	5,2	24000	33000
GCI	70x250														6,5		
	70x315														8,0		
GSI	80x250	25	63	84	M12	23	30	7	4,5	19	10	14	M10	26	9,5	20000	28000
GCI	80x315														11,7		
	80x400														14,3		
GSI	90x250	32	80	110	M20	38	52	9	7,5	32	16	27	M16	46	10,7	18000	24000
GCI	90x315														13,2		
	90x400														16,4		
GSI	100x250	32	80	110	M20	38	52	9	7,5	32	16	27	M16	46	13,5	15000	20000
GCI	100x315														16,7		
	100x400														16,1		

¹⁾ bei Rechtslauf Rechtsgewinde, bei Linkslauf Linksgewinde

¹⁾ right-hand thread for clockwise rotation, left-hand thread for anti-clockwise rotation


Schleifspindeln zum Innenschleifen Typenreihen GSA / GCA

Spindles for Internal Grinding Type Series GSA / GCA




Schleifspindeln der Typenreihe GSA werden zum Innenschleifen größerer und auch tieferer Bohrungen eingesetzt. Der auf dem Außenkegel 1:7,5 abgestützte Schleifdorn führt mit seinem vergrößerten Querschnitt in die Bohrung ein. Bei abgesetzten Bohrungen kann auch die Spindelhülse selbst mit einfahren. Elastisch angestellte UKF-Hochgeschwindigkeitslager bieten selbst an der Drehzahlgrenze der Spindel noch ausreichend Sicherheitsreserven.

Schleifdorne und Riemenscheiben auf Anfrage.

Für höhere Drehzahlen sind die Spindeln mit Hybridlagern ausgestattet,  Typenreihe GCA.

Grinding Spindles Type Series GSA are for internal grinding of larger and deeper bores. The external taper 1:7,5 holds the grinding mandrel with enlarged diameter which means higher stiffness. Spring loaded High Speed Spindle Bearings afford sufficient reliability.

Grinding mandrels and belt pulleys on demand.

For higher speeds the spindles are equipped with hybrid bearings,  Type Series GCA.

Grease lubrication for life

Fettdauerschmierung

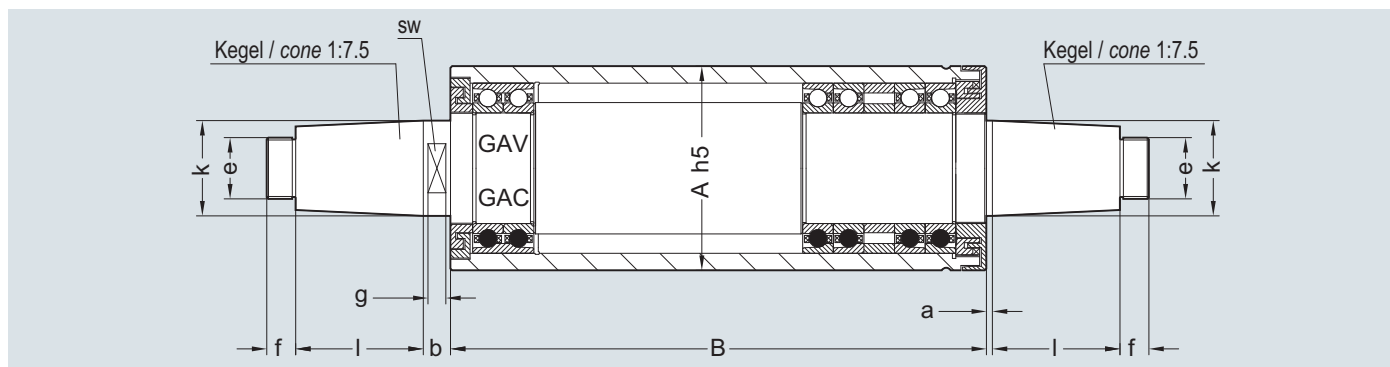
UKF Type	Hülse Sleeve A x B	Arbeitsseite und Antriebsseite Working Side and Driving Side							Arbeitsseite Driving Side			Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]	
		k	l	a	m	n	o ¹⁾	p	g	b	sw		GSA	GCA
GSA	45x160	13,5	20	2,5	6	10	M6	20	4,5	4,5	7	2,4	36000	48000
GCA	45x200											2,8		
	45x250											3,2		
GSA	50x160	13,5	20	2,5	6	10	M6	20	4,5	4,5	7	3,0	32000	44000
GCA	50x200											3,7		
	50x250											3,9		
GSA	60x200	23	30	3	10	14	M10	26	4,5	4,5	7	4,4	28000	38000
GCA	60x250											5,4		
	60x315											6,7		
GSA	70x200	23	30	3	10	14	M10	26	4,5	4,5	7	5,4	24000	33000
GCA	70x250											6,7		
	70x315											8,3		
GSA	80x250	38	52	3,5	16	27	M16	46	8	8	12	9,8	20000	28000
GCA	80x315											12,0		
	80x400											14,6		
GSA	90x250	38	52	3,5	16	27	M16	46	8	8	12	11,4	18000	24000
GCA	90x315											14,0		
	90x400											17,2		
GSA	100x250	38	52	3,5	16	27	M16	46	8	8	12	14,2	15000	20000
GCA	100x315											17,4		
	100x400											21,7		

¹⁾ bei Rechtslauf Rechtsgewinde, bei Linkslauf Linksgewinde

¹⁾ right-hand thread for clockwise rotation, left-hand thread for anti-clockwise rotation

Schleifspindeln zum Außenschleifen Typenreihen GAV / GAC

Spindles for External Grinding Type Series GAV / GAC



Beim Außenschleifen treten häufig axiale und radiale Kräfte gleichzeitig auf. UKF Spindellager mit optimiertem Kugelanlagewinkel von 21° in der Typenreihe GAV, erlauben gegenüber 15° eine höhere axiale Lastaufnahme und ermöglichen zugleich höhere Drehzahlen gegenüber 25°. Typenreihe GAV zum Außenrund- sowie zum Plan- und Flachsleifen. Der Außenkegel 1:7,5 mit großem Querschnitt und anschließendem Außengewinde kann Schleifscheibenflansche sowohl für gerade als auch für Topfscheiben aufnehmen. Die großen Wellenquerschnitte und die vierreihige arbeitsseitige Lagerung ermöglichen eine hohe Kraftaufnahme und Steifigkeit. Automatische Wuchtsysteme verschiedener Hersteller können je nach Spindelgröße direkt in der Welle oder in den Scheibenflansch integriert werden. Für höhere Drehzahlen sind die Spindeln mit Hybridlagern ausgestattet, Typenreihe GAC.

External grinding operations often occur with radial and axial forces at the same time. UKF Spindle Bearings with an angle of contact optimized at 21° allow a higher axial load compared to 15° and are able to higher speed compared to 25°.

Type Series GAV for external cylindrical grinding including plane grinding and face grinding. The external taper 1:7,5 can hold flanges also for face wheels. The large diameter of the shafts and the 4-row bearings arranged at the working side enable a high load capacity and rigidity. For higher speeds the spindles are equipped with hybrid bearings, Type Series GAC.

Grease lubrication for life

Accessoires s. page 16

Fettdauerschmierung

Zubehör s. Seite 16

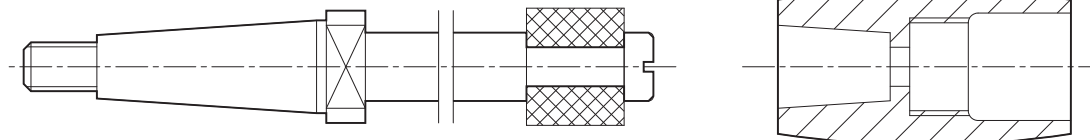
UKF Type	Hülse Sleeve A x B	Arbeitsseite und Antriebsseite Working Side and Driving Side					Antriebsseite Driving Side				Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]	
		k	l	a	e ¹⁾	f	g	b	sw	GAV		GAC	
GAV GAC	45x160	13	15	2,5	M10 x 1	7	3,5	6	10	2,0	22000	28000	
	45x200												2,3
	45x250												2,7
GAV GAC	50x160	15,5	20	2,5	M12 x 1	7	4,5	7	13	2,5	20000	24000	
	50x200												2,9
	50x250												3,3
GAV GAC	60x200	20	25	2,5	M16 x 1	10	4,5	7	17	3,5	15000	20000	
	60x250												4,6
	60x315												5,2
GAV GAC	70x200	28	35	3	M20 x 1	12	5,5	8	24	4,8	11000	17000	
	70x250												5,7
	70x315												7,0
GAV GAC	80x250	38	52	3,5	M30 x 1	12	7,5	12	32	8,2	10000	16000	
	80x315												10,0
	80x400												12,0
GAV GAC	90x250	38	52	3,5	M30 x 1	12	7,5	12	32	11,0	8000	13000	
	90x315												13,6
	90x400												20,0
GAV GAC	100x250	38	52	3,5	M30 x 1	12	7,5	12	32	12,8	7500	12000	
	100x315												15,4
	100x400												18,8
GAV GAC	110x315	56	75	3,5	M36 x 1	15	10,5	16	48	22,0	7000	11000	
	110x400												26,6
	110x500												32,2
GAV GAC	120x315	56	75	3,5	M36 x 1	15	10,5	16	48	25,3	6500	10000	
	120x400												30,8
	120x500												37,2
GAV GAC	140x400	56	75	3,5	M36 x 1	15	10,5	16	48	43,7	6000	9500	
	140x500												52,6
GAV GAC	160x400	72	100	5	M52 x 1,5	20	13,5	20	60	56,3	5000	8000	
	160x500												68,0
GAV GAC	200x500	87	110	5	M65 x 1,5	20	16,5	24	75	105,0	3500	5500	
	200x630												127,0

¹⁾ bei Rechtslauf Rechtsgewinde, bei Linkslauf Linksgewinde

¹⁾ right-hand thread for clockwise rotation, left-hand thread for anti-clockwise rotation

Zu den Typenreihen GSI, GSA und GAV stehen auf Anfrage Schleifkörperaufnahmen und Riemenscheiben zur Verfügung. Die Abmessungen richten sich nach dem jeweiligen Anwendungsfall.

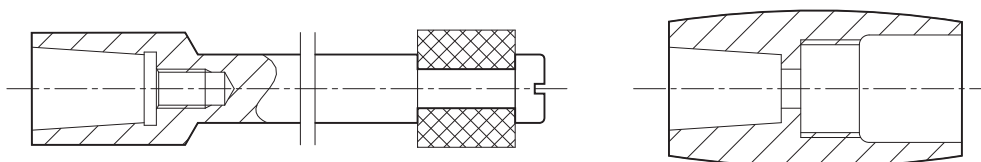
For the Type Series GSI, GSA and GAV grinding wheel flanges and belt pulleys are available on demand. Dimensions according to the individual application.



GSI / GCI

Schleifdorne mit Außenkegel für kleinere Bohrungen. Die Riemenscheiben sind den hohen Drehzahlen entsprechend im Durchmesser etwas klein.

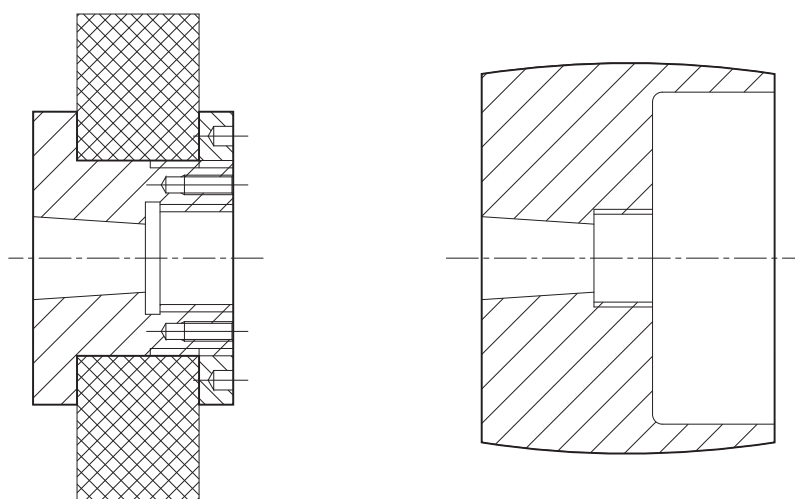
Grinding mandrels with external taper for smaller bores. Belt pulley for higher speed with a smaller diameter.



GSA / GCA

Die Schleifdorne mit Innenkegel sind für die Bearbeitung größerer und tieferer Bohrungen ausgelegt. Die Riemenscheiben entsprechen in Ihrer Größe etwa denen der Reihe GSI.

Grinding mandrels with inner taper for larger and deeper bores. Belt pulley like for GSI.



GAV / GAC

Zur Außenschleifspindel können Schleifscheibenflansche mit Wuchtmöglichkeiten bezogen werden. Die Durchmesser der Riemenscheiben werden der kleineren Drehzahl wegen größer gewählt.

For external Grinding Spindles grinding wheel flanges with balancing devices can be obtained. Belt pulleys with larger diameter because of lower speed.

Sonderkonstruktionen, Erweiterte Funktionen

Special Constructions Extended Functions

Kundenspezifische Auslegungen und Varianten, auch in Kleinserien, können vielfach basierend auf bereits realisierten Lösungen als individuelle Ausführungen durchgeführt werden.

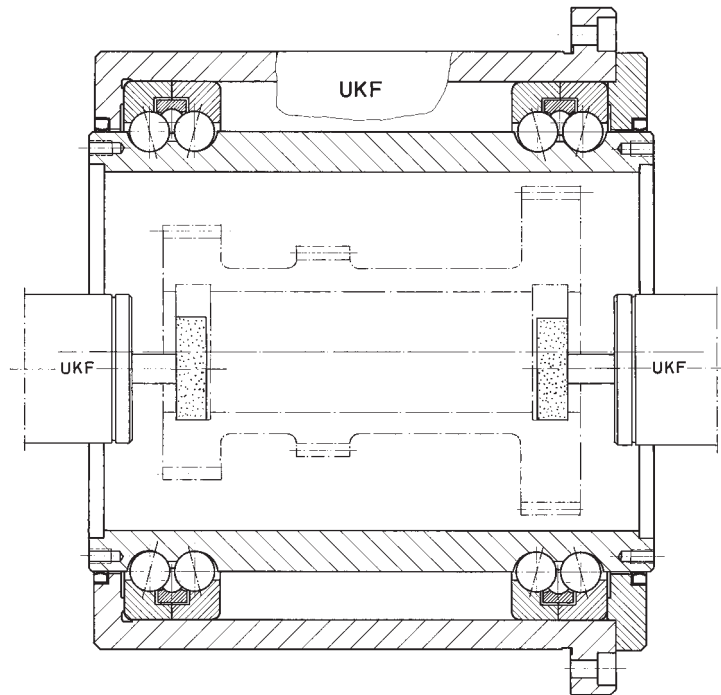
Customized layouts and variations are often based on already existing designs.

Beispiele:

Examples:

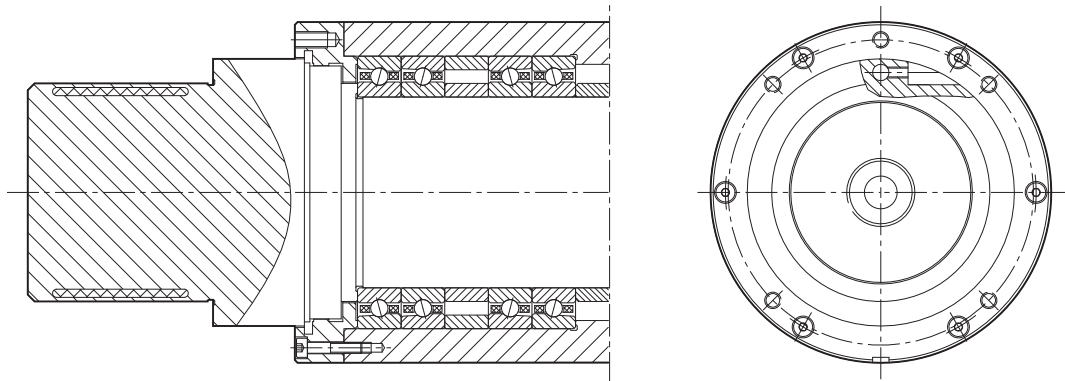
Werkstückspindel, hochgenau, mit reibungsarmer Trennkugellagerung

Work piece spindle, high precision, with low friction Spindle Bearings with Spacer Balls



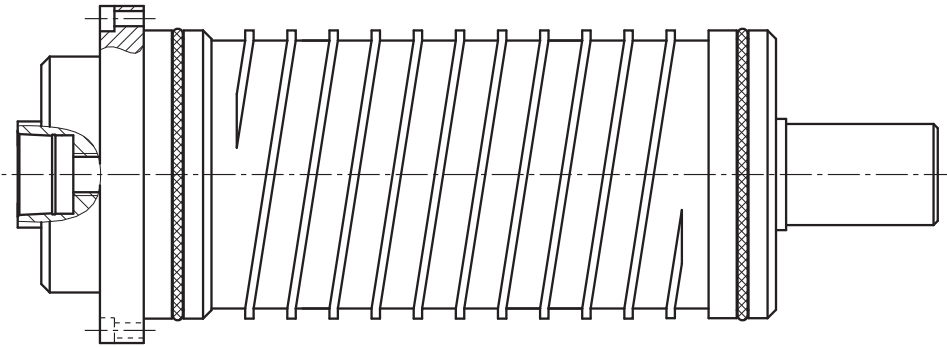
Wellensitz mit integrierter Dehnspanntechnik

Seat on shaft with integrated extension clamping technology



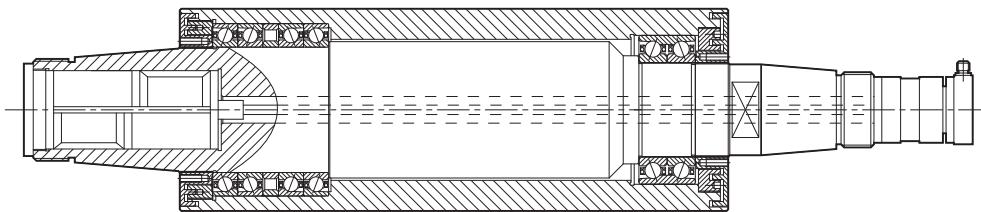
Spindel mit umlaufender Flüssigkeitskühlung

Spindle with circular flowing liquid cooling



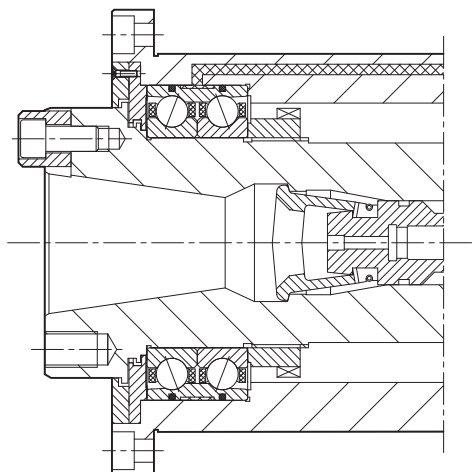
Spindel mit integriertem Wuchtsystem

Spindle with integrated Balancing System



Spindel mit variabler Vorspannung - Die gegebene Lager-
vorspannung „leicht“ kann stufenlos drehzahlabhängig auch
zu „mittel“ oder „schwer“ variiert werden.

Spindle with variable preload **VARIORING**. The gives preload
"light" may be changed continuously according to speed up
to "middle" or "strong".

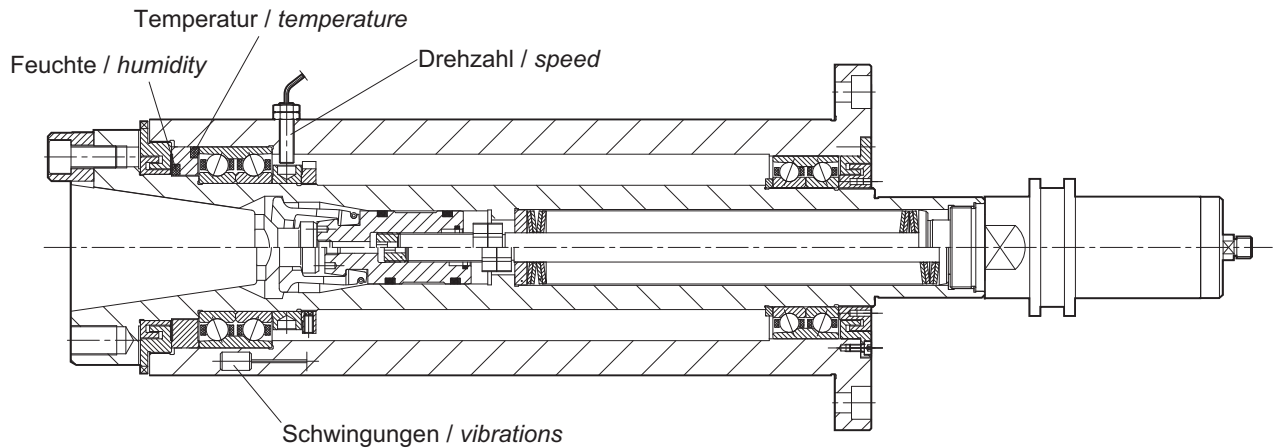


Sonderkonstruktionen, Erweiterte Funktionen

Special Constructions Extended Functions

Spindel mit Sensorik – Condition Monitoring. Sensoren erfassen Messwerte/Betriebszustände wie Temperatur, Drehzahl, Schwingungen, Feuchtigkeit.

Spindle with integrated sensors for recording measurements like temperature, speed, vibrations and humidity - Condition Monitoring.

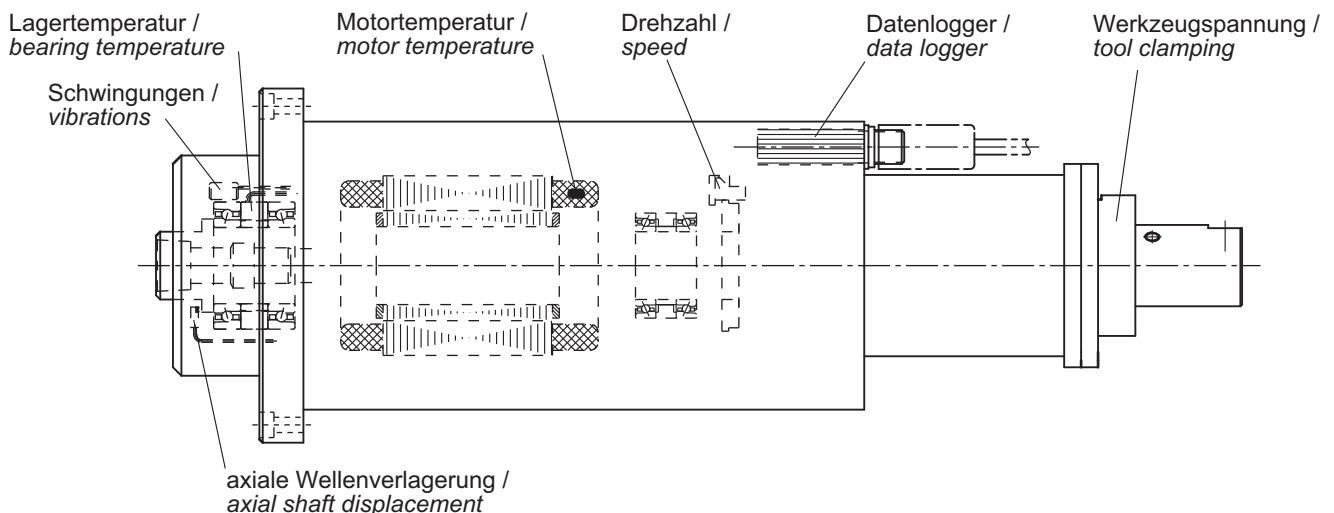


Spindel mit Datenlogger, Condition Monitoring. Spindel mit Datenlogger zur Erfassung der gefahrenen Spindeldrehzahl über die Zeit, also Zeitdauer und Belastung überwachen.

Spindle with Data Logger for cumulated recording of driven speed, thereby control of performance over a period of time: Condition Monitoring.

Weitere Messdaten wie Werkzeugwechsel-Position, Spannerposition und axiale Wellenverlagerung können in UKF- Motorspindeln erfasst werden.

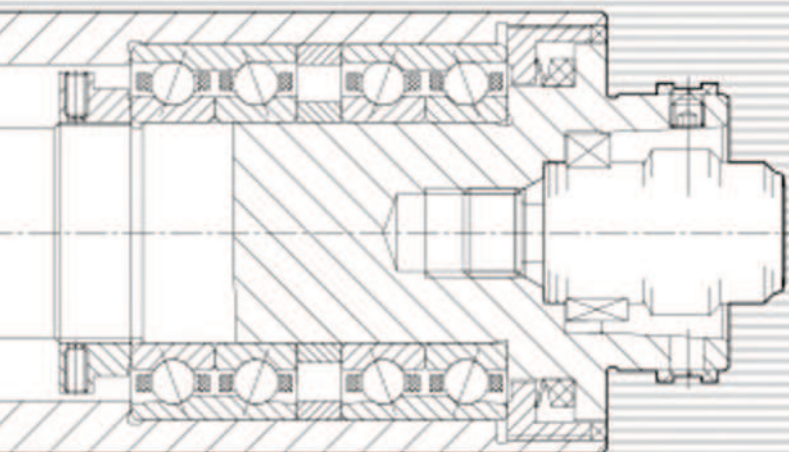
More measuring data like tool-change-position, clamping-tool-position and axial displacement of shaft can be recorded in UKF- Motor Spindles.



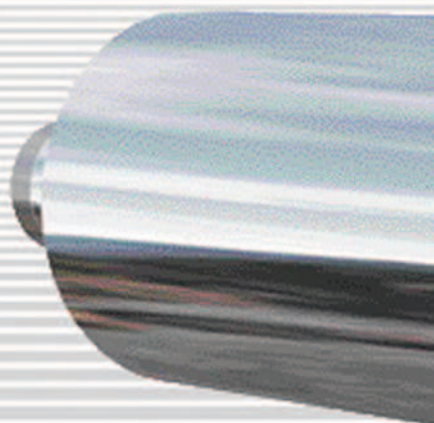


Wir liefern ab Werk Berlin oder ab Lager unserer Vertretungen
in Europa, Übersee und Fernost

*Deliveries ex works Berlin or through our Sales Representatives
in Europe, Overseas and Far East*



UKF Unter Könnern zählt Format
UKF Reputation by Experience



UKF ®

UKF UNIVERSAL-KUGELLAGER-FABRIK 

Kienhorststraße 53 • D-13403 Berlin (Reinickendorf)

Tel.: ++49 (0)30. 41 00 04-0 • Fax ++49 (0)30. 413 20 46

www.ukf.de • e-mail: kontakt@ukf.de