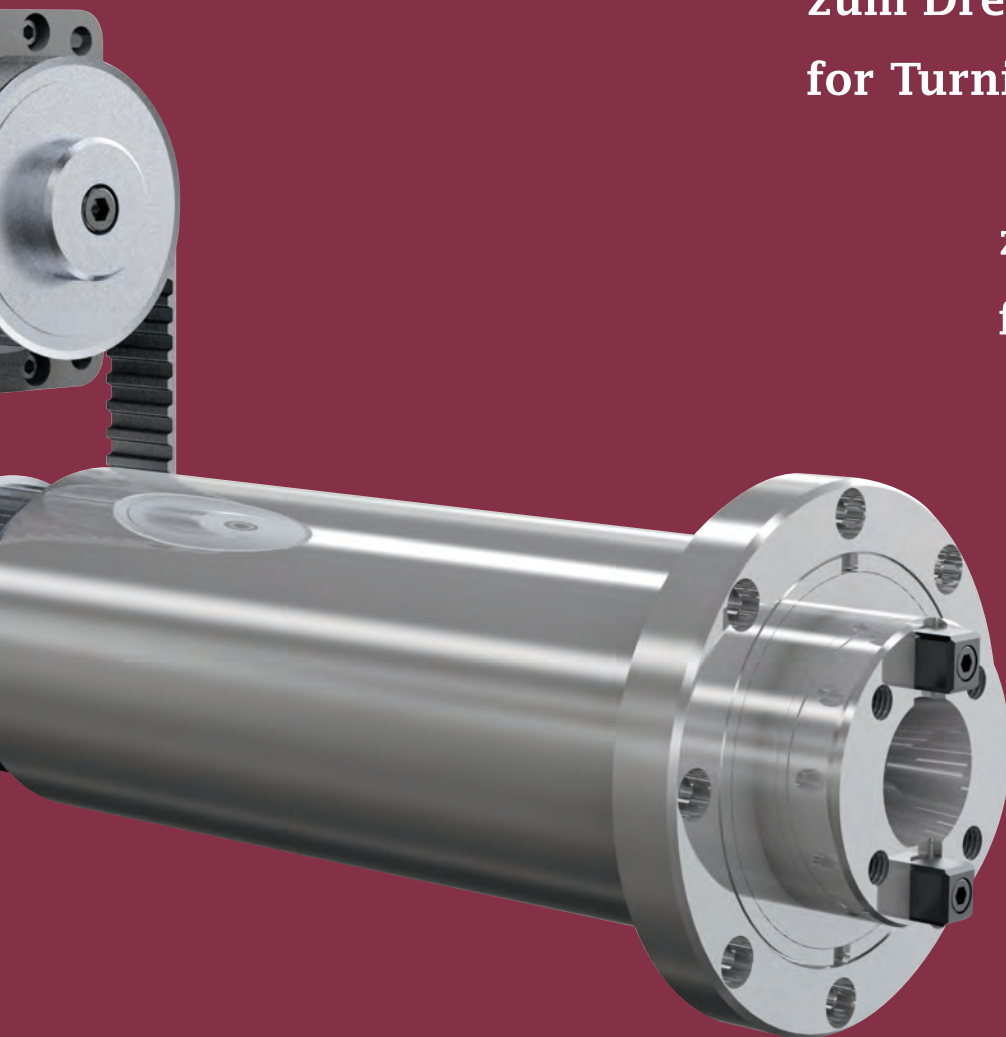


Arbeitsspindeln für Riemenantrieb Working Spindles Belt Driven

zum Drehen
for Turning

zum Schleifen
for Grinding

zum Fräsen
for Milling



UKF – die richtige Spindel für Ihre Maschine

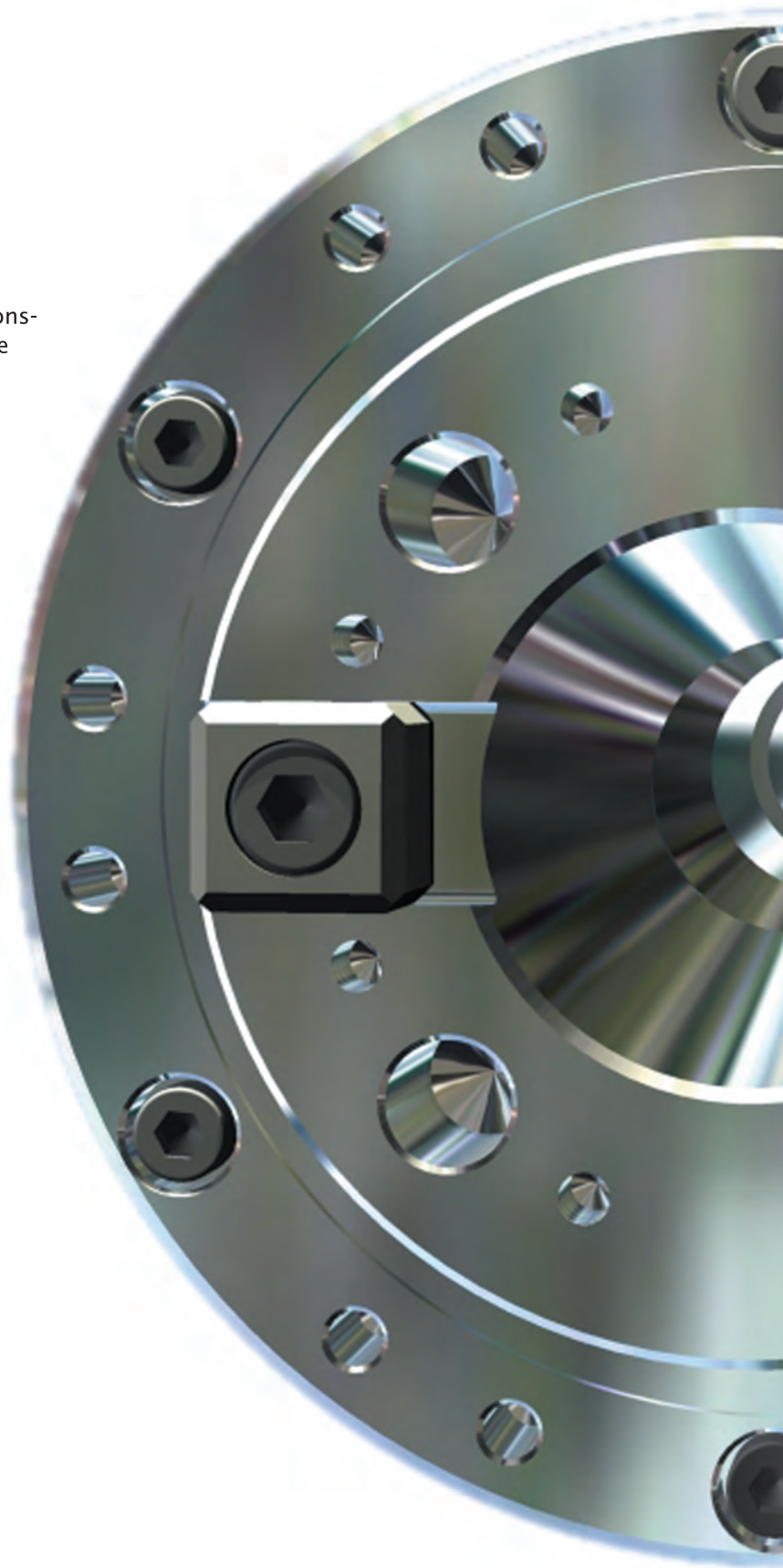
Seit Jahrzehnten konstruiert und fertigt UKF Präzisions-Spindellager, mehrreihige Lagerköpfe und komplette Arbeitsspindeln.

Unsere Baureihen sind für beste Zerspanungsleistungen abgestimmt nach Werkzeugschnittstelle und Baugröße.

Jede Spindel erfährt eine abschließende Qualitätskontrolle mit Dokumentation.

UKF – the proper spindle for your machine

Since decades UKF designs and manufactures High Precision Spindle Bearings, Multi-row Bearing Cartridges and complete Working Spindles. Our type series are made for the best cutting efficiency in relation to tool face and size. Each spindle is subject of a final quality check with documentation.



UKF - Spindeleinheiten im Überblick

UKF Survey of Spindle Units

Inhalt		Contents
Konstruktionsmerkmale, Einbau	2	Design Characteristics, Installation
Typenreihen	3	Type Series
UKF Drehspindeln Typenreihen DST, DCS	5	UKF Turning Spindles Type Series DST, DCS
UKF Frässpindeln Typenreihe RST	6	UKF Milling Spindles Type Series RST
Typenreihe RHT	7	Type Series RHT
Typenreihe RCS	8	Type Series RCS
UKF Schleifspindeln Typenreihen GSI, GCI	10	UKF Grinding Spindles Type Series GSI, GCI
Typenreihen GSA, GCA	11	Type Series GSA, GCA
Typenreihen GVT, GVS	12	Type Series GVT, GVS
Zubehör	13	Accessories
Sonderkonstruktionen, Erweiterte Funktionen	14	
Spindelservice, Reparatur	15	Special Designs, Extended Functions
Optionen, Variable Lagervorspannung VARIORING	17	Spindle Service, Repairing
Bezeichnungen	18	Options, Variable Preload VARIORING
	20	Designations

**UKF Schnellfrequenz-Motorspindeln
zum Fräsen und Schleifen**
Katalog Nr. 3111

**UKF Schnellfrequenz-Motorspindeln
zum Drehen**
Katalog Nr. 7050

**UKF High Frequency Motor
Spindles for Milling and Grinding**
Catalogue No. 3111

**UKF High Frequency Motor Spindles
for Turning**
Catalogue No. 7050

Dieser Katalog ersetzt alle früheren Ausgaben. Alle Angaben sind sorgfältig erarbeitet und kontrolliert. Für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten übernehmen wir jedoch keine Haftung. Änderungen vorbehalten (Nr. 8160)
Copyright + Copy auch auszugsweise nur mit unserer Einwilligung. Herstellung: FAZIT Marketing, Hausach

This catalogue supersedes all previous issues. All data have been carefully prepared and checked. However, we accept no liability for possible errors or incompleteness. Subject to change without notice (No. 8160)
Copyright: This catalogue or parts thereof may not be reproduced without our permission.

UKF Universal-Kugellager-Fabrik GmbH
Kienhorststr. 53
D - 13403 Berlin (Reinickendorf)
Tel.: +49 (0)30 41 000 4-0
Fax: +49 (0)30 413 20 46
e-Mail: kontakt@ukf.de / contact@ukf.de
www.ukf.de

Konstruktionsmerkmale, Einbau

Konstruktionsmerkmale, Einbau

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

Unsere Konstruktion konzipiert die passende 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 abgedichtet, 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	bis D 90 mm	$\leq 2 \mu\text{m}$
	bis D 100 mm	$\leq 3 \mu\text{m}$
	über D 120 mm	$\leq 5 \mu\text{m}$

Erhöhte Genauigkeit nach Absprache.

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

Wuchtgüte nach DIN ISO 1940:

Typenreihe	Wuchtgüte
DST	G 2,5
DCS	G 2,0
RST	G 2,5
RHT	G 2,5
RCS	G 1,6
GSI, GCI	G 0,4
GSA, GCS	G 0,4
GVT, GVS	G 1,0

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

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

Bei wechselnden Anforderungen bezüglich Belastbarkeit und Drehzahl, kann mit der variablen Lagervorspannung VARIORING ein erweiterter Arbeitsbereich abgedeckt werden.

Abdichtung der Standardausführung mit mehrstufigen Labyrinthdichtungen. Für niedrige Drehzahlen oder starke Beaufschlagung durch Kühlschmiermittel sind berührende Dichtungen in Form von Wellendichtungen, allein oder zusätzlich, möglich. Soweit diese wegen zu hoher Drehzahlen nicht angebracht sind, kann mit Sperrluft gearbeitet werden. Bei besonderen Anforderungen wird auf einen umfassenden Vorrat hochwirksamer Dichtungskonstruktionen zurückgegriffen.

Schmierung:

Die hier vorgestellten Spindeln in Standardausführung sind mit wirtschaftlicher Dauerfett schmierung ausgestattet. Entsprechend den jeweiligen Anforderungen können Spindeln auch für Öl-Minimalmengen-Schmierung ausgelegt werden.

Mit optionalen Fett-Nachschmiersystemen kann die Gebrauchsdauer um den Faktor 2 verlängert 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 sowie vor nicht zylindrischen Aufnahmebohrungen. Kühlmittel und Druckluft nicht direkt auf die Dichtung richten.

Riemenspannkraft nicht höher als zur Drehmomentübertragung gemäß den Herstellerangaben erforderlich!

Design Characteristics, Installation

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 hybrid bearings are available for the highest speeds.

Our engineering department will look for your particular application. Standardized adaptor components (DIN spindle heads according to the respective requirements).

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:

nominal size of spindle	O.D up to	90 mm	$\leq 2 \mu\text{m}$
	O.D up to	120 mm	$\leq 3 \mu\text{m}$
	O.D more than	120 mm	$\leq 5 \mu\text{m}$

Higher accuracy on request.

UKF Spindles are balanced with regard to the requirements.

Balance Quality according to DIN ISO 1940:

Type Series	Balance Class
DST	G 2,5
DCS	G 2,0
RST	G 2,5
RHT	G 2,5
RCS	G 1,6
GSI, GCI	G 0,4
GSA, GCS	G 0,4
GVT, GVS	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.

At changing needs regarding capacity and speed the variable preload device VARIORING can be used for an extended working range.

Sealing

Particularly on the working side, the spindles in standard version are equipped with multistage labyrinth seals against external influences. For low speed applications or a strong flow of cooling liquid, shaft seals 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.

For special requirements a large pool of highly effective sealing solutions are available.

Lubrication

As a standard UKF Spindles are provided with economical grease for life lubrication. In accordance with the respective requirement, the spindles can also be designed for oil minimal quantity lubrication.

It is possible to improve the lifetime of the grease with a factor of 2 by using an automatic re-lubrication system.

Final Quality Test

During the final test run standard values of accuracy, temperature, balance quality etc. are examined and reported. Additional test criteria such as rigidity or vibrations in agreement.

Installation

An operating manual is given to each spindle to be observed. Take care of too high pretension, external shock impact and non-circular bore of housing. No jet of cooling lubricant or compressed air directly pointed to the sealing.

Belt tension not higher than needed for torque transmission (see manufacturer's specification).

Arbeitsspindeln zum Drehen, Fräsen, Schleifen

Machining Spindles for Turning, Milling, Grinding



riemengetriebene Frässpindeln
Typenreihe RST mit Steilkegel,
automatischer Werkzeugspanner
SK 30....50

belt-driven Milling Spindles
Type Series RST with steep taper,
automatic tool holder
SK 30....50



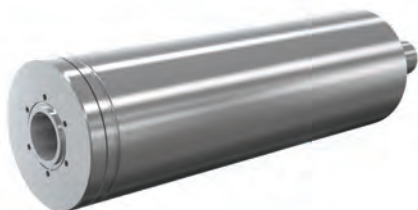
riemengetriebene Frässpindeln
Typenreihe RHT mit HSK,
automatischer Werkzeugspanner
HSK-A 40....100

belt-driven Milling Spindles
Type Series RHT with HSK,
automatic tool holder
HSK-A 40....100



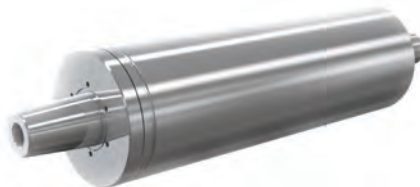
riemengetriebene Frässpindeln
Typenreihe RCS mit HSK,
manueller Werkzeugspanner
HSK-C 40....80

belt-driven Milling Spindles
Type Series RCS with HSK,
manual tool holder
HSK-C 40....80



riemengetriebene Schleifspindeln
Typenreihe GSI, GCI zum
Innenschleifen, Innenkegel

belt-driven Grinding Spindles
Type Series GSI, GCI
for internal grinding, inner taper



riemengetriebene Schleifspindeln
Typenreihe GSA, GCA zum
Innenschleifen, Außenkegel

belt-driven Grinding Spindles
Type Series GSA, GCA
for internal grinding, outer taper



riemengetriebene Schleifspindeln
Typenreihe GVT, GVS zum
Außenschleifen, Außenkegel

belt-driven Grinding Spindles
Type Series GVT, GVS
for external grinding, outer taper



riemengetriebene Drehspindeln
Typenreihen DST, DCS
DST für hohe Belastungen
DCS für hohe Drehzahlen
A3....A8

belt-driven Turning Spindles
Type Series DST, DCS
DST for high loads
DCS for high speeds
A3....A8



Sonderspindeln nach
Kundenwunsch
individuelle Auslegung

Custom Spindles according
to client's requirements
individual designs



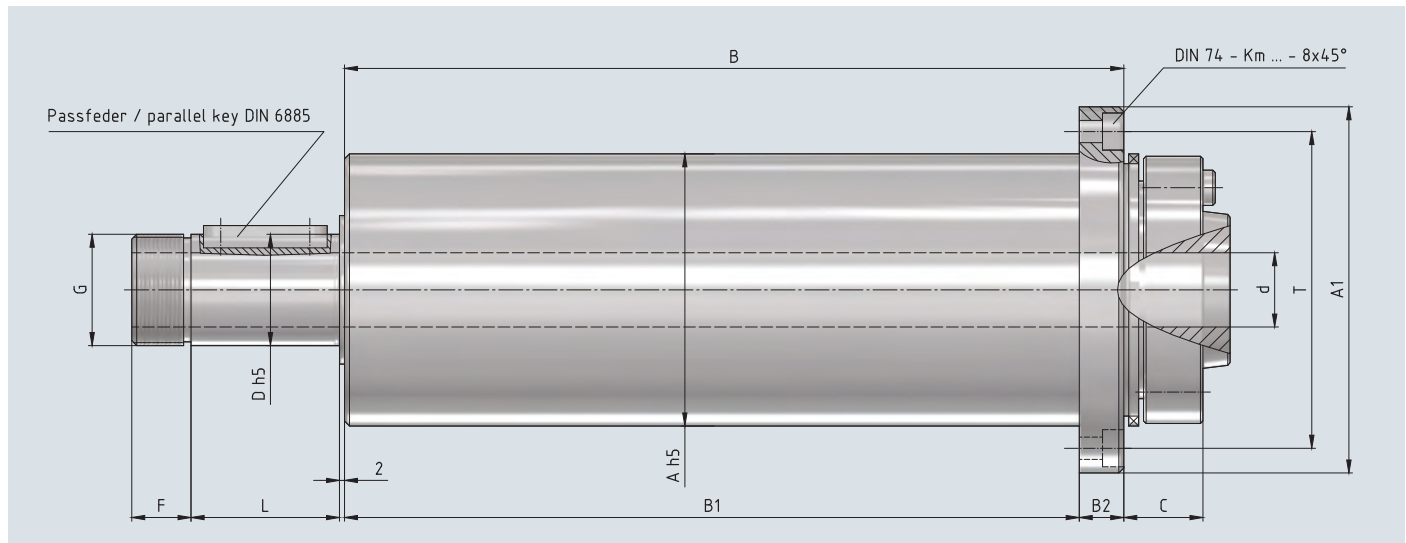
Optionen
Sensortechnik
Variable Lagervorspannung VARIORING
Dehnspanntechnik
Elektrospannsystem
Auswuchtsystem

Options
sensor technology
variable preload VARIORING
integrated extension clamping technology
electromechanical actuator
automatic balancing device



Drehspindeln Typenreihen DST, DCS

Turning Spindles Type Series DST, DCS



UKF-Drehspindeln Typenreihen DST, DCS

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. In der Typenreihe DST bieten Spindellager mit Stahlkugeln eine besonders hohe Belastbarkeit. Für höhere Drehzahlen ist die Typenreihe DCS mit Hybridlagern ausgestattet.

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

Fettdauerschmierung

UKF Turning Spindles Type Series DST, DCS

UKF Spindle Bearings with an angle of contact optimized at 21° allow a higher axial load compared to 15° and 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. Type series DST, equipped with spindle bearings with steel balls, offers particularly high load capacity. Type series DCS is fitted with hybrid bearings to reach higher speeds.

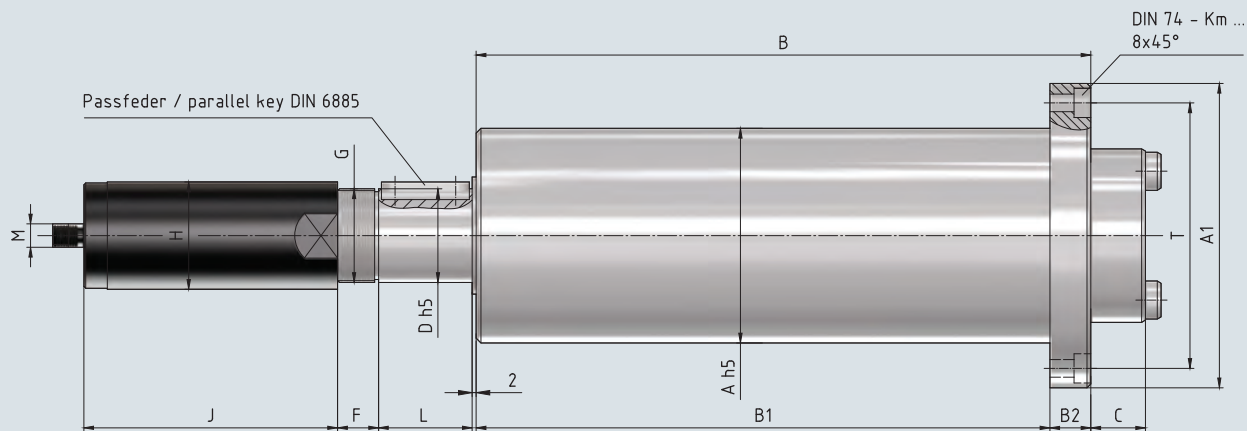
The design of the spindle heads corresponding to DIN 55026. Other spindle heads are available, e.g. DIN 55027 (with bayonet plate) or DIN 55029 (Camlock).

Permanent grease lubrication

UKF Type	Hülse Sleeve		Spindelkopf Spindle Head		Flansch Flange				Antriebswellenende Driving Side				Durchlaß Through -Hole d	Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]		
	A x B	B1	DIN 55026	C	A1	B2	Km	T	D	L	G	F			Paßfeder Parallel Key	DST	DCS
DST DCS	90x250	235	A3	27	122	15	M6	106	35	50	M35x1,5	24	A10x8x40	21	9,0	10000	14000
	90x315	300													10,5		
	90x400	385													12,7		
DST DCS	100x250	235	A3	27	128	15	M6	112	35	50	M35x1,5	24	A10x8x40	21	12,5	9000	12000
	100x315	300													14,7		
	100x400	385													17,5		
DST DCS	110x315	297	A4	32	148	18	M8	128	45	60	M45x1,5	24	A14x9x50	30	16,5	8000	11000
	110x400	382													19,3		
	110x500	482													22,6		
DST DCS	120x315	297	A4	32	158	18	M8	138	45	60	M45x1,5	24	A14x9x50	30	22,2	7500	10000
	120x400	382													26,4		
	120x500	482													31,4		
DST DCS	140x400	378	A5	34	186	22	M10	162	50	60	M50x1,5	27	A14x9x50	35	34,1	7000	9500
	140x500	478													41,1		
DST DCS	160x400	378	A5	34	206	22	M10	182	60	80	M60x1,5	28	A18x11x70	42	48,6	6000	8500
	160x500	478													57,8		
DST DCS	180x500	476	A6	37	226	24	M10	202	60	80	M60x1,5	28	A18x11x70	42	79,9	5500	7500
	180x630	606													97,8		
DST DCS	220x500	474	A8	41	274	26	M12	246	70	90	M70x1,5	30	A20x12x80	50	125,0	4500	6000
	220x630	604													150,0		

Frässpindeln Typenreihe RST

Milling Spindles Type Series RST



UKF-Frässpindeln Typenreihe RST

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

Dementsprechend zeichnen sich Frässpindeln der Typenreihe RST durch hohe Lastaufnahme bei mittlerer Drehzahl aus. Die Spindelnköpfe sind nach DIN 69871 (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/oder Positionsabfrage des Spanners auf Wunsch lieferbar.

Fettdauerschmierung

UKF Milling Spindles Type Series RST

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 higher speed compared to 25°.

Milling Spindles Type Series RSK are characterised by high load capacity at medium speed ranges. Spindle heads according to DIN 69871 (steep taper SK).

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

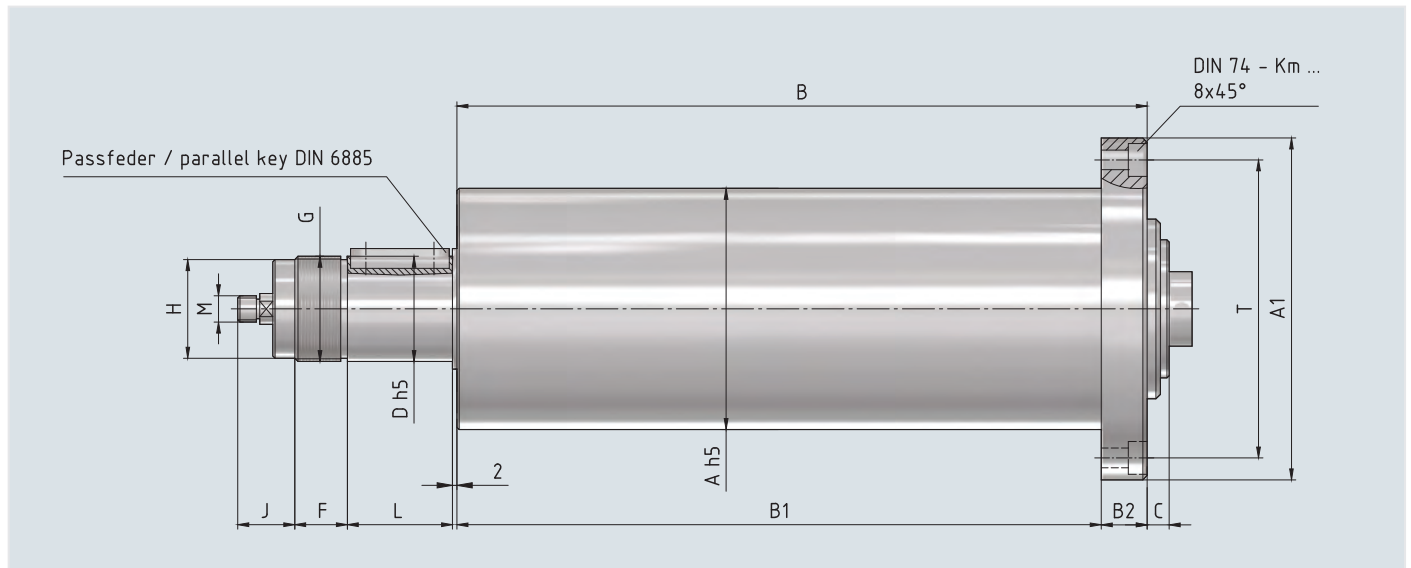
Other versions with central cooling lubricants supply and/or position monitoring of the tool holder on demand.

Permanent grease lubrication

UKF Type	Hülse Sleeve A x B	B1	Spindelnkopf Spindle Head DIN 69871	C	Flansch Flange A1	B2	Km	T	D	L	G	F	Paßfeder Parallel Key	Drehdurchführung Rotary Feedthrough J	M	Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]
RST	90x250	229	SK 30	24	132	21	M6	116	45	48	M45x1,5	24	A14 x9x45	106	M12x1,5	15,9	10000
	90x315	294														18,2	
RST	100x315	294	SK 40	28	146	21	M8	126	48	48	M48x1,5	26	A14 x9x45	130	M12x1,5	23,0	9000
	100x400	379														25,7	
RST	110x315	294	SK 40	28	156	21	M8	136	48	48	M48x1,5	26	A14 x9x45	130	M12x1,5	22,4	8000
	110x400	379														26,2	
	110x500	479														30,6	
RST	120x315	294	SK 40	28	164	21	M8	144	55	55	M55x1,5	26	A14 x9x45	130	M12x1,5	26,2	7500
	120x400	379														30,9	
	120x500	479														36,3	
RST	140x400	376	SK 50	42	194	24	M10	170	60	60	M60x1,5	28	A18 x11x50	130	M12x1,5	45,1	7000
	140x500	476														53,5	
RST	160x400	376	SK 50	42	204	24	M10	180	60	60	M60x1,5	28	A18 x11x50	130	M12x1,5	59,8	6000
	160x500	476														71,5	
RST	180x500	476	SK 50	42	224	24	M10	200	70	70	M70x1,5	30	A18 x11x50	130	M12x1,5	84,0	5000
	180x630	606														103,0	

Frässpindeln Typenreihe RHT

Milling Spindles Type Series RHT



UKF-Frässpindeln Typenreihe RHT

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

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

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

Fettdauerschmierung

UKF Milling Spindles Type Series RHT

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

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

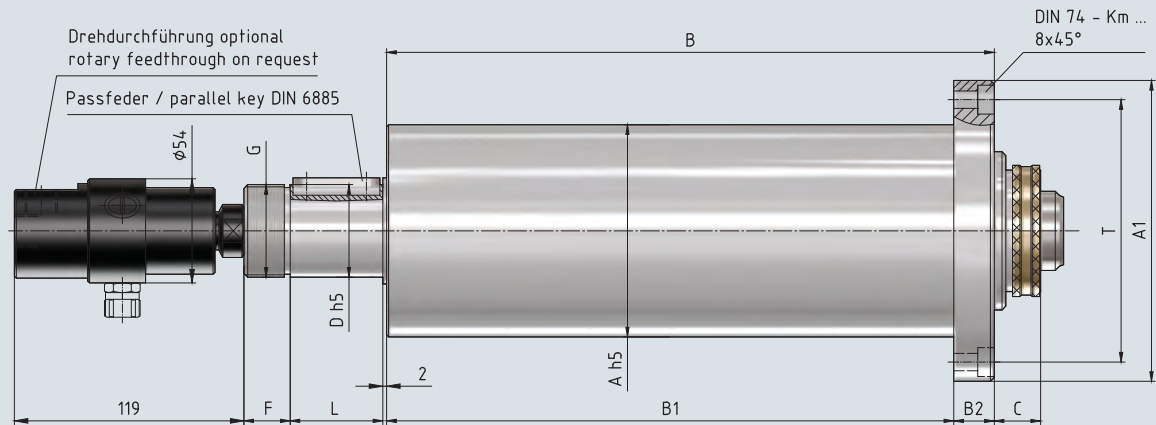
Other versions with central cooling lubricants supply and/or position monitoring of the tool holder on demand.

Permanent grease lubrication

UKF Type	Hülse Sleeve		Spindelkopf Spindle Head		Flansch Flange				Antriebswellenende Driving 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		
RHT	90x250	229	HSK-A40	8	132	21	M6	116	45	48	M45x1,5	24	A14x6x45	45	26	M12x1,5	16,0	14000
	90x315	294															18,6	
RHT	100x315	294	HSK-A50	10	146	21	M8	126	48	48	M48x1,5	26	A14x6x45	45	26	M12x1,5	19,7	12500
	100x400	379															23,4	
RHT	110x315	294	HSK-A50	10	156	21	M8	136	50	50	M50x1,5	26	A14x6x45	45	26	M12x1,5	21,5	12000
	110x400	379															27,0	
	110x500	479															31,7	
RHT	120x315	294	HSK-A63	10	164	21	M8	144	55	55	M55x1,5	26	A16x10x50	45	26	M12x1,5	29,0	10000
	120x400	379															32,0	
	120x500	479															38,0	
RHT	140x400	376	HSK-A63	10	194	24	M10	170	60	60	M60x1,5	28	A18x11x50	45	26	M12x1,5	40,2	9000
	140x500	476															47,8	
RHT	160x400	376	HSK-A80	12	204	24	M10	180	70	70	M70x1,5	30	A20x12x63	55	28	M12x1,5	54,6	8000
	160x500	476															65,2	
RHT	180x500	476	HSK-A100	14	224	24	M10	200	70	70	M70x1,5	30	A20x12x63	55	28	M12x1,5	80,5	7000
	180x630	606															97,2	

Frässpindeln Typenreihe RCS

Milling Spindles Type Series RCS



UKF-Frässpindeln Typenreihe RCS

Frässpindeln der Typenreihe RCS sind für sehr hohe Drehzahlen mit UKF-Hochgeschwindigkeits-Hybridlagern ausgestattet. Die Spindelköpfe sind als Aufnahmen für Kegel-Hohlschäfte Form C (HSK-C) nach DIN 69063 ausgeführt.

Die Werkzeugspannung erfolgt manuell mittels eines 4-Punkt-Spanners (System Gühring).

Eine Drehdurchführung (GAT-ROTODISK S) zur Einleitung von Kühlschmiermittel ist als Option lieferbar. Alternative Drehdurchführungen oder KSM-Systeme auf Anfrage.

Fettdauerschmierung

UKF Milling Spindles Type Series RCS

Milling Spindles Type Series RCS are designed for very high speed ranges with UKF High Speed Hybrid Bearings. Spindle heads for tool holding as HSK form C (HSK-C) according to DIN 69063.

Manual tool clamping by 4-point clamping set (System Gühring).

Central cooling lubricants supply by rotary union (GAT-ROTODISK S) on demand. Alternative rotary union and/or cooling lubricant supplies on demand.

Permanent grease lubrication

UKF Type	Hülse Sleeve		Spindelkopf Spindle Head		Flansch Flange				Antriebswellenende Driving Side				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		
RCS	80x250	229	HSK-C32	15	122	21	M6	106	35	40	M35x1,5	24	9,4	20000
	80x315	294											11,1	
RCS	90x250	229	HSK-C40	17	132	21	M6	116	45	48	M45x1,5	24	15,8	17500
	90x315	294											18,5	
RCS	100x315	294	HSK-C50	21	146	21	M8	126	48	48	M48x1,5	26	22,1	16000
	100x400	379											26,0	
	110x315	294											24,2	
RCS	110x400	379	HSK-C50	21	156	21	M8	136	48	48	M48x1,5	26	28,6	15000
	110x500	479											33,8	
	120x315	294											28,2	
RCS	120x400	379	HSK-C63	24	164	21	M8	144	48	60	M48x1,5	26	33,5	13000
	120x500	479											39,7	
RCS	140x400	376											43,8	12000
	140x500	476	HSK-C63	24	194	24	M10	170	60	60	M60x1,5	28	52,0	
RCS	160x400	376											53,6	10000
	160x500	476	HSK-C80	32	204	24	M10	180	60	60	M60x1,5	28	64,9	
RCS	180x500	476											88,5	9000
	180x630	606	HSK-C80	32	224	24	M10	200	60		M60x1,5	28	106,5	

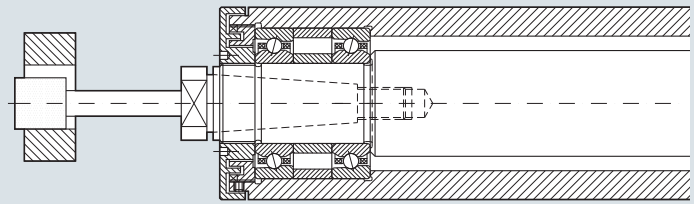


Typenreihen GSI / GCI

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.

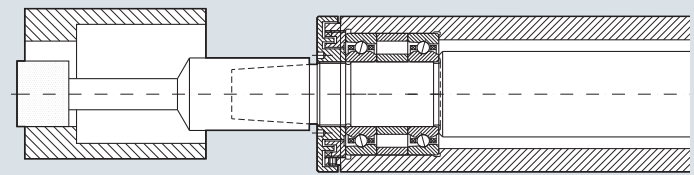


Typenreihen GSA / GCA

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

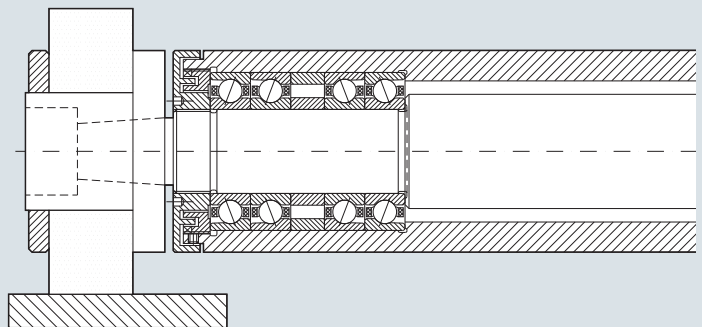


Typenreihen GVT / GVS

Zum Außenschleifen einschließlich Plan- und Flachsleifen, verstärkte Lagerung und Aufnahmekegel für hohe radiale und axiale Steifigkeit.

Type Series GVT / GVS

For external grinding including plane grinding and face grinding, reinforced bearing arrangement and taper for higher radial and axial rigidity.



Schleifspindeln der Typenreihen GVT und GVS 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 (DSA). 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 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).

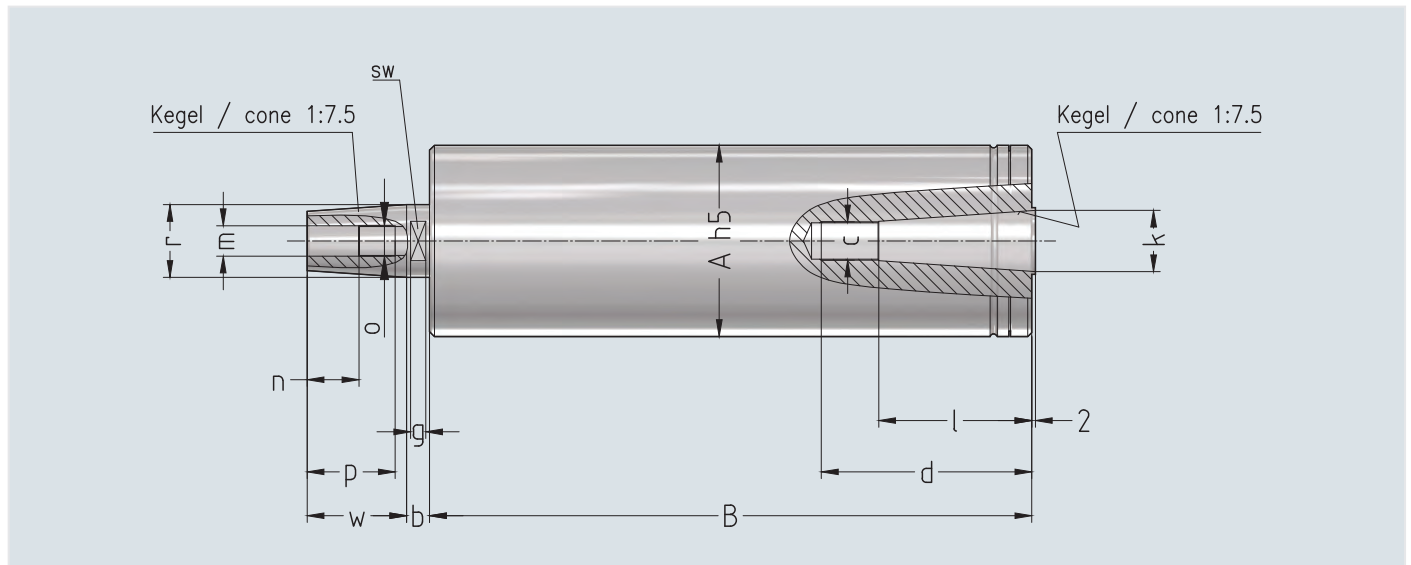
Grinding Spindles Type Series GVT and GVS can be supplied with an automatic balancing device. Direction of rotation is to consider, definition as "clockwise" if you look from the driven side to the front side of the spindle.

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

Grinding wheels have to be checked for damage before installation, install grinding wheels without excessive force, grinding wheel bore must not 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).

UKF- Schleifspindeln zum Innenschleifen Typenreihen GSI / GCI

UKF 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.

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

Schleifdorne und Riemenscheiben auf Anfrage.

Grinding Spindles Type Series GSI are for internal grinding of smaller bores. The internal 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 offer sufficient reliability. Grinding mandrels and belt pulleys on demand.

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

Permanent grease lubrication

Fettdauerschmierung

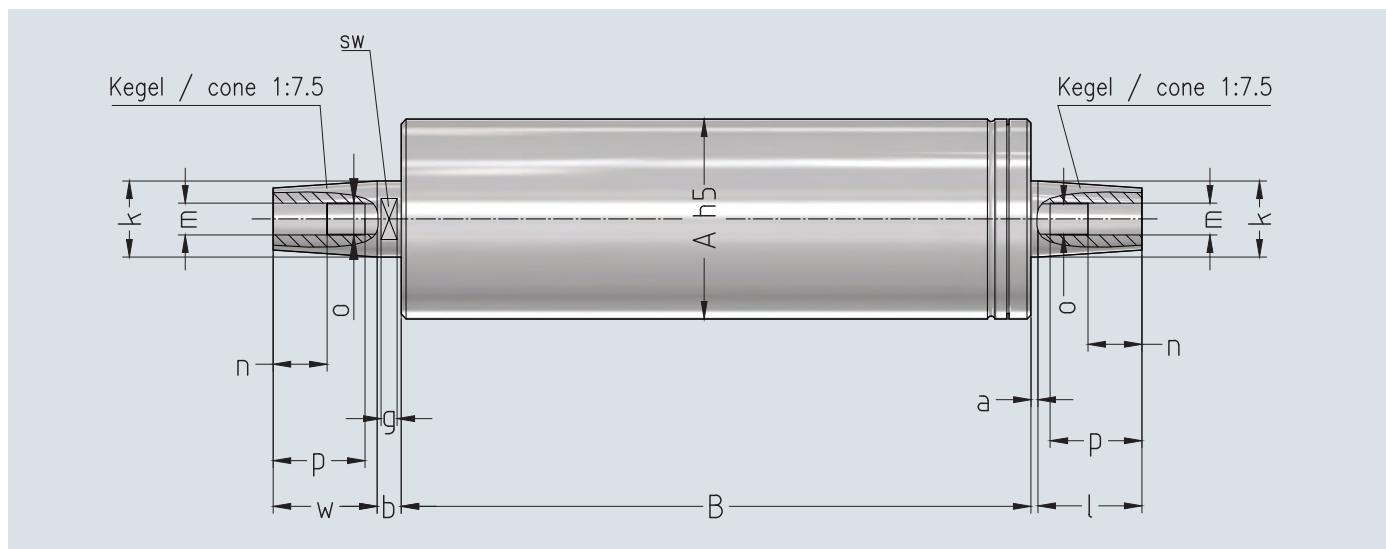
UKF Type	Hülse Sleeve A x B	Arbeitsseite Working Side				Antriebsseite Driving Side									Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]	
		k	l	d	c ¹⁾	r	w	b	g	sw	m	n	o ¹⁾	p		GSI	GCI
GSI GCI	45x160	10	26	40	M6	10	15	6	3,5	8,5	5	7	M5	15	2,3	36000	48000
	45x200														2,7		
	45x250														3,1		
GSI GCI	50x160	10	26	40	M6	13,5	20	6	3,5	10	6	10	M6	20	2,9	32000	44000
	50x200														3,6		
	50x250														3,8		
GSI GCI	60x200	18	45	62	M10	18	25	7	4,5	15	8	13	M8	22	4,2	28000	38000
	60x250														5,2		
	60x315														6,5		
GSI GCI	70x200	22	55	74	M12	23	30	7	4,5	19	10	14	M10	26	5,2	24000	33000
	70x250														6,5		
	70x315														8,0		
GSI GCI	80x250	25	63	84	M12	28	35	10	7,5	24	12	15	M12	34	9,5	20000	28000
	80x315														11,7		
	80x400														14,3		
GSI GCI	90x250	32	80	110	M20	38	52	10	7,5	32	16	27	M16	46	10,7	18000	24000
	90x315														13,2		
	90x400														16,4		
GSI GCI	100x250	32	80	110	M20	38	52	10	7,5	32	16	27	M16	46	13,5	15000	20000
	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

UKF- Schleifspindeln zum Innenschleifen Typenreihen GSA / GCA

UKF Spindles for Internal Grinding Type Series GSA / GCA



UKF- Schleifspindeln zum Innenschleifen Typenreihen 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.

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

Schleifdorne und Riemenscheiben auf Anfrage.

Fettdauerschmierung

UKF Spindles for Internal Grinding Type Series GSA / 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 offer sufficient reliability.

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

Grinding mandrels and belt pulleys on demand.

Permanent grease lubrication

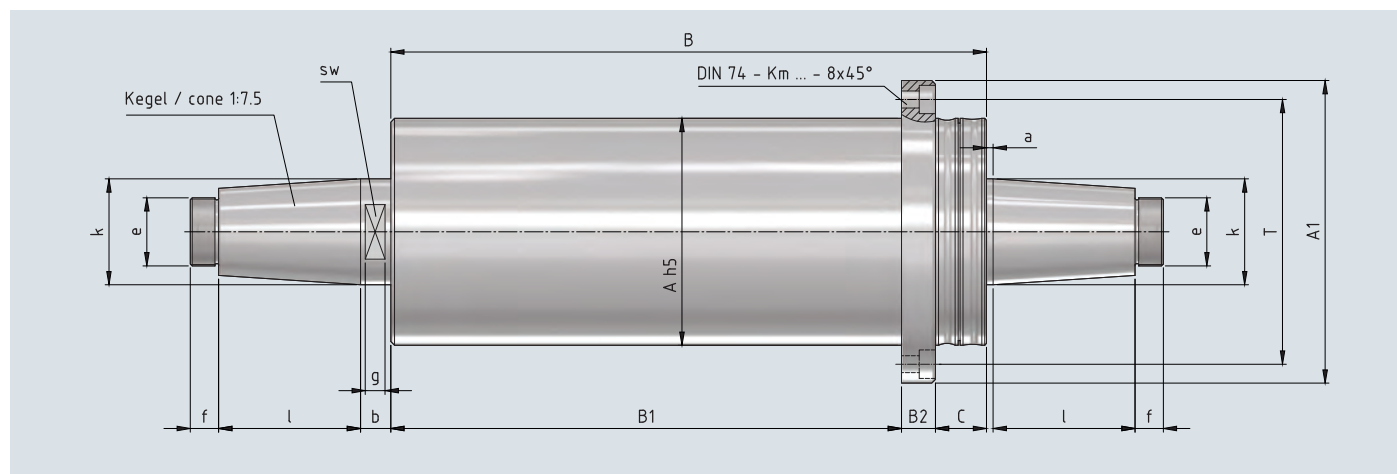
UKF Type	Hülse Sleeve A x B	Arbeitsseite und Antriebsseite Working Side and Driving Side							Antriebsseite Driving Side			Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]	
		k	l	a	m	n	o ¹⁾	p	g	b	sw		GSA	GCA
GSA	45x160	13,5	20	2,5	6	10	M6	20	3,5	6	10	2,4	36000	48000
GCA	45x200											2,8		
	45x250											3,2		
GSA	50x160	13,5	20	2,5	6	10	M6	20	3,5	6	10	3,0	32000	44000
GCA	50x200											3,7		
	50x250											3,9		
GSA	60x200	23	30	3	10	14	M10	26	4,5	7	17	4,4	28000	38000
GCA	60x250											5,4		
	60x315											6,7		
GSA	70x200	23	30	3	10	14	M10	26	4,5	7	17	5,4	24000	33000
GCA	70x250											6,7		
	70x315											8,3		
GSA	80x250	28	35	3	12	15	M12	34	8	12	24	9,8	20000	28000
GCA	80x315											12,0		
	80x400											14,6		
GSA	90x250	38	52	3,5	16	27	M16	46	8	12	32	11,4	18000	24000
GCA	90x315											14,0		
	90x400											17,2		
GSA	100x250	38	52	3,5	16	27	M16	46	8	12	32	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 GVT / GVS

Spindles for External Grinding Type Series GVT / GVS



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

Fettdauerschmierung

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 higher speed compared to 25°.

Type Series GVT 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 offer a high load capacity and rigidity. For higher speeds the spindles are equipped with hybrid bearings, Type Series GVS.

Permanent grease lubrication

UKF Type	Hülse Sleeve A x B	B1	Flansch Flange					Arbeitsseite und Antriebsseite Working Side and Driving Side					Antriebsseite Driving Side			Gewicht Mass [kg]	max. Drehzahl [min ⁻¹] max. Speed [rpm]	
			B2	C	A1	Km	T	k	l	a	e ¹⁾	f	g	b	sw		GVT	GVS
GVT GVS	45x160	134	10	16	70	M4	57	13	15	2,5	M10x1	7	3,5	6	10	2,1	22000	28000
	45x200	174														2,4		
	45x250	224														2,8		
GVT GVS	50x160	134	10	16	75	M4	62	15,5	20	2,5	M12x1	7	4,5	7	13	2,6	20000	24000
	50x200	174														3,0		
	50x250	224														3,5		
GVT GVS	60x200	174	10	16	85	M4	72	20	25	2,5	M16x1	10	4,5	7	17	3,7	15000	20000
	60x250	224														4,8		
	60x315	289														5,5		
GVT GVS	70x200	174	10	16	95	M4	82	28	35	3	M20x1	12	5,5	8	24	5,0	11000	17000
	70x250	224														6,0		
	70x315	289														7,4		
GVT GVS	80x250	218	14	18	112	M6	96	38	52	3,5	M30x1	12	7,5	12	32	8,6	10000	16000
	80x315	283														10,5		
	80x400	368														12,6		
GVT GVS	90x250	218	14	18	122	M6	106	38	52	3,5	M30x1	12	7,5	12	32	11,6	8000	13000
	90x315	283														14,3		
	90x400	368														21,0		
GVT GVS	100x250	218	14	18	132	M6	116	38	52	3,5	M30x1	12	7,5	12	32	13,4	7500	12000
	100x315	283														16,2		
	100x400	368														19,7		
GVT GVS	110x315	270	18	27	150	M8	130	56	75	3,5	M36x1	15	10,5	16	48	23,1	7000	11000
	110x400	355														27,9		
	110x500	455														33,8		
GVT GVS	120x315	270	18	27	160	M8	140	56	75	3,5	M36x1	15	10,5	16	48	26,6	6500	10000
	120x400	355														32,3		
	120x500	455														39,1		
GVT GVS	140x400	355	18	27	180	M8	160	56	75	3,5	M36x1	15	10,5	16	48	45,9	6000	9500
	140x500	455														55,2		
GVT GVS	160x400	345	22	33	208	M10	184	72	100	5	M52x1	20	13,5	20	60	59,1	5000	8000
	160x500	445														71,4		
GVT GVS	200x500	445	22	33	248	M10	224	87	110	5	M65x1	20	16,5	24	75	110,0	3500	5500
	200x630	585														133,0		

¹⁾ bei Rechtslauf Rechtsgewinde, bei Linkslauf Linksgewinde

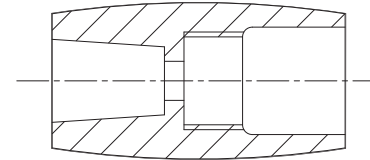
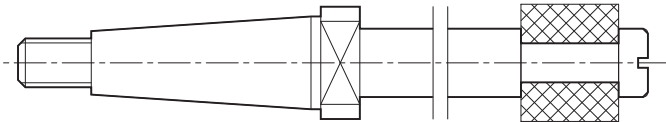
¹⁾ right-hand thread for clockwise rotation, left-hand thread for anti-clockwise rotation

Zubehör

Accessories

Zu den Typenreihen GSI/GCI, GSA/GCA und GVT/GVS stehen auf Anfrage Schleifkörperaufnahmen und Riemenscheiben zur Verfügung. Die Abmessungen richten sich nach dem jeweiligen Anwendungsfall.

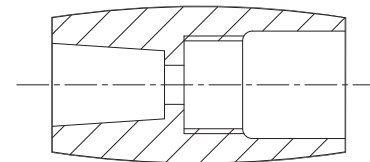
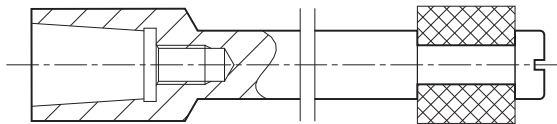
For the Type Series GSI/GCI, GSA/GCA and GVT/GVS grinding wheel flanges and belt pulleys are available on demand. Dimensions according to the individual application.



GSI / GCI

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

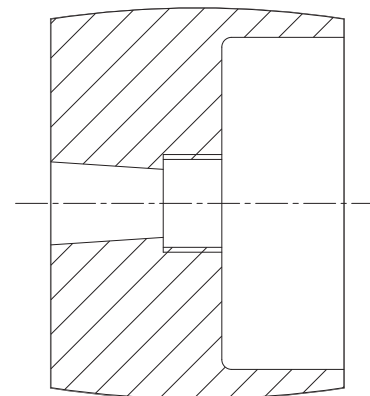
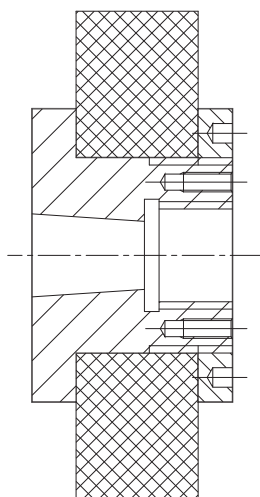
Grinding mandrels with external taper for smaller bores. Belt pulley for higher speed with a smaller diameter.



GSA / GCA

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

Grinding mandrels with inner taper for larger and deeper bores. Belt pulley similar to GSI/GCI.



GVT / GVS

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

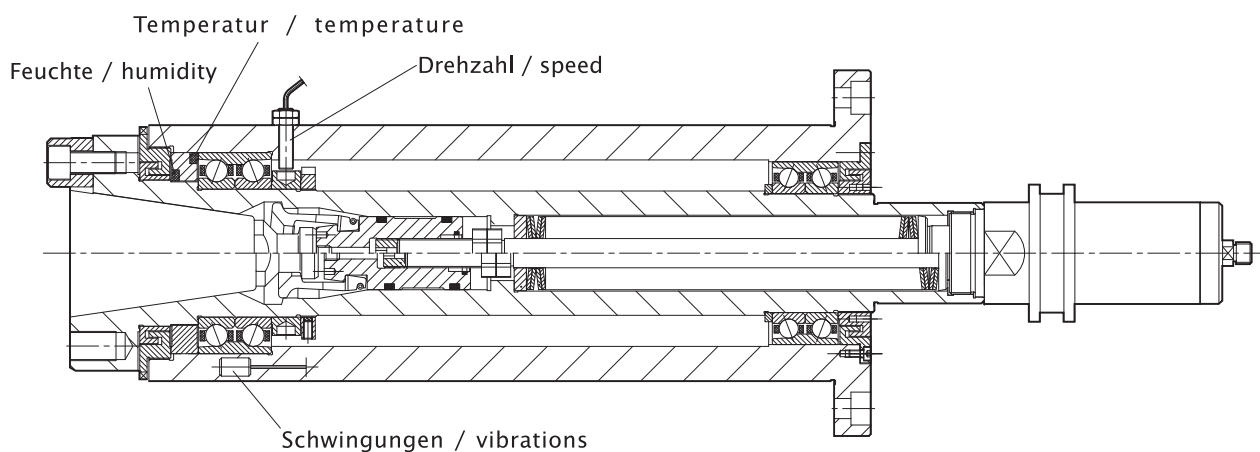
For external Grinding Spindles grinding wheel flanges with balancing devices can be obtained. Belt pulleys with larger diameter because of lower speed.

Sonderkonstruktionen, Erweiterte Funktionen

Special Designs Advanced Features

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

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



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

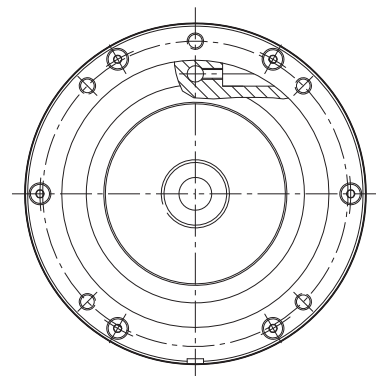
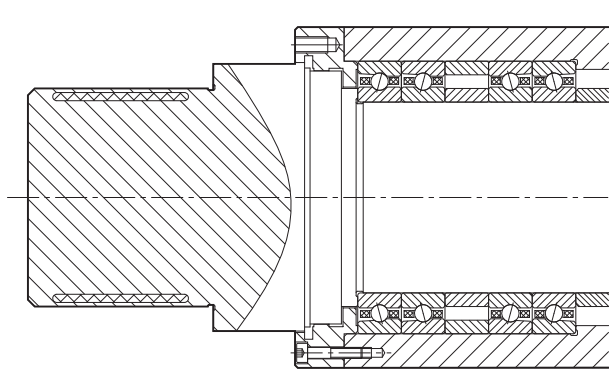
Spindle with Data Logger for cumulated recording of driven speed, thereby control of performance over a period of time.

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.

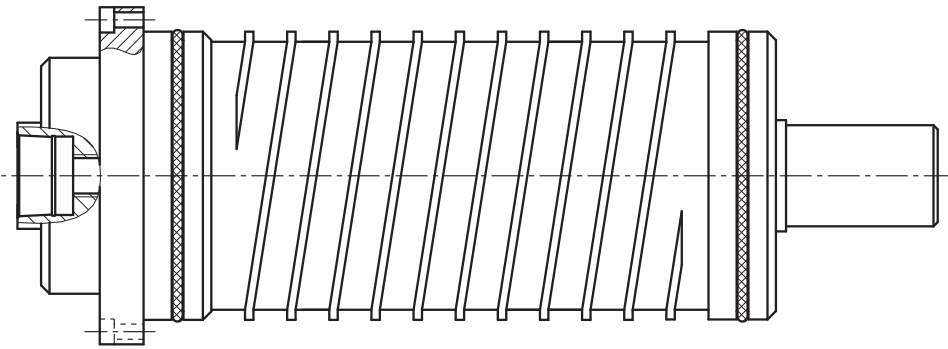
Wellenzapfen mit integrierter Dehnspanntechnik

Shaft journal with integrated expansion technology



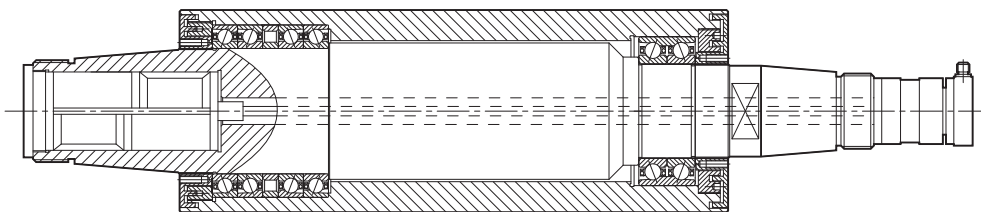
Spindel mit umlaufender Flüssigkeitskühlung

Spindle with circular flowing liquid cooling



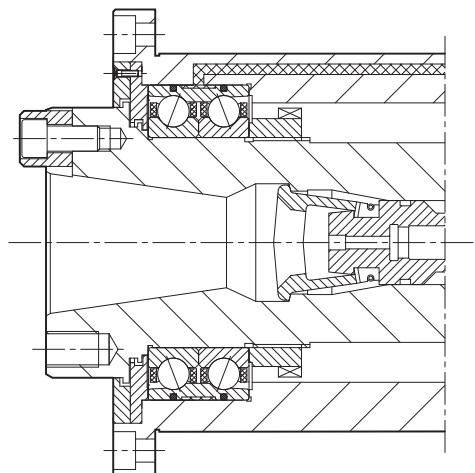
Spindel mit integriertem Wuchtsystem

Spindle with integrated balancing system



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

**Spindle with variable preload VARIORING. The default preload
“light” may be changed continuously according to speed up
to “middle” or “heavy”.**



Spindelservice / Reparatur

UKF repariert und modernisiert wälzgelagerte Spindeleinheiten verschiedener Bauarten.

Nach Schadensanalyse ggf. mit Aussagen zur möglichen Schadensursache erfolgt ein Kostenvoranschlag für die Reparaturen.

Bei Bedarf Vorschläge konstruktiver Verbesserungen zur Gebrauchswertsteigerung, z. B. durch andere Spindellager, andere Schmierung, geänderte Werkzeugaufnahme, zusätzliche Sensorik.

Jede fertig gestellte Spindel absolviert eine Abnahmeprüfung sowie einen gründlichen Testlauf.

Unser Angebot:

- Arbeits-, Werk-, Sonderspindeln mit integriertem Motor oder fremdgetrieben, manuelle- oder automatische Werkzeugspannung
- Fett- oder Ölschmierung
- Lager mit Stahl- oder Keramikkugeln
- verschiedene Werkzeugschnittstellen
- unterschiedliche Dichtungssysteme
- unterschiedliche Sensorausrüstung
- Dem Kunden gewährleisten wir eine komplette Spindelüberholung
- Modernisierung der Spindeln für einen erweiterten Einsatzbereich

UKF Spindeltechnik:
Erfahrung seit Jahrzehnten

Maintenance Service for Machining Spindles

UKF as a manufacturer of Spindle Bearings and Spindle Units is also busy in Retrofitting Spindles of various constructions.

After analysis of damages including about its causes follows approx. costs for repair.

If requested we propose technical improvements for better working performance, i.e. like other types of bearings, other lubrication, other tool-fixing etc.

Each spindle re-assembled will be checked by measuring and running test.

What we supply:

- working-, work-piece-, special purpose spindles with integrated motor or belt driven
- manual or automatic tool-clamping
- lubrication by grease, oil, oil-air
- bearings with balls of steel or ceramic
- various tool-faces
- various sealing systems
- various sensor equipments

So we grant a competent Spindle Retrofitting. Modernising Spindles means enabling to extended applications.

UKF Spindle Design:
experience since decades



Modernisierung der Spindeln für einen erweiterten Einsatzbereich!

Modernising Spindles means enabling to extended applications!

Optionen

Betriebsstunden und Drehzahlen

Wie viele Stunden lief die Spindel und mit welchen Drehzahlen? Beide Daten erfasst eine spezielle Sensorik und speichert sie in einem Datenlogger. Die Informationen können drahtlos, einschließlich der Zeiteile verschiedener Drehzahlbereiche, abgefragt werden.

Beispiel:

mittlerer Drehzahlbereich: 7000...7500 min⁻¹ - 4470 h
oberer Drehzahlbereich: 14000...15000 min⁻¹ - 1290 h
Achtung! Grenzbereich: 15500...16000 min⁻¹ - 120 h

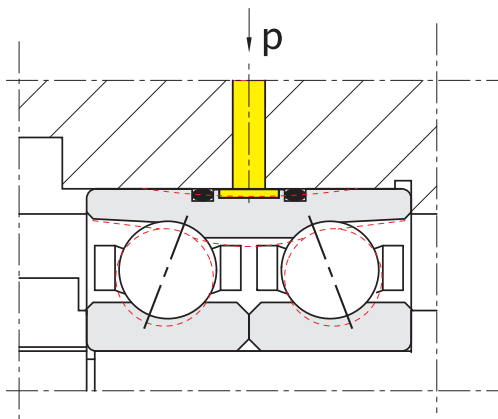
Diese Daten zum Spindel-Betrieb unterstützen die vorbeugende Qualitätssicherung.

Variable Lagervorspannung VARIORING / Lager

Die Vorspannung von Spindellagern bestimmt entscheidend die Laufeigenschaften der Arbeitsspindel und die Werkstückqualität. Schwere Vorspannung erhöht die Steifigkeit der Lagerung, leichte Vorspannung erlaubt höhere Drehzahlen. An modernen Maschinen, insbesondere Bearbeitungszentren, sind häufig größere Drehzahlbereiche gefordert. Einerseits wird eine ausreichende Lagersteifigkeit für hohe Bearbeitungskräfte benötigt, andererseits hohe Drehzahlen für entsprechende Schnittgeschwindigkeiten.

Nur mit einer Lagerung, deren Vorspannung im Betrieb verändert werden kann, lässt sich in beiden Fällen das optimale Ergebnis erzielen.

Das UKF System VARIORING ermöglicht es, mittels Veränderung des Öldruckes in einer umlaufenden Nut am Außenring des doppelreihigen Spindellagers (Bauart USO), die Vorspannung einer Lagerung von „leicht“ über „mittel“, bis „schwer“ zu variieren, um so die höchstzulässige Drehzahl bzw. Steifigkeit der Lagerung an die jeweilige Bearbeitung anzupassen. Der Außenring wird hierbei nur wenige Mikrometer zentrisch zusammengedrückt und so die Vorspannkraft innerhalb des Lagers erhöht.



Vorteile:

- Der Arbeitsbereich der Maschine kann erweitert werden.
- Im Leerlauf kann die Vorspannung zurückgenommen und somit Lagerreibung und Laufwiderstand reduziert werden.
- Keine zusätzlichen mechanischen Elemente innerhalb der Spindel
- Keine axiale Verlagerung der Spindelwelle
- Kein Hydraulikaggregat beim System VARIO-E erforderlich
- Handelsübliche Komponenten

Options

Operating Time and Speed

It is desirable to monitor elapsed operating time, especially actual spindle running time. Just as importantly: at what speed did that time accrue? Both data streams can, now, be monitored and logged by an optional, wireless sensor and data logger.

For example:

middle speed range: 7000...7500 rpm - 4470 h
upper speed range: 14000...15000 rpm - 1290 h
Caution! speed limit range: 15500...16000 rpm - 120 h

This data can be invaluable for preventative maintenance and quality assurance purposes, especially in certified facilities.

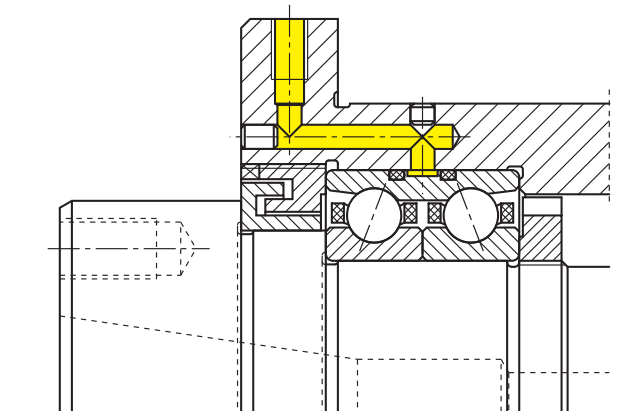
Variable Preload VARIORING / Bearings

The preload of Spindle Bearings determines the running characteristic of a Working Spindle and the Work Piece quality thereof. Heavy preload raises stiffness, lower preload enables to work with higher speed of the bearing.

Advanced design of Machine Tools often meets a wider range of speeds. At one hand a sufficient stiffness of the bearings for higher working forces is necessary, at the other hand higher speed for efficient cutting operations. Only a bearing design qualified to adapt the preload whilst operating will achieve best possible results.

The UKF-System VARIORING makes it possible by oil pressure to vary the preload of a bearing from light via middle to heavy in order to adapt the bearing to the given operation with highest possible speed or stiffness. This begins as light preload.

The Outer Ring of a Double Row Spindle Bearing (design USO) gets a circumferential groove with O-Ring seals at both sides. Under oil pressure into the groove the Outer Ring will be compressed centrically by a few micron which rise the inner preload of the bearing.



Advantages:

- Range of possible operations on the machine enlarged
- During idle run preload can be taken back, so inside the bearings friction is reduced
- No additional mechanical parts inside the spindle
- No Hydraulic Aggregate necessary
- No axial displacement of the shaft
- Components are customary available

Variable Lagervorspannung VARIORING

Bei der Variante VARIO-D wird der anliegende Öldruck durch eine an der Werkzeugmaschine vorhandene Hydraulik erzeugt.

System VARIO-E

(Deutsches Gebrauchsmuster 20 2013 100 940.7)

Bei der Variante VARIO-E handelt es sich um ein geschlossenes hydraulisches System ohne Zu- oder Ablauf. Es wird kein zusätzliches Hydraulikaggregat benötigt. Der Öldruck wird durch Zylinder mittels elektrisch angetriebenem Hydraulikkolben erzeugt.

Der für eine bestimmte Vorspannkraft erforderliche Öldruck ist herstellerseitig bekannt und kann gezielt angesteuert werden, in dem der Kolben eine vorher festgelegte Position anfährt (lagegesteuert).

Optional kann der Druck mittels eines Drucksensors gemessen und an die Steuerung gemeldet werden. Der Kolben wird dann so angesteuert, dass ein vorgegebener Druck erreicht wird (druckgesteuert).

Handelsübliche Druckmessumformer können beispielsweise Signale von 0 ... 20 mA oder 0 ... 10 V an die Steuerung weitergeben. Die Elektronik des Elektrozyinders erwartet die gleiche Art von Signalen, also Daten, mit denen jede moderne Maschinensteuerung umgehen kann.

Weitergehend kann sogar eine Verknüpfung zwischen Spindeldrehzahl (Drehgeber in der Spindel oder Information aus der CNC) und zulässiger Vorspannung hergestellt und somit der Regelkreis geschlossen werden.

Variable Preload VARIORING

The configuration VARIO-D requires a hydraulic aggregate.

System VARIO-E

(Utility Model Admiss. No. 20 2013 100 940.7)

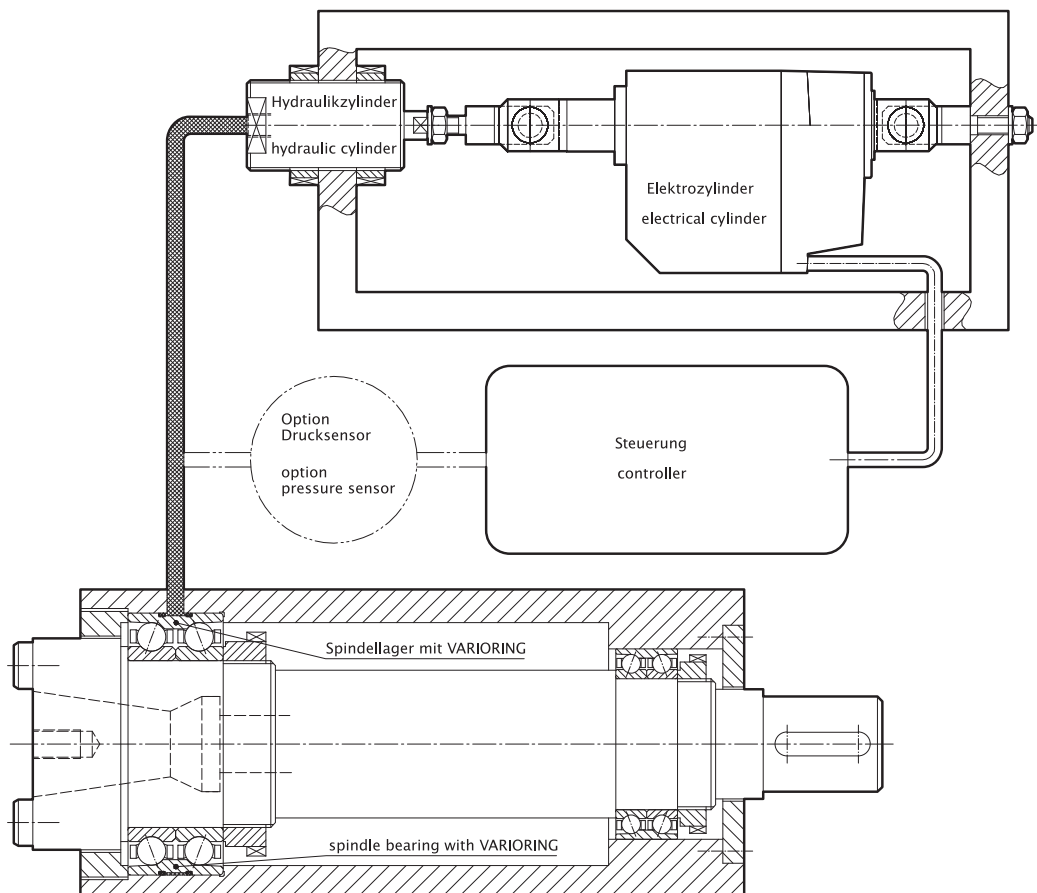
The configuration VARIO-E is a closed hydraulic system without drains entering or flowing off. No additional hydraulic aggregate is needed. The oil pressure is generated by a cylinder with electrically driven piston.

The necessary oil pressure is a given value and can be reached by setting the piston to a determined position ("position controlled").

An option is to check the pressure by a sensor and to transmit this to the controller. So the electro cylinder can be controlled to maintain a demanded pressure ("pressure controlled").

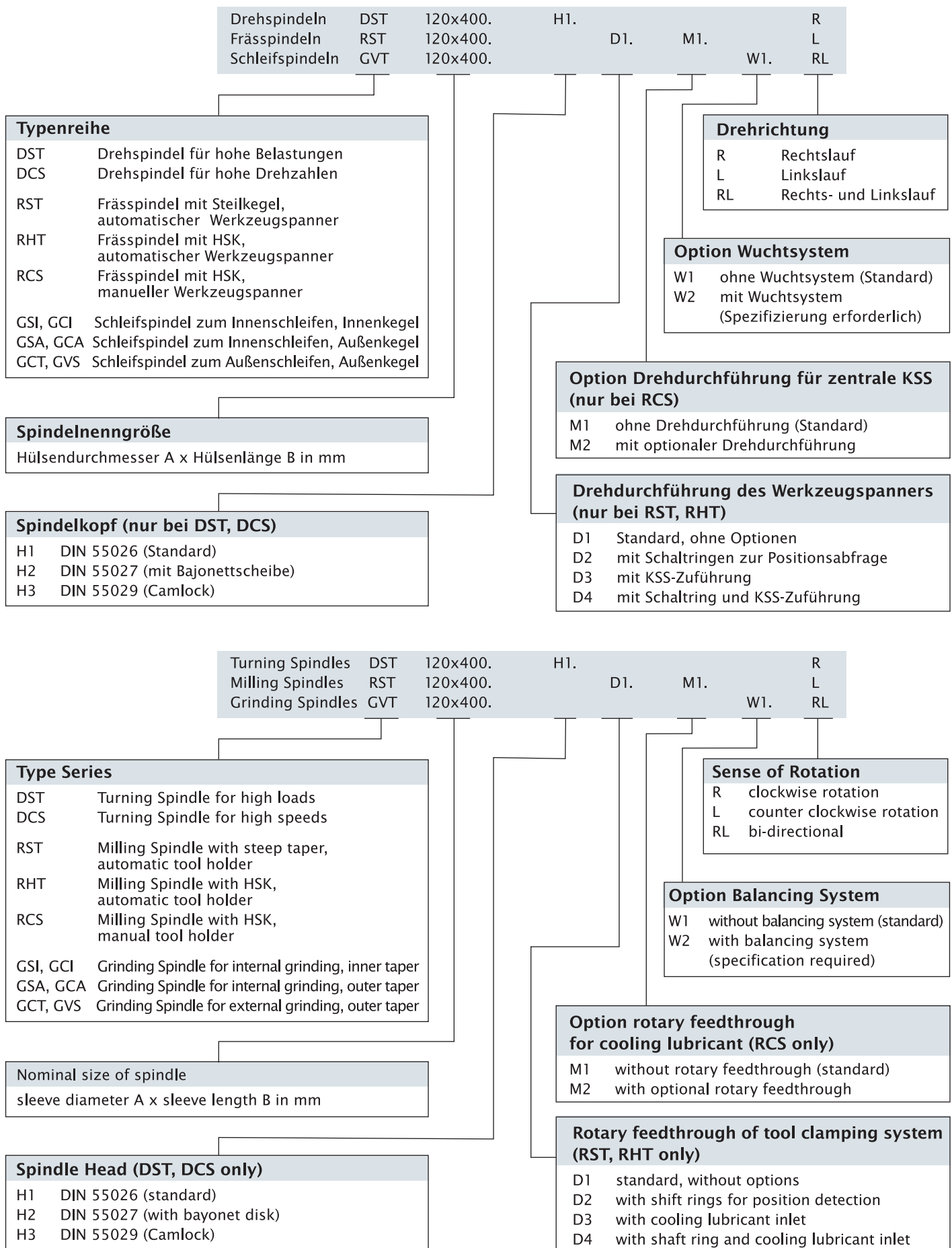
Customary pressure transmitter give for ex. values between 0...20 mA or 0...10 V to the controller. The electro cylinder with its electronic expects the same kind of values which are common in modern machine controlling.

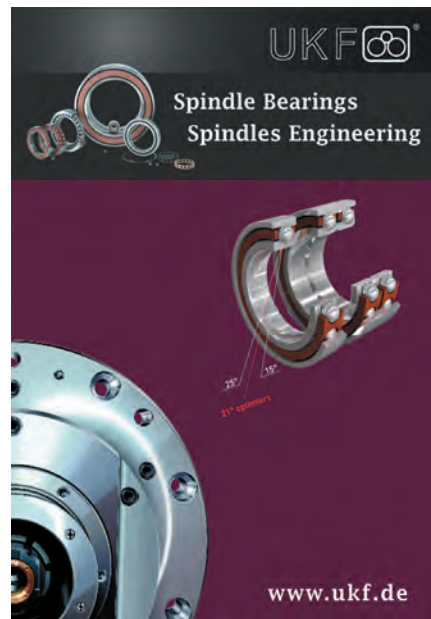
Furthermore even the speed of the spindle (by speed encoder or CNC) and the admissible preload can be connected to a closed loop control.



Prinzipskizze des UKF Systems VARIO-E mit Regelkreis
Schematic diagram shows UKF system VARIO-E with closed loop control

Bezeichnungen / Designations



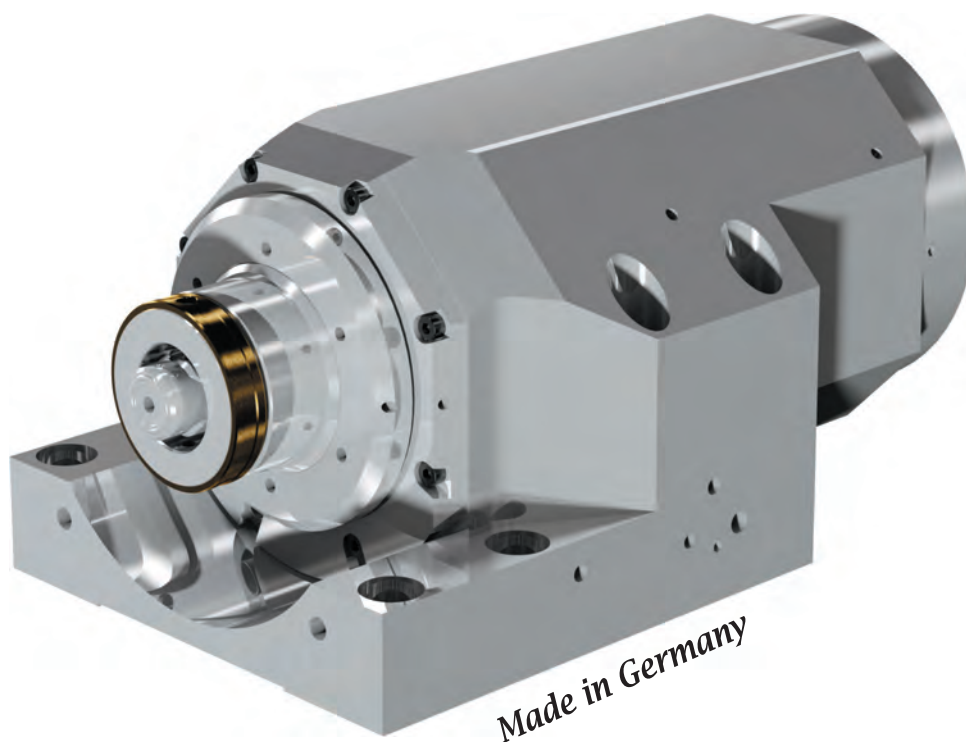


UKF: Spindellager und Spindeleinheiten!

Neben den Standardtypen konstruiert und fertigt UKF auch nach Kundenvorgaben.

UKF: Spindle Bearings and Spindle Units!

Apart from Standard Type Series UKF also designs and manufactures to customers requirements.





UKF UNIVERSAL-KUGELLAGER-FABRIK ^{GM}_{BH}

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



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

