



 **BERG**

SPANNTECHNIK

Qualität spannt Qualität – Quality clamps Quality



CLAMPING SYSTEMS
Tool Clamping

SPANNSYSTEME
Werkzeugspannung



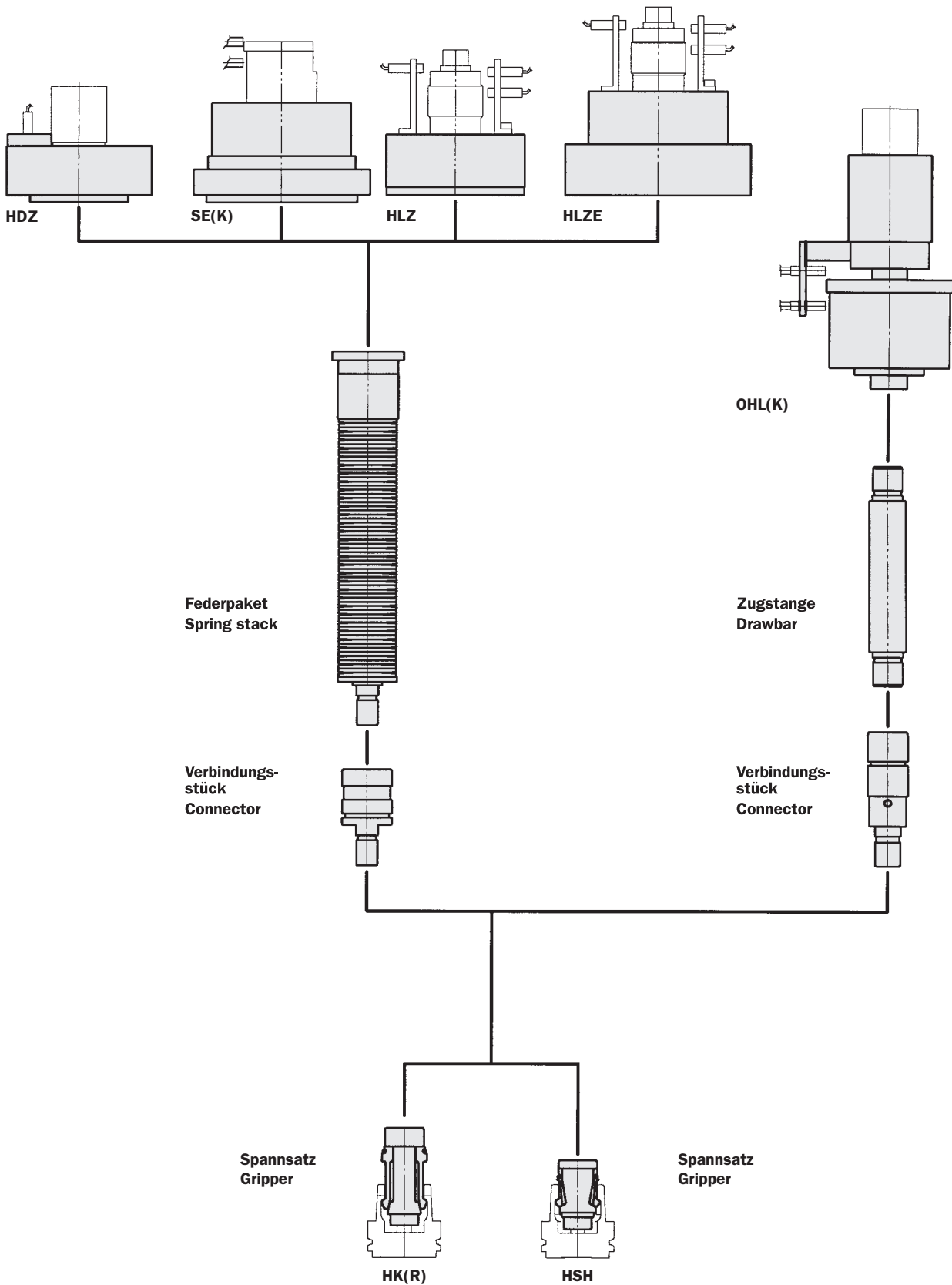




Benennung Designation	Typ Type	Seite Page
Spannsysteme HSK-Hohlschaftwerkzeuge Clamping Systems HSK-Hollow Shank Tooling		
Spannsätze HSK-Hohlschaftwerkzeuge	HK/HKR	8 – 10
Gripper HSK-Hollow Shank Tooling	HSH	11 – 13
Spannsysteme SK-Steilkegelwerkzeuge Clamping Systems SK-Steep Taper Tooling		
Spannsätze SK-Steilkegelwerkzeuge	SSK ...	18 – 28
Gripper SK-Steep Taper Tools	SKR	29 – 30
	SSKV	31 – 33
Anzugbolzen	AZB ...	34 – 38
Pull Studs		
Spannsysteme Coromant Capto™ Clamping Systems Coromant Capto™		
Spannsätze Coromant Capto™	Capto C.R	40 – 41
Gripper Coromant Capto™		
Medienübergabe (Zugstange-Spannsatz) Medium transfer (draw-bar/gripper)		
		42 – 44
Federpakete Spring stacks		
		45 – 46
Betätigungssysteme Operating systems		
Hydraulikzylinder	HDZ	47 – 48
Hydraulic Cylinder		
Multi-Energieversorgung	SE/SEK	49 – 52
Multi-Energy Supply		
Hydraulikzylinder	HLZ	53 – 54
Hydraulic Cylinder	HLZE	55 – 56
Druckübersetzer	HDT	57 – 58
Pressure Intensifer		
Hydraulikzylinder	OHL ..1/OHLK ..1	59 – 63
Hydraulic Cylinder		
Hydrauliks Schaltplan OHL ..1/OHLK ..1		64
Hydraulic Circuit OHL ..1/OHLK ..1		
Elektrospanner	ESK	65 – 67
Electromechanical Actuator		
Prinzipschaltplan ESK		68 – 69
Basic Circuit Diagrams ESK		
Hydraulisch selbsthemmende Spannsysteme Hydraulic self-locking clamping systems		
Hydraulisch selbsthemmende Spannsysteme	SHR-SK	71
Hydraulic self-locking clamping systems	SHR-HSK	72
	SHR-Capto	73
Drehdurchführung Rotary transmission leadthrough		
Drehdurchführung	HDF	74 – 76
Rotary transmission leadthrough		
Zubehör Accessories		
Spannkraftmeßsystem	M-HSK	77
Clampforce Gauge System	M-SK	78
	M-Capto	78
Technische Dokumentation (Fax-Bestellung) Technical Documentation (Fax-Order)		
		79



Spannsysteme HSK-Werkzeugschäfte
Clamping systems HSK-Tool Shanks





Spannsysteme HSK-Werkzeugschäfte

In Abhängigkeit vom gewählten Spannsatztyp und der maschinen-
seitigen Erfordernisse stehen in Verbindung mit den verschiedenen
Betätigungselementen komplette Spannsysteme zur Verfügung.

Die folgende Darstellung dient der Zuordnung und Auswahl. Die
Betätigungseinrichtungen sind in den spezifischen Datenblättern
ausführlich beschrieben und dargestellt. Nicht näher bezeichnete
Spann- und Lösesysteme sind anzufragen.

Clamping systems HSK-Tool Shanks

Depending on the selected clamping set type and the machine
requirements complete clamping and chucking systems are avail-
able in combination with the various actuation elements.

The following chart is provided for the purpose of allocation and
selection. The actuation devices are described and depicted in
detail in the specific data sheets. Please contact us for more infor-
mation for clamping and release systems which are not detailed.

Spannsatz Gripper	Spannkraft Clamping Force	Spindeldrehzahl $n_{max.}$: Spindle speed $n_{max.}$:	Spannzylinder, umlaufend Clamping Cylinder, rotating		Multi-Energieversorgung, stationär Multi-Energy Supply, stationary	
			OHLK	OHL	SEK	SE
		Merkmale Features				
		Typ Type				
		Spannen Clamping	Hydraulisch Hydraulic	Hydraulisch Hydraulic	Mechanisch Mechanic	Mechanisch Mechanic
HK/HK(R)	\geq DIN 69893	Lösen Releasing	●	●	Hydraulisch Hydraulic	Hydraulisch Hydraulic
HSH	\gg DIN 69893	Spindellager entlastet Spindle bearing relieved	●	●	●	●
		Positionskontrolle Position control	●	●	●	●
		Druckluftversorgung Compressed air supply	●	●	●	●
		Kühlschmiermittelzufuhr Cooling lubricant supply	●		●	

Spannsatz Gripper	Spannkraft Clamping Force	Spindeldrehzahl $n_{max.}$: Spindle speed $n_{max.}$:	Hydraulikzylinder, stationär Hydraulic Cylinder, stationary		
			HDZ	HLZ	HLZE
		Merkmale Features			
		Typ Type			
		Spannen Clamping	Mechanisch Mechanic	Mechanisch Mechanic	Mechanisch Mechanic
HK/HK(R)	\geq DIN 69893	Lösen Releasing	Hydraulisch Hydraulic	Hydraulisch Hydraulic	Hydraulisch Hydraulic
HSH	\gg DIN 69893	Spindellager entlastet Spindle bearing relieved			●
		Positionskontrolle Position control	●	●	●
		Kühlschmiermittelzufuhr Cooling lubricant supply	●	●	●



Schnittstellen HSK-Hohlschaftwerkzeuge nach DIN 69893

Allgemein

HSK-Hohlschaftwerkzeuge nach DIN 69893 haben seit ihrer Normung wegen ihrer technischen Vorzüge einen stetig wachsenden Marktanteil erreicht, der auch in Zukunft weiterhin steigen wird.

Ferner ist in bestimmten Anwendungsfällen eine Tendenz nach Spannkraften festzustellen, die weit über die von der DIN 69893 empfohlenen Werte hinausgehen.

BERG hat deshalb für die unterschiedlichen Einsatzbedingungen die Spannsätze in den Bauarten HKR und HSH entwickelt, deren wesentliche Merkmale auf der folgenden Seite dargestellt sind.

Die Zuordnung der Spannsatzgrößen und -typen zu den Hohlschaftwerkzeugen mit den unterschiedlichen Flanschausführungen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Bei gleicher Spanngeometrie erfolgt sie unabhängig von der Flanschgröße stets zum Werkzeugschaftdurchmesser d_2 .

Interfaces HSK hollow shank tooling according to DIN 69893

General

Since the standardization of HSK hollow shank tools according to DIN 69893 their market share has been steadily growing due to their technical advantages, and will continue to grow in the future.

Moreover in certain applications there is a tendency towards clamping forces which far exceed the values recommended by DIN 69893.

Therefore, BERG have developed clamping sets for the different application conditions in the types HKR and HSH. The essential features of these clamping sets are described in the following.

The allocation of the clamping set sizes and types to the hollow shank tools with the various flange types is specified in the following table. Given the same clamping geometry, they are always allocated according to the tool shank diameter d_2 , irrespective of the flange size.

**Zuordnung HSK-Hohlschaftwerkzeug – Spannsatz
Classification HSK-Hollow Shank-Tooling – Gripper**

Nicht genormte HSK-Ausführung Free Shape HSK-Version	DIN 69893-1 Form A(E)	DIN 69893-1 Form B(F)	BERG-Spannsätze BERG-Gripper			
			Typ Type	Spannkraft (kN) Clamping Force (kN)	Typ Type	Spannkraft (kN) Clamping Force (kN)
HSK – E25	–	–	–	–	HSH 19	1,5
	32	40	–	–	HSH 24	6,0
	40	50	HKR 30	7	HSH 30	10,0
	50	63	HKR 38	11	HSH 38	20,0
	63	80	HKR 48	22	HSH 48	40,0
	80	100	HKR 60	35	HSH 60	55,0
	100	125	HKR 75	52	HSH 75	75,0
	125	160			HSH 95	100,0
	160	–			HSH 120	150,0

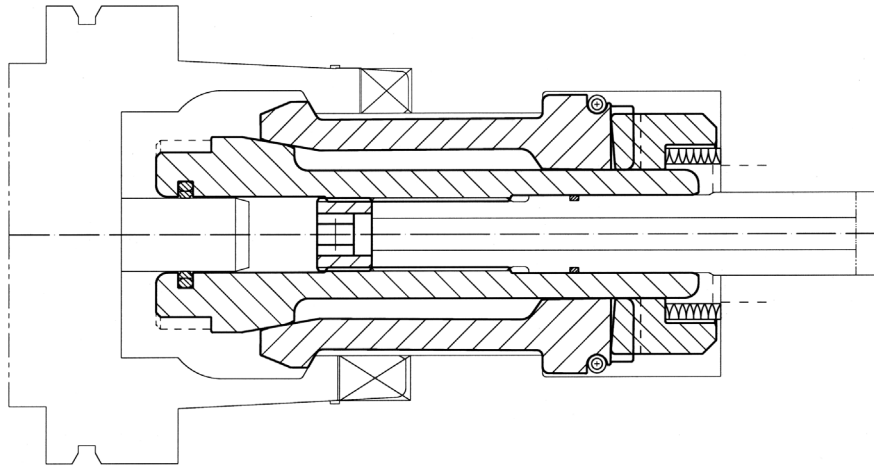


**Schnittstellen HSK-Hohlschaftwerkzeuge
 nach DIN 69893**

**Interfaces HSK-Hollow Shank Tooling
 as per DIN 69893**

**Schnittstelle HK(R)-Spannsätze
 mit Kraftverstärkung**

**Interface HK(R)- gripper
 with force intensifier**



Konstruktionsmerkmale

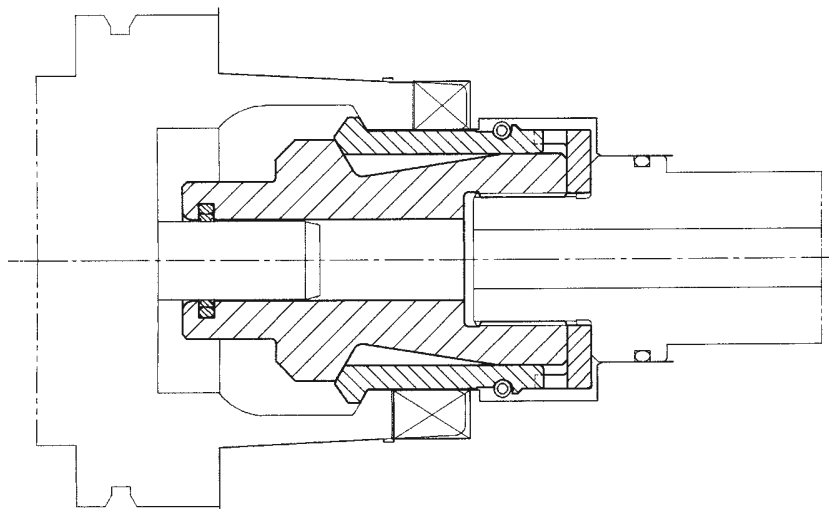
- Spannkraft entsprechend DIN 69893
- Geringe Betätigungskraft
- Kurzer Hauptkraftfluß
- Extrem steife Verbindung von Werkzeug und Spindel
- Einheitsführung für Naß- und Trockenbearbeitung
- Haltekraft in Gelöst-Position (HKR)

Design features

- Clamping force according to DIN 69893
- Low actuation force
- Short main force flow
- Extremely rigid connection of tool and spindle
- Universal guide for wet and dry machining
- Hold force in releaseposition

**Schnittstelle HSH(L)-Spannsätze
 ohne kraftverstärkendes
 Keilgetriebe**

**Interface HSH(L)- gripper without
 wedge-driven force intensifier**



Konstruktionsmerkmale

- Extrem hohe Spannkraft
- Spannkraft entspricht der Betätigungskraft
- Hauptkraftfluß über die gesamte Spindellänge
- Große Spannhubreserve
- Einheitsführung für Naß- und Trockenbearbeitung

Design features

- Extremely high clamping force
- Clamping force corresponds to the actuation force
- Main force flow throughout the entire spindle length
- Large clamping stroke reserve
- Universal guide for wet and dry machining



HK
HKR



Spannsatz Gripper

Anwendung

Spannsätze der Bauart HKR sind zum Spannen von Hohlenschaftwerkzeugen nach DIN 69893 bestimmt.

Konstruktionsmerkmale

HKR-Spannsätze weisen sechs Spannklaue auf, die von einer Ringfeder gehalten und beim Einwechseln und Entnehmen der Hohlenschaftwerkzeuge eine Kippbewegung ausführen. Beim Spannen verstärkt die Keilschräge der zentral angeordnete Zugschraube die Betätigungskraft und erzeugt damit an den Spannklaue eine vielfach höhere Spannkraft. Die spezielle tribologische Beschichtung garantiert eine größtmögliche Spannkraftkonstanz. Der Spannsatz ist wartungsfrei.

Eine Konterschraube erlaubt die stufenlose Lagebestimmung und Fixierung des Spannsatzes in der Z-Achse. Zum Montieren und Demontieren sind keine Spezialwerkzeuge erforderlich. Die Spindelinnenkontur ist einfach zu fertigen.

Das HKR-Spannsystem unterscheidet sich vom HK-Spannsystem durch eine zusätzliche Rastfunktion die das Werkzeug in der Losestellung sicher in der Spindel hält.

Kurzzeichen

F_B	kN	Betätigungskraft
F_S	kN	Spannkraft
F_H	N	Haltekraft
h_T	mm	Gesamthub
h_S	mm	Spannhub
SS		Spannstellung
LS		Lösestellung
SW_1	mm	Schlüsselweite
SW_2	mm	Schlüsselweite
M_A		Anzugsdrehmoment

Bestellbeispiel

HKR 38

Lieferumfang

Spannsatz nach Datenblatt

Anmerkung

Beim Spannen ohne Werkzeug stützt sich die Zugschraube des Spannsatzes am Ende des Gesamthubes h_T in der Tiefe 'm' im Spindelinnen ab. Sofern an dieser Stelle dazu keine Möglichkeit gegeben ist, muß der Anschlag an anderer Stelle erfolgen.

Application

Clamping sets of the type HKR are designed for clamping hollow shank tools according to DIN 69893.

Design features

HKR clamping sets have six collets held by an annular spring which allows a rocking movement for inserting and removing the hollow shank tools. During clamping the taper of the centrally positioned draw-bolt increases the actuation force, thereby generating a much higher clamping force at the collets. The special tribologic coating guarantees the highest possible constant clamping force. The clamping set is maintenance free.

A locking bolt permits infinitely variable positioning and fixation of the clamping set in the Z axis. No special tools are required for assembly and disassembly.

The spindle has an easy to produce interior contour. The HKR gripper has a built-in snap-hold feature allowing a tool to be held securely in the spindle even in unclamped position.

Abbreviations

F_B	kN	Actuation force
F_S	kN	Clamping force
F_H	N	Hold force
h_T	mm	Total stroke
h_S	mm	Clamping stroke
SS		Clamping position
LS		Release position
SW_1	mm	Width across flats
SW_2	mm	Width across flats
M_A		Tightening torque

Ordering example

HKR 38

Delivery scope

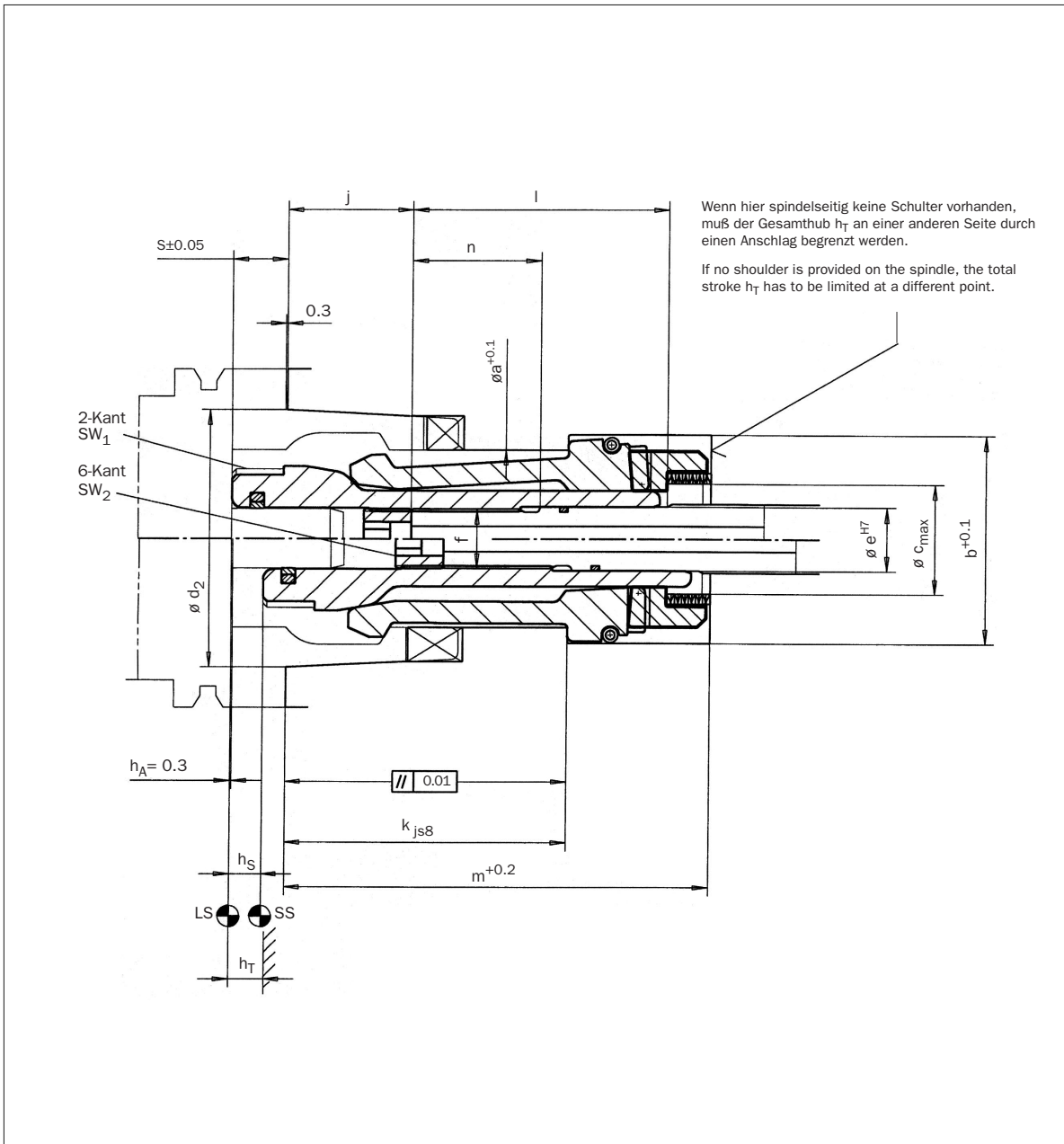
Clamping set according to data sheet

Comments

When clamping without a tool the draw-bolt of the clamping set is supported at the end of the total stroke h_T in the depth 'm' inside the spindle. If no possibility for the stop is provided at this point, it has to occur at a different point.



HK



**Spannsatz
Gripper**

Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

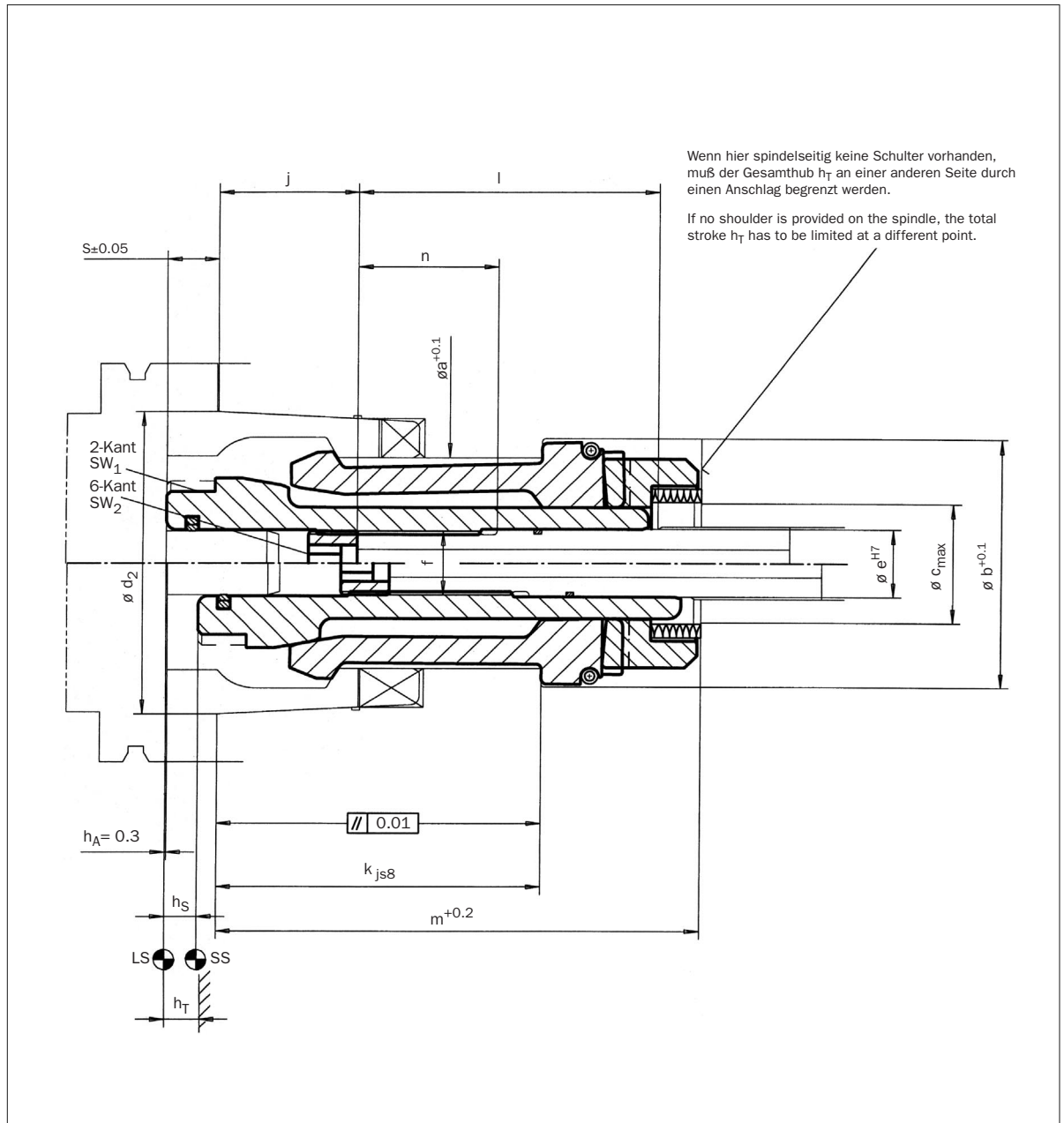
Typ Type	d_2	a	b	c	e	f	j	k	l	m	n	s	h_T	h_s	F_{Bmax} kN	F_{Smax} kN	SW ₁	SW ₂	M_A SW ₂
HK 24	24	17	21,0	11	7,5	M 7 x 1	22,0	30	21,0	49	13,5	8,3	7,0	5,0	1,2	6	12	3	8
HK 30	30	21	25,0	14	8,5	M 8 x 1	24,0	44	38,0	70	22,5	8,3	8,5	5,0	1,7	7	13	4	10
HK 38	38	26	31,0	16	11	M 10 x 1	30,0	45	35,0	74	21,0	10,3	9,0	5,5	3,2	15	17	5	15
HK 48	48	34	39,8	23	13	M 12 x 1	29,0	52	44,5	82	25,0	10,3	10,0	6,4	4,7	22	24	6	30
HK 60	60	42	49,3	26	15	M 14 x 1,5	29,0	65	59,0	98	29,5	12,8	11,0	7,4	6,6	35	30	6	40
HK 75	75	53	62,4	30	17	M 16 x 1,5	34,5	80	74,0	119	34,5	12,8	12,2	8,0	11,0	52	36	8	50

Spindelmaße bitte bestätigen lassen.
Spindle dimensions have to be confirmed.



HKR

Spannsatz Gripper



Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

Typ Type	d_2	a	b	c	e	f	j	k	l	m	n	s	h_T	h_S	F_{Bmax} kN	F_{Smax} kN	F_H N	SW ₁	SW ₂	M_A SW ₂
HKR 24	24	17	21,0	11	7,5	M 7 x 1	22,0	30	21,0	49	13,5	8,3	7,0	5,0	1,2	6	65	12	3	8
HKR 30	30	21	25,5	14	9	M 8 x 1	24,0	44	38,0	70	22,5	8,3	8,5	5,0	1,7	7	80	13	4	10
HKR 38	38	26	31,0	16	11	M 10 x 1	30,0	45	35,0	74	21,0	10,3	9,0	5,5	3,2	15	100	17	5	15
HKR 48	48	34	39,8	23	13	M 12 x 1	29,0	52	44,5	82	25,0	10,3	10,0	6,4	4,7	22	130	24	6	30
HKR 60	60	42	49,3	26	15	M 14 x 1,5	29,0	65	59,0	98	29,5	12,8	11,0	7,4	6,6	35	190	30	6	40
HKR 75	75	53	62,4	30	17	M 16 x 1,5	34,5	80	74,0	119	34,5	12,8	12,2	8,0	11,0	52	240	36	8	50

Spindelmaße bitte bestätigen lassen.
Spindle dimensions have to be confirmed.



**Spannsatz
 Gripper**

Anwendung

Für die HSC Werkstückbearbeitung sind die Spannkraften gemäß DIN 69893 oft nicht mehr ausreichend. Die Idee, durch die direkte Anlage des Spannelementes an der Spindelinnenkontur eine äußerst steife Verbindung zwischen Werkzeug und Spindel herzustellen, stieß unter Berücksichtigung der Querschnitte und Flächen, die der Kraftübertragung zur Verfügung stehen, an ihre konstruktiven Grenzen. BERG-Spanntechnik hat mit den neu entwickelten HSH-Spannsätzen die Forderung nach Spannkraften erfüllt, die über die in der DIN 69893 genannten Werte weit hinausgehen. HSH-Spannsätze sind zum Spannen von Hohlenschaftwerkzeugen mit zentraler Kühlschmiermittelführung bestimmt.

Konstruktionsmerkmale

HSH-Spannsätze bestehen aus vier robust ausgebildeten Spannklaue, die von einer Ringfeder gehalten, beim Einwechseln und Entnehmen der Hohlenschaftwerkzeuge eine Kippbewegung ausführen. Beim Spannen überträgt die zentral angeordnete Zugschraube die Betätigungskraft auf die Spannsegmente, wo sie ohne weitere Kraftumlenkung direkt als Spannkraft wirkt. Zum Ausstoßen der HSK-Werkzeuge steht die großzügig bemessene Stirnfläche des Zugbolzens zur Verfügung. Der konstruktive Aufbau des Spannelementes bietet eine große Spannreserve.

Die Spindelinnenkontur ist einfach zu fertigen.

Application

For HSC workpiece machining the clamping forces according to DIN 69893 are frequently no longer sufficient. The idea to create an extremely rigid connection between the tool and spindle by placing the clamping element directly against the internal spindle contour, reached its design limits, due to the cross sections and surfaces available for the force transmission. With their newly developed HSH gripper, BERG-Spanntechnik have met the requirements for clamping forces notably exceeding the values specified in DIN 69893.

HSH gripper are intended for the clamping of hollow shank tooling with central cooling lubricant supply.

Design features

HSH(L) gripper consist of four sturdy clamping claws, which, held by means of an annular spring, execute a tilting movement when the hollow shank tooling is changed and removed. During clamping, the centrally arranged draw-bolt transfers the actuation force onto the clamping segments, where it acts as a direct clamping force without further force deviation. The generously dimensioned face of the draw-bolt has been provided for tool ejection. The constructive design of the clamping element offers a large clamping reserve.

The internal spindle contour is easy to manufacture.



Kurzzeichen

F _B	kN	Betätigungskraft
F _S	kN	Spannkraft
h _A	mm	Ausstoßhub
h _T	mm	Gesamthub
h _S	mm	Spannhub
SS		Spannstellung
LS		Lösestellung
SW	mm	Schlüsselweite
M _A	Nm	Anzugsdrehmoment

Bestellbeispiel

HSH 48

Lieferumfang

Spannsatz nach Datenblatt

Anmerkung

Die Verbindungsteile sind so auszulegen, daß in Lösestellung der Festanschlag entweder im Hydraulikzylinder oder bei Federspannung in der Spindel erfolgt. Beim Spannen ohne Werkzeug stützt sich der Spannsatz in der Tiefe 'm' an der Spindelschulter ab.

Abbreviation

F _B	kN	Actuation force
F _S	kN	Clamping force
h _A	mm	Ejection stroke
h _T	mm	Total stroke
h _S	mm	Clamping stroke
SS		Clamping position
LS		Release position
SW	mm	Width across flats
M _A	Nm	Tightening torque

Order example

HSH 48

Delivery scope

Gripper according to data sheet

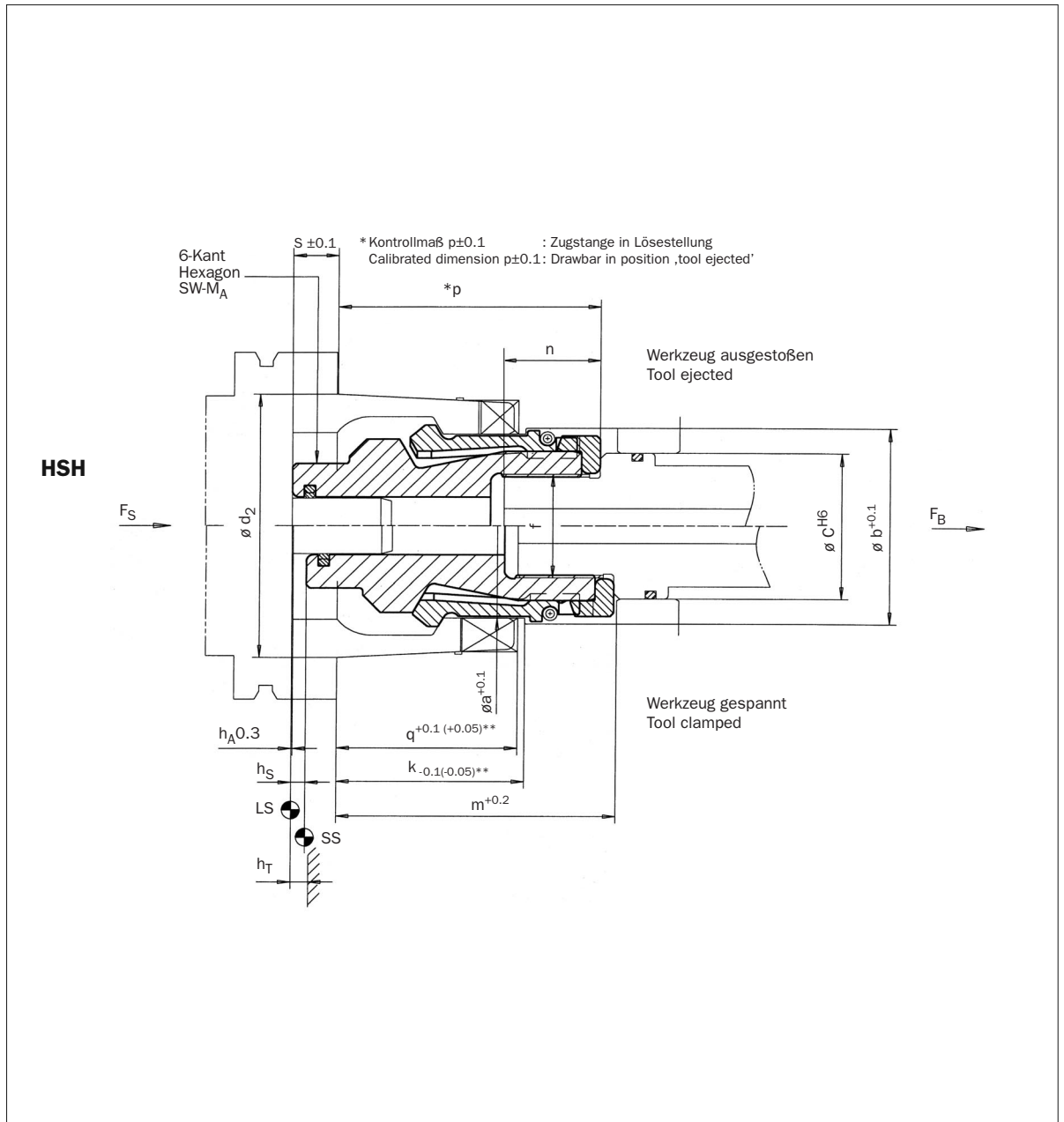
Note

The connection parts must be designed such, that when in release position, the back stop is reached either in the hydraulic cylinder or by means of spring force in the spindle. When clamped without a tool, the collet is supported in depth 'm' by the spindle shoulder.



HSH

Spannsatz
Gripper



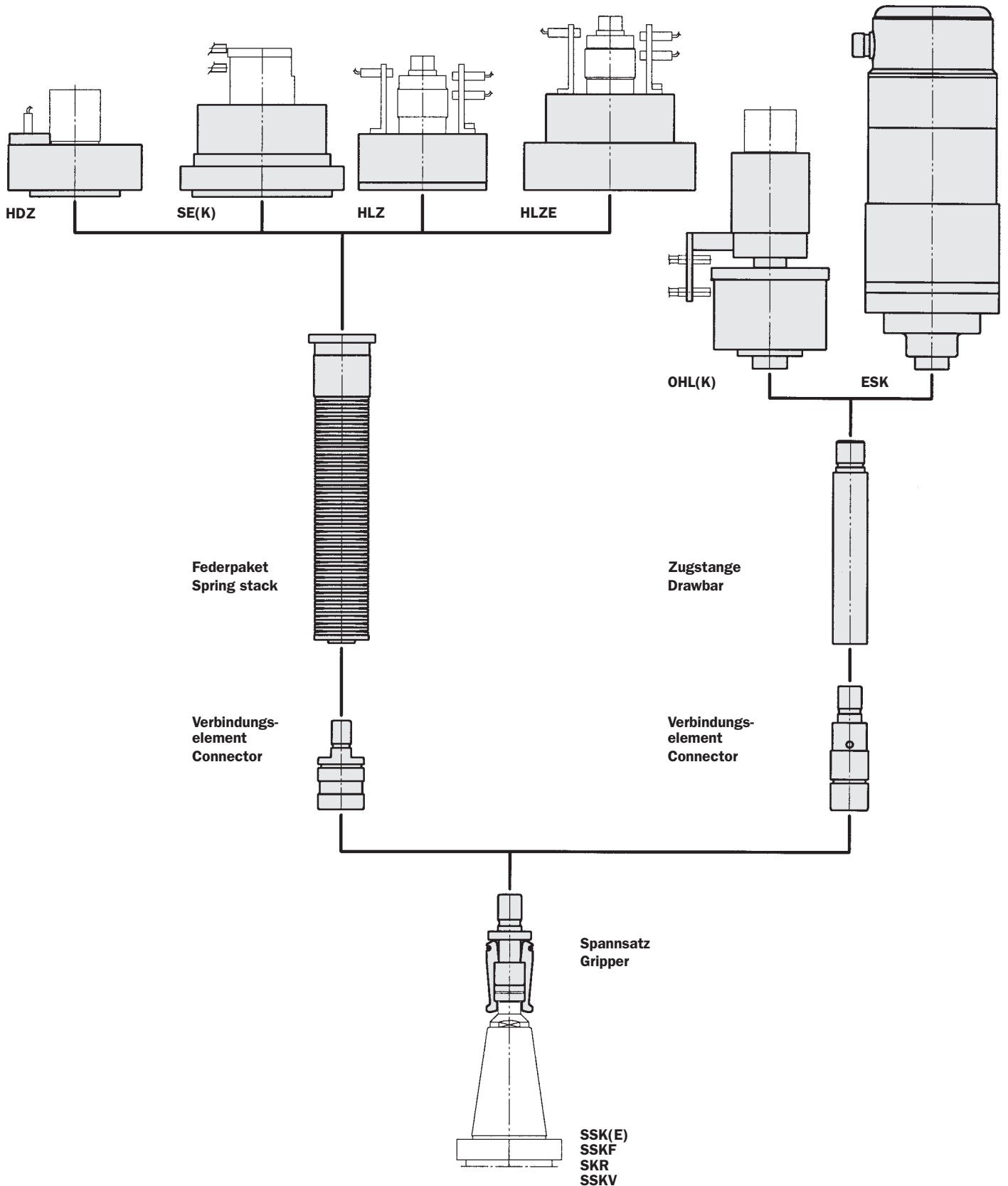
Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

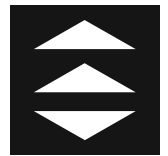
Typ Type	d ₂	a	b	c	f	p	k	m	n	q	s	h _T	h _s	F _B max kN	F _S max kN	SW mm	M _A Nm
HSH19 **	19	14	17	10	M 7	24,5	15,5	28	10	13,5	6,3	3,5	2,5	2,5	2,5	10	20
HSH24	24	17	20	12	M 8 x 1,0	26,1	18,5	30	12,5	16,5	8,5	3,9	3,0	6,0	6,0	12	20
HSH30	30	21	25,0	14	M 10 x 1,0	35,7	22,5	39	14,5	20,5	8,5	3,3	2,5	10,0	10,0	17	20
HSH38	38	26	29,2	21	M 16 x 1,5	40,5	27,5	44,3	15,0	25,5	10,5	3,8	3,0	20,0	20,0	19	30
HSH48	48	34	37,0	22	M 18 x 1,5	50,0	35,0	54,5	19,0	33,0	10,3	4,5	3,3	40,0	40,0	24	30
HSH60	60	42	44,8	30	M 20 x 1,5	62,0	43,0	66,4	25,0	41,0	12,8	4,6	3,8	55,0	55,0	30	40
HSH75	75	53	56,4	42	M 30 x 1,5	74,0	53,0	78,8	27,0	51,0	12,8	4,8	4,0	75,0	75,0	36	60
HSH95	95	67	73	56	M 39 x 1,5	100	66,0	106	38,5	64,0	16,5	6,0	5,0	100,0	100,0	36	70
HSH120	120	85	91	62	M 48 x 1,5	120	85,0	127	44	85,0	16,5	7,5	6,0	150,0	150,0	60	100

Spindelmaße bitte bestätigen lassen.
Spindle dimensions have to be confirmed.



Spannsysteme SK-Steilkegelwerkzeuge
Clamping systems SK-Steep Taper Tooling





Spannsysteme SK-Steilkegelwerkzeuge

In Abhängigkeit vom gewählten Spannsatztyp und der maschinen-seitigen Erfordernisse stehen in Verbindung mit den verschiedenen Betätigungselementen komplette Spannsysteme zur Verfügung.

Die folgende Darstellung dient der Zuordnung und Auswahl. Die Betätigungseinrichtungen sind in den spezifischen Datenblättern ausführlich beschrieben und dargestellt. Nicht näher bezeichnete Spann- und Lösesysteme sind anzufragen.

Clamping systems SK-Steep Taper Tooling

Depending on the selected clamping set type and the machine requirements complete clamping and chucking systems are available in combination with the various actuation elements.

The following chart is provided for the purpose of allocation and selection. The actuation devices are described and depicted in detail in the specific data sheets. Please contact us for more information for clamping and release systems which are not detailed.

Spannsatz Gripper	SSK SSK	Merkmale Features	Typ Type	Spannzylinder, umlaufend Clamping Cylinder, rotating			Multi-Energieversorgung, stationär Multi-Energy Supply, stationary	
				ESK	OHLK	OHL	SEK	SE
Spindeldrehzahl $n_{max.}$: Spindle speed $n_{max.}$:				< 4 000 min ⁻¹ < 4 000 rpm	> 15 000 min ⁻¹ > 15 000 rpm	> 15 000 min ⁻¹ > 15 000 rpm		
				Elektrisch Electrical	Hydraulisch Hydraulic	Hydraulisch Hydraulic	Mechanisch Mechanic	Mechanisch Mechanic
				Elektrisch Electrical	●	●	Hydraulisch Hydraulic	Hydraulisch Hydraulic
				●	●	●	●	●
				●	●	●	●	●
					●	●	●	●
					●		●	

Spannsatz Gripper	SSK SSK	Merkmale Features	Typ Type	Hydraulikzylinder, stationär Hydraulic Cylinder, stationary		
				HDZ	HLZ	HLZE
Spindeldrehzahl $n_{max.}$: Spindle speed $n_{max.}$:				> 15 000 min ⁻¹ > 15 000 rpm		
				Mechanisch Mechanic	Mechanisch Mechanic	Mechanisch Mechanic
				Hydraulisch Hydraulic	Hydraulisch Hydraulic	Hydraulisch Hydraulic
						●
				●	●	●
					●	●

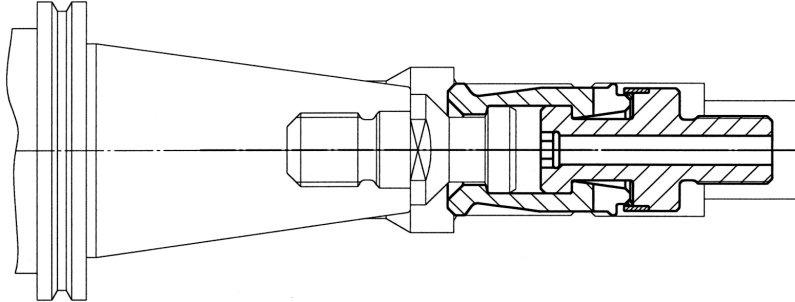


**Schnittstellen Steilkegelwerkzeuge
nach DIN 69871 und MAS 403**

**Interfaces Steep Taper Tooling
as per DIN 69871 and MAS 403**

**Schnittstelle SSK-/SSKE-Spannsätze
mit Steuerkante**

**Interface SSK-/SSKE-gripper
with controle rim**



Konstruktionsmerkmale

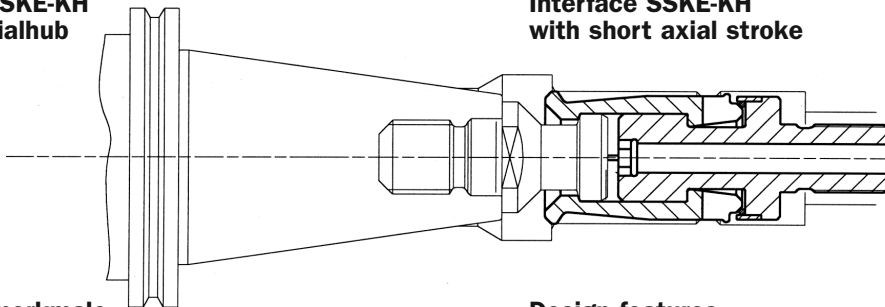
- Spannsatz bestehend aus vier Segmenten, unverlierbar verbunden
- Steuerkante zum zwangsgesteuerte Öffnen in Lösestellung
- Einheitsspindel für alle gängigen Werkzeugspannormen

Design features

- SSK Gripper comprise four clamping segments, which are captively connected
- Opend by controle rim in release position
- Uniformly designed spindel for all tool clamping systems standards

**Schnittstelle SSKE-KH
mit kurzem Axialhub**

**Interface SSKE-KH
with short axial stroke**



Konstruktionsmerkmale

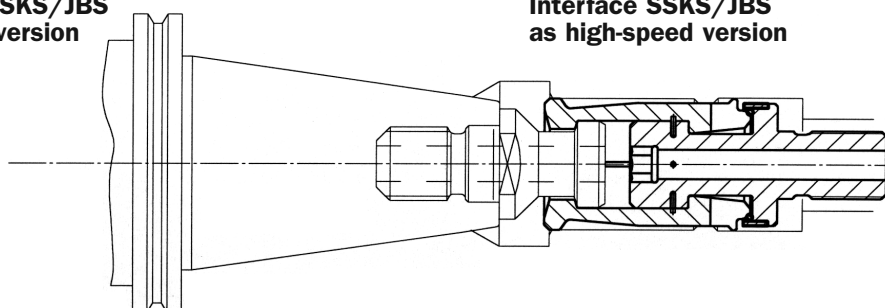
- Spannsatz bestehend aus vier Segmenten, unverlierbar verbunden
- Kurzhub und kleinere Spannkräfte führen zu wesentlich kleineren Federpaketen
- Steuerkante zum zwangsgesteuerten Öffnen in Lösestellung
- Einheitsspindel für alle gängigen Werkzeugspannormen

Design features

- SSKE Gripper comprise four clamping segments, which are captively connected
- Shorter stroke and lower clamping force allow smaller spring stacks
- Opend by controle rim in release position
- Uniformly designed spindel for all tool clamping systems standards

**Schnittstelle SSKS/JBS
mit Schnellaufversion**

**Interface SSKS/JBS
as high-speed version**



Konstruktionsmerkmale

- Spannsatz bestehend aus vier Segmenten, unverlierbar verbunden
- Geführte Segmente für sehr hohe Spindeldrehzahlen
- Steuerkante zum zwangsgesteuerten Öffnen in Lösestellung
- Einheitsspindel für alle gängigen Werkzeugspannormen

Design features

- SSK Gripper comprise four clamping segments, which are captively connected
- Segments for very high spindle rotational speeds
- Opend by controle rim in release position
- Uniformly designed spindel for all tool clamping systems standards

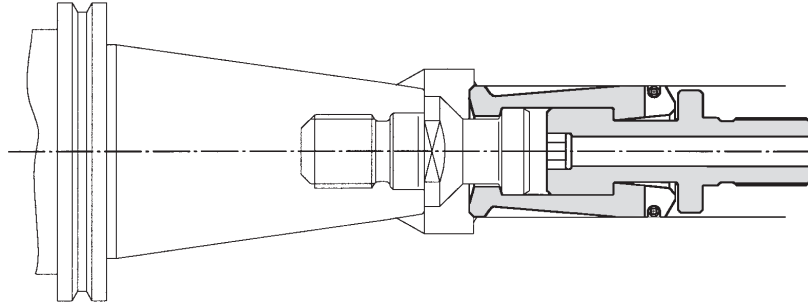


Schnittstellen Steilkegelwerkzeuge
nach DIN 69871 und MAS 403

Interfaces Steep Taper Tooling
as per DIN 69871 and MAS 403

**Schnittstelle SSKF-Spannsätze
mit glatter Spindelbohrung**

**Interface SSKF-gripper
with smooth designed spindle**



Konstruktionsmerkmale

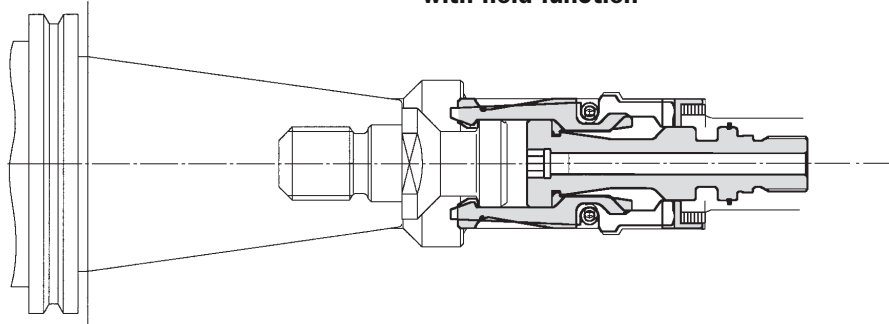
- Spannsatz bestehend aus vier Segmenten,
- Spindel mit glatter Innenkante, Öffnen mittels Federkraft
- Einheitsspindel für alle gängigen Werkzeugspannernormen

Design features

- SSK-gripper comprise four clamping segments,
- Smooth designed spindle, open by spring force
- Uniformly designed spindle for all tool clamping systems standards

**Schnittstelle SKR-Spannsätze
mit Haltefunktion**

**Interface SKR-gripper
with hold function**



Konstruktionsmerkmale

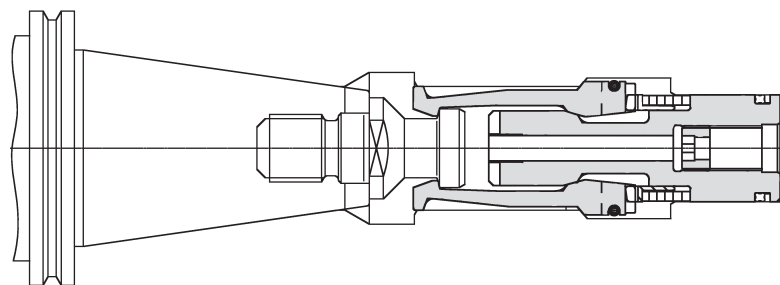
- Spannsatz bestehend aus vier Spannsegmenten, und vier Haltesegmenten
- Haltefunktion in der Lösestellung
- Spindelkontur nach DIN

Design features

- SKR-gripper comprise four clamping segments and four hold segments
- Hold function in release position
- Uniformly designed spindle for DIN grippers

**Schnittstelle SSKV-Spannsätze
mit Kraftverstärkung**

**Interface SSKV-gripper
with force intensifier**



Konstruktionsmerkmale

- Spannsätze bestehend aus sechs Spannsegmenten,
- geringe Betätigungskraft
- kurzer Hauptkraftfluß

Design features

- SSKV-gripper comprise six clamping segments
- low actuation force
- short main force flow



SSK



Spannsatz Gripper

Anwendung

SSK-Spannsätze sind hauptsächlich zum Einziehen und Ausstoßen von Steilkegelwerkzeugen bestimmt, die mit international nach DIN, ANSI, MAS, JIS und ISO genormten Anzugbolzen versehen, den schnellen automatischen Werkzeugwechsel erlauben.

SSK-Spannsätze eignen sich für das Spannen von Werkzeugen, aber auch von Werkstücken oder Werkstückträgern und Paletten an

Bearbeitungszentren
Fräsmaschinen
Bohrwerken
Schleifzentren
Sondermaschinen
Handhabungssystemen

Neben den Typen für die genormten Anzugbolzen stehen für andere Formen Spannsätze in Sonderausführungen zur Verfügung.

Das Betätigen erfolgt mechanisch, hydraulisch, elektromechanisch oder pneumatisch.

Konstruktionsmerkmale

SSK-Spannsätze bestehen aus vier Spannsegmenten, die zum leichten Montieren unverlierbar mit der Zugschraube verbunden sind. Sie übertragen die Spannkraft formschlüssig von der Zugschraube auf die Anzugbolzen.

Es ist möglich, mit verschiedenen Spannsätzen in einer einheitlich gestalteten Spindel Werkzeugschäfte gleicher Steilkegelgröße, mit Anzugbolzen unterschiedlicher Normen zu spannen. Die Zuordnung geht aus der nachfolgenden Übersicht hervor.

Für sehr hohe Spindeldrehzahlen wurde die Version SSKS .. entwickelt. In der äußeren Form sind sie mit der SSK-Ausführung gleichen Typs baugleich.

Spannsätze der Baureihe SSK..JBS I(II) werden grundsätzlich in der Schnelllaufversion ausgeführt.

Application

SSK gripper are primarily designed for drawing in and ejecting steep taper tooling provided with retention knobs internationally standardized as per DIN, ANSI, MAS, JIS and ISO which allow fast automatic tool changes.

SSK gripper are not only suitable for clamping tools, but also workpieces or workpiece holders and pallets on

machining centres
milling machines
boring machines
grinding centres
special purpose machines
handling systems.

Grippers in special designs are available for other shapes in addition to the types for standardized clamping bolts.

Actuation is mechanical, hydraulic, electro-mechanical or pneumatic.

Design features

SSK gripper comprise four clamping segments which are captively connected to the draw bolt to ensure easy assembly. They transfer the clamping force positively from the draw bolt to the retention knob.

It is possible to clamp tool shanks of the same steep taper with retention knobs of different standards using different gripper in a uniformly designed spindle. Refer to the following table detailing the assignments

The version SSKS.. was developed for very high spindle rotational speeds. Their external design is identical to that of the SSK version of the same type.

Gripper of the series SSK..JBS I(II) are always designed for the high-speed version.



Gegenüber den sehr hohen Spannkräften der Baureihen SSK und SSKE sind die der Bauart SSKE - KH zugunsten eines wesentlich kürzeren Axialhubes auf die allgemein gebräuchlichen Werte ausgelegt.

Kurzzeichen

F_{Smax}	kN	Spannkraft
h_S	mm	Spannhub
h_A	mm	Ausstoßhub
SW	mm	Schlüsselweite
M_A	Nm	Anzugsdrehmoment
SS		Spannstellung
LS		Lösestellung

Bestellbeispiel

SSK 40 DIN

Lieferumfang

Spannsatz nach Datenblatt

Anmerkung

Die Verbindungsteile sind so auszuführen, daß der Anschlag in Lösestellung LS in der Betätigungseinrichtung erfolgt.

Der Ausstoßhub h_A ist maschinenseitig festzulegen. Er beträgt in der Regel 0,5 mm. Die Spindelkonturen A-D und F lassen einen Ausstoßhub von maximal 2 mm zu. Für die Spannsätze der Bauart SSK...JBS (Spindelkontur E) beträgt h_{Amax} 1,5 mm.

Die Maße des Einbauraumes beziehen sich auf die Anschraubfläche des Anzugbolzens.

In comparison to the very high clamping forces of the SSK and SSKE series, the SSKE - KH series are designed in favour of a considerably shorter axial stroke according to the generally common values.

Abbreviation

F_{Smax}	kN	Clamping force
h_S	mm	Clamping stroke
h_A	mm	Ejection stroke
SW	mm	Width across flats
M_A	Nm	Tightening torque
SS		Clamping position
LS		Release position

Ordering example

SSK 40 DIN

Delivery scope

Gripper as per data sheet

Comment

Ensure that the connecting parts are designed so that the stop occurs in release position LS in the direction of actuation.

Define the ejection stroke h_A on the machine side. It normally amounts to 0.5 mm. The spindle contours A-D and F allow an ejection stroke of max. 2 mm. For the gripper of type SSK ...JBS (spindle contour E) h_{Amax} equals 1.5 mm.

The dimensions of the installation space refer to the bolt-down surface of the retention knob.

Spindelkontur Spindle contour	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ
Spannsatz Gripper	SSK..DIN	SSK P..T-I	SSKE..DIN			
	SSK..ANSI	SSK P..T-II	SSKE..DIN/JIS	SSKE -KH..DIN	SSK..JBS-I	SSKF..DIN
			SSKE..JIS	SSKE -KH..ANSI	SSK..JBS-II	SSKF..ANSI
			SSKE..ANSI	SSKE -KH P..T-I		SSKF..JIS
			SSKE P..T-I	SSKE -KH P..T-II		SSKF P..T-I
			SSKE P..T-II			SSKF P..T-II



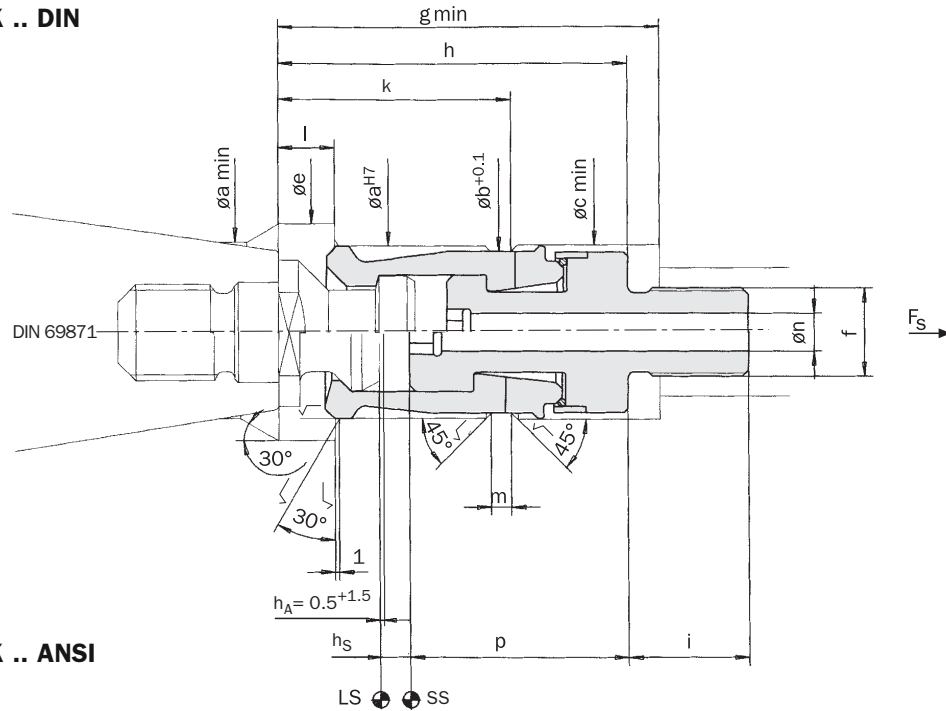
SSK

Spannsatz
Gripper

Spindelkontur **A**
Spindle contour **A**

SSK .. DIN

SSK .. ANSI



$\sqrt{Rz10, 56-58 \text{ HRC}}$

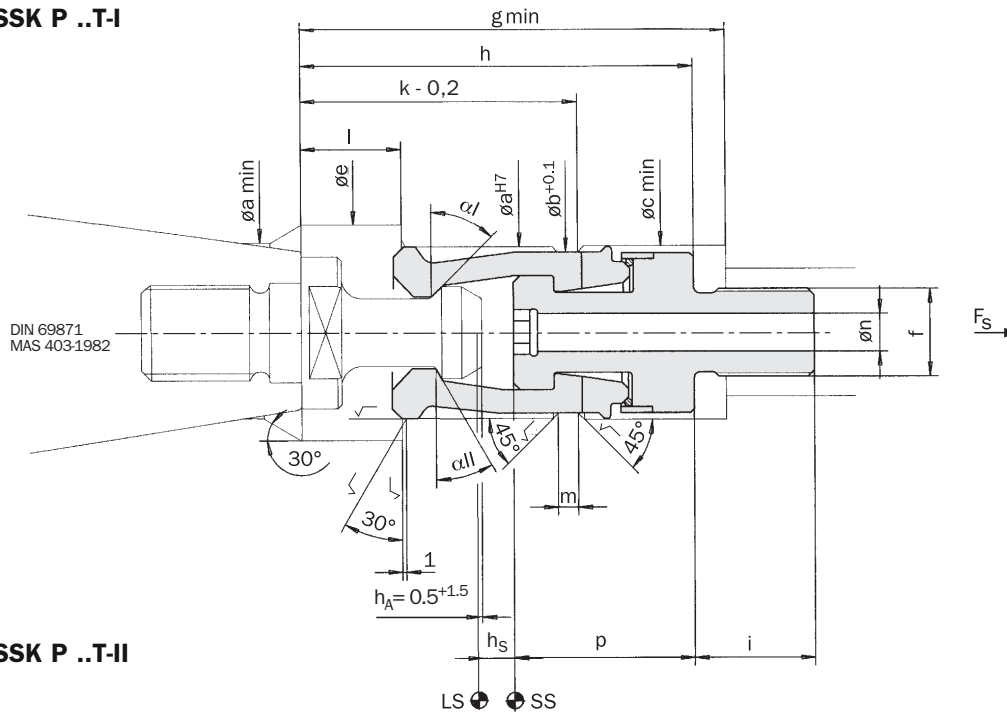
Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Type Type	a	b	c	e	f	g	h	i	k	l	m	n	p	h _s	F _{S max} kN	SW mm	M _A Nm
SSK 30/1DIN*	19	17,8	20,2	24	M 10	50	47	20	37,0	7,5	3,5	3,0	19,5	4,0	10	6	30
SSK 30/1ANSI*	19	17,8	20,2	24	M 10	50	47	20	37,0	7,5	3,5	3,0	33	3,0	10	6	30
SSK 40 DIN	28	26,4	28,5	35	M 16 x 1,5	76	65	22	43,5	9,0	4,5	7,0	34	5,5	18	8	65
SSK 40 ANSI	28	26,4	28,5	35	M 16 x 1,5	76	65	22	43,5	9,0	4,5	7,0	44,4	4,7	18	8	65
SSK 45 DIN	36	33,7	36,5	45	M 18 x 1,5	84	75	30	50,0	12,0	4,5	8,0	37	7,5	25	8	110
SSK 45 ANSI	36	33,7	36,5	45	M 18 x 1,5	84	75	30	50,0	12,0	4,5	8,0	48	6,5	25	8	110
SSK 50 DIN	43	40,4	43,5	54	M 22 x 1,5	95	87	30	58,0	14,0	5,0	9,5	45	8,5	35	10	160
SSK 50 ANSI	43	40,4	43,5	54	M 22 x 1,5	95	87	30	58,0	14,0	5,0	9,5	54,5	7,5	35	10	160
SSK 60/1DIN	62	58,6	62,5	74	M 30 x 1,5	115	110	35	72,5	18,0	6,5	16,0	59,5	11,0	70	17	450
SSK 60/1ANSI	62	58,6	62,5	74	M 30 x 1,5	115	110	35	72,5	18,0	6,5	16,0	62	10,5	70	17	450

Spindelkontur **B**
Spindle contour **B**

SSK P ..T-I

SSK P ..T-II



Spannsatz
Gripper

SSK

Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Type Type	α $\pm 15'$	a	b	c	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	h_s	$F_{S, max}$ kN	SW mm	M_A Nm
SSK P40T-I	45°	28	26,4	28,5	35	M 16 x 1,5	86	74	22	52,5	18,0	4,5	7,0	9	34,0	5,5	18	8	65
SSK P40T-II	30°	28	26,4	28,5	35	M 16 x 1,5	86	74	22	52,5	18,0	4,5	7,0	9	34,0	5,5	18	8	65
SSK P45T-I	45°	36	33,7	36,5	45	M 18 x 1,5	94	85	30	60,0	22,0	4,5	8,0	10	38,0	7,5	25	8	110
SSK P45T-II	30°	36	33,7	36,5	45	M 18 x 1,5	94	85	30	60,0	22,0	4,5	8,0	10	38,0	7,5	25	8	110
SSK P50T-I	45°	43	40,4	43,5	54	M 22 x 1,5	106	98	30	69,0	25,0	5,0	9,5	11	45,0	8,5	35	10	160
SSK P50T-II	30°	43	40,4	43,5	54	M 22 x 1,5	106	98	30	69,0	25,0	5,0	9,5	11	45,0	8,5	35	10	160
SSK P60T-I	45°	58	54,6	58,5	70	M 26 x 1,5	138	133	35	97,5	40,5	6,5	12,0	23	57,5	11,0	50	12	270
SSK P60T-II	30°	58	54,6	58,5	70	M 26 x 1,5	138	133	35	97,5	40,5	6,5	12,0	23	57,5	11,0	50	12	270



SSKE

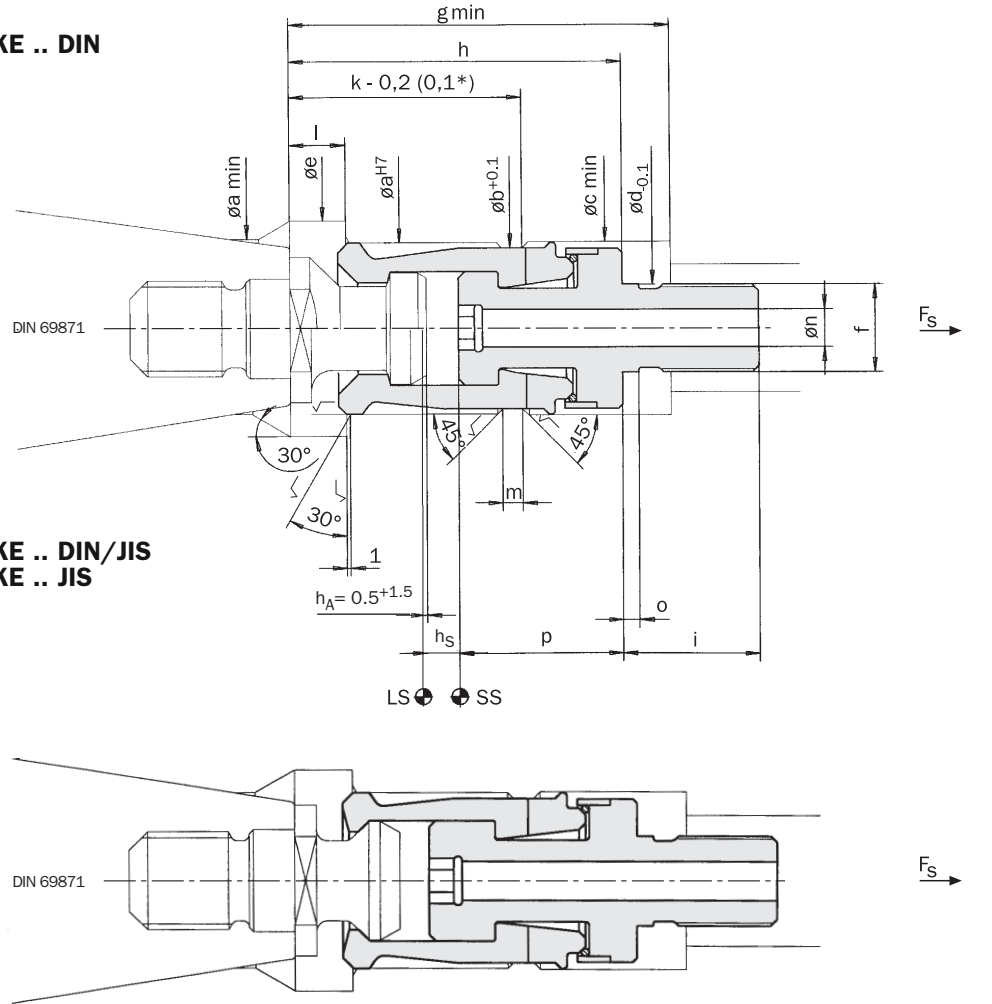
Spannsatz
Gripper

Spindelkontur **C**
Spindle contour **C**

SSKE .. DIN

SSKE .. DIN/JIS
SSKE .. JIS

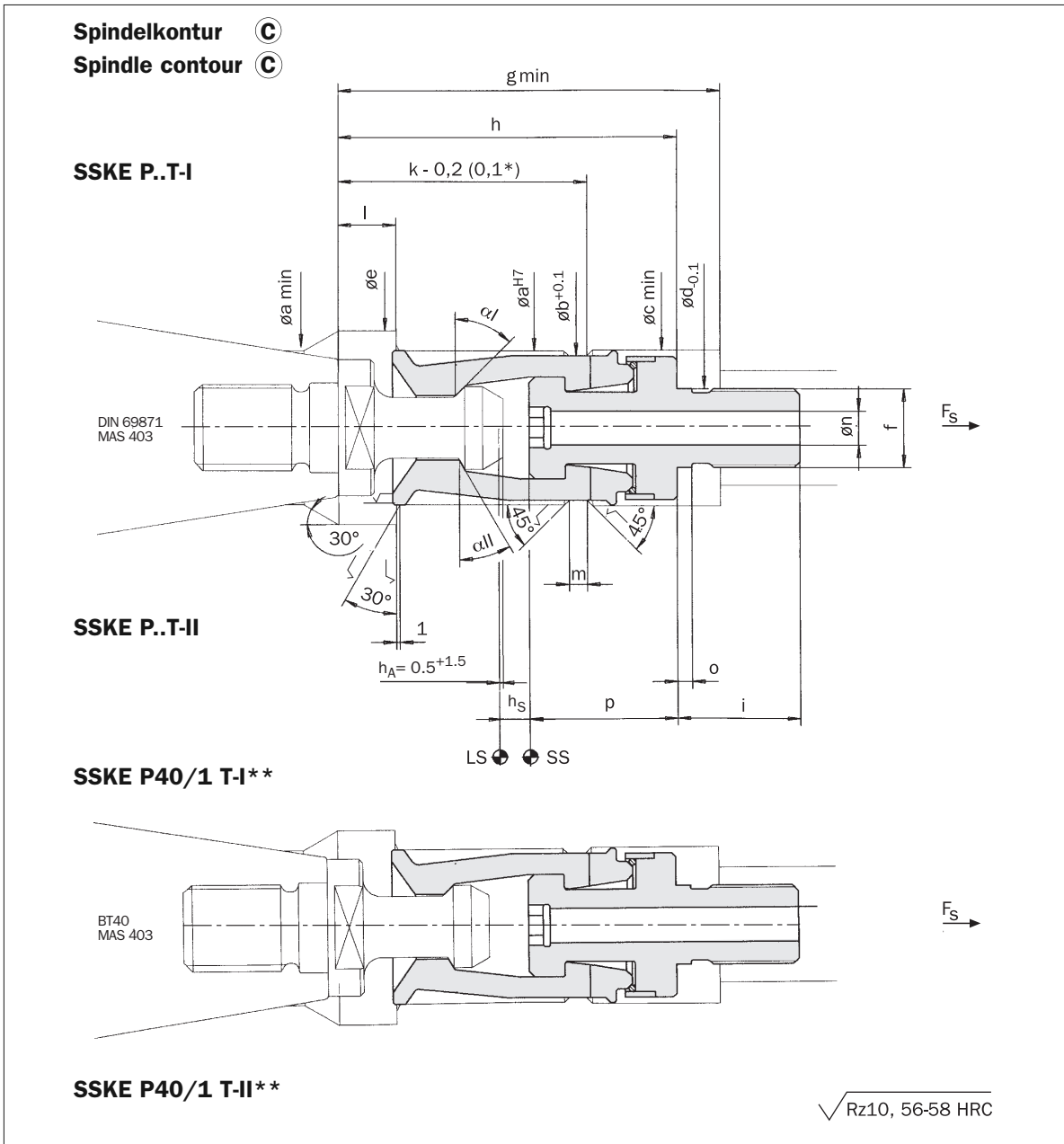
SSKE .. ANSI



$\sqrt{Rz10, 56-58 \text{ HRC}}$

Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Typ Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	h _s	F _{s max} kN	SW mm	M _A Nm
SSKE 30DIN*	19	17,8	20,2	10	24	M 10	50	47	20	37	7,5	3,5	3,0	3	19,5	4,0	10	6	30
SSKE 30JIS*	19	17,8	20,2	10	24	M 10	50	47	20	37	7,5	3,5	3,0	3	20,1	4,0	10	6	30
SSKE 30ANSI*	19	17,8	19,5	10	24	M 10	50	47	20	37	7,5	3,5	3,0	3	33,0	3,0	10	6	30
SSKE 35JIS	23	21,4	23,5	12	29	M 12 x 1,5	58	55	20	42,5	9	4,0	5,0	3	27,0	4,5	12	6	30
SSKE 40DIN	28	26,4	28,5	16	35	M 16 x 1,5	82	70	26	52	10	4,5	7,0	4	39,0	5,5	18	8	65
SSKE 40JIS	28	26,4	28,5	16	35	M 16 x 1,5	82	70	26	52	10	4,5	7,0	4	36,5	5,0	18	8	65
SSKE 40ANSI	28	26,4	28,5	16	35	M 16 x 1,5	82	70	26	52	10	4,5	7,0	4	50,0	4,5	18	8	65
SSKE 45DIN/JIS	36	34,0	36,5	18	45	M 18 x 1,5	89	80	32	60	13	4,5	8,0	4	43,0	7,5	25	8	110
SSKE 45ANSI	36	34,0	36,5	18	45	M 18 x 1,5	89	80	32	60	13	4,5	8,0	4	53,0	6,5	25	8	110
SSKE 50DIN/JIS	43	40,4	43,5	22	54	M 22 x 1,5	98	90	35	69	16	5,0	9,5	5	48,0	8,5	35	10	160
SSKE 50ANSI	43	40,4	43,5	22	54	M 22 x 1,5	98	90	35	69	16	5,0	9,5	5	58,0	7,0	35	10	160
SSKE 55JIS	55	52,4	55,5	30	67	M 30 x 1,5	113	105	40	80	20	5,0	16,0	5	48,0	9,5	50	17	320
SSKE 60DIN	62	58,6	62,5	30	77	M 30 x 1,5	130	125	40	96	23	6,5	16,0	5	74,5	11,0	70	17	470
SSKE 60JIS	62	58,6	62,5	30	77	M 30 x 1,5	130	125	40	96	23	6,5	16,0	5	66,5	11,0	70	17	470
SSKE 60ANSI	62	58,6	62,5	30	77	M 30 x 1,5	130	125	40	96	23	6,5	16,0	5	76,8	10,5	70	17	470



Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Type	α $\pm 15'$	a	b	c	d	e	f	g_{min}	h	i	k	l	m	n	o	p	h_s	F_s max kN	SW mm	M_A Nm
SSKE P30T-I*	45°	19	17,8	20,2	10	24	M 10	50	47	20	37,0	7,5	3,5	3	3	20,5	4,0	10	6	30
SSKE P30T-II*	30°	19	17,8	20,2	10	24	M 10	50	47	20	37,0	7,5	3,5	3	3	20,5	4,0	10	6	30
SSKE P35T-I	45°	23	21,4	23,5	12	29	M 12 x 1,5	58	55	20	42,5	9,0	4,0	5	3	23,0	4,5	12	6	30
SSKE P35T-II	30°	23	21,4	23,5	12	29	M 12 x 1,5	58	55	20	42,5	9,0	4,0	5	3	23,0	4,5	12	6	30
SSKE P40T-I	45°	28	26,4	28,5	16	35	M 16 x 1,5	82	70	26	52,0	10,0	4,5	6	4	30,0	5,5	18	6	65
SSKE P40/1T-I**	45°	28	26,4	28,5	16	35	M 16 x 1,5	82	70	26	52,0	10,0	4,5	6	4	33,0	5,5	18	6	65
SSKE P40T-II	30°	28	26,4	28,5	16	35	M 16 x 1,5	82	70	26	52,0	10,0	4,5	6	4	30,0	5,5	18	6	65
SSKE P40/1T-II**	30°	28	26,4	28,5	16	35	M 16 x 1,5	82	70	26	52,0	10,0	4,5	6	4	33,0	5,5	18	6	65
SSKE P45T-I	45°	36	34,0	36,5	18	45	M 18 x 1,5	89	80	32	60,0	13,0	4,5	8	4	33,0	7,5	25	8	110
SSKE P45T-II	30°	36	34,0	36,5	18	45	M 18 x 1,5	89	80	32	60,0	13,0	4,5	8	4	33,0	7,5	25	8	110
SSKE P50T-I	45°	43	40,4	43,5	22	54	M 22 x 1,5	98	90	35	69,0	16,0	5,0	9,5	5	37,0	8,5	35	10	160
SSKE P50T-II	30°	43	40,4	43,5	22	54	M 22 x 1,5	98	90	35	69,0	16,0	5,0	9,5	5	37,0	8,5	35	10	160
SSKE P60T-I	45°	62	58,6	62,5	30	77	M 30 x 1,5	130	125	40	96,0	23,0	6,5	16	5	49,5	11,0	70	17	450
SSKE P60T-II	30°	62	58,6	62,5	30	77	M 30 x 1,5	130	125	40	96,0	23,0	6,5	16	5	49,5	11,0	70	17	450

** Nur für Werkzeugschäfte BT - MAS403 - ** For tool shanks BT - MAS403 only

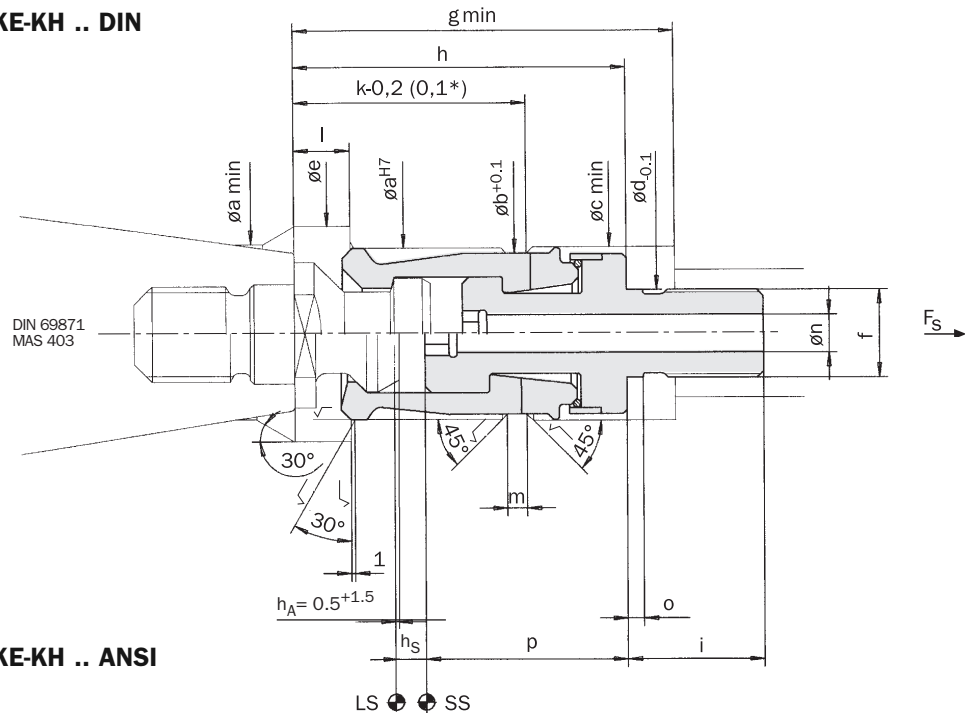


SSKE-KH

Spannsatz
Gripper

Spindelkontur
Spindle contour

SSKE-KH .. DIN



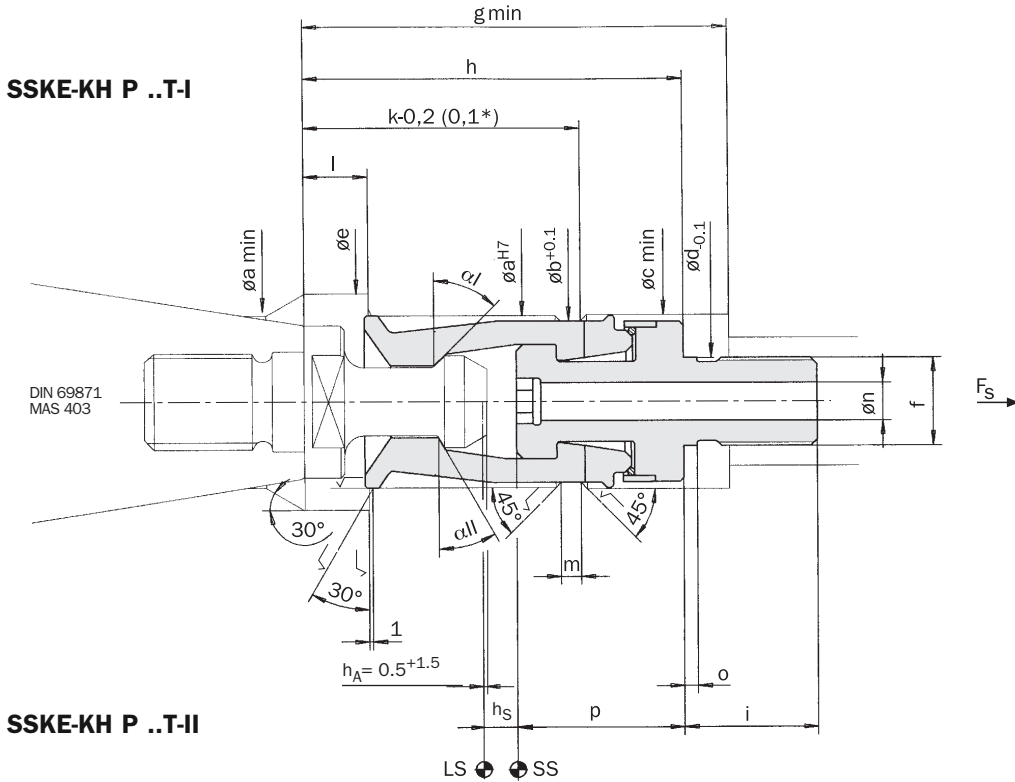
$\sqrt{Rz10, 56-58 \text{ HRC}}$

Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

Typ Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	h _s	F _{S max} kN	SW mm	M _A Nm
SSKE-KH 30DIN*	19	17,8	20,2	10	24	M 10	48,5	47	20	37	7,5	3,5	3,0	3	20,8	2,7	7	6	22
SSKE-KH 30ANSI*	19	17,8	20,2	10	24	M 10	48,5	47	20	37	7,5	3,5	3,0	3	33,3	2,7	7	6	22
SSKE-KH 40DIN	28	26,4	28,5	16	35	M 16 x 1,5	72,0	70	26	52	10	4,5	7,0	4	41,0	3,5	13	8	50
SSKE-KH 40ANSI	28	26,4	28,5	16	35	M 16 x 1,5	72,0	70	26	52	10	4,5	7,0	4	51,0	3,5	13	8	50
SSKE-KH 45DIN	36	34,0	36,5	18	45	M 18 x 1,5	82,0	80	32	60	13	4,5	8,0	4	46,5	4,0	18	8	80
SSKE-KH 45ANSI	36	34,0	36,5	18	45	M 18 x 1,5	82,0	80	32	60	13	4,5	8,0	4	55,5	4,0	18	8	80
SSKE-KH 50DIN	43	40,4	43,5	22	54	M 22 x 1,5	98,0	90	35	69	16	5,0	9,5	5	52,5	4,0	25	10	120
SSKE-KH 50ANSI	43	40,4	43,5	22	54	M 22 x 1,5	98,0	90	35	69	16	5,0	9,5	5	61,0	4,0	25	10	120
SSKE-KH 60DIN	62	58,6	62,5	30	77	M 30 x 1,5	127,5	125	40	96	23	6,5	16,0	5	80,5	5,0	50	17	350
SSKE-KH 60ANSI	62	58,6	62,5	30	77	M 30 x 1,5	127,5	125	40	96	23	6,5	16,0	5	82,3	5,0	50	17	350



Spindelkontur **D**
Spindle contour **D**



√Rz10, 56-58 HRC

Spannsatz
Gripper

SSKE-KH

Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Type	Type	α $\pm 15'$	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	h_s	$F_{S \max}$ kN	SW mm	M_A Nm
SSKE-KH P30T-I*		45°	19	17,8	20,2	10	24	M10	48,5	47	20	37,0	7,5	3,5	3,0	3	21,8	2,7	7	6	22
SSKE-KH P30T-II*		30°	19	17,8	20,2	10	24	M10	48,5	47	20	37,0	7,5	3,5	3,0	3	21,8	2,7	7	6	22
SSKE-KH P35T-I		45°	23	21,4	23,5	12	29	M12x1,5	56,5	55	20	42,5	9,0	4,0	5,0	3	24,0	3,5	10	6	22
SSKE-KH P35T-II		30°	23	21,4	23,5	12	29	M12x1,5	56,5	55	20	42,5	9,0	4,0	5,0	3	24,0	3,5	10	6	22
SSKE-KH P40T-I		45°	28	26,4	28,5	16	35	M16x1,5	72,0	70	26	52,0	10,0	4,5	5,9	4	32,0	3,5	13	6	50
SSKE-KH P40T-II		30°	28	26,4	28,5	16	35	M16x1,5	72,0	70	26	52,0	10,0	4,5	5,9	4	32,0	3,5	13	6	50
SSKE-KH P45T-I		45°	36	34,0	36,5	18	45	M18x1,5	82,0	80	32	60,0	13,0	4,5	8,0	4	36,5	4,0	18	8	80
SSKE-KH P45T-II		30°	36	34,0	36,5	18	45	M18x1,5	82,0	80	32	60,0	13,0	4,5	8,0	4	36,5	4,0	18	8	80
SSKE-KH P50T-I		45°	43	40,4	43,5	22	54	M22x1,5	98,0	90	35	69,0	16,0	5,0	9,5	5	41,5	4,0	25	10	120
SSKE-KH P50T-II		30°	43	40,4	43,5	22	54	M22x1,5	98,0	90	35	69,0	16,0	5,0	9,5	5	41,5	4,0	25	10	120
SSKE-KH P60T-I		45°	62	58,6	62,5	30	77	M30x1,5	127,5	125	40	96,0	23,0	6,5	16,0	5	55,5	5,0	50	17	350
SSKE-KH P60T-II		30°	62	58,6	62,5	30	77	M30x1,5	127,5	125	40	96,0	23,0	6,5	16,0	5	55,5	5,0	50	17	

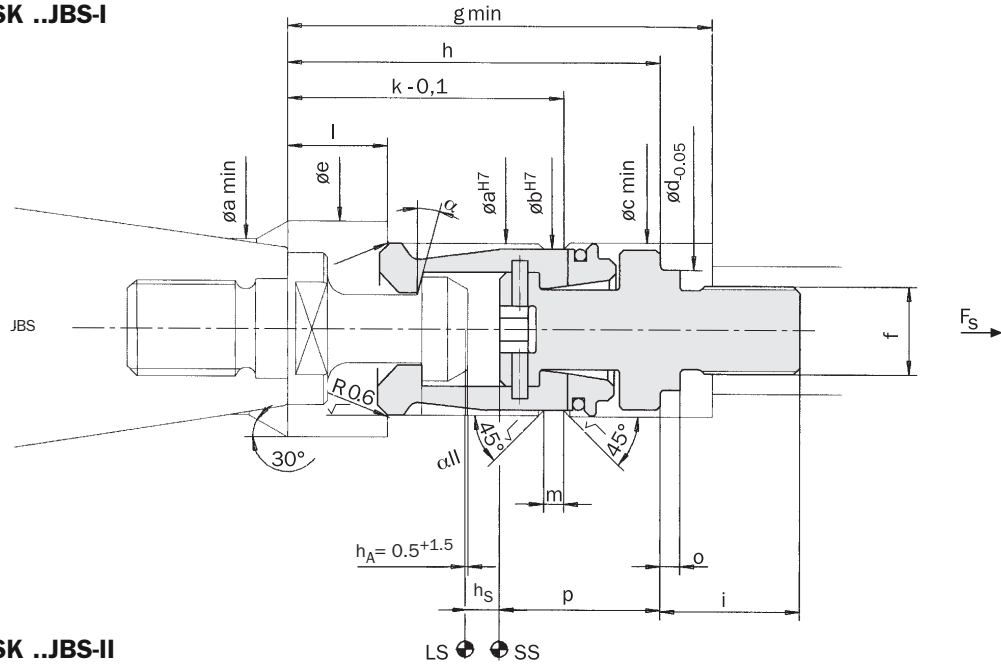


SSK

Spannsatz
Gripper

Spindelkontur **E**
Spindle contour **E**

SSK ..JBS-I

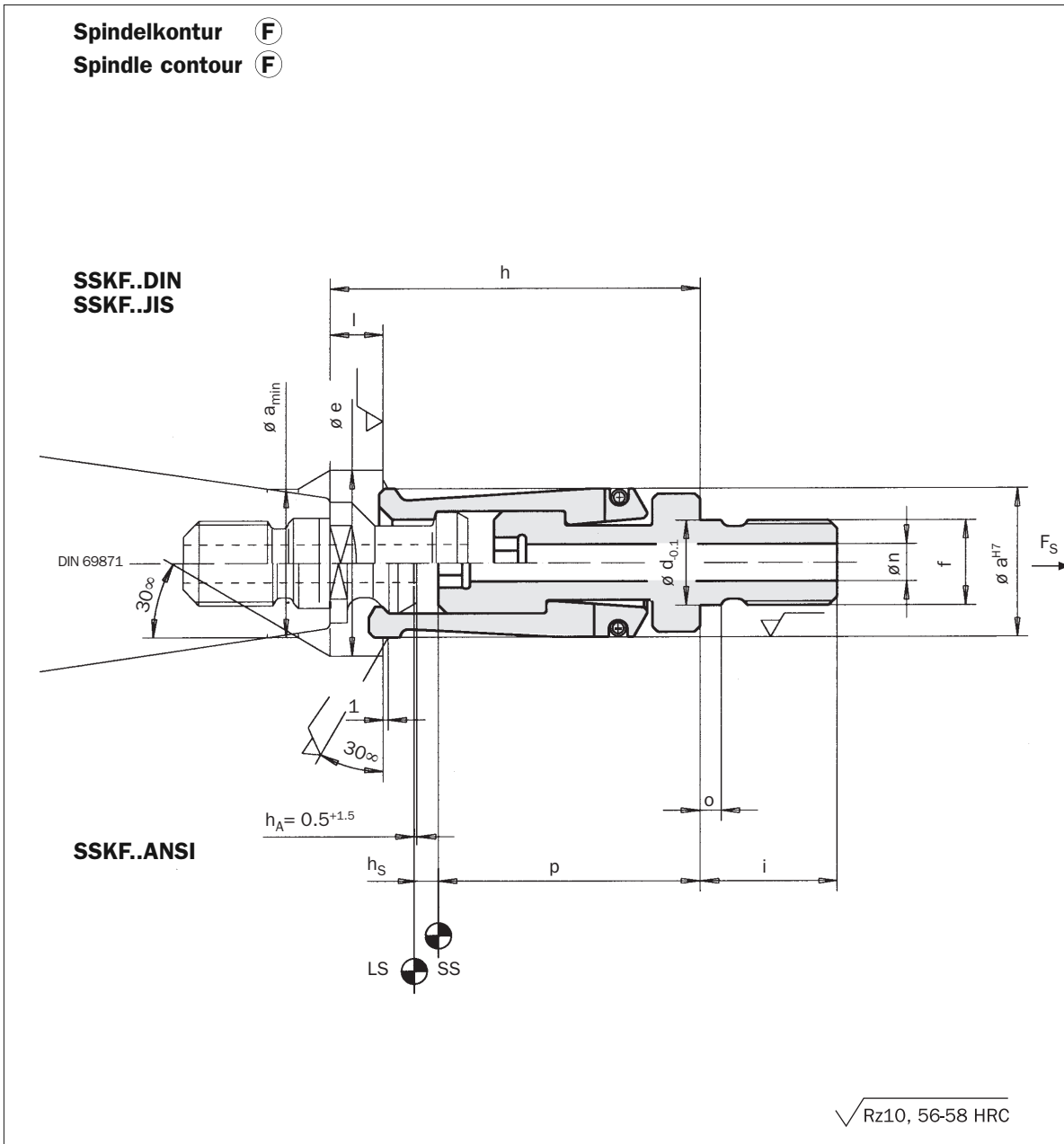


SSK ..JBS-II

√ Rz10, 56-58 HRC

Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Type Type	α + 30'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	o	p	h _s	F _{S max} kN	SW mm	M _A Nm
SSK 10JBS-I	15°	10,0	9,55	11,0	5	12,4	M 5	25,0	22,5	9,7	16,6	4,5	2,0	2	9,5	3,0	1,2	3	4
SSK 10JBS-II	0°	10,0	9,55	11,0	5	12,4	M 5	25,0	22,5	9,7	16,6	4,5	2,0	2	9,5	3,0	1,2	3	4
SSK 15JBS-I	15°	11,5	11,0	12,5	6	14,0	M 6	28,5	26,0	11,0	19,8	5,5	2,0	2	11,5	3,0	1,7	3	5
SSK 15JBS-II	0°	11,5	11,0	12,5	6	14,0	M 6	28,5	26,0	11,0	19,8	5,5	2,0	2	11,5	3,0	1,7	3	5
SSK 20JBS-I	15°	12,5	11,9	13,5	6	15,0	M 6	31,0	29,0	11,0	22,0	7,0	2,5	2	12,0	3,5	3,0	4	6
SSK 20JBS-II	0°	12,5	11,9	13,5	6	15,0	M 6	31,0	29,0	11,0	22,0	7,0	2,5	2	12,0	3,5	3,0	4	6
SSK 25JBS-I	15°	14,0	13,4	15,0	8	17,0	M 8 x 1	35,0	33,0	12,0	25,0	8,0	3,5	2	13,5	4,0	4,0	5	12
SSK 25JBS-II	0°	14,0	13,4	15,0	8	17,0	M 8 x 1	35,0	33,0	12,0	25,0	8,0	3,5	2	13,5	4,0	4,0	5	12



Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

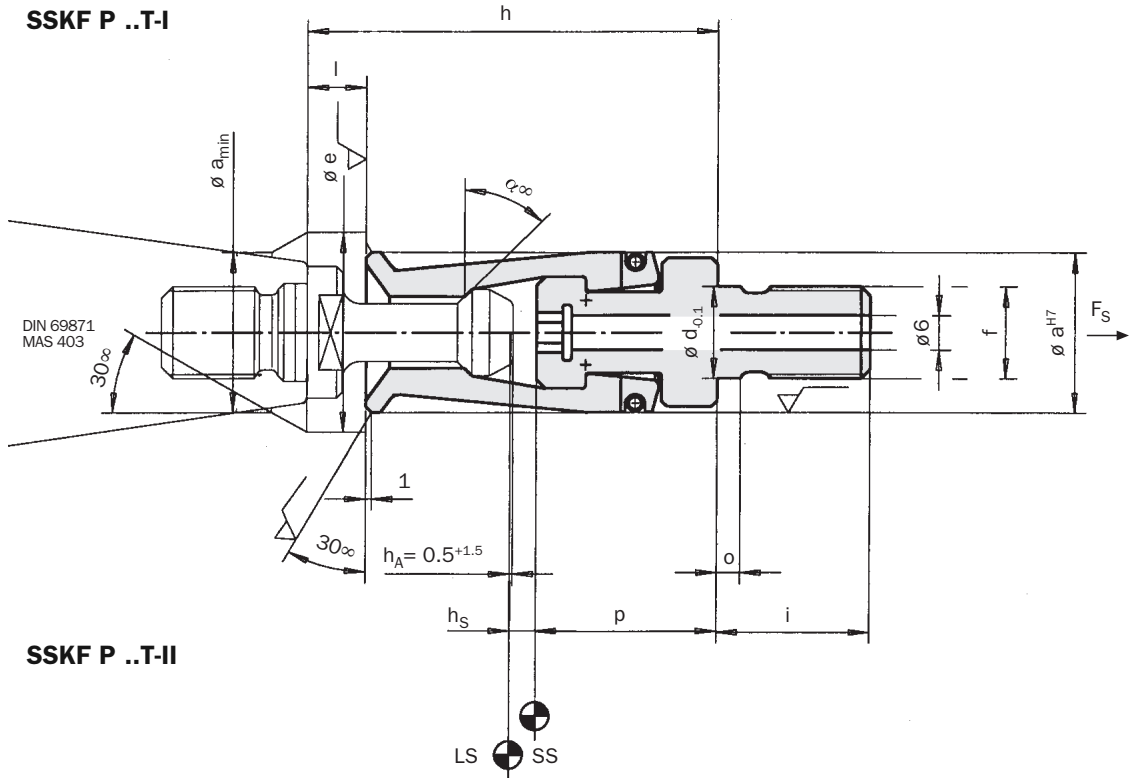
Typ Type	a	d	e	f	h	i	l	n	o	p	h _s	F _{s max} kN	SW mm	M _A Nm
SSKF 30DIN	19	10	24	M 10	47	20	7,5	3,0	3	20,0	3,5	10	6	30
SSKF 30JIS	19	10	24	M 10	47	20	7,5	3,0	3	20,6	3,5	10	6	30
SSKF 30ANSI	19	10	24	M 10	47	20	7,5	3,0	3	33,0	3,0	10	6	30
SSKF 40DIN	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	7,0	4	40,0	4,5	18	8	65
SSKF 40JIS	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	7,0	4	37,5	4,0	18	8	65
SSKF 40ANSI	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	7,0	4	51,0	3,5	18	8	65
SSKF 45DIN/JIS	36	18	45	M 18 x 1,5	80	32	13,0	8,0	4	45,0	5,5	25	8	110
SSKF 45ANSI	36	18	45	M 18 x 1,5	80	32	13,0	8,0	4	55,0	4,5	25	8	110
SSKF 50DIN/JIS	43	22	54	M 22 x 1,5	90	35	16,0	9,5	5	50,5	6,0	35	10	160
SSKF 50ANSI	43	22	54	M 22 x 1,5	90	35	16,0	9,5	5	60,0	5,0	35	10	160
SSKF 60DIN	62	30	77	M 30 x 1,5	125	40	23,0	16,0	5	77,5	8,0	70	17	470
SSKF 60JIS	62	30	77	M 30 x 1,5	125	40	23,0	16,0	5	69,5	8,0	70	17	470
SSKF 60ANSI	62	30	77	M 30 x 1,5	125	40	23,0	16,0	5	79,8	7,5	70	17	470



SSKF

Spannsatz
Gripper

Spindelkontur (F)
Spindle contour (F)



Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

Typ Type	α + 30°	a	d	e	f	h	i	l	n	o	P	h_S	F_S max kN	SW mm	M_A Nm
SSKF P30T-I	45°	19	10	24	M 10	47	20	7,5	3,0	3	21,0	3,5	10	6	30
SSKF P30T-II	30°	19	10	24	M 10	47	20	7,5	3,0	3	21,0	3,5	10	6	30
SSKF P40T-I	45°	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	6,0	4	31,0	4,5	18	6	65
SSKF P40/1T-I**	45°	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	6,0	4	34,0	4,5	18	6	65
SSKF P40T-II	30°	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	6,0	4	31,0	4,5	18	6	65
SSKF P40/1T-II**	30°	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	6,0	4	35,0	4,5	18	6	65
SSKF P45T-I	45°	36	18	45	M 18 x 1,5	80	32	13,0	8,0	4	35,0	5,5	25	8	110
SSKF P45T-II	30°	36	18	45	M 18 x 1,5	80	32	13,0	8,0	4	35,0	5,5	25	8	110
SSKF P50T-I	45°	43	22	54	M 22 x 1,5	90	35	16,0	9,5	5	39,5	6,0	35	10	160
SSKF P50T-II	30°	43	22	54	M 22 x 1,5	90	35	16,0	9,5	5	39,5	6,0	35	10	160
SSKF P60T-I	45°	62	30	77	M 30 x 1,5	125	40	23,0	16,0	5	52,5	8,0	70	17	450
SSKF P60T-II	30°	62	30	77	M 30 x 1,5	125	40	23,0	16,0	5	52,5	8,0	70	17	450

** Nur für Werkzeugschäfte BT-MAS403.
** For tool shanks BT-MAS403 only.



SKR

Spannsatz Gripper

Anwendung

SKR-Spannsätze sind hauptsächlich zum Einziehen und Ausstoßen von Steilkegelwerkzeugen bestimmt, die mit international nach DIN, ANSI, MAS, JIS und ISO genormten Anzugbolzen versehen, den schnellen automatischen Werkzeugwechsel erlauben.

SKR-Spannsätze unterscheiden sich vom SSK-Spannsystem durch eine zusätzliche Rastfunktion, die das Werkzeug sicher in der Lösestellung hält.

Das Betätigen erfolgt mechanisch, hydraulisch, elektromechanisch oder pneumatisch.

Konstruktionsmerkmale

SKR-Spannsätze bestehen aus vier Spannsegmenten und vier Rasthaken, die zum leichten Montieren unverlierbar mit der Zugschraube verbunden sind. Sie übertragen die Spannkraft form-schlüssig von der Zugschraube auf die Anzugbolzen. Die Rastkraft wird über eine Ringfeder über den Rasthaken aufgebracht.

Es ist möglich, mit verschiedenen Spannsätzen in einer einheitlich gestalteten Spindel Werkzeugschäfte gleicher Steilkegelgröße, mit Anzugbolzen unterschiedlicher Normen zu spannen.

Kurzzeichen

F_{Smax}	kN	Spannkraft
h_S	mm	Spannhub
h_A	mm	Ausstoßhub
h_T	mm	Gesamthub
SW	mm	Schlüsselweite
M_A	Nm	Anzugsdrehmoment
AS		Anschlag ohne Werkzeug
SS		Spannstellung
LS		Lösestellung

Bestellbeispiel

SKR 40 DIN

Lieferumfang

Spannsatz nach Datenblatt

Anmerkungen

Beim Spannen ohne Werkzeug stützt sich die Zugschraube des Spannsatzes am Ende des Gesamthubes h_T im Spindelinneren ab.

Application

SKR gripper are primarily designed for drawing in and ejecting steep taper tooling provided with retention knobs internationally standardized as per DIN, ANSI, MAS, JIS and ISO which allow fast automatic tool changes.

The SKR gripper has a built-in snap-hold feature allowing a tool to be held securely in the spindle even in unclamped position.

Actuation is mechanical, hydraulic, electro-mechanical or pneumatic.

Design features

SKR gripper comprise four clamping segments which are captively connected to the draw bolt to ensure easy assembly. They transfer the clamping force positively from the draw bolt to the retention knob. The snap-hold force is realized by four additional hold segments.

It is possible to clamp tool shanks of the same steep taper with retention knobs of different standards using different gripper in a uniformly designed spindle.

Abbreviation

F_{Smax}	kN	Clamping force
h_S	mm	Clamping stroke
h_A	mm	Ejection stroke
h_T	mm	Total stroke
SW	mm	Width across flats
M_A	Nm	Tightening torque
AS		Stop without tool
SS		Clamping position
LS		Release position

Ordering example

SKR 40 DIN

Delivery scope

Gripper as per data sheet

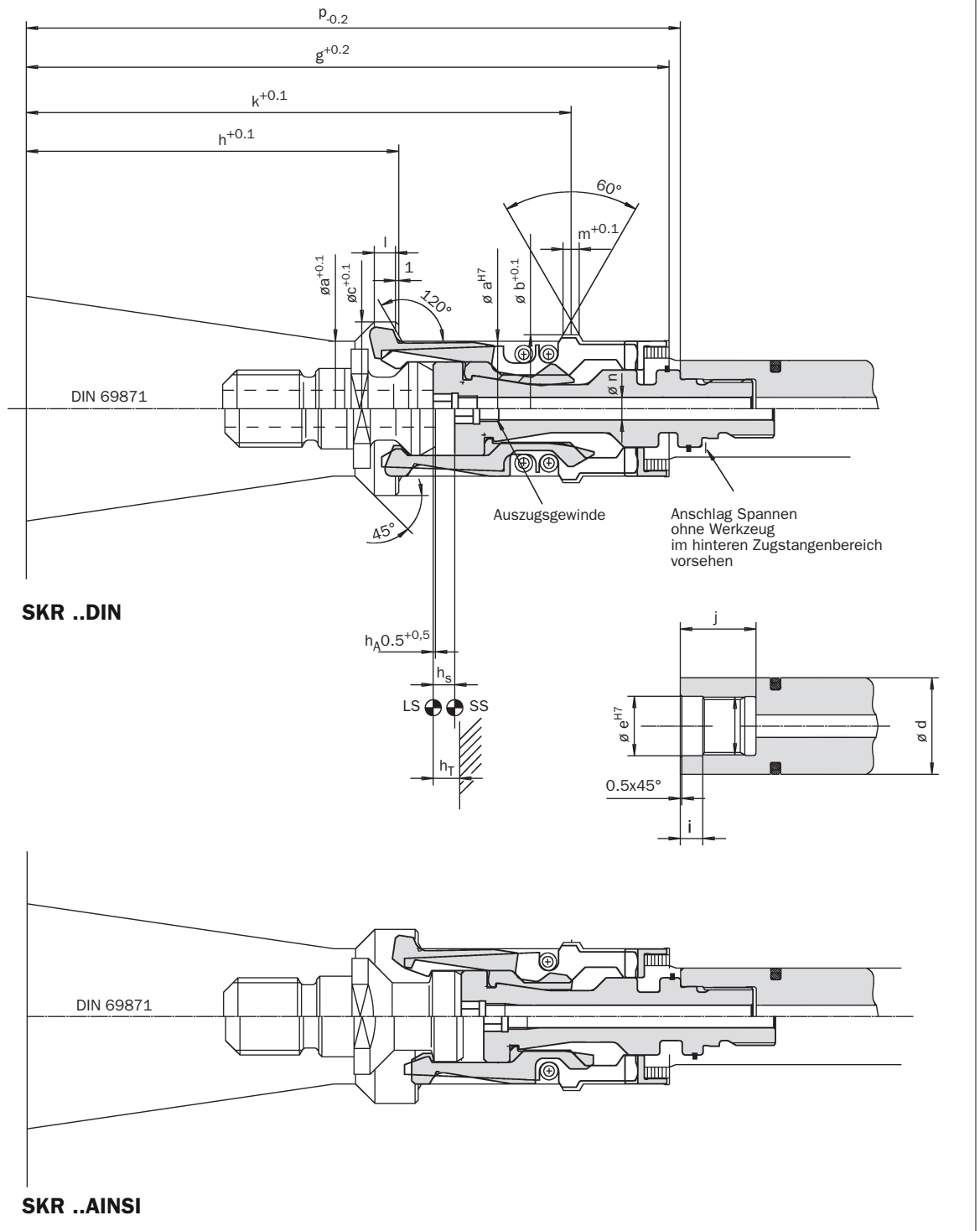
Comments

When clamping without a tool the draw-bolt of the clamping set is supported at the end of the total stroke h_T inside the spindle.



SKR

Spannsatz
Gripper



Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

Typ Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	p	h _T	h _S	F _{S max} kN	SW mm	M _A Nm
SKR 40DIN	28	31	35	22	14,0	M 14 x 1,5	139	84,50	6	23,0	117,0	11,0	3	6	140,7	6,0	5	12	6	20
SKR 40ANSI	28	31	35	22	14,0	M 14 x 1,5	139	78,50	6	23,0	117,0	5,0	3	6	140,7	6,0	5	12	6	20
SKR 50DIN	42	46	54	30	18,5	M 18 x 1,5	200	121,75	7	23,5	169,5	12,5	5	7	203,5	8,2	7	20	8	30
SKR 50ANSI	42	46	54	30	18,5	M 18 x 1,5	200	115,85	7	23,5	169,5	6,6	5	7	203,5	8,2	7	20	8	30



**Spannsatz
Gripper**

Anwendung

SSKV-Spannsätze sind hauptsächlich zum Einziehen und Ausstoßen von Steilkegelwerkzeugen bestimmt, die mit international nach DIN, ANSI, MAS, JIS und ISO genormten Anzugbolzen versehen, den schnellen automatischen Werkzeugwechsel erlauben. Das Betätigen erfolgt mechanisch, hydraulisch, elektromechanisch oder pneumatisch.

Konstruktionsmerkmale

SSKV-Spannsätze weisen sechs Spannklaue auf, die von einer Ringfeder gehalten und beim Spannen der Steilkegelwerkzeuge eine Kippbewegung ausführen. Beim Spannen verstärkt die Keilschräge der zentral angeordneten Zugschraube die Betätigungskraft und erzeugt damit an den Spannklaue eine vielfach höhere Spannkraft. Die spezielle tribologische Beschichtung garantiert eine größtmögliche Spannkraftkonstanz. Der Spannsatz ist wartungsfrei.

Eine Konterschraube erlaubt die stufenlose Lagebestimmung und Fixierung des Spannsatzes in der Z-Achse. Zum Montieren und Demontieren sind keine Spezialwerkzeuge erforderlich.

Kurzzeichen

F_{Smax}	kN	Spannkraft
h_S	mm	Spannhub
h_A	mm	Ausstoßhub
h_T	mm	Gesamthub
SW	mm	Schlüsselweite
M_A	Nm	Anzugsdrehmoment
AS		Anschlag ohne Werkzeug
SS		Spannstellung
LS		Lösestellung

Bestellbeispiel

SSKV 50 DIN

Lieferumfang

Spannsatz nach Datenblatt

Anmerkungen

Beim Spannen ohne Werkzeug stützt sich die Zugschraube des Spannsatzes am Ende des Gesamthubes h_T im Spindelinneren ab.

Application

SSKV gripper are primarily designed for drawing in and ejecting steep taper tooling provided with retention knobs internationally standardized as per DIN, ANSI, MAS, JIS and ISO which allow fast automatic tool changes.

Actuation is mechanical, hydraulic, electro-mechanical or pneumatic.

Design features

SSKV clamping sets have six collets held by an annular spring which allows a rocking movement for clamping the steep taper tools. During clamping the taper of the centrally positioned draw-bolt increases the actuation force, thereby generating a much higher clamping force at the collets. The special tribologic coating guarantees the highest possible constant clamping force. The clamping set is maintenance free.

A locking bolt permits infinitely variable positioning and fixation of the clamping set in the Z axis. No special tools are required for assembly and disassembly.

Abbreviation

F_{Smax}	kN	Clamping force
h_S	mm	Clamping stroke
h_A	mm	Ejection stroke
h_T	mm	Total stroke
SW	mm	Width across flats
M_A	Nm	Tightening torque
AS		Stop without tool
SS		Clamping position
LS		Release position

Ordering example

SSKV 50 DIN

Delivery scope

Gripper as per data sheet

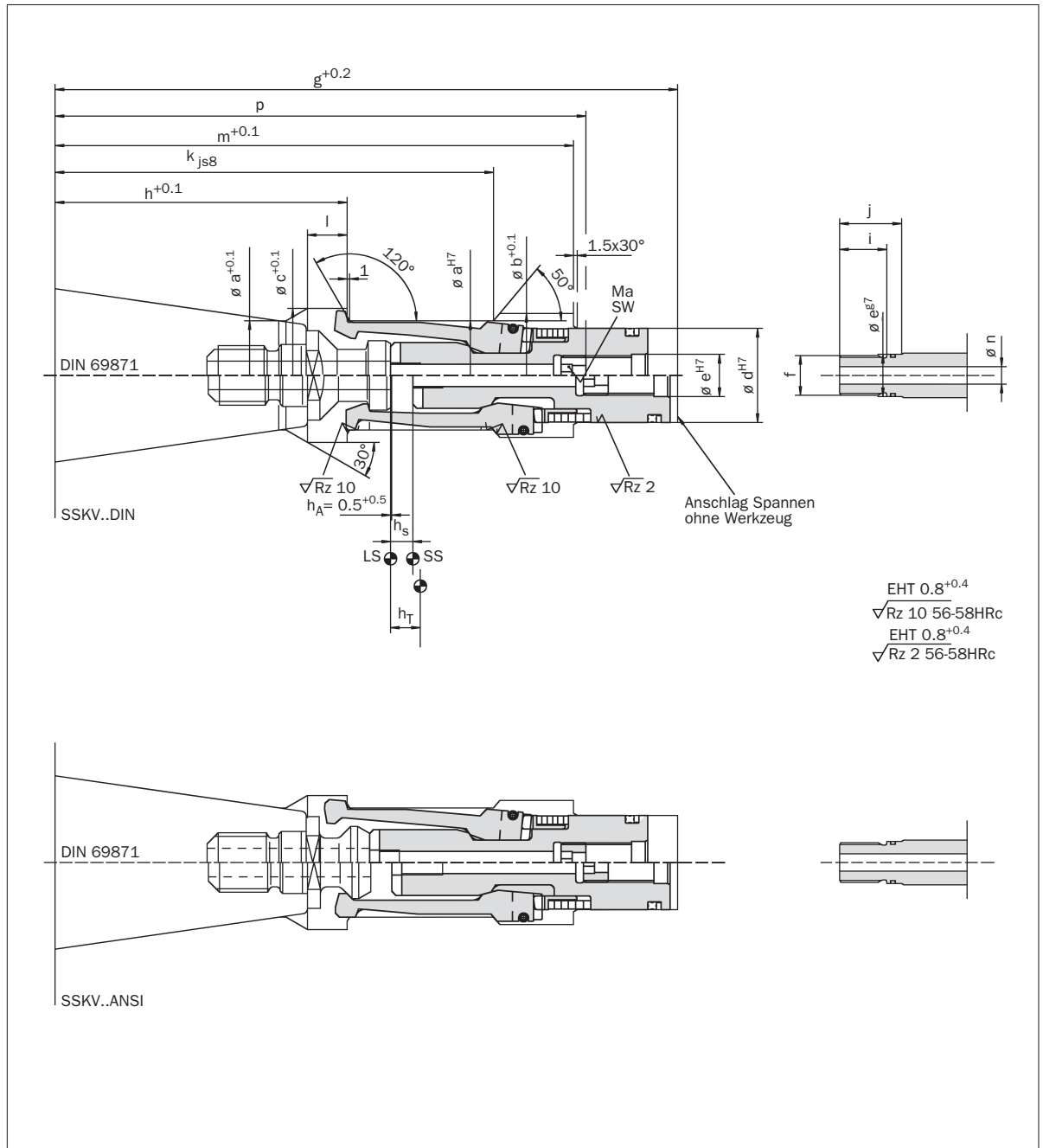
Comments

When clamping without a tool the draw-bolt of the clamping set is supported at the end of the total stroke h_T inside the spindle.



SSKV

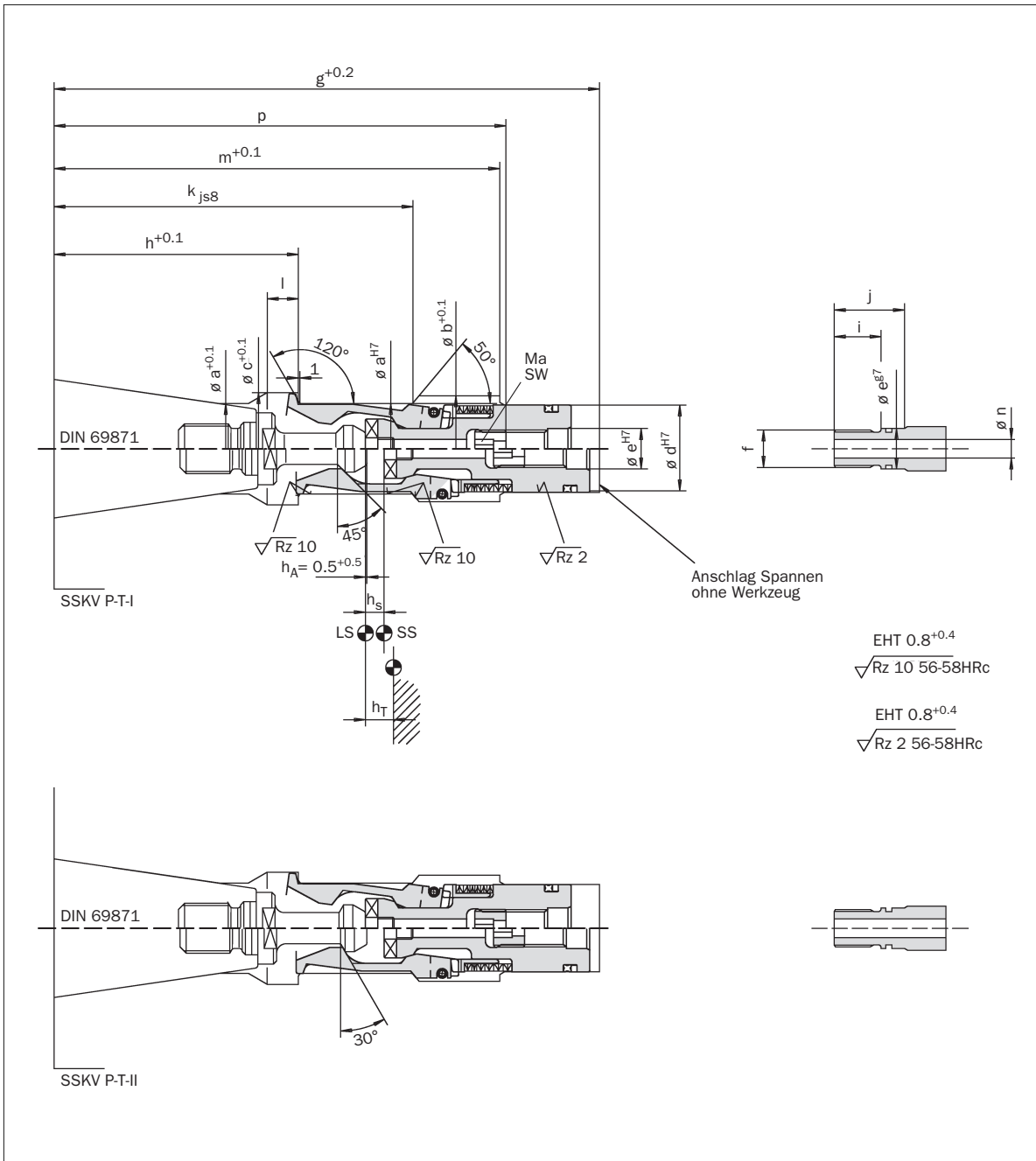
**Spannsatz
Gripper**



**Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data**

Typ Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	p	h _T	h _S	F _{S max} kN	SW mm	M _A Nm
SSKV 40DIN	29	34	36	28	13	M 12 x 1,0	175	78,40	15	22,5	115,0	10	143	6	145	9	6	18	6	30
SSKV 40ANSI	25	34	36	28	13	M 12 x 1,0	175	78,40	15	22,5	115,0	10	143	6	145	9	6	18	6	30
SSKV 50DIN	44	50	54	38	17	M 16 x 1,5	251	117,75	19	25,0	176,75	16	209	7	214	12	9	35	8	50
SSKV 50ANSI	44	50	54	38	17	M 16 x 1,5	251	117,75	19	25,0	176,75	16	209	7	214	12	9	35	8	50

Spannsatz Gripper

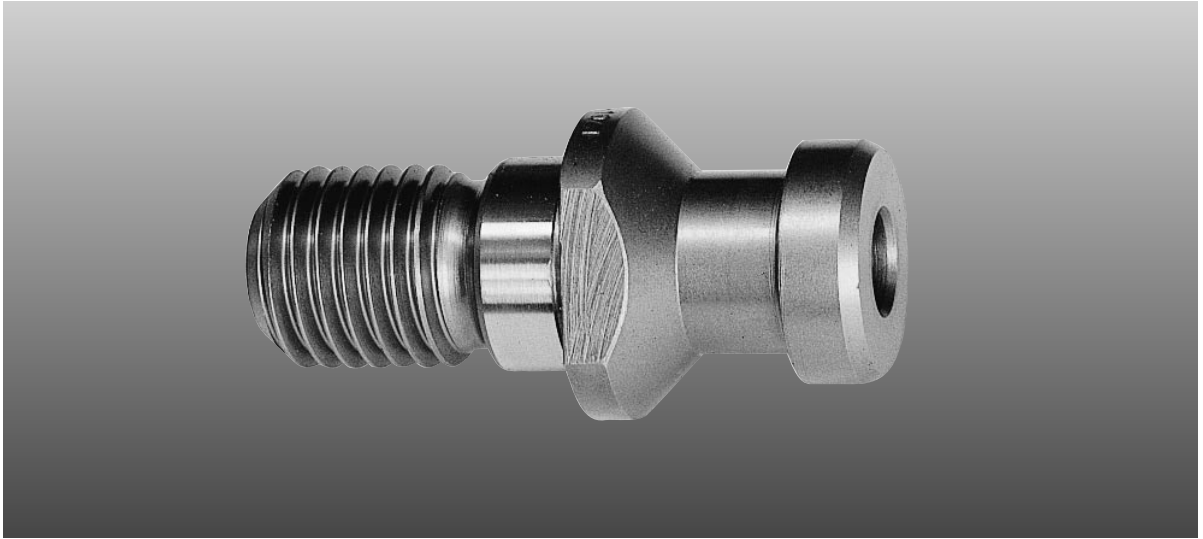


Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

Typ Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	p	h _T	h _s	F _{S max} kN	SW mm	M _A Nm
SSKV P 40T-I	29	34	36	28	13	M 12 x 1,0	175	78,40	15	22,5	115,0	10	143	6	145	9	6	18	5	30
SSKV P 40T-II	29	34	36	28	13	M 12 x 1,0	175	78,40	15	22,5	115,0	10	143	6	145	9	6	18	5	30
SSKV P 50T-I	44	50	54	38	17	M 16 x 1,5	251	117,75	19	25,0	176,75	16	209	7	214	12	9	35	6	30
SSKV P 50T-II	44	50	54	38	17	M 16 x 1,5	251	117,75	19	25,0	176,75	16	209	7	214	12	9	35	6	30



AZB



Anzugbolzen
Pull Studs

Anwendung

Anzugbolzen sind zum Einschrauben in Steilkegelwerkzeugschäfte, Werkstückträger und Paletten bestimmt. In Verbindung mit SSK-Spannsätzen dienen sie zum Einziehen und Ausstoßen der vorgenannten Maschinenelemente.

Konstruktionsmerkmale

AZB - Anzugbolzen entsprechen in den Abmessungen, Oberflächen-
 güten, Härte- und Festigkeitswerten den in den DIN, ANSI, ISO,
 MAS und JIS - Normen festgelegten Werten.

Kurzzeichen

F_{Smax} kN Spannkraft

Bestellbeispiel

AZB 40DIN

Lieferumfang

Anzugbolzen nach Datenblatt

Anmerkung

Für maschinenspezifische Anwendungen stehen Sonderaus-
 führungen zur Verfügung.

Application

Retention knobs are designed for screwing into steep taper tool
 shanks, workpiece holders and pallets. In conjunction with SSK
 grippers they are intended for drawing in and ejecting the above
 mentioned machine elements.

Design features

AZB retention knobs correspond to the values prescribed in the
 DIN, ANSI, ISO, MAS and JIS standards with regards to their dimen-
 sions, surface quality, hardness and strength values.

Abbreviation

F_{Smax} kN Clamping force

Ordering example

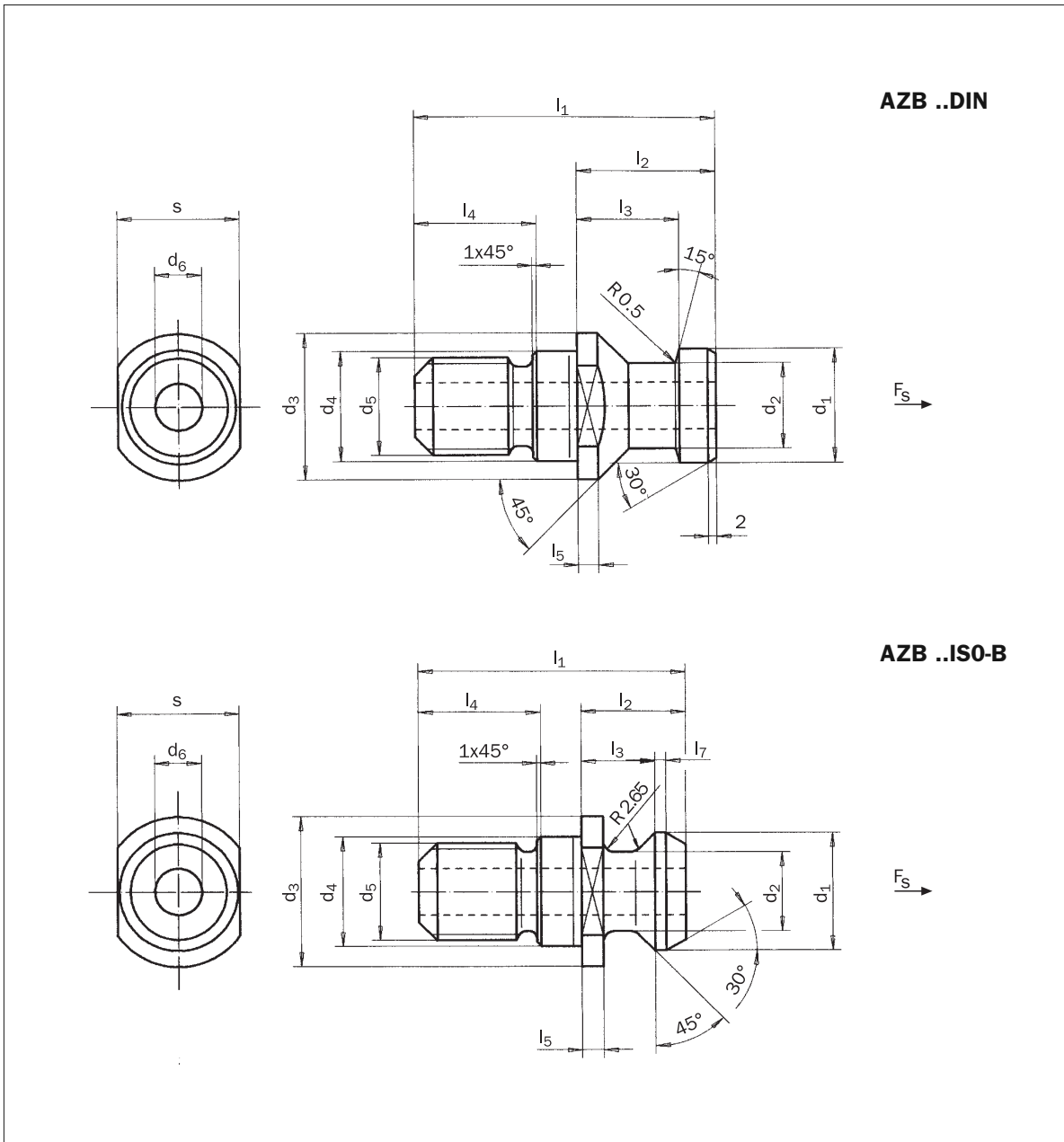
AZB 40DIN

Delivery scope

Retention knob as per data sheet

Comment

Special designs are available for machine specific applications.



Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Typ Type	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	S	F _{S max} kN
AZB 30/1 DIN	-0,1	-0,1	-0,2	g6		+0,1	44	±0,1	±0,1	15	4	14	10
AZB 40 DIN	13	9	17	13	M 12	-	54	26	20	21	4	19	18
AZB 45 DIN	19	14	23	17	M 16	7,0	65	30	23	27	5	24	25
AZB 50 DIN	23	17	30	21	M 20	9,5	74	34	25	30	5	30	35
AZB 60/1 DIN	28	21	36	25	M 24	11,5	90	40	30	37	6	46	70

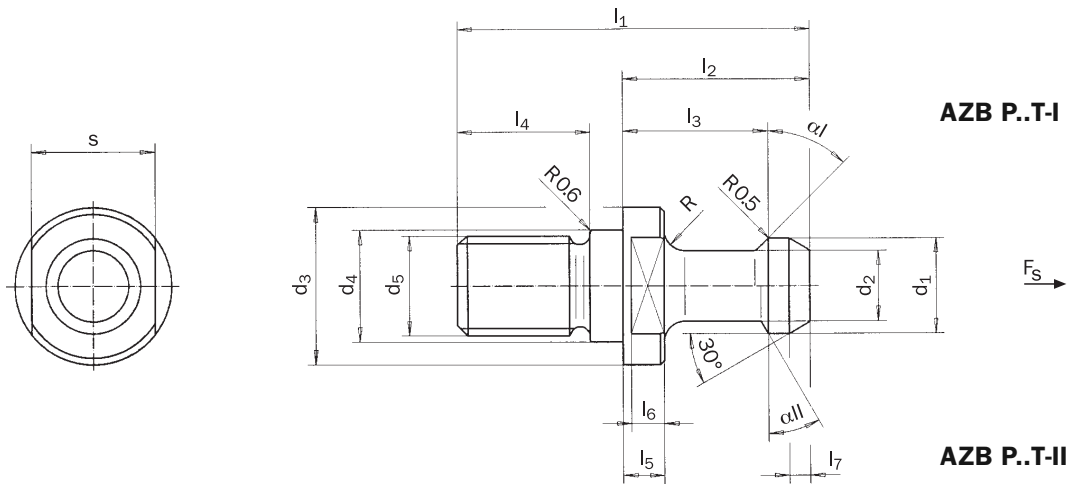
Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Typ Type	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₇	S	F _{S max} kN
	0 -0,3	0 -0,3		h6				0 -0,3	0 -0,3		0 -0,5	0 -0,5		kN
AZB 30 ISO-B	13,35	9,3	17 - 0,5	13	M 12	4,00	34,0	11,80	8,15	17,20	2,75	1,25	14 - 0,27	10
AZB 40 ISO-B	18,95	12,95	22,5 - 1	17	M 16	7,35	44,5	16,40	11,15	21,10	3,25	1,75	18 - 0,33	18
AZB 45 ISO-B	24,05	16,30	30,0 - 1	21	M 20	9,25	56,0	20,95	14,85	27,05	4,25	2,25	24 - 0,39	25
AZB 50 ISO-B	29,10	19,60	37,0 - 1	25	M 24	11,55	65,5	25,55	17,95	29,95	5,25	2,75	30 - 0,65	35
AZB 60/1 ISO-B	37,25	24,95	50,0 - 2	32	M 30	14,00	88,0	38,15	27,65	37,00	7,75	3,75	36 - 0,75	70



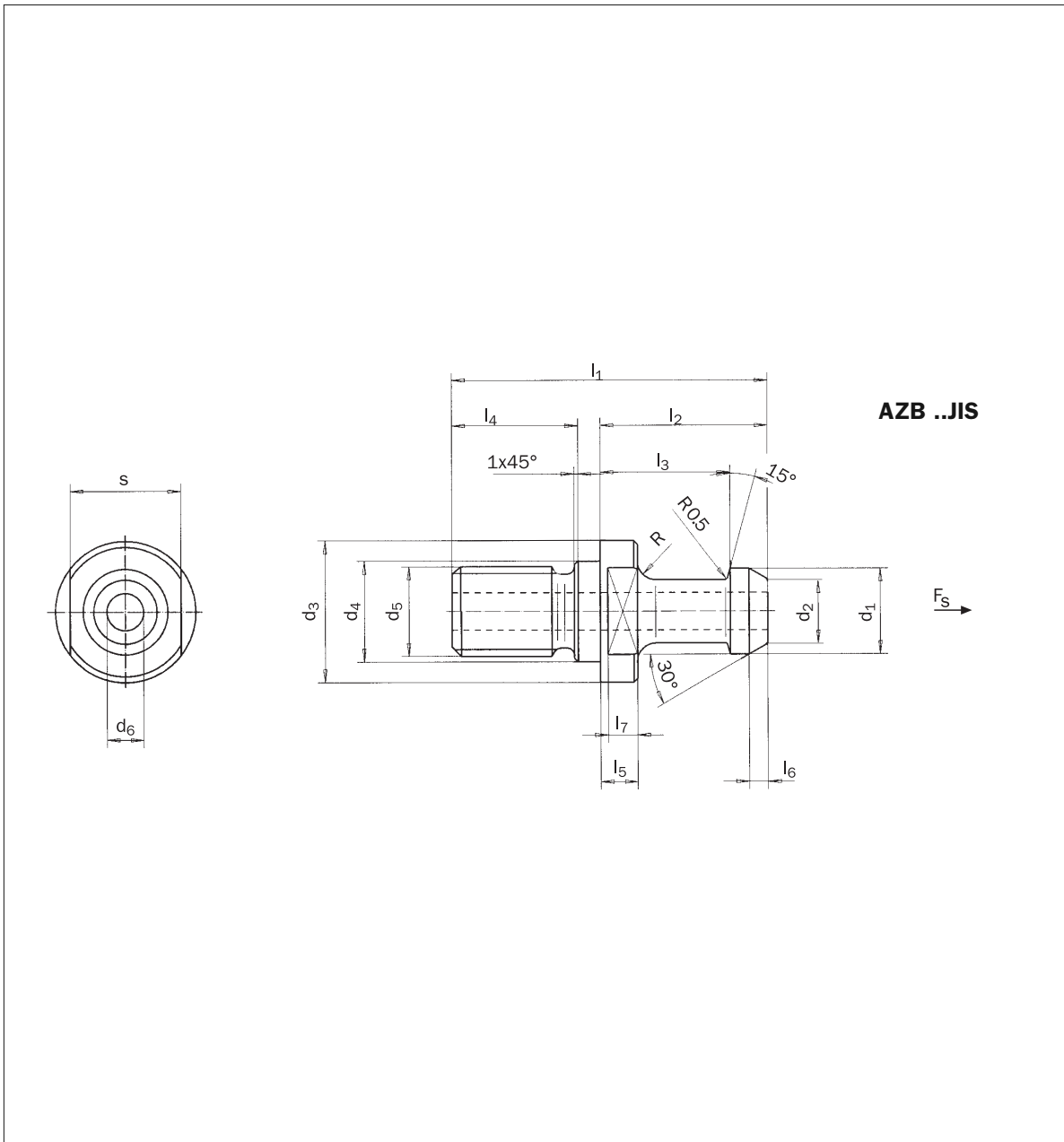
AZB

Anzugbolzen
Pull Studs



Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

Typ Type	α $\pm 15'$	d_1 - 0,1	d_2 - 0,1	d_3 - 0,2	d_4 h7	d_5	l_1	l_2 - 0,1	l_3 - 0,1	l_4	l_5 - 0,1	l_6	l_7	R	S - 0,35	$F_{S \max}$ kN
AZB P30T-I	45°	11	7,0	16,5	12,5	M 12	43	23	18,0	16	5	3,5	2,5	2	13	10
AZB P30T-II	30°	11	7,0	16,5	12,5	M 12	43	23	18,0	16	5	3,5	2,5	2	13	10
AZB P35T-I	45°	13	8,5	20,0	12,5	M 12	48	28	22,5	16	5	3,5	2,5	2	17	12
AZB P35T-II	30°	13	8,5	20,0	12,5	M 12	48	28	22,5	16	5	3,5	2,5	2	17	12
AZB P40T-I	45°	15	10,0	23,0	17,0	M 16	60	35	28,0	20	6	4,0	4,0	3	19	18
AZB P40T-II	30°	15	10,0	23,0	17,0	M 16	60	35	28,0	20	6	4,0	4,0	3	19	18
AZB P45T-I	45°	19	14,0	31,0	21,0	M 20	70	40	31,0	24	8	6,0	5,0	4	24	25
AZB P45T-II	30°	19	14,0	31,0	21,0	M 20	70	40	31,0	24	8	6,0	5,0	4	24	25
AZB P50T-I	45°	23	17,0	38,0	25,0	M 24	85	45	35,0	32	10	8,0	5,0	5	30	35
AZB P50T-II	30°	23	17,0	38,0	25,0	M 24	85	45	35,0	32	10	8,0	5,0	5	30	35
AZB P55T-I	45°	32	24,0	48,0	31,0	M 30	115	65	53,0	40	14	11,0	7,0	5	41	50
AZB P55T-II	30°	32	24,0	48,0	31,0	M 30	115	65	53,0	40	14	11,0	7,0	5	41	50
AZB P60T-I	45°	32	24,0	56,0	31,0	M 30	115	65	53,0	40	14	11,0	7,0	5	46	70
AZB P60T-II	30°	32	24,0	56,0	31,0	M 30	115	65	53,0	40	14	11,0	7,0	5	46	70



AZB ..JIS

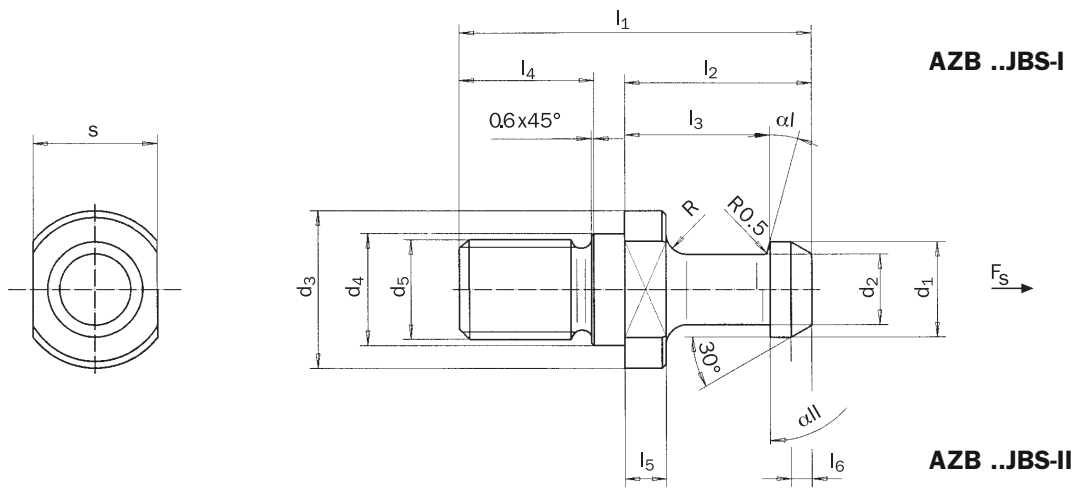
Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Type Type	d ₁ - 0,1	d ₂ - 0,1	d ₃ - 0,2	d ₄ h7	d ₅	d ₆	l ₁	l ₂ - 0,1	l ₃ - 0,1	l ₄	l ₅ - 0,1	l ₆	l ₇	R	S - 0,35	F _{S max} kN
AZB 30JIS	12	8	16,5	12,5	M 12	4,0	43	23,4	18,4	15,6	5	2	3,5	2	13	10
AZB 35JIS	15	11	20,0	12,5	M 12	5,0	44	24,0	19,0	16,0	5	2	3,5	2	17	12
AZB 40JIS	19	14	23,0	17,0	M 16	7,0	54	29,0	23,0	20,0	7	3	5,0	3	19	18
AZB 45JIS	23	17	31,0	21,0	M 20	8,5	60	30,0	23,0	24,0	7	3	5,0	4	24	25
AZB 50JIS	28	21	38,0	25,0	M 24	10,0	74	34,0	25,0	32,0	7	4	5,0	5	30	35
AZB 55JIS	36	27	48,0	31,0	M 30	12,0	98	48,0	36,0	40,0	11	5	8,0	5	41	70
AZB 60JIS	36	27	48,0	31,0	M 30	12,0	98	48,0	36,0	40,0	11	5	8,0	5	41	70



AZB

Anzugbolzen
Pull Studs

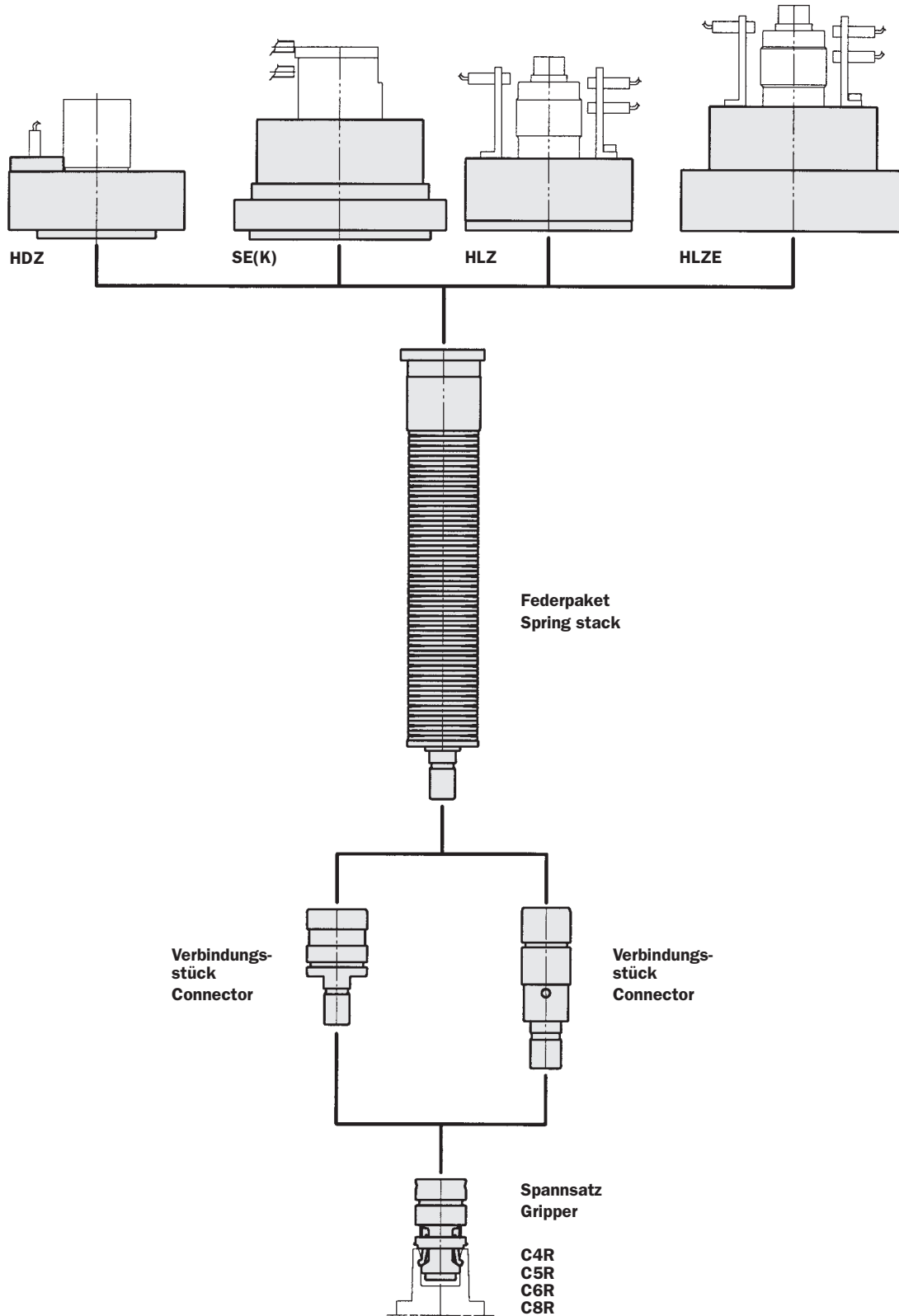


Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Typ Type	α	d_1 - 0,1	d_2 - 0,1	d_3 - 0,2	d_4 - 0,025	d_5	l_1	l_2 - 0,1	l_3 - 0,1	l_4	l_5	l_6	R	S - 0,1	$F_{S \max}$ kN
AZB 10JBS-I	15°	6,0	4	8,5	5,5	M 5	20	10,5	7,5	7,5	2,0	1,7	1,0	7	1,2
AZB 10JBS-II	0°	6,0	4	8,5	5,5	M 5	20	10,5	7,5	7,5	2,0	1,7	1,0	7	1,2
AZB 15JBS-I	15°	7,0	5	10,0	7,0	M 6	23	12,0	8,5	9,0	3,0	2,0	1,2	9	1,7
AZB 15JBS-II	0°	7,0	5	10,0	7,0	M 6	23	12,0	8,5	9,0	3,0	2,0	1,2	9	1,7
AZB 20JBS-I	15°	8,5	6	11,0	7,0	M 6	25	14,0	10,0	9,0	3,5	2,2	1,2	9	3,0
AZB 20JBS-II	0°	8,5	6	11,0	7,0	M 6	25	14,0	10,0	9,0	3,5	2,2	1,2	9	3,0
AZB 25JBS-I	15°	10,0	7	12,0	9,0	M 8	28	16,0	11,5	10,0	3,5	2,5	1,6	10	4,0
AZB 25JBS-II	0°	10,0	7	12,0	9,0	M 8	28	16,0	11,5	10,0	3,5	2,5	1,6	10	4,0

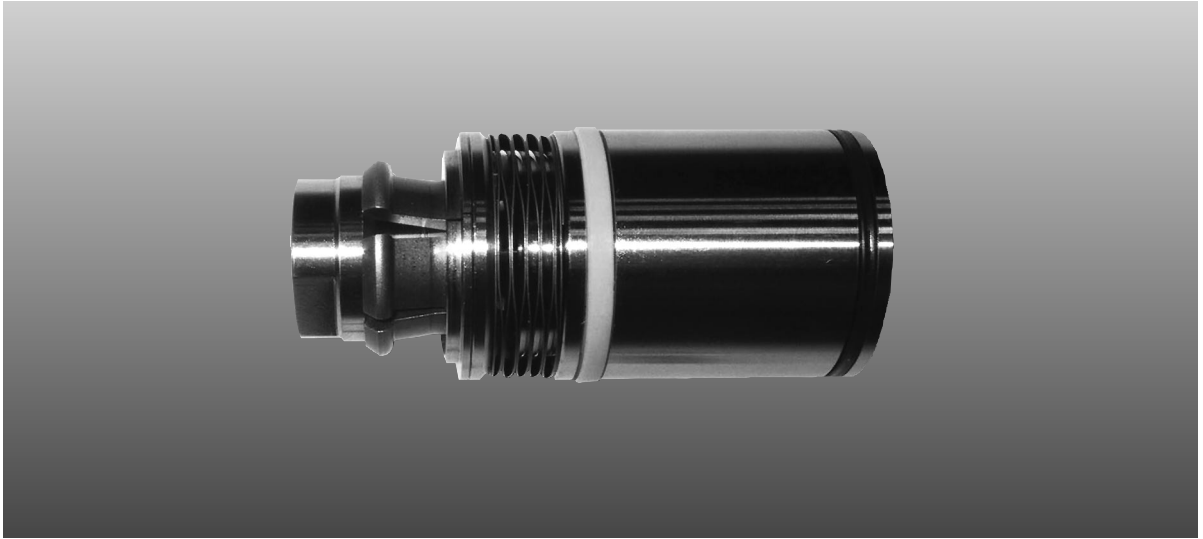


Spannsysteme Coromant Capto™
Clamping and chucking systems Coromant Capto™





**Coromant
Capto™**



**Spannsatz
Gripper**

Anwendung

Diese Spannsätze erlauben im Zusammenspiel mit schnellen Werkzeugwechslern eine deutliche Reduzierung der Span zu Span Zeiten. Als Systempartner von SANDVIC Coromant liefert BERG Spanntechnik kundenspezifische Werkzeug-spanneinrichtungen für die Capto Schnittstelle mit rastenden Spannsätzen.

Konstruktionsmerkmale

Coromant Capto™ Spannsätze weisen sechs Spannklaue auf, die von einer Ringfeder gehalten werden und beim Einwechseln und Entnehmen des Werkzeugs eine Kippbewegung ausführen. Das Capto R Spannsystem beinhaltet eine zusätzliche Rastfunktion die das Werkzeug in der Lösestellung sicher in der Spindel hält.

Kurzzeichen

F _S	kN	Spannkraft
F _B	kN	Betätigungskraft = h _S
F _H	N	Haltekraft in der Lösestellung
h _T	mm	Gesamthub
h _S	mm	Spannhub
h _A	mm	Ausstoßhub
SS		Spannstellung
LS		Lösestellung
SW	mm	Schlüsselweite
M _A	Nm	Anzugsdrehmoment

Bestellbeispiel

Capto R Spanneinheiten werden als Ausrüstung in einer kompletten Einheit mit Spannsatz, Kraftverstärkung und Federpaket angeboten.

Application

These gripper sets allow a substantial reduction in chip-to-chip times in conjunctions with fast tool changers. BERG Spanntechnik, as a system partner of SANDVIC Coromant, supplies customised tool clamping devices for the Capto interface with detenting clamping sets.

Design features

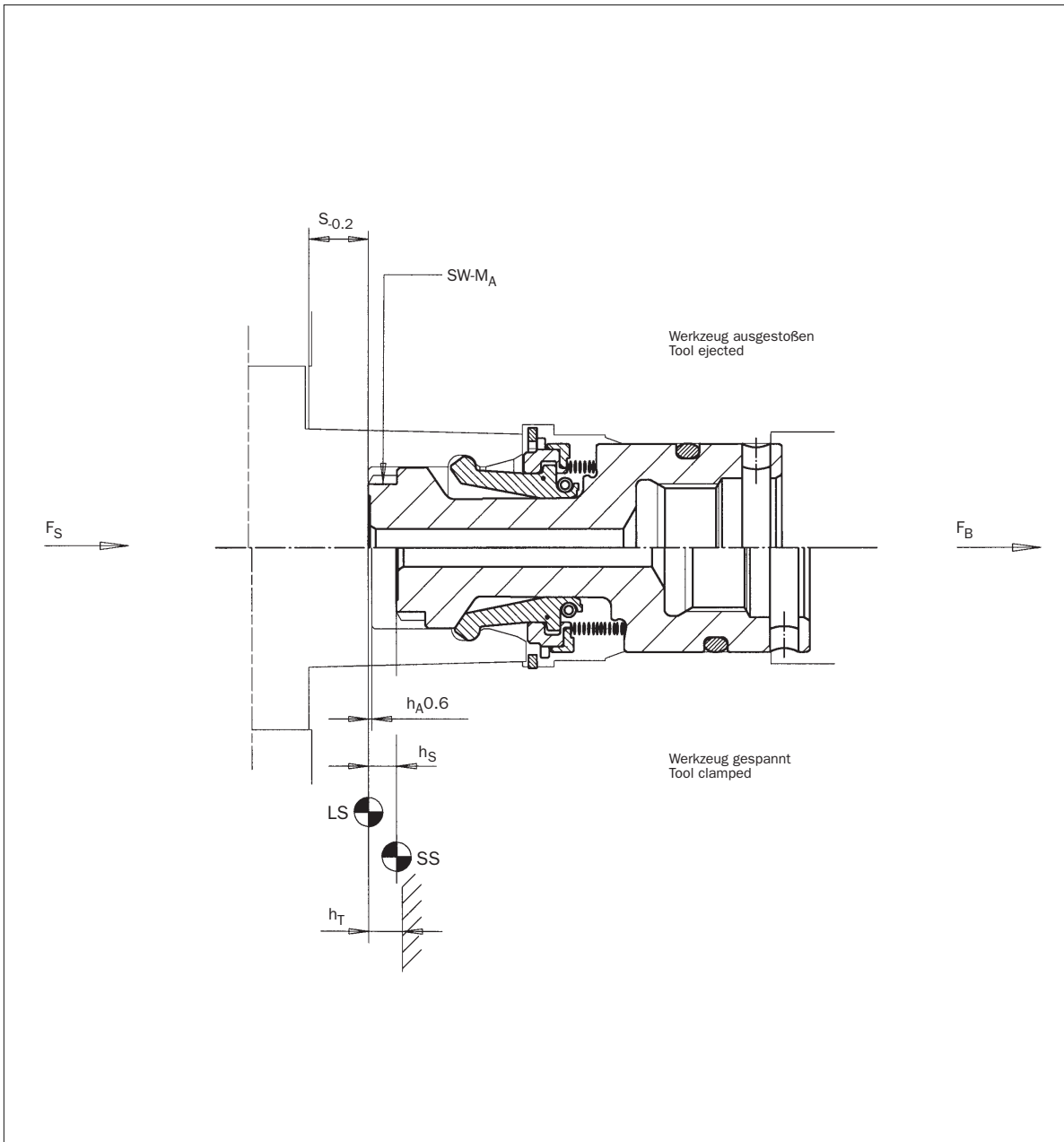
Coromant Capto™ clamping sets have 6 collets which are held by an annular spring and perform a tilting movement for changing and removing the tool. The Capto R clamping system offers an additional detent function which retains the tool securely in the spindle in the release position.

Abbreviation

F _S	kN	Clamping force
F _B	kN	Actuation force = h _S
F _H	N	Retaining force in release position
h _T	mm	Total stroke
h _S	mm	Clamping stroke
h _A	mm	Ejection stroke
SS		Clamping position
LS		Release position
SW	mm	Width across flats
M _A	Nm	Tightening torque

Ordering example

Capto R clamping units are offered as equipment in a complete unit including gripper set, power amplifier and spring stack.



Coromant Capto™

**Spannsatz
 Gripper**

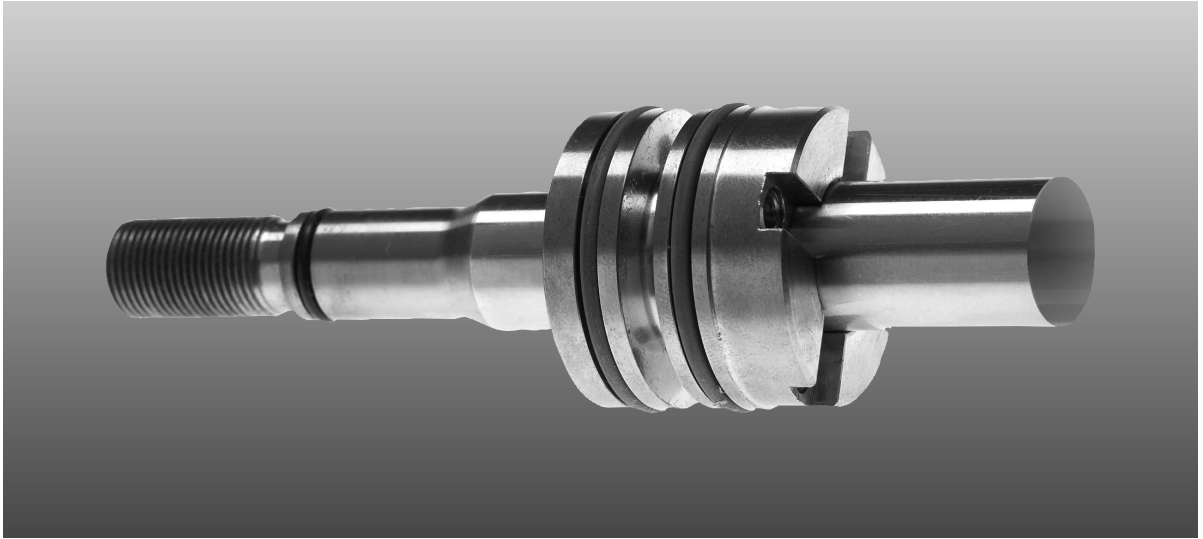
Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Typ Type	h_T	h_S	F_H N	F_S max kN
Capto C4R	3,7	3,0	120	25
Capto C5R	4,5	3,7	160	30
Capto C6R	5,7	4,6	180	40
Capto C8R	7,0	6,3	280	55

Anschlußmaße auf Anfrage.
 Adaption dimensions on request.



Medienübergabe
Medium transfer



Verbindungsstück
Zugstange –
Spannsatz
Connector
draw-bar/gripper

Anwendung

In Bearbeitungsspindeln können je nach Kundenanforderungen ein oder mehrere Medien von dem Spindelende (Betätigung und/oder Drehzuführung) zu der vorderen HSK, SSK oder Coromant Capto™ Schnittstelle übergeben werden.

Konstruktionsmerkmale

Die Trennung der konzentrischen Übergabe des KSM von der außermittigen Übergabe der Ausblas- bzw. Kontrolluft kann durch die Gestaltung des Verbindungsstückes als Steuerschieber oder mit der Sperrung des Luftkanals durch Rückschlagventile erfolgen.

Die Auswahl und Gestaltung der Medienübergabe an der Werkzeugschnittstelle ist immer in Zusammenhang mit der hinteren Medienzuführung zu betrachten und auszuwählen.

Bestellbeispiel

Verbindungsstücke werden als Spindelausrüstung in einer kompletten Einheit mit Zugstange, Federpaket und rückseitiger Betätigung in Kombination mit einem zugehörigen Spannsatz angeboten.

Application

Depending on the customer's requirements one or more media can be transmitted from the end of the spindle (actuation and/or rotary supply) to the front HSK, SSK or Coromant Capto™ interface.

Design features

The concentric transmission of the coolant can be separated from the off-centre transmission of the bleeding or control air by using the connector designed as a control slide valve or by closing the air channel by way of non-return valves.

The selection and design of the medium transfer to the tool interface should always be considered in conjunction with the rear medium supply.

Ordering example

Connectors are offered as spindle equipment in a complete unit including draw-bar, spring stack and rear actuation in combination with an attendant gripper set.

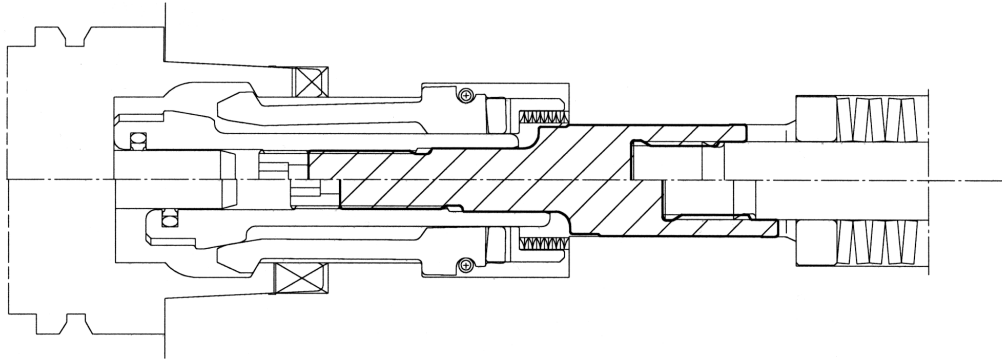


Medienübergabe
 Verbindungsstück Zugstange – Spannsatz

Medium transfer
 connector draw-bar/gripper

Verbindungsstück
 ohne Übergabe

Connector
 without transfer

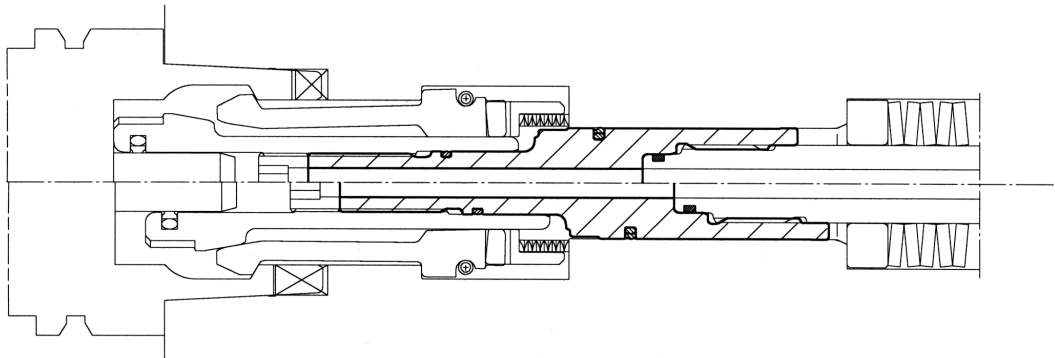


Konstruktionsmerkmale
 Massives Verbindungsstück

Design features
 Solid connector

Verbindungsstück
 konzentrische Übergabe

Connector
 concentric transfer (at rotational speed)

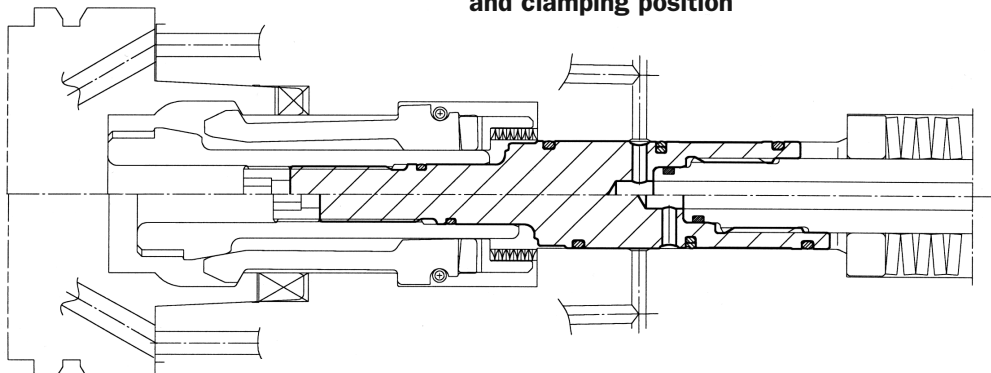


Konstruktionsmerkmale
 Hohles Verbindungsstück,
 Abdichtung zum Spannsatz und zum Federpaket

Design features
 Hollow connector,
 with seal to spring stack

Verbindungsstück
 Außermittige Übergabe in Ausstoß
 und Spannstellung

Connector
 Off-centre transmission in ejection
 and clamping position



Konstruktionsmerkmale
 Hohles Verbindungsstück mit seitlichen Öffnungen,
 Abdichtung zum Spannsatz und zum Federpaket

Design features
 Hollow connector with lateral opening,
 and seal to spring stack and gripper set

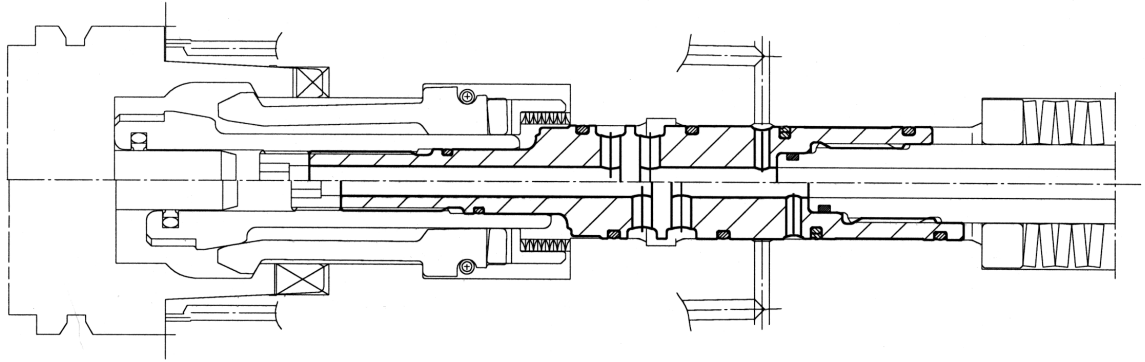


Medienübergabe
 Verbindungsstück Zugstange – Spannsatz

Medium transfer
 connector draw-bar/gripper

Verbindungsstück
 Konzentrische Übergabe KSM,
 Außermittige Übergabe Luft
 in Ausstoßstellung

Connector
 Concentric transmission of coolant
 Off-centre transmission of air
 in ejection position



Konstruktionsmerkmale

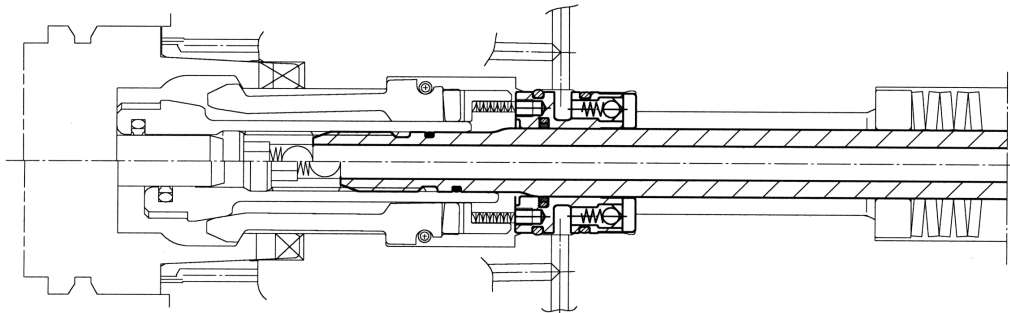
Hohles Verbindungsstück mit mehreren seitlichen Öffnungen und Steuerrande sowie Abdichtung zum Spannsatz und zum Federpaket

Design features

Hollow connector with several lateral opening and control edge, as well as seal to spring stack and gripper set

Verbindungsstück
 Konzentrische Übergabe KSM,
 Seperate außermittige Übergabe Luft

Connector
 Concentric transmission of coolant
 Seperate off-centre transmission of air

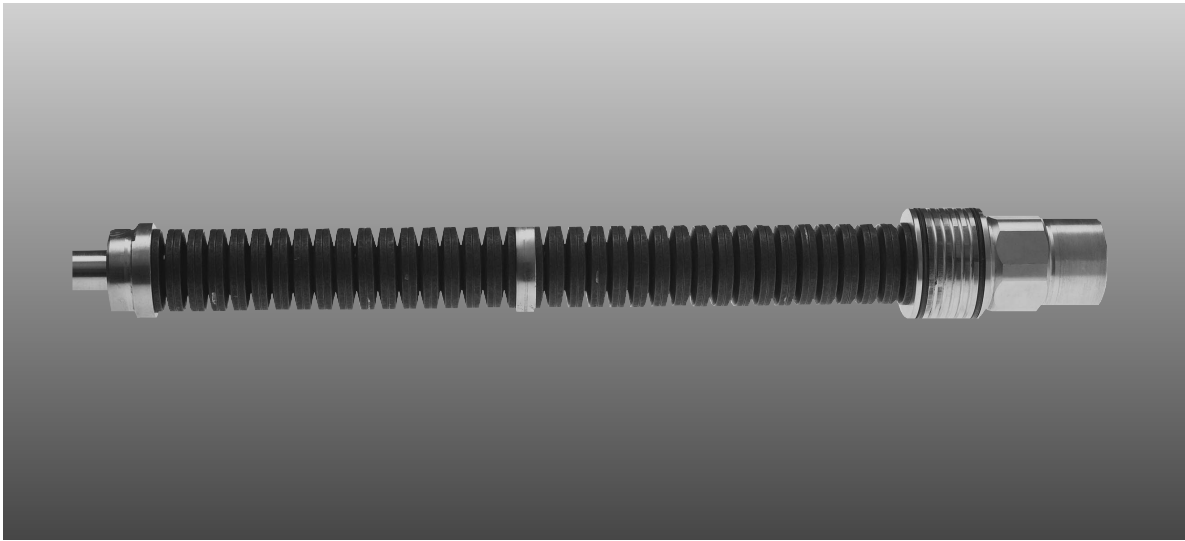


Konstruktionsmerkmale

Verbindungsstück mit Luftkanälen vom Federpaket zu den Ausblasbohrungen.
 Ausführung mit Rückschlagventil sowie Abdichtung zum Spannsatz und zum Federpaket

Design features

Connector with air ducts from spring package to the blow-out holes.
 Design with non-return valves, as well as seal to spring stack and gripper set



**FEDERPAKETE
SPRING STACKS**

Anwendung

Mit Federpaketen wird in Bearbeitungsspindeln die Betätigungs-kraft für das Spannmittel mechanisch erzeugt.

Konstruktionsmerkmale

BERG Spanntechnik verwendet für das Federpaket für diesen Anwendungsfall entwickelte Spezialfedern mit sehr hoher Energiedichte. Diese machen kompakte Federpakete und damit kurze Spindellängen möglich.

Mit der verwendeten Einfachschichtung wird eine optimale Kraftkonstanz ohne die schmierungsabhängige Mantelreibung wie bei Mehrfachsichtungen erreicht. Die Spezialfedern werden mit stark eingeschränktem Spiel zur Zugstange gefertigt, was zu stabiler, sehr guter Wuchtgüte des Spannsystems führt. Auch die von Schraubentellerfedern bekannten Probleme mit Drehmomenten während des Federhubes treten hier nicht auf.

BERG Federpakete sind dauerhaft ausgelegt.

Kurzzeichen

L_1	mm	Netto – Federlänge im Spannungspunkt
D_a	mm	Außendurchmesser des Federpakets
D_i	mm	Innendurchmesser des Federpakets

Bestellbeispiel

Federpakete werden als Spindelausrüstung in einer kompletten Einheit mit Zugstange, Verbindungsstück und Betätigung in Kombination mit einem zugehörigen Spannsatz angeboten.

Anmerkung

Neben den tabellarisch aufgeführten Federpaketen für die Spannsatz-Standardgrößen liefert BERG für jeden Sonderspannsatz und Anwendungsfall das zugehörige Federpaket.

Application

Spring stacks are used in machining spindles for mechanically generating the acutation force for the clamping means.

Design features

BERG Spanntechnik uses special disc springs developed for this spring stacks application and having a very high energy density. This permits compact spring packages and short spindle lengths. The single spring arrangement used makes it possible to achieve optimum power constancy without the lubrication-dependent jacket friction of multiple arrangements. The special springs are manufactured with substantially limited play to the draw-bar which leads to a very stable and well-balanced quality of the clamping system. The familiar problems associated with screw plate springs with torques during the spring stroke do not occur with these spring packages. BERG spring packages are designed to be fatigue resistant.

Kurzzeichen

L_1	mm	Net spring length in clamping point
D_a	mm	Outside diameter of spring stack
D_i	mm	Inside diameter of spring stack

Ordering exemple

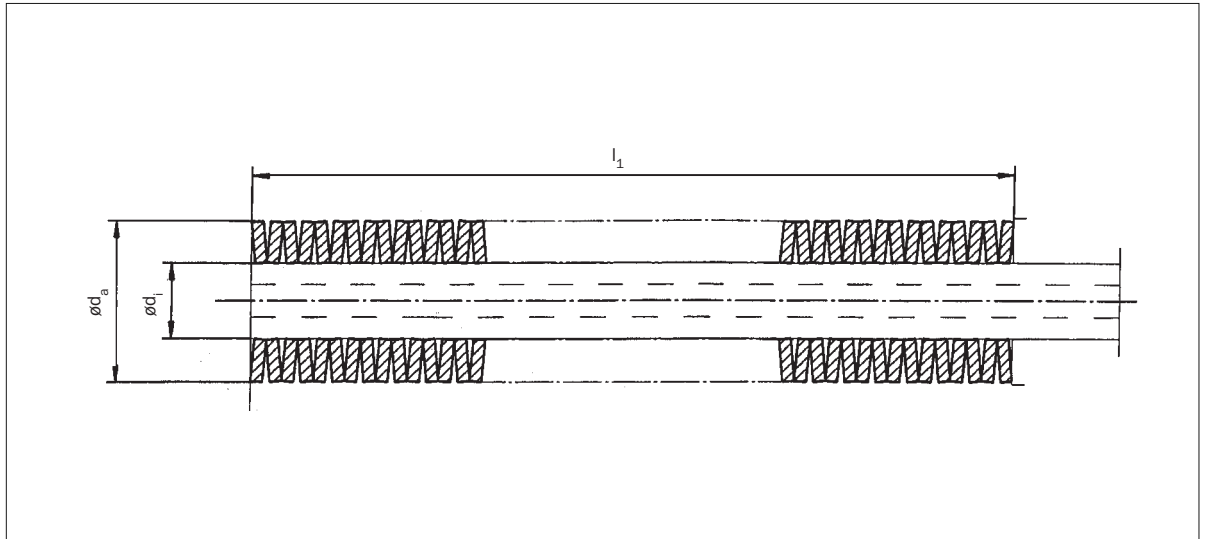
Spring stacks are offered as spindle equipment in a complete unit including draw-bar, connector and actuation in combination with an attendant gripper set.

Comment

In addition to the spring stacks listed in the table for the gripper set standard sizes, BERG supplies the attendant spring stacks for any special gripper set and application.



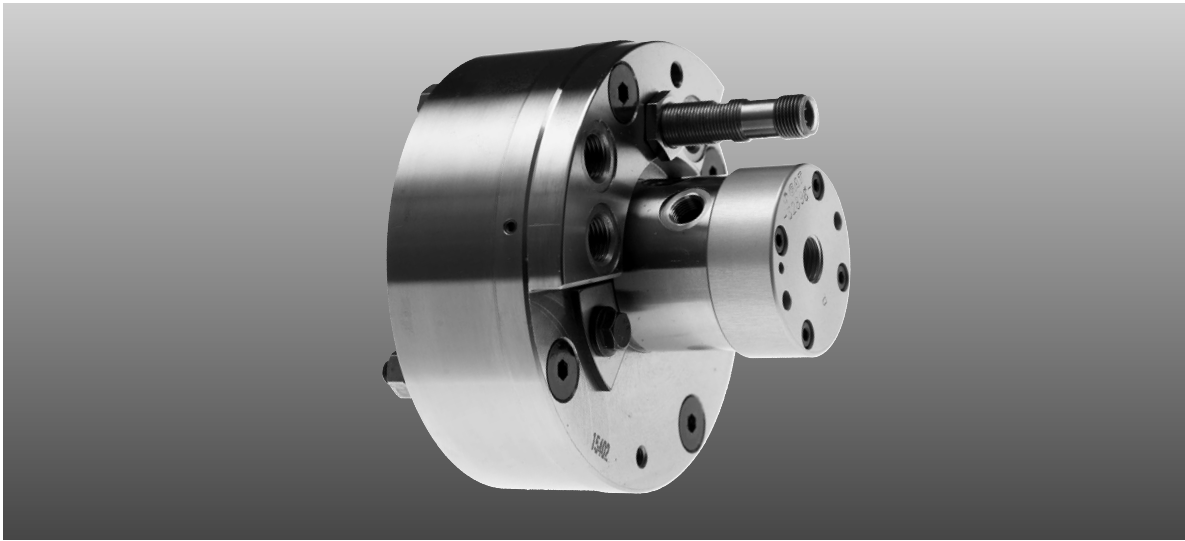
**FEDERPAKETE
SPRING STACKS**



**Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data**

Typ Type	d_a	d_i	l_1
SK 30	20,0	14,0	177,0
SK 40	32,2	16,0	276,0
SK 50	50,0	22,0	315,0
SK 60*			
HSH 19	28,0	12,0	405,0
HSH 24	28,2	12,0	94,5
HSH 30	34,0	16,0	107,0
HSH 38	32,2	16,0	193,0
HSH 48	40,0	18,0	225,0
HSH 60*			
HSH 75*			
HSH 95*			
HK/HKR 24	28,0	12,0	76,0
HK/HKR 30	28,0	12,0	80,5
HK/HKR 38	28,0	12,0	127,0
HK/HKR 48	34,0	16,0	159,0
HK/HKR 60	34,0	16,0	242,0
HK/HKR 75	42,0	18,0	292,0
Capto C4R*			
Capto C5R*			
Capto C6R*			
Capto C8R*			

*In Verbindung mit Kraftverstärkungsgetriebe auf Anfrage
*On request in conjunction with force intensifier



HDZ

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

Anwendung

HDZ-Hydraulikzylinder sind im Zusammenhang mit federbetätigten Werkzeugspanneinrichtungen zum Lösen und Ausstoßen der Werkzeuge bestimmt und für den stationären Anbau vorgesehen.

Konstruktionsmerkmale

Der äußerst kompakte doppelt wirkende Hydraulikzylinder weist einen Hohlkolben auf, der nach Überbrückung des Spaltes, der zwischen drehender Spindel und dem stationären Zylinderkörper gegeben ist, auf die Zugstange oder das Zugrohr trifft, das damit verbundene Federelement zusammendrückt und den Werkzeugschaft ausstößt. Zum Spannen des Werkzeuges fährt der Kolben mit Hydraulikdruck in seine Ruhelage zurück.

Der Hohlkolben ist für die Aufnahme einer Kühlschmiermitteldreh-einführung ausgelegt.

Eine Positionskontrolleinrichtung ist auf Wunsch lieferbar.

Kurzzeichen

F_{Dmax}	kN	Druckkraft
P_{Dmax}	bar	Lösedruck
e	mm	Kolbenhub

D	Hydraulikanschluß Druck
EN	Entlüftung

WK	Positionskontrolleinrichtung (Option)
----	--

S_1	Sensor 'Spannposition'
S_2	Sensor 'Ausstoßposition'

KSM	Kühlschmiermitteldreh-einführung (Option)
-----	--

Bestellbeispiel

HLZ 95-7.5

Lieferumfang

Hydraulikzylinder nach Datenblatt

Anmerkung

Sofern kein Hydraulikaggregat zur Verfügung steht, ist der Hydraulikzylinder HDZ mit dem Druckübersetzer HDT zu betreiben.

Application

HDZ hydraulic cylinders, in conjunction with spring actuated tool clamping and chucking devices, are intended for release and ejection of steep taper tooling and for stationary mounting.

Design features

The extremely compact dual work hydraulic cylinder features a hollow piston which, after spanning the gap between the rotating spindle and stationary cylinder body, hits the draw bar or draw tube which compresses the spring elements connected to it and ejects the tool. During clamping the piston returns to its home position, by hydraulic pressure.

The hollow piston is designed for accommodating a rotary coolant lead-in.

A position control device is available on request.

Abbreviation

F_{Dmax}	kN	Pressure force
P_{Dmax}	bar	Release pressure
e	mm	Piston stroke

D	Hydraulic connection pressure
EN	Venting

WK	Position control device (option)
----	-------------------------------------

S_1	Sensor 'Clamping position'
S_2	Sensor 'Ejection position'

KSM	Rotary coolant lead-in (option)
-----	------------------------------------

Ordering example

HLZ 95-7.5

Delivery scope

Hydraulic cylinder as per data sheet

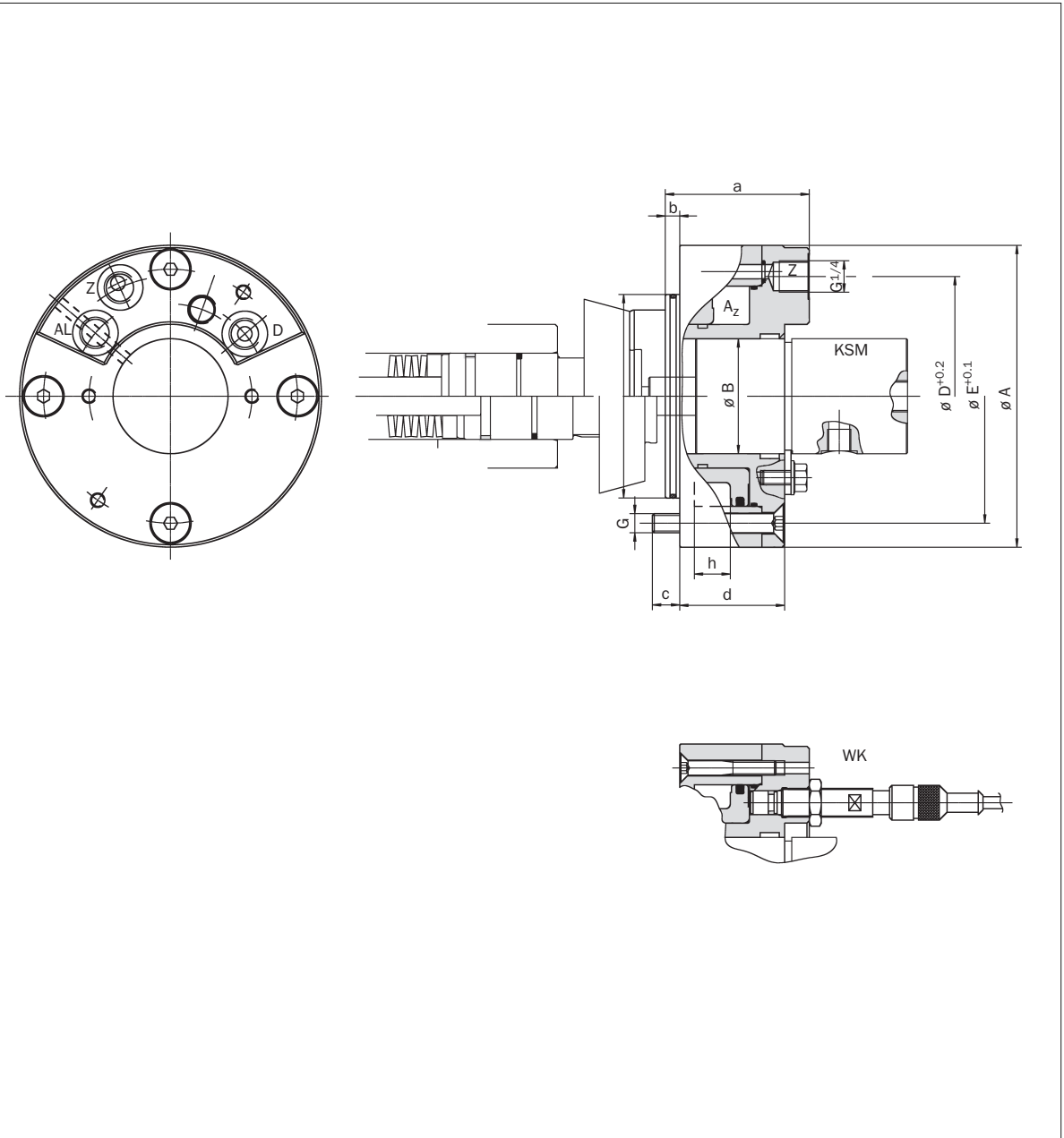
Comment

If no hydraulic unit is available, the hydraulic cylinder HDZ can be operated by the pressure intensifier HDT.



HDZ

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

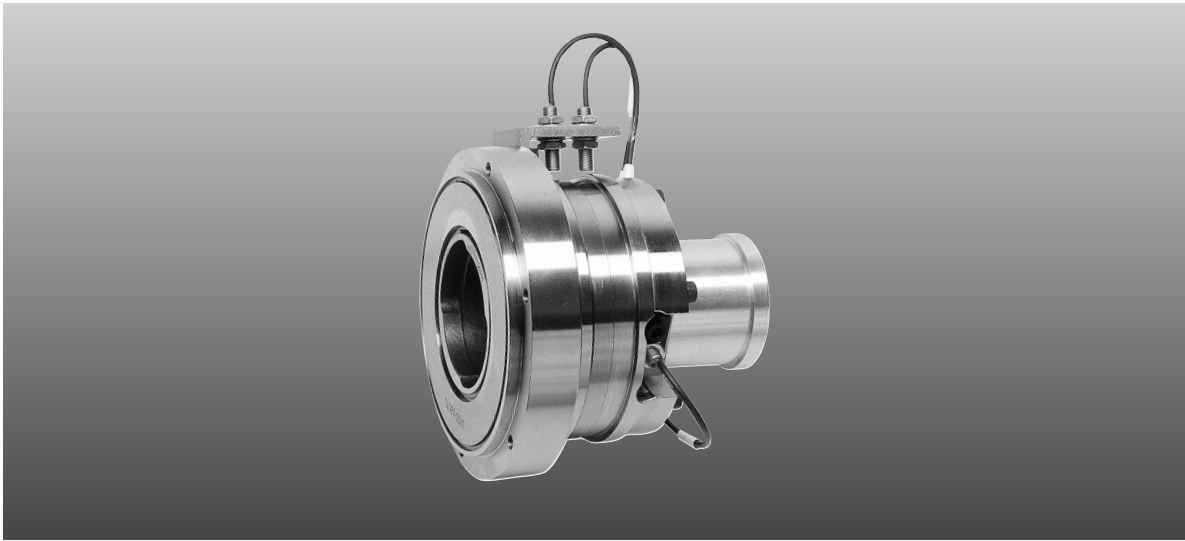


Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Typ Type	A	B	C	D	E	G	a	b	c	η_{m1}	d	h	F_D kN	P_D bar	P_{max} bar
HDZ 38-15	126	48	85	100	106	M 6 (4 x 90°)	60,1	6	11,4	25000	43,8	15	45	120	120
HDZ 50-20	134	48	85	108	114	M 6 (4 x 90°)	65,1	6	11,4	25000	43,8	20	60	120	120

Zuordnung Spannsatzgrößen
Arrangement to gripper sizes

Typ Type	SSK	HSS	HK/HKR	HSH	CAPTO
HDZ 38-15	30 – 40	30 – 75	30 – 75	19 – 48	C4 – C5
HDZ 50-20	50		30 – 75	60	C6 – C8



SE
SEK

Multi-Energieversorgung
Multi-Energy Supply

Anwendung

Die stationären Multi-Energieversorgungseinheiten SEK und SE sind zum hydraulischen Lösen von Spannsätzen und Ausstoßen der Werkzeuge bestimmt, wenn das Spannen durch Federelemente erfolgt.

Die Bauart SEK ist für die zentrale Kühlschmiermittelführung und die Version SE bei Trockenbearbeitung vorgesehen.

Beide Varianten erlauben während des Spindelstillstands die Druckluftzufuhr zum Ausblasen des Spindelkegels.

Konstruktionsmerkmale

Die SEK- Baugruppe besteht hauptsächlich aus einem Hydraulikzylinder, der sich beim Ausstoßen der Werkzeuge schwimmend an das Spindelende anlegt, so daß die Ausstoßkraft die Spindellagerung nicht belastet. Für die Axialkräfte stehen reichlich dimensionierte, bajonettförmige Kontaktflächen zur Verfügung.

Die Bauform ist äußerst kurz und kompakt und begünstigt das Schwingungsverhalten des gesamten Werkzeugspannsystems.

Das Spindelende ist entsprechend den Standardbauteilen auszuführen. In bestimmten Fällen sind Modifikationen möglich. Unterstützt durch die kinetische Energie der Federspannelemente stellen äußerst kräftige Druckfedern den Lösezylinder zur Spindelfreigabe in kürzester Zeit zurück.

Die Kühlschmiermitteldreieinführung ist für hohe Drücke und Drehzahlen sowie für Trockenlauf ausgelegt. Bevor sich das integrierte Rückschlagventil öffnet, bewirkt es das Anlegen der Gleitringe.

Die Übergabe der Druckluft erfolgt durch separate Kanäle des Lösezylinders in den spindelseitigen Zugrohradapter.

Ein integrierter Näherungsschalter dient zum Kontrollieren der Spannposition. Zum Überwachen der Ausstoßposition und der Position 'Spindel frei', steht eine entsprechende Einrichtung als Zubehör zur Verfügung.

Federspannelemente sind als spindelspezifische, separate Baugruppe zu beziehen.

Application

The stationary multi-energy supply units SEK and SE are intended for the hydraulic release of gripper and ejection of the tooling, when clamping takes place by means of spring elements.

The SEK version is designed for central cooling lubricant supply, and the SE version for dry machining.

Both versions permit the supply of compressed air, to blow out the spindle cone while the spindle is standing still.

Design features

The SEK sub-assembly consists primarily of one hydraulic cylinder, which makes floating contact with the spindle end when the tooling is ejected, so that spindle bearings are not subjected to stress by the ejection force. Generously dimensioned, bayonet-shaped contact surfaces have been provided for the axial forces.

The design is extremely short and compact, favouring the resilience behaviour of the entire tool clamping system.

The spindle end must be designed according to the standard components. In certain cases, modifications are possible. Supported by the kinetic energy of the spring clamping elements, extremely strong spring clamping elements quickly reset the release cylinder for spindle release.

The rotary coolant union is designed for high pressures and rotational speeds, as well as for dry machining. Prior to opening, the integrated check valve positions the glide rings.

The compressed air is transferred through separate channels of the release cylinder, in the draw-tube adapter on the spindle side.

An integrated proximity switch serves as clamping position control. An appropriate device is provided as an accessory to monitor the ejection position and the 'spindle clear' position.

Spring clamping elements may be obtained as spindle specific, separate sub-assembly.



Kurzzeichen

P_D	bar	Lösedruck bei $n = 0$
A_K	cm^2	Kolbenfläche
P_{AL}	bar	Druck Ausblasluft bei $n = 0$
P_K	bar	Kühlschmiermitteldruck
n	min^{-1}	Spindeldrehzahl
D		Hydraulikanschluß Druck
KL		Anschluß Kühlschmiermittel
LK		Kühlschmiermittelleck
AL		Anschluß Druckluft
LA		Austritt Druckluft
$S1$		Sensor 'Gespannt'
$S2$		Sensor 'Ausstoßposition'
$S3$		Sensor 'Spindel frei'

Bestellbeispiel

SEK 2

Lieferumfang

Multi-Energieversorgungseinheit nach Datenblatt, einschließlich Sensor S1.

Zubehör

Hubkontrolleinrichtung mit Sensor S2 und S3

Zusatzbaugruppe

Spindel spezifisches Federspannelement, einschließlich Zugrohr oder Zugstange

Anmerkung

Für das Abstimmen der Ausstoßposition ist die Zugrohr- oder Zugstangenlänge mit einem Aufmaß zu versehen.

Abbreviation

P_D	bar	Release pressure at $n = 0$
A_K	cm^2	Piston area
P_{AL}	bar	Pressure, blow-out air at $n = 0$
P_K	bar	Cooling lubricant pressure
n	min^{-1}	Spindle rotational speed
D		Hydraulic connection, pressure
KL		Connection, cooling lubricant
LK		Cooling lubricant drain
AL		Connection, compressed air
LA		Outlet, compressed air
$S1$		Sensor 'clamped'
$S2$		Sensor 'ejection position'
$S3$		Sensor 'spindle clear'

Order example

SEK 2

Delivery scope

Multi-energy supply unit according to data sheet, including sensor S1.

Accessories

Stroke control device with sensor S2 and S3

Additional sub-assembly

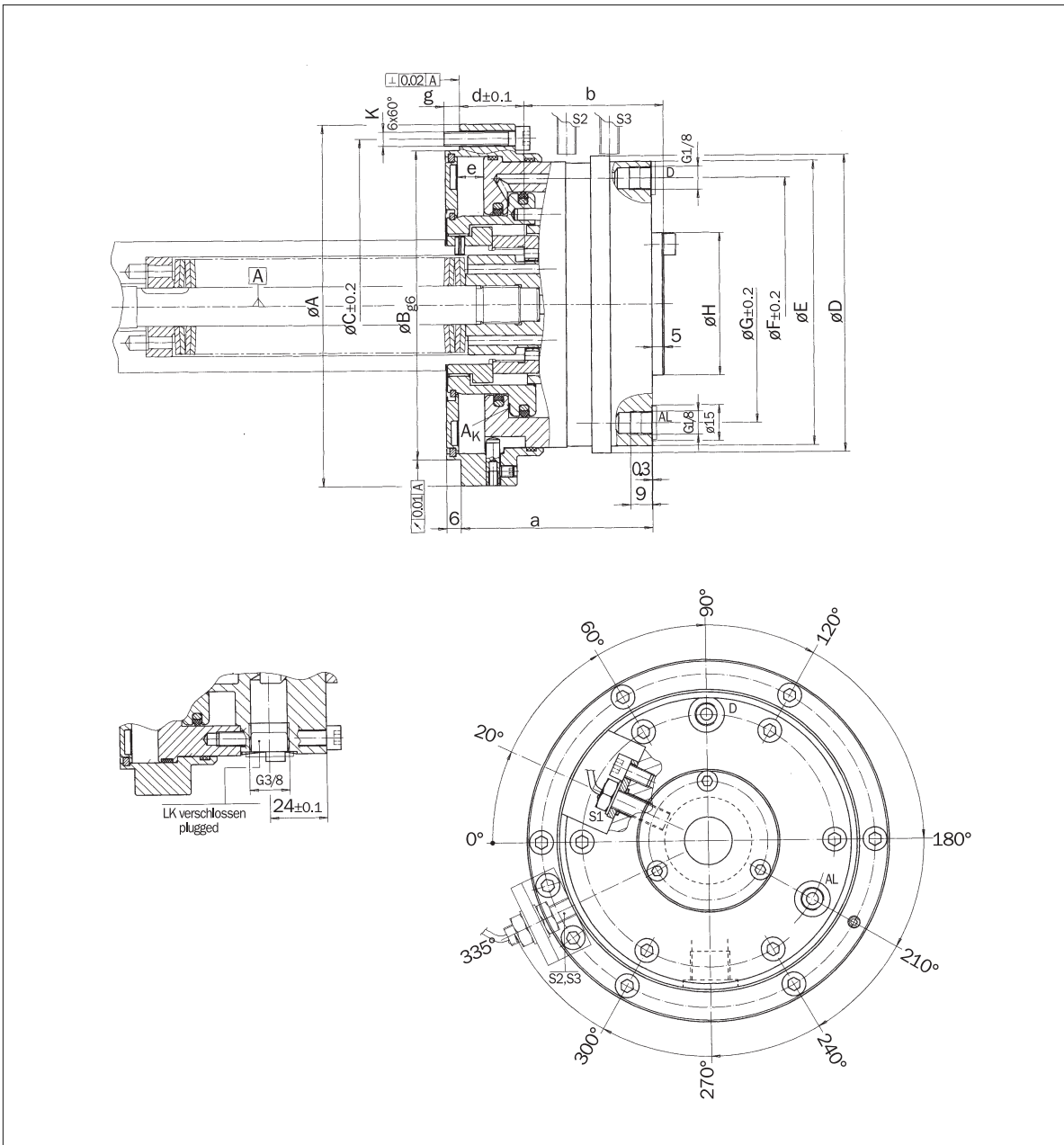
Spindle specific spring clamping element, including draw-tube or draw-bar

Comment

The draw-tube or draw-bar length must have an overmeasure for adaption to the ejection position.



SE



**Multi-Energieversorgung
Multi-Energy
Supply**

Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

Typ Type	A	B	C	D	E	F	G	H	K 6 x 60°	a _{max}	a _{min}	b _{max}	b _{min}	d	e	g	p _D max bar	A _K cm ²	p _{AL} max bar
SE2	152	130	140	125	120	106	100	60	M 6	80,5	70,5	58,5	48,5	27,0	11,0	6,5	70	29,3	6
SE3	182	160	170	147	143	129	125	60	M 6	94,8	83,0	61,0	49,5	38,5	12,3	9,8	170	60,3	6

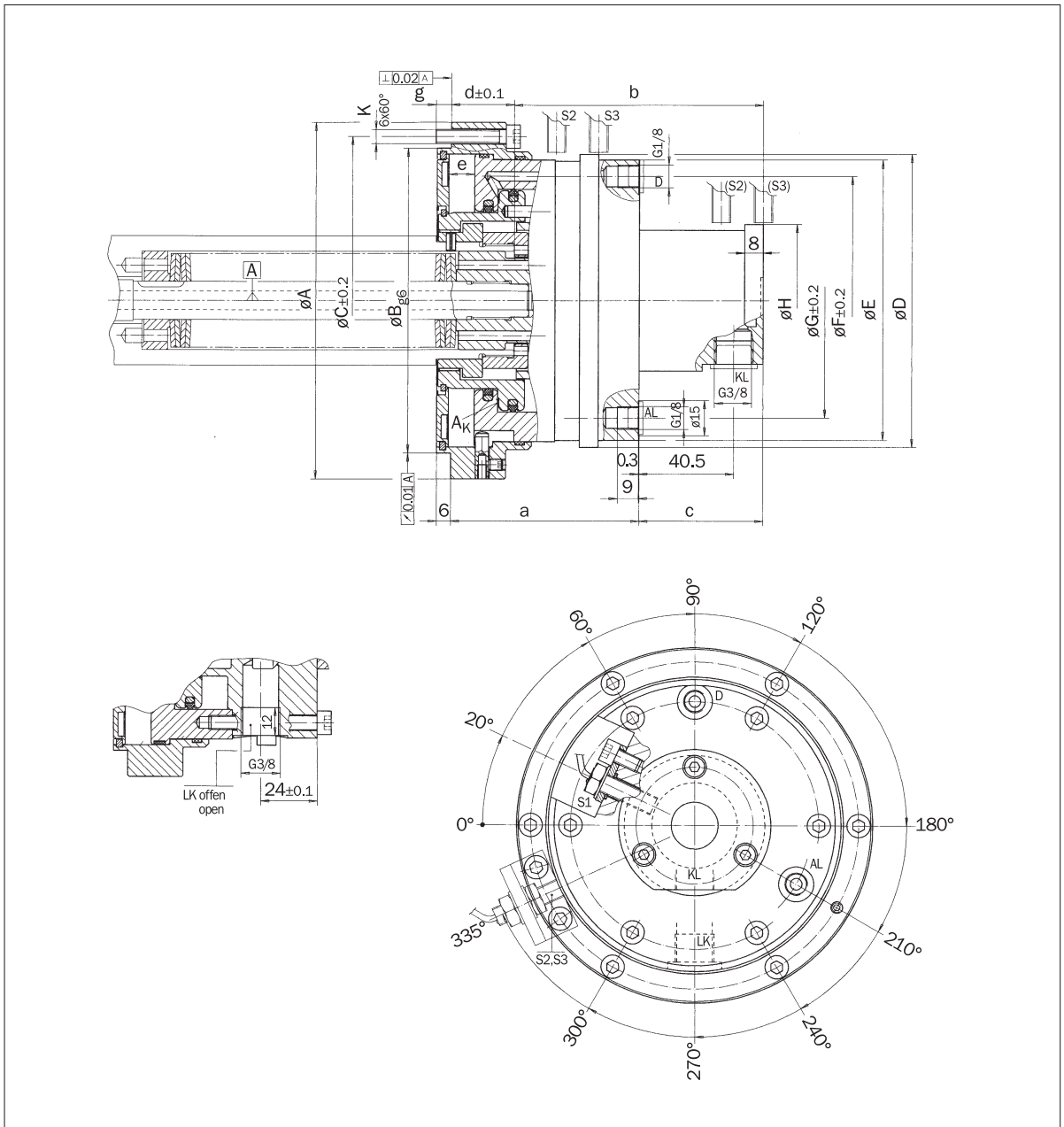
Zuordnung Spannsatzgrößen Arrangement to gripper sizes

Typ Type	SSK...	HK/HKR	HSB	CAPTO
SE2	30 – 40	30 – 60	19 – 48	C4
SE3	50	75	60	C5, C6, C8



SEK

Multi-Energieversorgung
Multi-Energy Supply

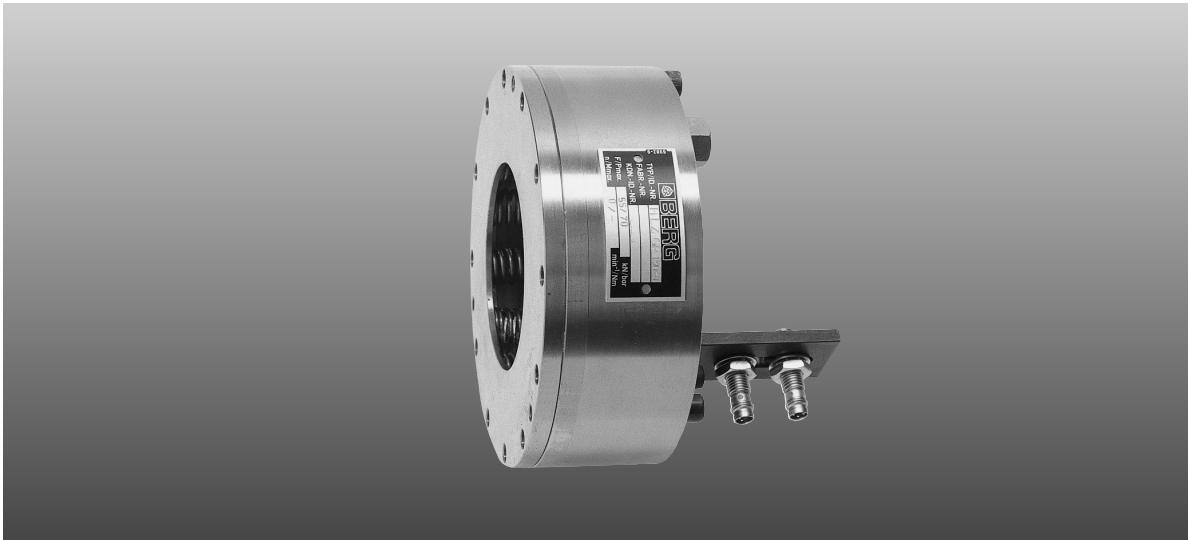


Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

Typ Type	A	B	C	D	E	F	G	H	K 6 x 60°	a _{max}	a _{min}	b _{max}	b _{min}	c	d	e	g	p _D max bar	A _K cm ²	p _{AL} max bar	p _K max bar	n _{max} min ⁻¹
SEK2	152	130	140	125	120	106	100	65	M 6	80,5	70,5	106,5	96,5	53	27,0	11	6,5	70	29,3	6	70	25000
SEK3	182	160	170	147	143	129	125	65	M 6	94,8	83,0	109,0	97,5	53	38,5	12,3	9,8	170	47,0	6	70	25000

Zuordnung Spannsatzgrößen Arrangement to gripper sizes

Typ Type	SSK...	HK/HKR	HSB	CAPTO
SEK2	30 – 40	30 – 60	19 – 48	C4
SEK3	50	75	60	C5, C6, C8



HLZ

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

Anwendung

HLZ-Hydraulikzylinder sind im Zusammenhang mit federbetätigten Werkzeugspanneinrichtungen zum Lösen und Ausstoßen der Steilkegelwerkzeuge bestimmt und für den stationären Anbau vorgesehen.

Konstruktionsmerkmale

Der äußerst kompakte Hydraulikzylinder weist einen Hohlkolben auf, der nach Überbrückung des Spaltes, der zwischen drehender Spindel und dem stationären Zylinderkörper gegeben ist, auf die Zugstange oder das Zugrohr trifft, das damit verbundene Federelement zusammendrückt und den Werkzeugschaft ausstößt. Mit dem Spannen kehrt der Kolben in seine Ruhelage zurück, wobei kräftige Druckfedern für den Festanschlag und damit für den definierten Spalt sorgen.

Der Hohlkolben ist für die Aufnahme einer Kühlschmiermitteldrehführung ausgelegt.

Eine Positionskontrolleinrichtung ist auf Wunsch lieferbar.

Kurzzeichen

F_{Dmax}	kN	Druckkraft
P_{Dmax}	bar	Lösedruck
e	mm	Kolbenhub

D	Hydraulikanschluß Druck
EN	Entlüftung

WK	Positionskontrolleinrichtung (Option)
----	---------------------------------------

S_1	Sensor 'Spannposition'
S_2	Sensor 'Ausstoßposition'

KSM	Kühlschmiermitteldrehführung (Option)
-----	---------------------------------------

Bestellbeispiel

HLZ 95-7.5

Lieferumfang

Hydraulikzylinder nach Datenblatt

Anmerkung

Sofern kein Hydraulikaggregat zur Verfügung steht, ist der Hydraulikzylinder HLZ mit dem Druckübersetzer HDT zu betreiben.

Application

HLZ hydraulic cylinders, in conjunction with spring actuated tool clamping and chucking devices, are intended for release and ejection of steep taper tooling and for stationary mounting.

Design features

The extremely compact hydraulic cylinder features a hollow piston which, after spanning the gap between the rotating spindle and stationary cylinder body, hits the draw bar or draw tube which compresses the spring elements connected to it and ejects the tool. During clamping the piston returns to its home position, whereby strong pressure springs provide the fixed stop and, thus, the defined gap.

The hollow piston is designed for accommodating a rotary coolant lead-in.

A position control device is available on request.

Abbreviation

F_{Dmax}	kN	Pressure force
P_{Dmax}	bar	Release pressure
e	mm	Piston stroke

D	Hydraulic connection pressure
EN	Venting

WK	Position control device (option)
----	----------------------------------

S_1	Sensor 'Clamping position'
S_2	Sensor 'Ejection position'

KSM	Rotary coolant lead-in (option)
-----	---------------------------------

Ordering example

HLZ 95-7.5

Delivery scope

Hydraulic cylinder as per data sheet

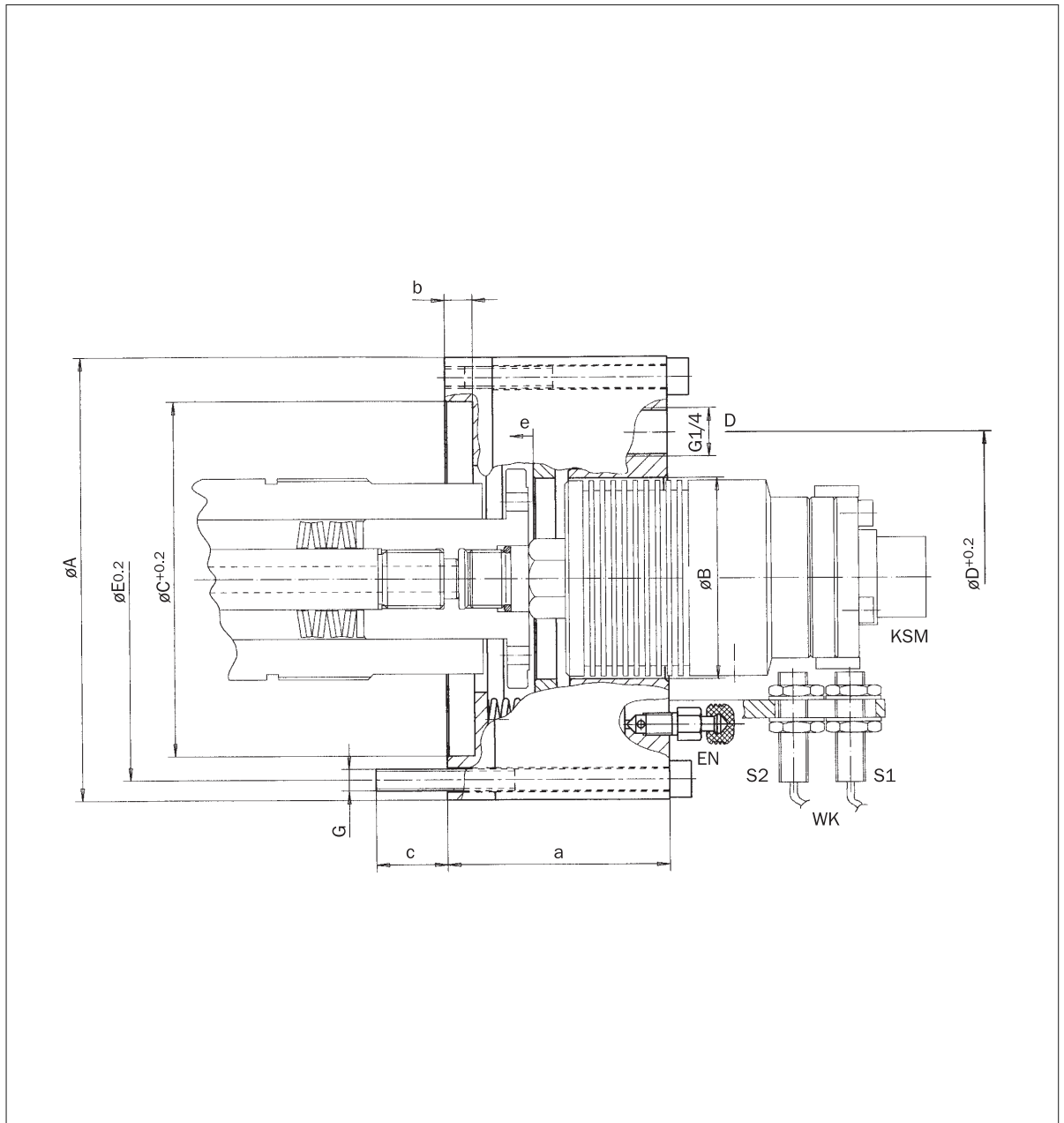
Comment

If no hydraulic unit is available, the hydraulic cylinder HLZ can be operated by the pressure intensifier HDT.



HLZ

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

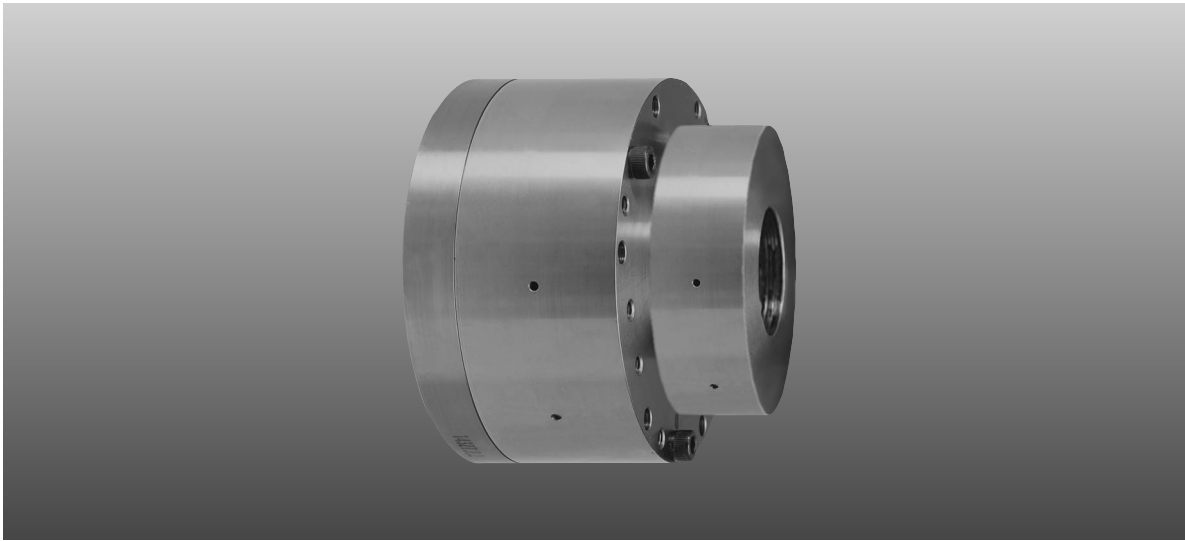


Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Typ Type	A	B	C	D	E	G	a	b	c	e	F _D kN	P _D bar	P _{max} bar
HLZ 95-7.5	121 g6	55	97	80	110	M 6 (6 x 60°)	64,0	11	21,0	7,5	22	52	100
HLZ 120-9	140 g6	55	–	90	130	M 6 (12 x 30°)	52,5	–	7,5	9,0	56	70	100
HLZ 140-14	170 g6	55	–	110	155	M 8 (12 x 30°)	61,5	–	13,5	14,0	120	100	100

Zuordnung Spannsatzgrößen
Arrangement to gripper sizes

Typ Type	SSK...	HSS	HK/HKR	HSH	CAPTO
HLZ 95-7.5	30 – 40	30 – 38		19 – 48	C4
HLZ 120-9	50	48 – 60	30 – 38	60 – 75	C5, C6
HLZ 140-14	60	75	48 – 75	95	C8



HLZE

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

Anwendung

HLZE Hydraulikzylinder sind im Zusammenhang mit federbetätigten Werkzeugspanneinrichtungen zum Lösen und Ausstoßen der Werkzeuge bestimmt und für den stationären Anbau vorgesehen. Die Baureihe HLZE findet dort Anwendung, wo die Spindellagerung beim Werkzeugwechsel nicht durch die Betätigungskräfte belastet werden darf.

Konstruktionsmerkmale

Der äußerst kompakte Hydraulikzylinder weist einen Hohlkolben auf, der nach Überbrückung des Spaltes zu der Spindel das Federpaket in die Ausstoßposition drückt. Gleichzeitig stützt sich der axial schwimmend gelagerte Zylinderkörper nach Überbrückung seines Sicherheitsspalt auf der Spindel ab. Die Spindellagerung wird so beim Lösen des Spannsystems nicht zusätzlich belastet. Mit dem Spannen kehren Hohlkolben und der schwimmend gelagerte Zylinderkörper in ihre Ruhelagen zurück, wobei kräftige Druckfedern für Festanschläge und die erforderlichen definierten Sicherheitsspalte sorgen.

Der Hohlkolben ist für die Aufnahme einer Kühlschmiermittel-dreheinführung ausgelegt.

Die Positionskontrolleinrichtung ist auf Wunsch lieferbar.

Kurzzeichen

s.HLZ

Bestellbeispiel

HLZE 95-7.5

Lieferumfang

Hydraulikzylinder nach Datenblatt

Anmerkung

Sofern kein Hydraulikaggregat zur Verfügung steht, ist der Hydraulikzylinder HLZ mit dem Druckübersetzer HDT betreibbar. Weiterhin bietet BERG gern autarke kleine Spannhydraulikaggregate an.

Application

HLZE hydraulic cylinders are designed for release and ejection of the tools in conjunction with spring actuated tool clamping devices and for stationary fitting. The HLZE series is used for applications in which the spindle bearing must not be submitted to the load of the actuation forces during tool changing.

Design features

The extremely compact hydraulic cylinder features a hollow piston which, after bridging the gap to the spindle, presses the spring package into the ejection position. At the same time the cylinder barrel, axially mounted in floating bearings, is supported on the spindle after bridging its safety gap. Therefore, no additional load is applied to the spindle bearing during unclamping of the clamping system. During clamping the hollow piston and the cylinder barrel mounted in floating bearings return to their idle positions, whereby powerful compression springs provide for fixed stops and the necessary defined safety gap.

The hollow piston is designed for fitting a rotating coolant union. The position control device is available on request.

Abbreviation

see HLZ

Ordering examples

HLZE 95-7.5

Delivery scope

Hydraulic cylinder according to data sheet

Comment

If no hydraulic unit is available, the hydraulic cylinder HLZ can be operated with the pressure intensifier HDT. Please do not hesitate to contact BERG for small, self-sufficient clamping hydraulic units.

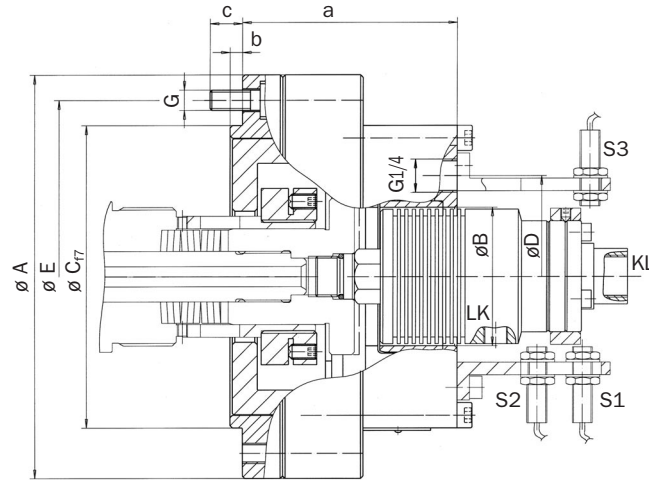


HLZE

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

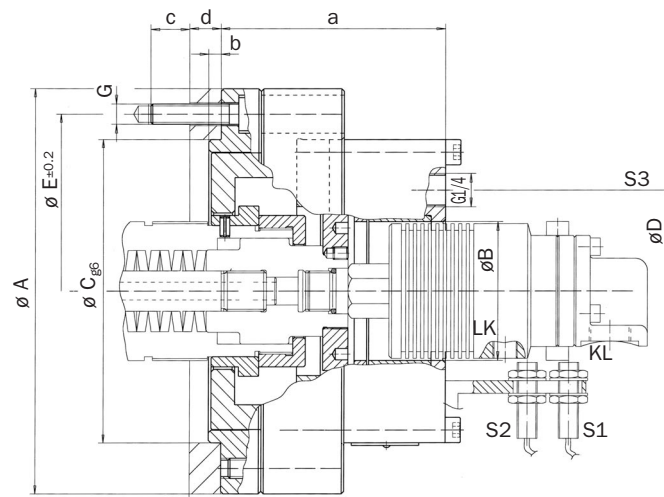
**HLZE
mit Nutmutter***

**HLZE
with groove nut***



**HLZE
mit Bajonett****

**HLZE
with Bayonet****



Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Typ/Beispiel Type/Example	A	B	C	D	E	G	a	b	c	d	F _D kN	p _D bar	p _{max} bar
100 - 9*	160	55	120	80	140	M8 (6 x 60°)	85,5	5	13,0	–	35	70	
100 - 10**	160	55	120	80	140	M8 (6 x 60°)	89,5	5	16,5	12,5	24	48	
150**	265	75	205	107	235	M8 (6 x 60°)	123,0	14	23,0	19,5	50	45	



HDT

**Druckübersetzer
Pressure
Intensifier**

Anwendung

HDT-Druckübersetzer sind hauptsächlich für Werkzeugspannsysteme ausgelegt, bei denen zum Lösen der Werkzeugschäfte stationäre Hydraulikzylinder der Bauart HLZ zum Einsatz kommen und für deren Betrieb kein Hydraulikaggregat zur Verfügung steht.

Konstruktionsmerkmale

HDT-Druckübersetzer erzeugen durch einen pneumatisch beaufschlagten Differentialkolben auf der kleineren Seite einen weit aus höheren hydraulischen Druck. Der Hydraulikanschluß ist mit einer Entlüftungsschraube versehen. Ein Schalldämpfer mindert die Geräusentwicklung und sorgt für den atmosphärischen Druckausgleich.

Gewindebohrungen sind für die maschinenseitige Befestigung vorgesehen.

Kurzzeichen

P_{Lmax}	bar	Luftdruck
P_{Hmax}	bar	Hydraulikdruck
AL		Anschluß - Druckluft
AH		Anschluß - Hydraulik
SD		Schalldämpfer
EN		Entlüftung Hydraulik

Bestellbeispiel

HDT 52

Lieferumfang

Druckübersetzer nach Datenblatt

Application

HDT pressure intensifiers are primarily designed for tool clamping and chucking systems using stationary hydraulic cylinders of the type HLZ for releasing the tool shanks when no hydraulic unit is available for operating them.

Design features

HDT pressure intensifiers generate a far higher hydraulic pressure by way of a pneumatically pressurized double diameter piston on the smaller side. The hydraulic connection is equipped with a vent screw. A sound absorber reduces the noise development and provides for atmospheric pressure compensation.

Threaded holes are provided for mounting on the machine side.

Abbreviation

P_{Lmax}	bar	Air pressure
P_{Hmax}	bar	Hydraulic pressure
AL		Connection - compressed air
AH		Connection - hydraulics
SD		Sound absorber
EN		Venting - hydraulics

Ordering example

HDT 52

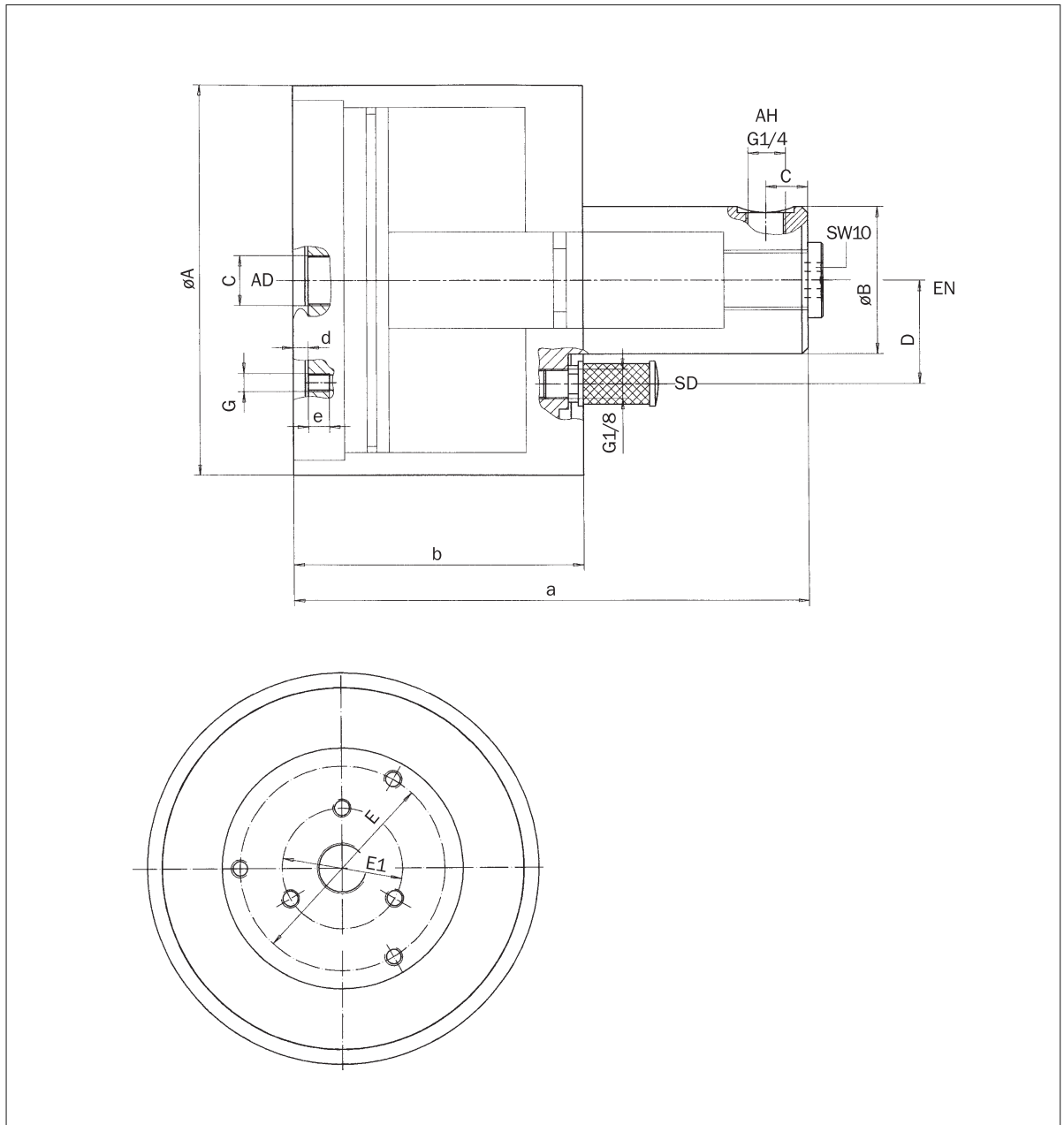
Delivery scope

Pressure intensifier as per data sheet



HDT

**Druckübersetzer
Pressure
Intensifier**

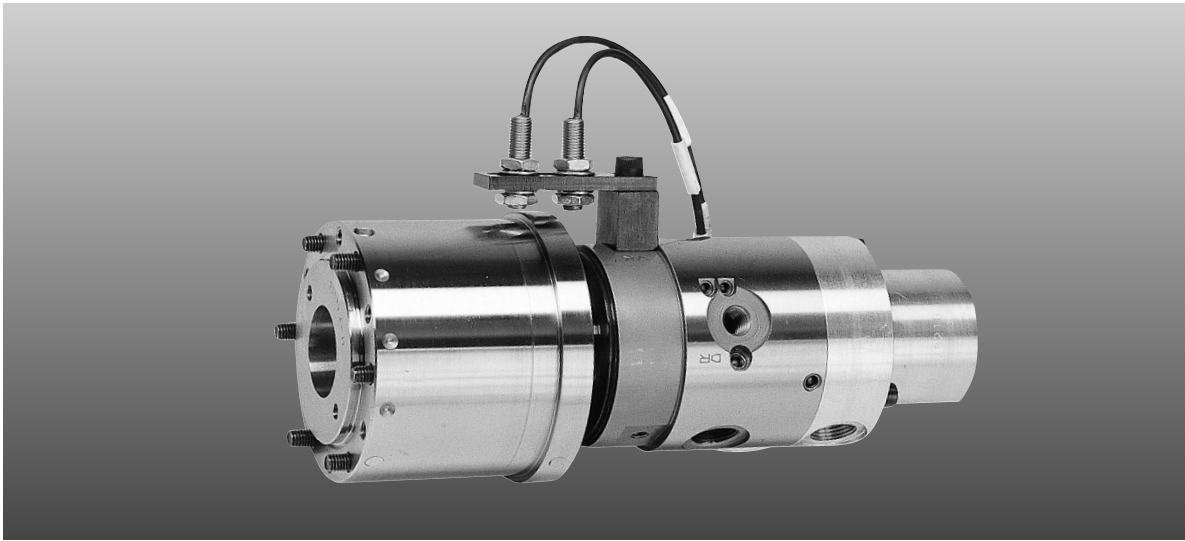


**Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data**

Typ Type	A	B	C	D	E	E ₁	G	a	b	c	d	e	P _L max bar	P _H max bar
HDT 52	130	49	G 3/8	34,5	68	40	M 6 (3 x 120°) 2x	171,5	96,5	14	5	7	5	52
HDT 70	200	70	G 1/8	56,0	95	-	M 8 (6 x 60°)	204,0	121,0	21	1	10	5	70

**Hydraulikzylinder – Druckübersetzer
Hydraulic Cylinder – Pressure Intensifier**

**HLZ 95 - 7.5 – HDT 52
HLZ 120 - 9 – HDT 70**



OHL ...-1
OHLK...-1

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

Anwendung

Umlaufende Hydraulikzylinder der Bauart OHLK...-1 sowie OHL...-1 dienen hauptsächlich zum Betätigen von SK und HSK-Spannsätzen. Entsprechend den jeweiligen Anforderungen sind alle Varianten der Kühlschmiermittel- und Druckluftführung mit einem einzigen Gerät möglich. Die Steuerung ist im Schaltplan T 1345 dargestellt.

Durch den Einsatz von OHL(K)...-1 Hydraulikzylindern lassen sich im Gegensatz zu federbetätigten Spannsystemen die Spannkräfte in weiten Grenzen verändern. Beim Lösen und Ausstoßen der Werkzeuge wirken keine Axialkräfte auf die Spindellagerung, da der rotierende Zylinder mit der Spindel fest verbunden ist.

Konstruktionsmerkmale

Die Bauart OHLK...-1 besteht aus den Funktionsgruppen Zylinder und hydraulischer Drehdurchführung mit integrierter Druckluftführung, einer Hubkontrollvorrichtung sowie der Kühlschmiermitteldrehführung KDE8-1, die bei der Zylinderausführung OHL...-1 entfällt.

Beide Bauarten enthalten ein entsperbares Rückschlagventil, das beim Versagen der Hydraulik den Druck in Spannrichtung aufrecht hält. In diesem Fall löst ein maschinenseitig zu installierender Druckschalter den Spindelstop aus. Im drucklosen Zustand wirken Feder-elemente mit der Haltekraft F_H dem Werkzeuggewicht entgegen.

In Ausstoßstellung des Kolbens gelangt Druckluft durch den Anschluß AL in den Zylinderkörper und tritt durch zwei stirnseitig angeordnete Bohrungen LA wieder aus.

Neben dem Anschluß AL steht für die zentrale Druckluftführung zusätzlich auch der Einlaß KL zur Verfügung. Werden dabei Werkzeuge ohne Bohrung benutzt, so ist nach Schaltplan T 1345 vor dem Anlaufen der Spindel eventuell vorhandener Restluftdruck zu entspannen.

Die Kühlmitteldrehführung KDE8-1 des Zylinders OHLK...-1 ist für die zentrale Zufuhr von Kühlschmiermitteln vorgesehen. Die Gleitringe berühren sich nur dann, wenn das Medium durch den Anschluß KL einströmt. Das Kühlschmiermittel tritt zentral durch den Kanal KA aus. Eventuell auftretendes Kühlschmiermittelleck kann durch den Anschluß LK entweichen.

Trockenlauf ist ohne zusätzliche Steuerung möglich.

Application

Rotating hydraulic cylinders of the type OHLK...-1 and OHL...-1 are principally designed for actuating SK and HSK clamping sets. All coolant lubrication and compressed air supply variants are possible with a single device to meet the respective requirements. The control system is represented in the circuit diagram T 1345.

Unlike spring actuated clamping and chucking systems, OHL(K) ...-1 hydraulic cylinders allow alteration of the clamping forces within wide limits. As the rotating cylinder is permanently connected to the spindle, no axial forces act upon the spindle bearings during tool release and ejection.

Design features

The type OHLK ...-1 comprises the function groups cylinder and hydraulic rotary transmission leadthrough with integrated compressed air lead-in, a stroke control device, as well as the coolant rotary lead-in KDE8-1, not included in the cylinder type OHL ...-1.

Both types contain a pilot controlled check valve which maintains the pressure in the clamping direction if the hydraulics fail. In such a case a pressure switch, to be installed on the machine side, triggers the spindle stop. When depressurized, spring elements counteract the weight of the tool with the retaining force F_H .

When the piston is in ejection position, compressed air enters connection AL in the cylinder body and escapes again through two holes LA provided at the front.

In addition to the connection AL, an inlet KL is additionally provided for the central compressed air guide. If tools without hole are used, relieve any possibly remaining residual air pressure according to circuit diagram T 1345 before the spindle starts up.

The coolant rotary lead-in KDE8-1 of the cylinder OHLK...-1 is provided for the central supply of coolant lubricant. The glide rings only come into contact with each other when the medium flows in through connection KL. The coolant lubricant escapes through channel KA. Any possibly leaking coolant lubricant can escape through connection LK.

No additional control system is required for a dry run.



Die Anbaulage der Zylinder ist beliebig. Bei waagrechttem Anbau muß der Anschluß LK senkrecht nach unten weisen.

In Lösestellung der Zylinder darf die Spindel nicht rotieren.

Die Hubkontrollvorrichtung ist für die Aufnahme der induktiven Näherungsschalter S1 und S2 vorbereitet. Bei Bedarf ist die Kontrolle einer dritten Position optional durch einen zusätzlichen Sensor S3 möglich.

Sofern bei Anschluß an AL Fremdkörper oder Spritzöl in die zylinderseitig offenen Luftbohrungen eindringen könnten, stehen zum Abdecken Schutzhauben SHA..-1 zur Verfügung.

Anmerkung

Um besonders im oberen Drehzahlbereich die Laufruhe der Arbeitsspindel zu gewährleisten, sollte die Planlaufgüte des aufnehmenden Flansches mindestens 0,003 mm und die Rundlaufabweichung nicht mehr als 0,01 mm betragen. Um den Spannzylinder an der Maschine ausrichten zu können, ist der Zentrierdurchmesser des aufnehmenden Flansches in der Toleranz E8 auszuführen.

Die Rundlaufabweichung ist am Kontrollrand A zu messen. Sie darf nicht mehr als 0,005 mm betragen.

Der Axialspalt zwischen dem Drehzuführungsgehäuse und dem Zylinderkörper ist wegen der Quetschgefahr maschinenseitig abzudecken.

Kurzzeichen

F _Z	kN	Spannkraft
F _D	kN	Lösekraft
F _H	kN	Haltekraft
A _K	cm ²	Kolbenfläche
e	mm	Kolbenhub
P _Z	bar	Spanndruck
P _D	bar	Lösedruck
P _K	bar	Kühlschmiermitteldruck
n	min ⁻¹	Spindeldrehzahl
Q		Wuchtgüte
m _{ges.}	kg	Gesamtmasse
m _{rot.}	kg	Rotierende Masse
I	kgm ²	Trägheitsmoment
Z		Hydraulikanschluß Zug
D		Hydraulikanschluß Druck
L		Hydraulikanschluß Lecköl
AL		Anschluß Druckluft
LA		Druckluftaustritt
KL		Anschluß Kühlschmiermittel
KA		Kühlschmiermittelaustritt
LK		Kühlschmiermittelleck
DR		Verdrehsicherung
A		Kontrollrand
S1		Sensor 'Spannposition'
S2		Sensor 'Ausstoßposition'
S3 (Option)		Sensor 'Gespannt ohne Werkzeug'

The cylinder can be mounted in any required position. When the cylinder is mounted horizontally, ensure that connection LK points vertically downwards.

Ensure that the spindle does not rotate when the cylinder is in release position.

The stroke control device is prepared for accommodating the inductive proximity switches S1 and S2. Optional control of a third position by way of an additional sensor S3 is possible, if required.

Protection hoods SHA ..-1 are available if there is a possibility that foreign bodies or spray oil may enter the open air holes on the cylinder side in the event of connection to AL.

Comment

To guarantee smooth running of the workspindle in the top speed range, ensure that the run-out quality of the supporting flange is at least 0.003 mm and the concentricity deviation does not exceed 0.01 mm. Ensure that the centring diameter of the holding flange is in the tolerance E8 to allow the clamping cylinder to be aligned to the machine.

Measure the concentricity deviation on control edge A. It may not exceed 0.005 mm.

Cover the axial gap between the rotary transmission lead-in housing and the cylinder body due to the crushing hazard on the machine side.

Abbreviation

F _Z	kN	Clamping force
F _D	kN	Release force
F _H	kN	Retaining force
A _K	cm ²	Piston area
e	mm	Piston stroke
P _Z	bar	Clamping pressure
P _D	bar	Release pressure
P _K	bar	Coolant lubricant pressure
n	rpm	Spindle speed
Q		Balancing quality
m _{ges.}	kg	Total mass
m _{rot.}	kg	Rotating mass
I	kgm ²	Moment of inertia
Z		Hydraulic connection - pull
D		Hydraulic connection - push
L		Hydraulic connection - oil drain
AL		Compressed air connection
LA		Compressed air outlet
KL		Coolant lubricant connection
KA		Coolant lubricant outlet
LK		Coolant lubricant drain
DR		Protection against turning
A		Control edge
S1		Sensor 'clamping position'
S2		Sensor 'ejection position'
S3 (option)		Sensor 'clamped without tool'



Bestellbeispiel

OHLK 13-1

Option

Hubkontrollvorrichtung für 3 Sensoren

Lieferumfang

Hydraulikzylinder nach Datenblatt

Zubehör

Induktive Näherungsschalter INSA-11KL

Befestigungsschrauben

Schutzhaube SHA..-1

Verbindungsstücke nach Vorlage der Spindel- und Maschinenzeichnungen auf Anfrage.

Ölvorschrift

Der max. Lecköldruck darf 0,2 bar betragen. Drosselnde Elemente wie Rückschlagventile, Rücklaufilter etc. sind in der Leckleitung zu vermeiden.

Die Temperatur des zurückströmenden Öles sollte wegen der Alterungsgefahr 70° C nicht überschreiten; andernfalls ist ein größerer Ölbehälter oder ein Ölkühler vorzusehen.

$n_{max.} = 4000 \text{ min}^{-1}$: HLP46 - DIN 51524
HLP32 - DIN 51524

$n_{max.} > 4000 \text{ min}^{-1}$: HLP32 - DIN 51524

Filtervorschrift

Zwischen Pumpe und Magnetschieber ist ein Druckfilter (Filterfeinheit 0,010 mm absolut, Ausscheidungskoeffizient 0,75) anzuordnen.

Die minimale Filterfeinheit für das Kühlschmiermittel beträgt 0,060 mm.

Ordering example

OHLK 13-1

Option

Stroke control device for 3 sensors

Delivery scope

Hydraulic cylinder as per data sheet

Accessories

Inductive proximity switch INSA-11KL

Fastening screws

Protection hood SHA ..-1

Connection elements upon presentation of spindle and machine drawings on request.

Oil regulation

Ensure that the oil drain pressure does not exceed max. 0.2 bar.

Avoid restricting elements such as check valves, return filters etc. in the leak oil line.

Also ensure that the temperature of the backflowing oil does not exceed 70°C due to the risk of ageing; otherwise, provide a larger oil reservoir or an oil cooler.

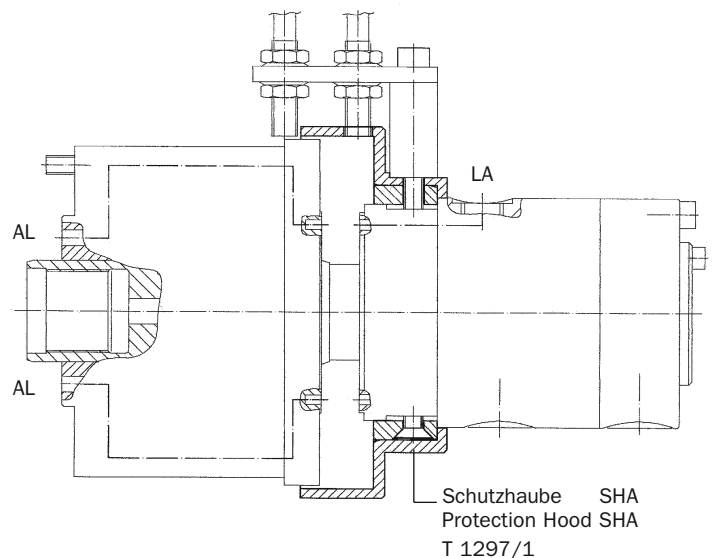
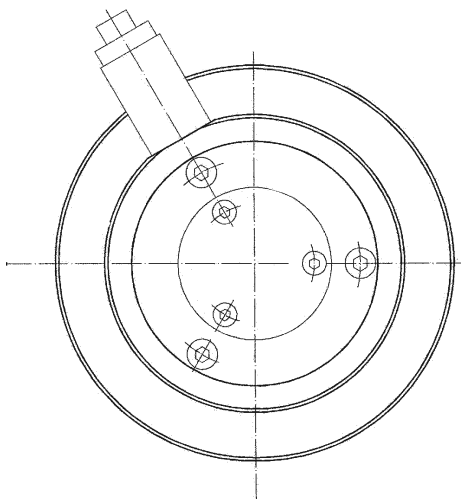
$n_{max.} = 4000 \text{ rpm}$: HLP46 - DIN 51524
HLP32 - DIN 51524

$n_{max.} > 4000 \text{ rpm}$: HLP32 - DIN 51524

Filter regulation

Ensure that a pressure filter is fitted between the pump and the solenoid valve (filter fineness 0.010 mm absolute, filtering coefficient 0.75).

The minimum filter fineness for the coolant lubricant is 0.060 mm.

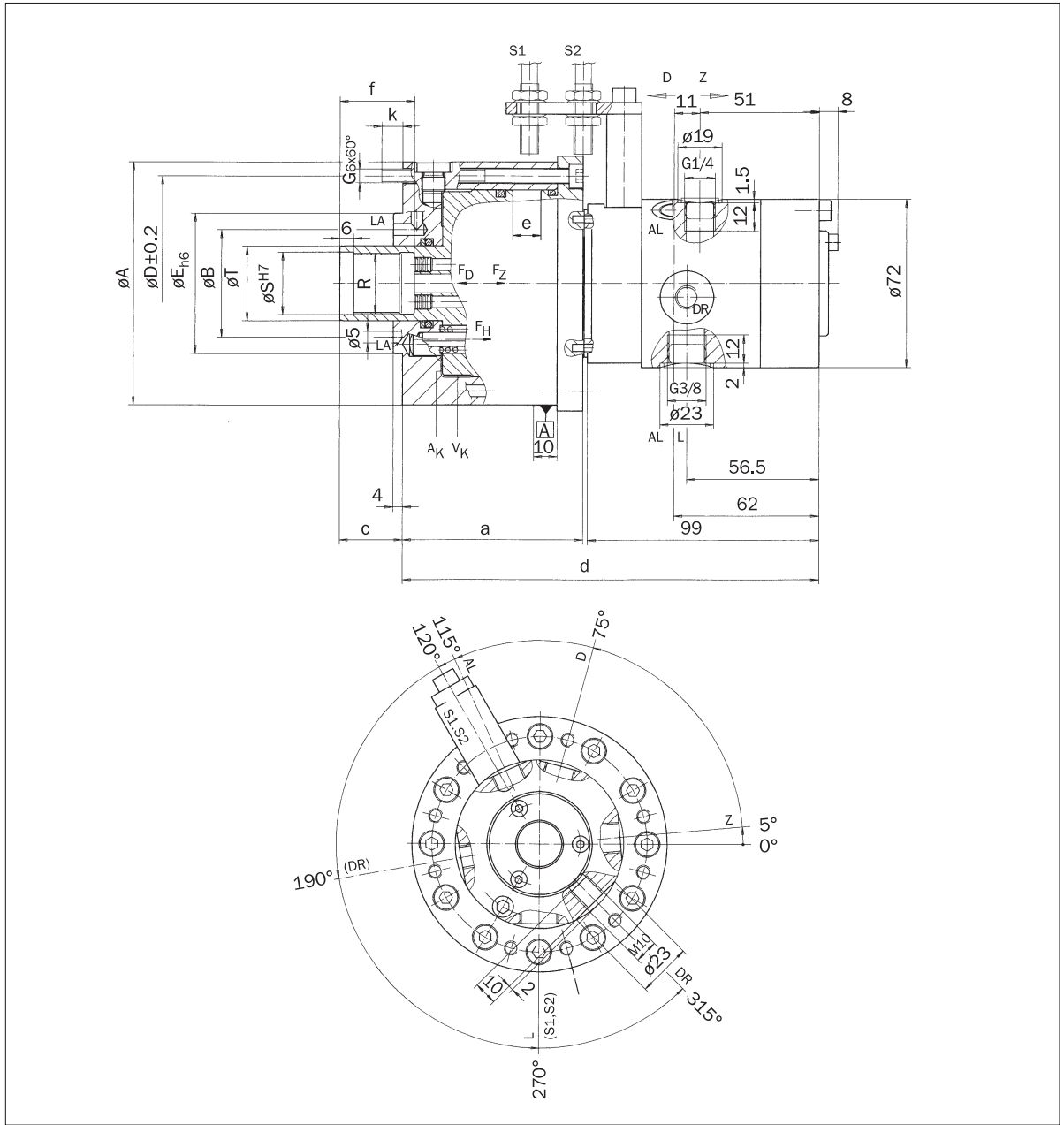


Schutzhaube Protection Hood				
Typ Type	SHA 13-1	SHA 25-1	SHA 35-1	SHA 70-1
Hydraulikzylinder Hydraulic Cylinder	OHL 13-1 OHLK 13-1	OHL 25-1 OHLK 25-1	OHL 35-1 OHLK 35-1	OHL 70-1 OHLK 70-1



OHL...-1

Hydraulikzylinder Hydraulic Cylinder

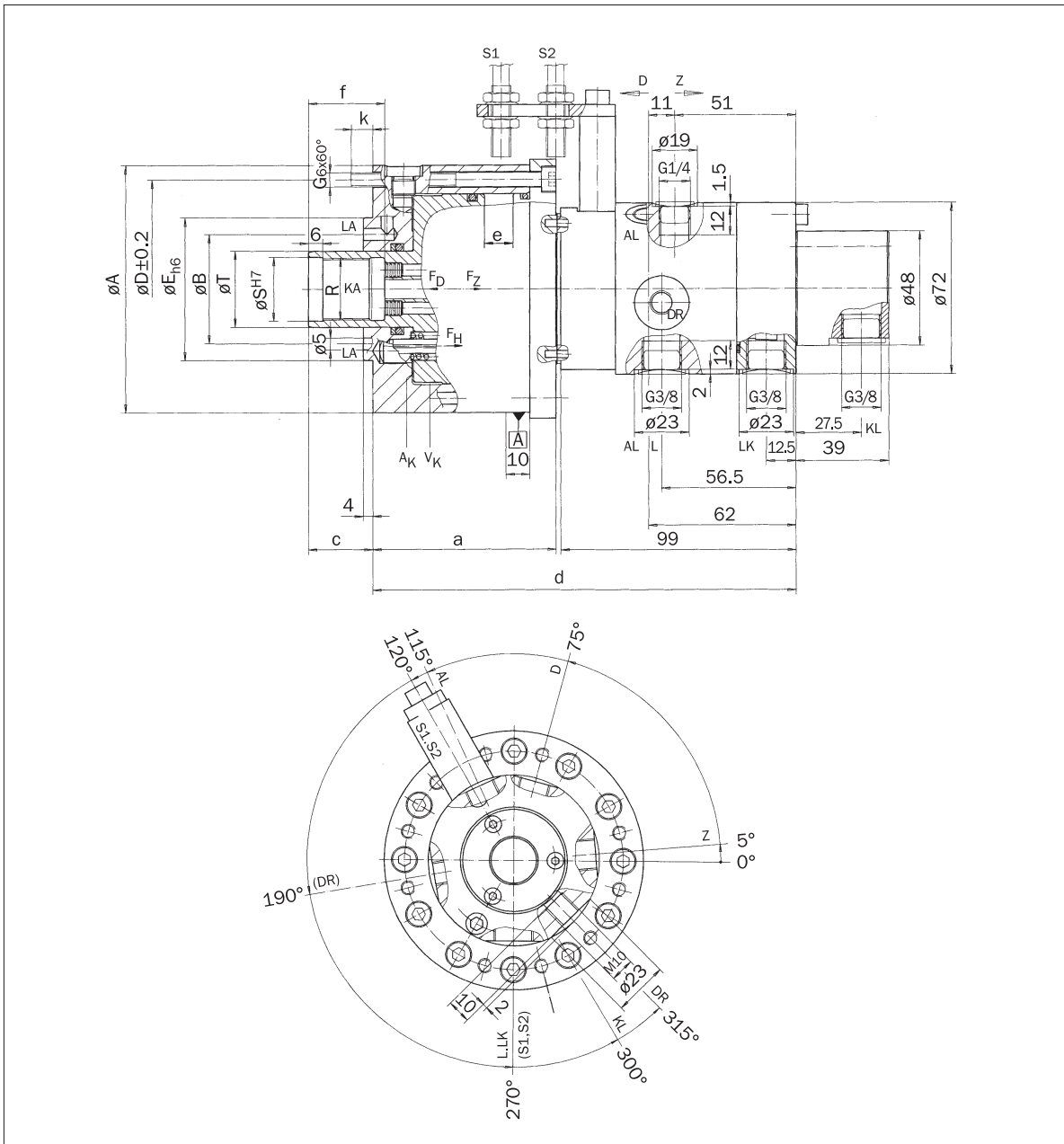
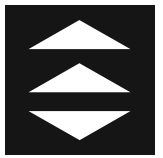


Maße | Technische Daten Dimensions | Technical Data

Typ Type	A	B	D	E	G	R	S	T	a	c _{max}	c _{min}	d _{max}	d _{min}	e	f	k	m	F _Z max kN	F _H kN	F _D max kN	A _K cm ²	V _K dm ³	p _Z max bar	p _D max bar	n _{max} min ⁻¹	Q
OHL13-1	85	46	75	60	M 6 x 75	M 16 x 1,5	16,2	30	73	4	-7	185	174	11	28	6	4,9	13	0,141	23	25,1	0,028	60	105	15000	1,0
OHL25-1	104	46	92	60	M 6 x 80	M 26 x 1,5	26,2	32	77	27	15	190	178	12	32	9	6,5	26	0,268	43	42,2	0,050	65	105	12500	1,6
OHL35-1	120	56	105	70	M 8 x 80	M 26 x 1,5	26,2	32	79	27	15	192	180	12	32	9	8,2	35	0,268	57	55,5	0,065	65	105	12500	1,6
OHL70-1	165	100	148	115	M 10 x 90	M 30 x 1,5	30,2	40	88	18	2	202	186	16	32	12	14,3	75	0,326	100	120,0	0,190	70	95	10000	1,6

Zuordnung Spannsatzgrößen Arrangement to gripper sizes

Typ Type	SSK...	HSS	HK/HKR	HSH	CAPTO
OHL13-1	30 - 40	30 - 75	30 - 60	38	
OHL25-1	40 - 50		75	48	C4
OHL35-1	50			60	C5
OHL70-1	60			75 - 95	C6 - C8



OHLK...-1

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

Maße | Technische Daten
Dimensions | Technical Data

Typ Type	A	B	D	E	G	R	S	T	a	c _{max}	c _{min}	d _{max}	d _{min}	e	f	k	m	F _Z max kN	F _H kN	F _D max kN	A _K cm ²	V _K dm ³	p _Z max bar	p _D max bar	n _{max} min ⁻¹	Q
OHLK13-1	85	46	75	60	M 6 x 75	M 16 x 1,5	16,2	30	73	4	- 7	185	174	11	28	6	5,2	13	0,141	23	25,1	0,028	60	105	15000	1,0
OHLK25-1	104	46	92	60	M 6 x 80	M 26 x 1,5	26,2	32	77	27	15	190	178	12	32	9	6,7	26	0,268	43	42,2	0,050	65	105	12500	1,6
OHLK35-1	120	56	105	70	M 8 x 80	M 26 x 1,5	26,2	32	79	27	15	192	180	12	32	9	8,4	35	0,268	57	55,5	0,065	65	105	12500	1,6
OHLK70-1	165	100	148	115	M 10 x 90	M 30 x 1,5	30,2	40	88	18	2	202	186	16	32	12	14,5	75	0,326	100	120	0,190	70	95	10000	1,6

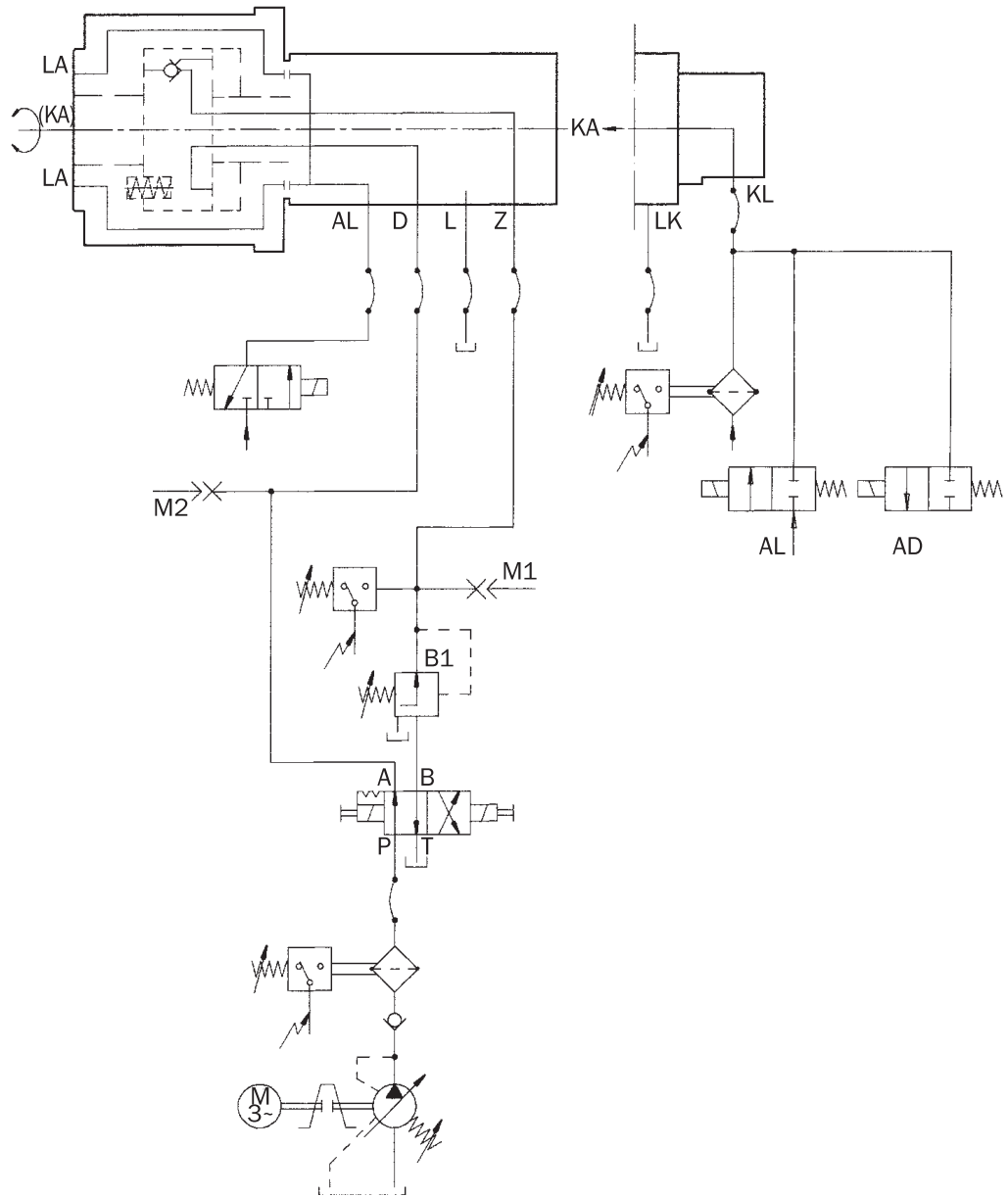
Zuordnung Spannsatzgrößen
Arrangement to gripper sizes

Typ Type	SSK...	HSS	HK/HKR	HSH	CAPTO
OHLK13-1	30 - 40	30 - 75	30 - 60	38	
OHLK25-1	40 - 50		75	48	C4
OHLK35-1	50			60	C5
OHLK70-1	60			75 - 95	C6 - C8

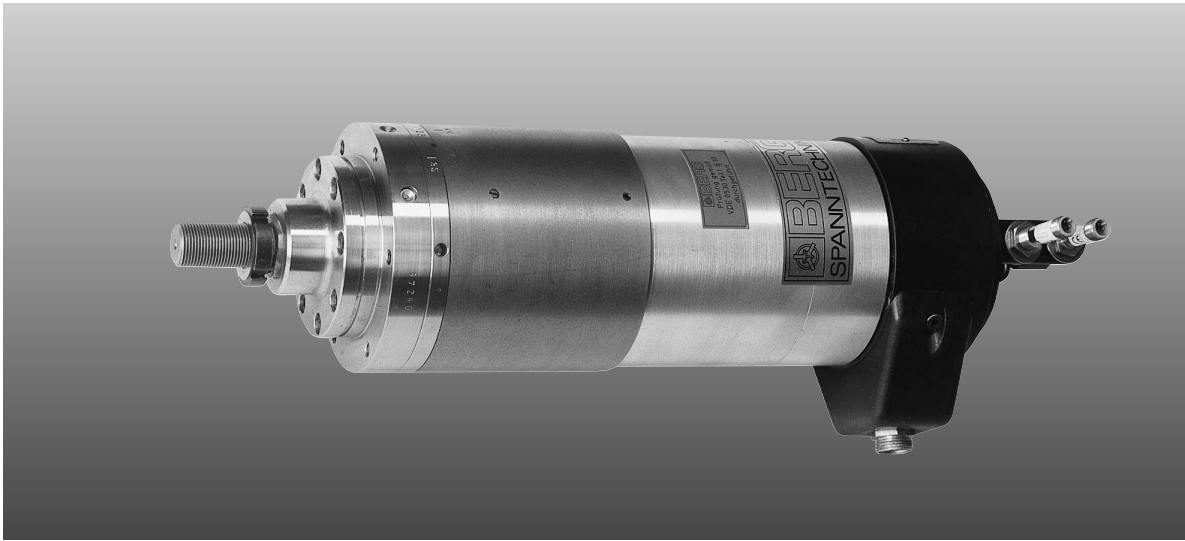


OHL ...-1
OHLK ...-1

Hydraulikschaltplan
Hydraulic Circuit



- | | |
|---|--|
| Z : Hydraulikanschluß – Zug | Z : Hydraulic connection – pull |
| D : Hydraulikanschluß – Druck | D : Hydraulic connection – push |
| L : Hydraulikanschluß – Lecköl | L : Hydraulic connection – oil drain |
| AL : Anschluß – Druckluft | AL : Connection – compressed air |
| LA : Austritt – Druckluft | LA : Outlet – compressed air |
| KL : Anschluß – Kühlschmiermittel | KL : Connection – coolant lubricant |
| KA : Austritt – Kühlschmiermittel | KA : Outlet – coolant lubricant |
| LK : Anschluß – Kühlschmiermittelleck | LK : Connection – coolant lubricant drain |
| AD: Entlüftung
(bei Werkzeugen ohne Bohrung) | AD: Deaeration
(using tools without hole) |



ESK

Elektrospanner
Electromechanical Actuator

Anwendung

Der Elektrospanner ist speziell zum Betätigen der SSK-Spannsätze ausgelegt. Das Gerät erzeugt sowohl die in weiten Grenzen einstellbare Spannkraft als auch die zum Ausstoßen der Werkzeuge notwendige höhere Lösekraft. Bis zu einer Spindeldrehzahl von 4000 min⁻¹ lassen sich ESK-Spannantriebe überall dort vorteilhaft einsetzen, wo die Nachteile der Federspannung unerwünscht und hohe Spannkraft bei relativ niedriger Drehzahl sowie steife Spindelkonstruktionen gefordert sind. Zum Betreiben ist lediglich elektrische Energie notwendig, die praktisch überall verfügbar ist.

Konstruktionsmerkmale

Der Elektrospanner ESK besteht aus den bewährten Baugruppen Drehstrombremsmotor, Schleifringstromzuführung, Planetengetriebe, Rastkupplung und Schraubtrieb, welcher die Werkzeugschäfte mit der Arbeitsspindel selbsthemmend verspannt.

Elektrische Energie ist nur zum Spannen und Lösen erforderlich. Näherungsschalter erlauben das automatische Steuern des Gerätes. Der Spindeltrieb wird erst dann freigegeben, wenn Spannkraft und Spannposition erreicht sind.

Application

The electro-mechanical actuator is specifically designed for actuating the SSK gripper. This device generates both the clamping force, adjustable throughout a wide range, as well as the higher release force required for tool ejection. Up to a spindle rotational speed of 4000 rpm, the ESK clamping actuators are advantageous whenever the disadvantages of spring clamping are to be avoided and high clamping forces at relatively low rotational speed, as well as rigid spindle constructions are required. For their function they only require electrical energy which is available virtually everywhere.

Design features

The electro-mechanical actuator ESK comprises the proven assembly groups: three-phase brake motor, collector ring power supply, planetary gearing, detent clutch with helical gearing which clamps the tool shanks with the workspindle in a self-locking manner.

Electrical energy is only required for clamping and release. Proximity switches allow automatic control of the device. The spindle drive is not released until the clamping force and clamping position have been attained.



Kurzzeichen

F_{Smax}	kN	Spannkraft
F_{Lmax}	kN	Lösekraft
h	mm	Gesamthub
v	mm/s	Abtriebsgeschwindigkeit
n_{max}	min^{-1}	Spindeldrehzahl
m	kg	Masse
I	kgm^2	Trägheitsmoment
Q		Wuchtgüte
U1/U2	VAC	Spannung
I1/I2	A	Stromstärke
P	kW	Motorleistung
f	Hz	Frequenz
ED	%	Einschaltdauer
EH_{max}	S/h	Einschalthäufigkeit
A		Kontrollrand
X		Nockenhülse
Z		Schaltzylinder

Bestellbeispiel

ESK35 - 380VAC/50Hz

Lieferumfang

Elektrospanner nach Datenblatt

Anmerkung

Bei Bestellung ist die Angabe der gewünschten Spannung U1 oder U2 gemäß Tabelle erforderlich. Die Frequenz beträgt 50 Hz. Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage.

Die Spannantriebe sind in Isolationsklasse E und Schutzart IP40 ausgeführt.

Die Einbaulage ist beliebig.

Der Gesamthub hängt vom Lösehub h_L des verwendeten SSK-Spannsatzes sowie dem maschinenseitig festzulegenden Ausstoßhub h_A ab.

Beispiel:

SSKE-KH 50DIN	h_L	3,5	mm
Ausstoßhub	h_A	0,5	mm
Gesamthub	h	4,0	

Nach einem Hub von 28 mm kuppelt sich die Abtriebsspindel aus. Die Verbindungsteile sind so auszulegen, daß der Elektrospanner in diesem Bereich nicht gegen einen Festanschlag fahren kann.

Der Rundlauffehler des Elektrospanners gemessen am Kontrollrand A darf höchstens 0,01 mm betragen. Der Planlauffehler des aufnehmenden Zwischenflansches darf bei maximaler Drehzahl 0,005 mm überschreiten. Für Drehzahlen bis zu $3000 min^{-1}$ ist ein Fehler von 0,01 mm zulässig.

Abbreviation

F_{Smax}	kN	Clamping force
F_{Lmax}	kN	Release force
h	mm	Total stroke
v	mm/s	Output speed
n_{max}	rpm	Spindle rotational speed
m	kg	Mass
I	kgm^2	Moment of inertia
Q		Balancing quality
U1/U2	VAC	Voltage
I1/I2	A	Strength of current
P	kW	Motor rating
f	Hz	Frequency
ED	%	Operating factor
EH_{max}	S/h	Duty cycle frequency
A		Control edge
X		Cam sleeve
Z		Switching cylinder

Ordering example

ESK35 - 380VAC/50Hz

Delivery scope

Electro-mechanical actuator as per data sheet

Comment

When ordering please specify the desired voltage U1 or U2 according to the table. The frequency is 50 Hz. All other voltages and frequencies available on request.

The clamping actuators are designed according to insulation class E and protection type IP40.

Any installation position is possible.

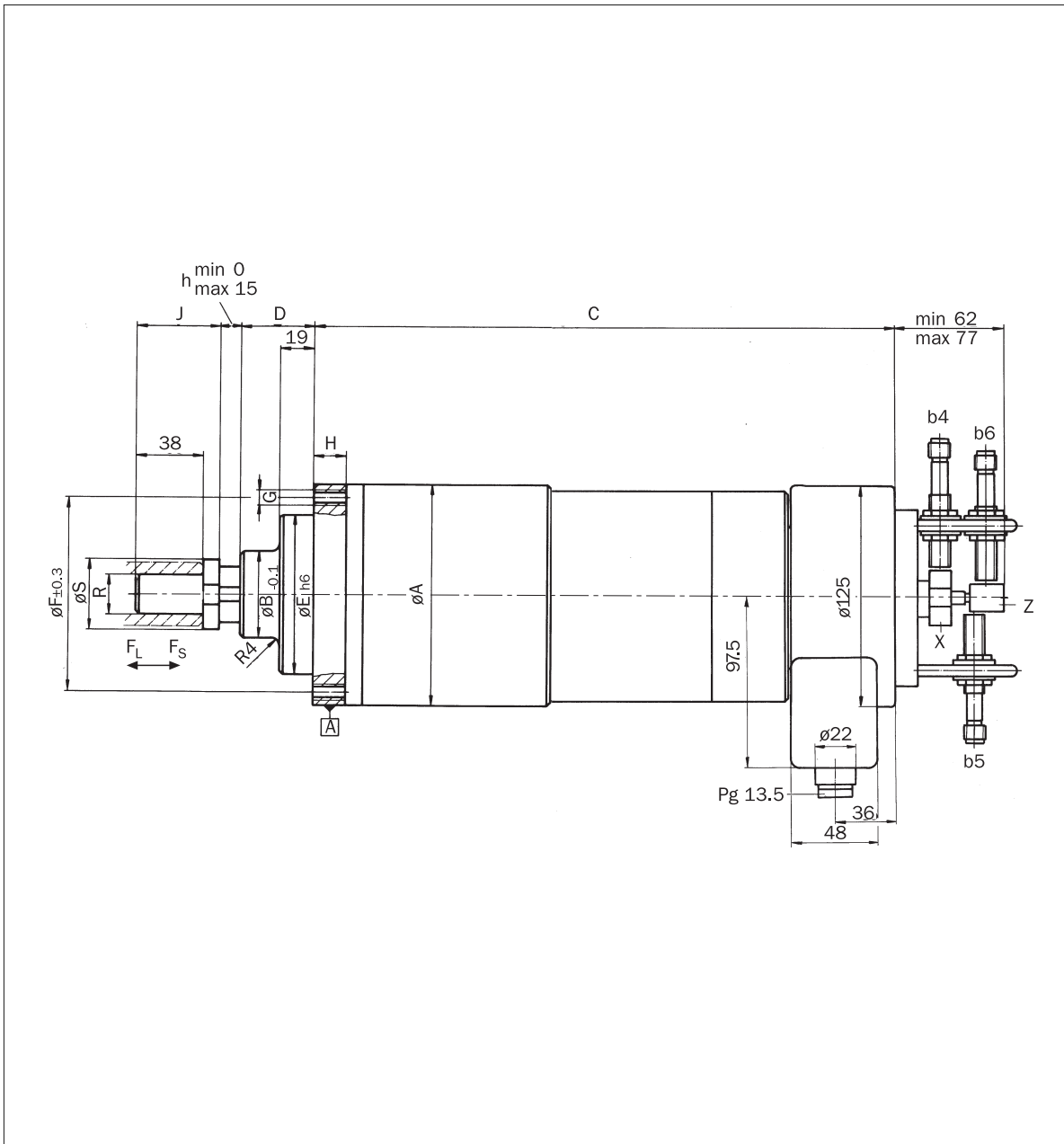
The total stroke depends on the release stroke h_L of the SSK gripper used, as well as on the ejection stroke h_A to be defined for the machine side.

Example:

SSKE-KH 50DIN	h_L	3.5	mm
Ejection stroke	h_A	0.5	mm
Total stroke	h	4.0	

After a stroke of 28 mm the output spindle disengages. Ensure that the connection parts are designed such that the electro-mechanical actuator cannot move against a fixed stop in this area.

The radial run-out of the electro-mechanical actuator measured at control edge A may not exceed 0.01 mm. The axial run-out of the holding intermediate flange may exceed 0.005 mm at maximum rotational speed. A fault of 0.01 mm is permissible for speeds of up to 3000 rpm.



Elektrospanner
Electromechanical
Actuator

Maße Dimensions

Type	A	B	C	D	E	F	G	H	J	R	S
ESK 25	125	29,8	298	30	60	110	6 x M 8	18	40	M 16 x 1,5	28
ESK 35	125	47,8	330	41	90	110	6 x M 8	18	47	M 22 x 1,5	40
ESK 70	150	59,0	360	48	110	130	6 x M 12	30	48	M 26 x 1,5	45

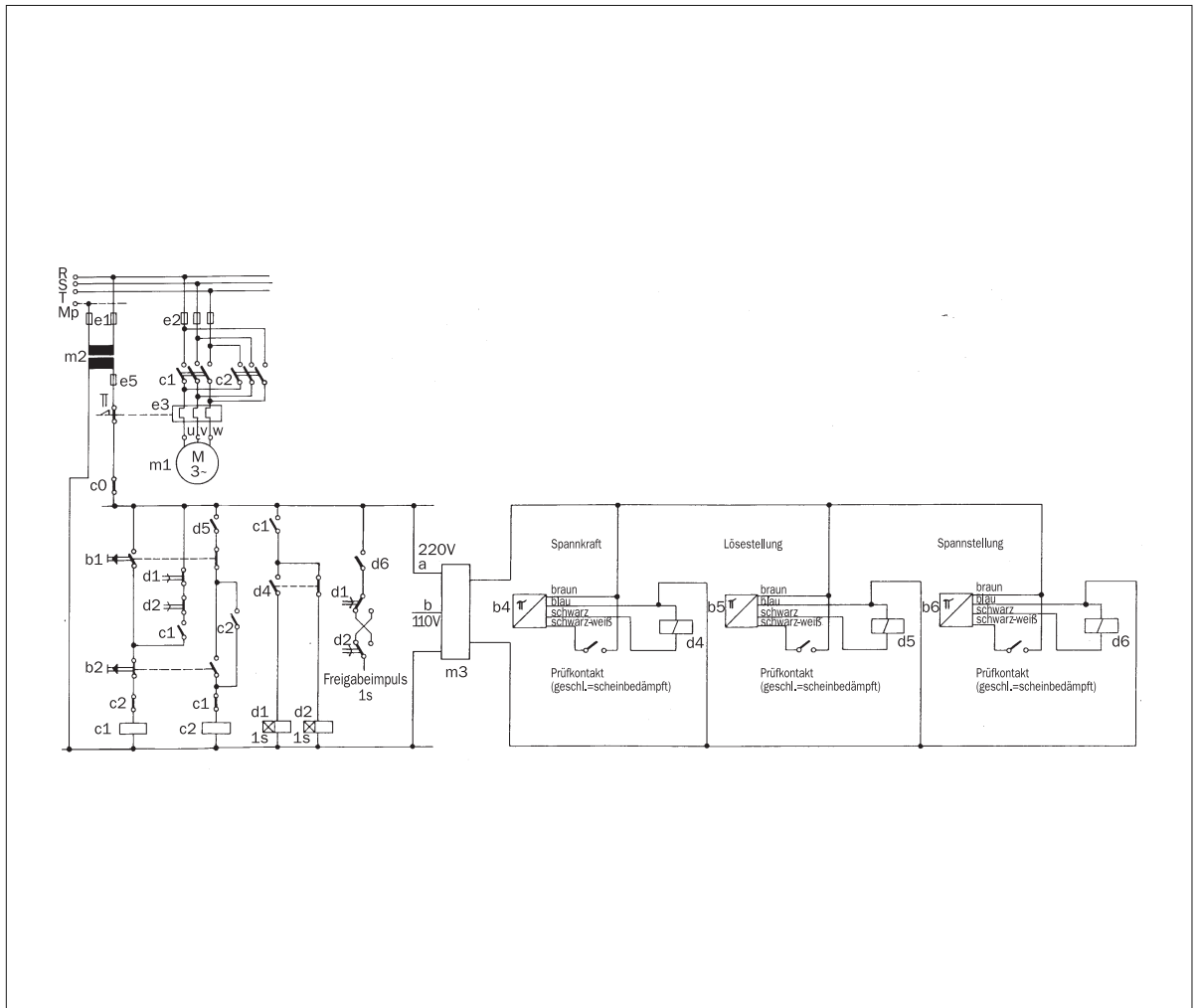
Technische Daten Technical Data

Type	F_S max kN	F_L max kN	v mm/s	n max min ⁻¹	m kg	I kgm ²	Q	U ₁ VAC	U ₂ VAC	I ₁ A	I ₂ A	P kW	f Hz	ED %	EH _{max} S/h
ESK 25	18	30	9	4000	14	0,023	2,5	220 Δ	380 Y	1,65	0,95	0,30	50	40	250
ESK 35	35	65	5	4000	17	0,030	2,5	220 Δ	380 Y	2,50	1,45	0,45	50	40	250
ESK 70	70	100	5	4000	25	0,080	2,5	220 Δ	380 Y	4,70	2,70	0,80	50	40	250



ESK

Prinzipschaltbild



Funktionsbeschreibung

Spannen:

Spannmotor läuft bei Betätigen von Taster (b1) an. Die Abtriebsspindel bewegt sich zurück. Gleichzeitig dreht sich die Nockenhülse x. Der Näherungsschalter (b4) steuert über Relais (d4) die Zeitrelais (d1) und (d2). Bei Erreichen der eingestellten Spannkraft bleibt die Abtriebsspindel stehen, die Steuerimpulse bleiben aus, der Motor wird nach Ablauf der Ansprechverzögerung von ca. 1s abgeschaltet.

Lösen:

Spannmotor (m1) läuft linksdrehend über (b2) an. Die Abtriebsspindel bewegt sich solange vorwärts, bis der Näherungsschalter (b5) durch Schaltzylinder z bedämpft und der Motor über Relais (d5) abgeschaltet wird.

Freigabe der Hauptspindel:

Die Kontakte (d1) und (d2) liefern einen Impuls für die Freigabe der Hauptspindel, sobald die Spannkraft erreicht und der Näherungsschalter (b6) unbedämpft ist.

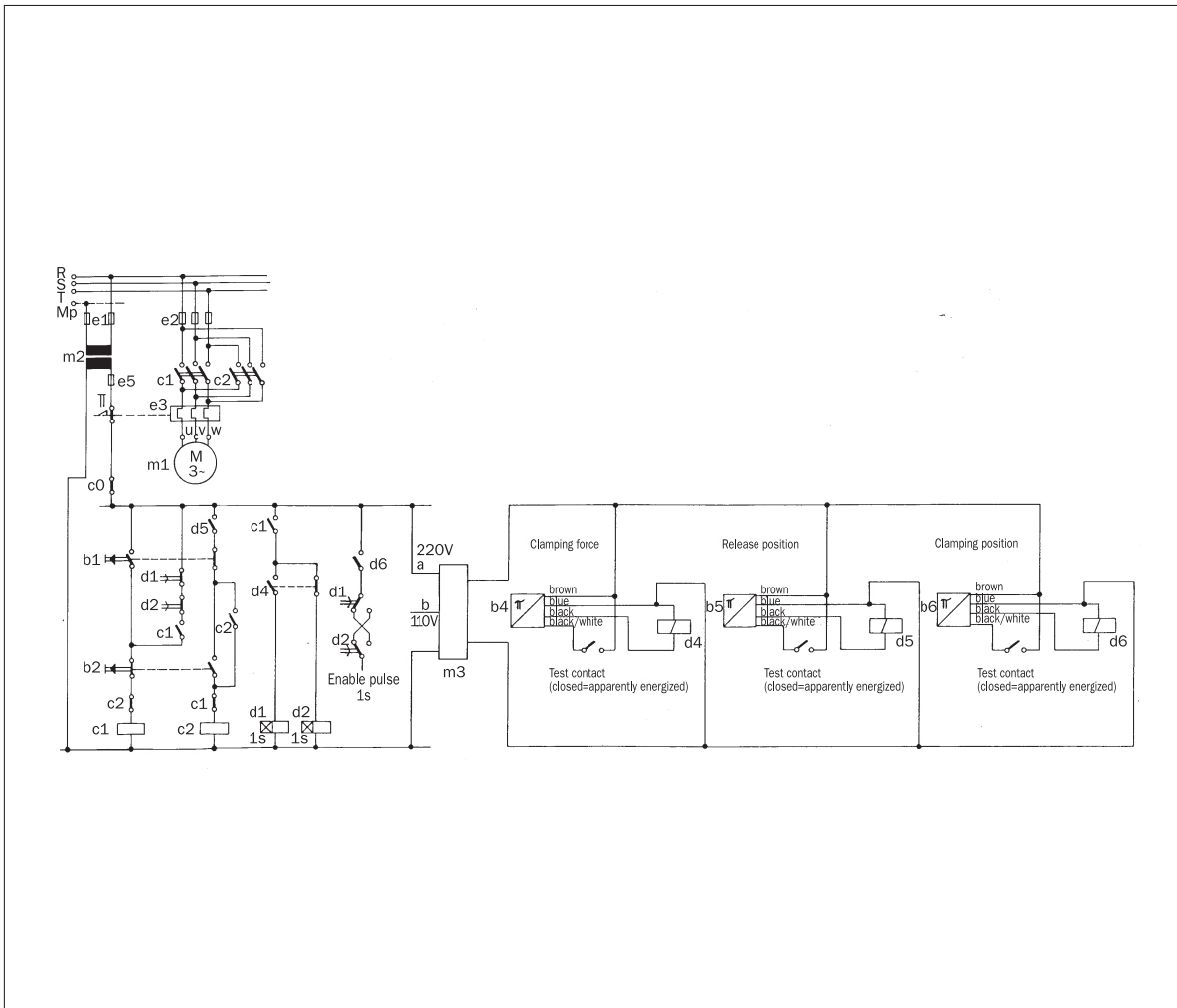
Verriegeln:

Bei laufender Hauptspindel verriegelt Ruhekontakt (c0) des Hauptspindelschützes die Steuerung. Das Prinzipschaltbild beschränkt sich auf die Darstellung der grundsätzlichen Funktionsweise. Darüber hinaus sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für kraftbetätigte Spanneinrichtungen zu beachten!

Die Näherungsschalter b4, b5 und b6 weisen gegenüber herkömmlichen Ausführungen einen Kontakt auf, der durch Scheinbedämpfung eine Funktionsprüfung ermöglicht.

- b1 Spannen "Ein"
- b2 Lösen "Ein"
- b4 Kraftabtschaltung; BINO-S
- b5 Lösen "Aus"; BINO-S
- b6 Spannstellung; BINO-S
- c0 Hauptspindelschütz
- c1 Drehrichtung Spannen
- c2 Drehrichtung Lösen
- d1 } Zeitrelais, ansprechverzögert
- d2 }
- d4 } Relais für b4, b5, b6
- d5 }
- d6 }
- e1 } Sicherungen
- e2 }
- e5 }
- e3 Überstromauslösung
- m1 Spannmotor
- m2 Steuertrafo
- m3 Netzgerät für b4/d4 b5/d5, b6/d6

Basic circuit diagram



Function description

Clamping:

The clamping motor starts up when button (b1) is actuated. The output spindle retracts. At the same time, cam sleeve x rotates. Proximity switch (b4) controls time relays (d1) and (d2) via relay (d4). Once the set clamping force is attained, the output spindle comes to a standstill, no more control pulses are given, and the motor is switched off following a response delay of approx. 1 second.

Release:

Clamping motor (m1) starts up counter clockwise by way of (b2). The output spindle moves forwards until proximity switch (b5) is energized by switching cylinder z, and the motor is switched off by way of relay (d5).

Release of the main spindle:

The contacts (d1) and (d2) supply a pulse for the release of the main spindle as soon as the clamping force is attained and proximity switch (b6) is de-energized.

Locking:

Normally closed contact (c0) of the main spindle contactor locks the control system while the main spindle is running.

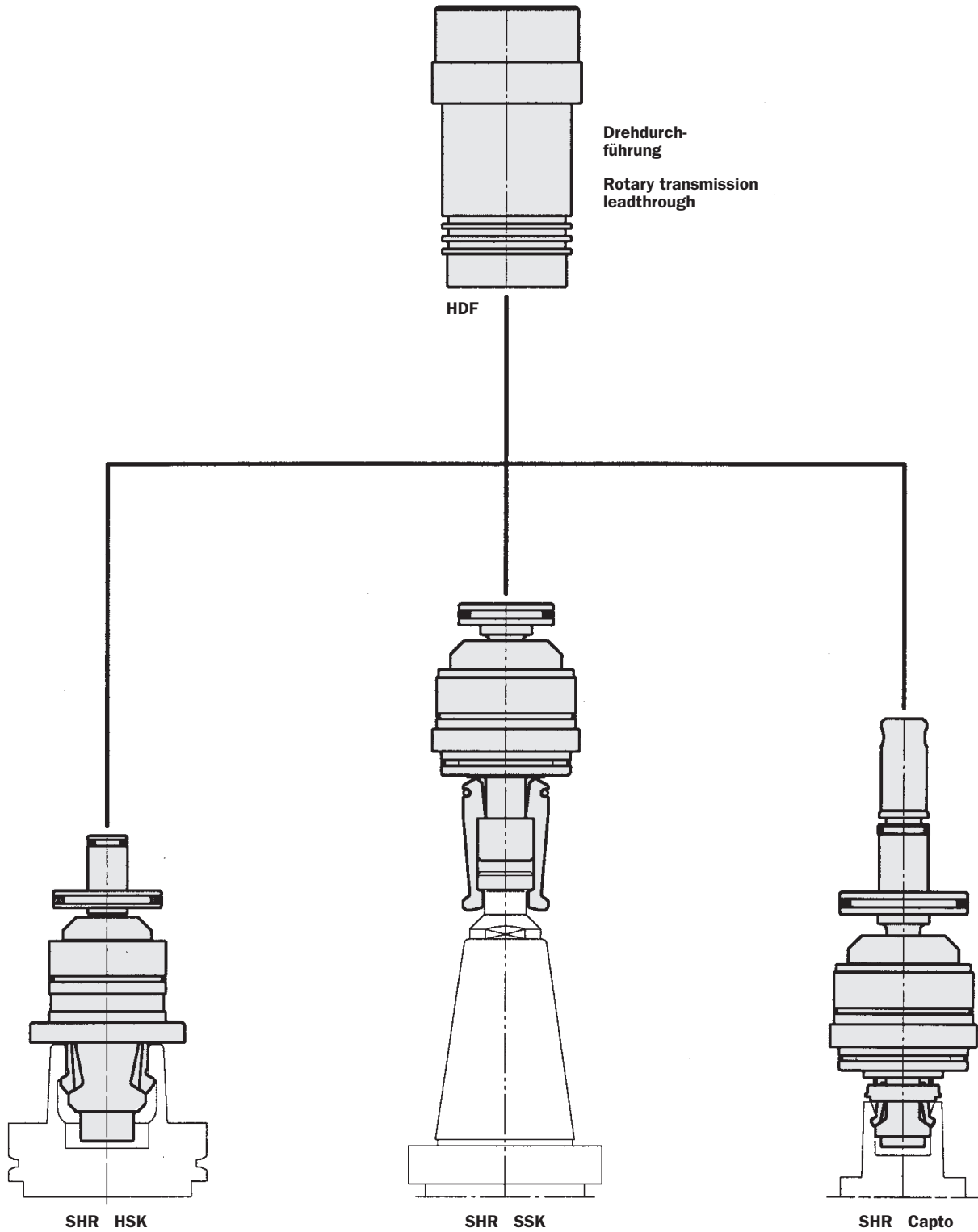
The basic circuit diagram is limited to showing the fundamental function. In addition, ensure that the relevant safety regulations for power actuated clamping devices are observed!

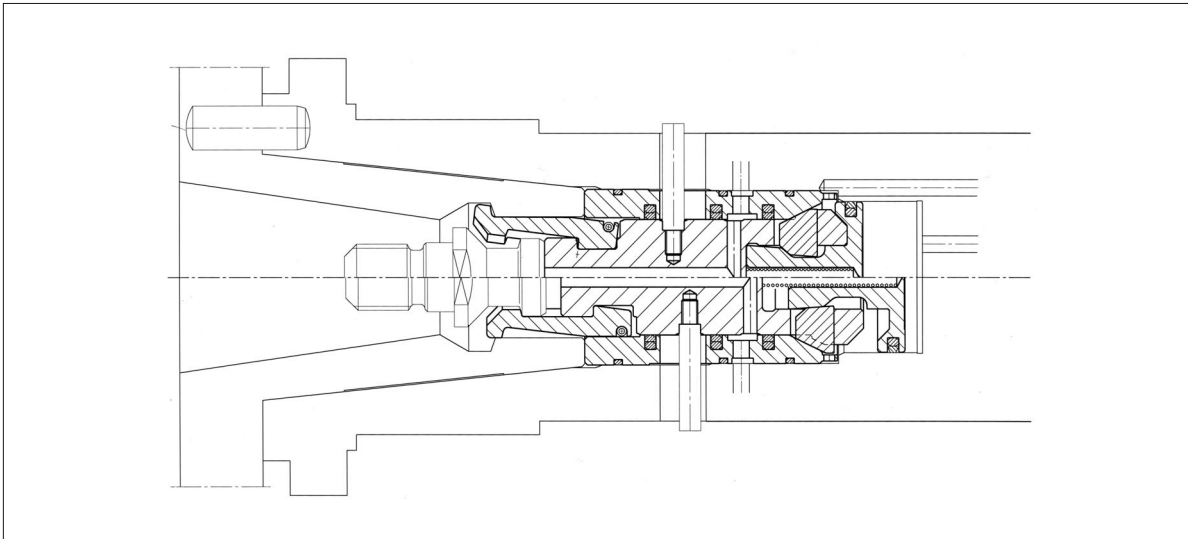
Unlike conventional designs, proximity switches b4, b5 and b6 are provided with a contact which allows a function test to be performed by way of apparent energization.

- b1 Clamping "ON"
- b2 Release "ON"
- b4 Power switch-off; BINO-S
- b5 Release "OFF"; BINO-S
- b6 Clamping position; BINO-S
- c0 Main spindle contactor
- c1 Rotational direction, clamping
- c2 Rotational direction, release
- d1 } Time relay, response delayed
- d2 }
- d4 } d4
- d5 } Relay for b4, b5, b6
- d6 }
- e1 } e1
- e2 } Fuses
- e5 }
- e3 Excess current release
- m1 Clamping motor
- m2 Control transformer
- m3 Mains unit for b4/d4 b5/d5, b6/d6



Hydraulische selbsthemmende Spannsysteme
Hydraulic self-locking clamping systems





Typ Type	Spannkraft Clamping force	Ausstoßkraft Ejection force	Spannhub Clamping stroke	Druck Pressure
SHR-SSKF40	18 kN	12 kN	3,7 mm	100 bar
SHR-SSKF50	35 kN	14 kN	6,0 mm	100 bar
SHR-SSKF60	65 kN	29 kN	7,0 mm	100 bar

Anwendung

Das von BERG Spanntechnik entwickelte, selbsthemmende Spannsystem für Steilkegelwerkzeuge wird in Verbindung mit den bewährten SSK ... Spannsätzen verwendet. Dabei wird das eigentliche Keilgetriebe starr über eine Zugstange mit dem Spannsatz verbunden. Das Keilgetriebe kann direkt hydraulisch oder mechanisch betätigt werden. Die absolute Selbsthemmung des Systems garantiert eine hohe mechanische Gesamtsteifigkeit der Schnittstelle in Verbindung mit maximaler Spannsicherheit. Insbesondere die direkte hydraulische Betätigung ermöglicht extrem kleine Bau-räume mit kleinen Betriebsdrücken für das komplette Spannsystem.

Konstruktionsmerkmale

Ein doppelt wirkender Zylinder mündet direkt in einen mit einer sehr flachen Steigung versehenen Spannkegel. Dieser Spannkegel drückt beim Spannen die auf ihm lagernden Druckstücke in die wiederum kegelige Gehäusebohrung. Dabei wird das Keilstück axial verschoben. Da die Keilstücke in Fenstern der Hauptzugstange lagern, wird diese axial mit verschoben (Spannhub). Die Kegelwinkel und Oberflächenbeschaffenheiten sind so ausgeführt, das eine absolut sichere Selbsthemmung gewährleistet werden kann.

Neben der hydraulischen Betätigung ist es auch möglich diese Systeme trocken durch eine direkte Anbindung an eine Zug/Druckstange anzutreiben.

Durch entsprechende Oberflächenbeschaffenheiten sind alle Systeme absolut wartungsfrei!

Zubehör

Adapter, Hydraulikaggregate, Spannkraftmeßgerät, Volumenstrommeßgerät zur Hubkontrolle.

Application

The self-limiting clamping system for quick-release taper tools developed by BERG Spanntechnik is used in conjunction with the proven SSK.... clamping sets. In this solution the wedge drive itself is rigidly connected to the clamping set via a draw-bar. The wedge drive can be directly hydraulically or mechanically actuated. The absolute self-limitation of the system guarantees high mechanical overall rigidity of the interface in conjunction with maximum clamping reliability. The direct hydraulic actuation, in particular, permits extremely small installation spaces with low operating pressures for the complete clamping and chucking system.

Design features

A double-acting cylinder leads directly into a clamping cone which has a very low gradient. During clamping this clamping cone presses the pressure elements resting on it into the similarly tapered housing hole. This displaces the wedge piece in the axial direction. As the wedge pieces rest in windows of the main draw-bar, they are also axially displaced (clamping stroke). The cone angle and surface properties are designed to guarantee absolutely reliable self-limitation.

In addition to the hydraulic actuation the system can also be driven dry by direct connection to a draw/push-bar.

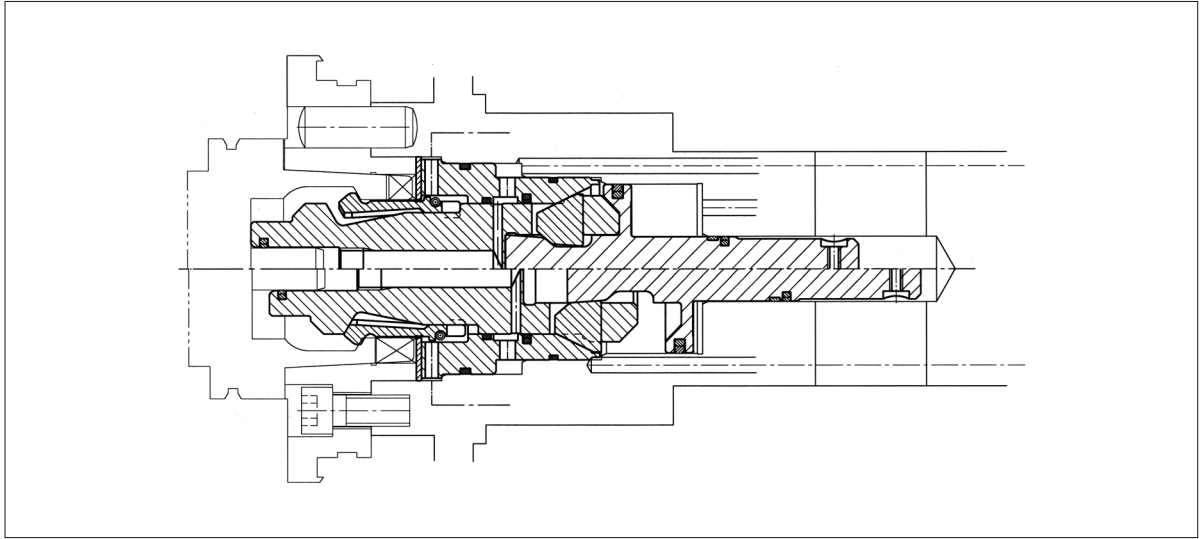
All systems are completely maintenance-free due to their respective surface properties!

Accessories

Adapters, hydraulic units, clamping force measuring device, volume flow measuring device for stroke control.



SHR-HSK



Typ Type	Schnittstelle Interface		Spannkraft Clamping force	Ausstoßkraft Ejection force	Spannhub Clamping stroke	Druck Pressure
SHR 48	HSK- 63	HSK 80	40	10	4,5	65
SHR 60	HSK- 80	HSK 100	50	19	5,7	80
SHR 75	HSK-100	HSK 125	75	22	7,0	80
SHR 95	HSK-125	HSK 160	120	37	7,0	100
SHR 95	(ACE)	(BDF)				

Anwendung

Das von BERG Spanntechnik entwickelte, selbsthemmende Spannsystem für HSK-Werkzeuge wird in Verbindung mit den bewährten HSH... Spannsätze verwendet. Dabei wird das eigentliche Keilgetriebe starr über eine Zugstange mit dem Spannsatz verbunden. Das Keilgetriebe kann direkt hydraulisch oder mechanisch betätigt werden. Die absolute Selbsthemmung des Systems garantiert eine hohe mechanische Gesamtsteifigkeit der Schnittstelle in Verbindung mit maximaler Spannsicherheit. Insbesondere die direkte hydraulische Betätigung ermöglicht extrem kleine Bauräume mit kleinen Betriebsdrücken für das komplette Spannsystem.

Konstruktionsmerkmale

Ein doppelt wirkender Zylinder mündet direkt in einen mit einer sehr flachen Steigung versehenen Spannkegel. Dieser Spannkegel drückt beim Spannen die auf ihm lagernden Druckstücke in die wiederum kegelige Gehäusebohrung. Dabei wird das Keilstück axial verschoben. Da die Keilstücke in Fenstern der Hauptzugstange lagern, wird diese axial mit verschoben (Spannhub). Die Kegelwinkel und Oberflächenbeschaffenheiten sind so ausgeführt, das eine absolut sichere Selbsthemmung gewährleistet werden kann.

Neben der hydraulischen Betätigung ist es auch möglich diese Systeme trocken durch eine direkte Anbindung an eine Zug/Druckstange anzutreiben.

Durch entsprechende Oberflächenbeschaffenheiten sind alle Systeme absolut wartungsfrei!

Zubehör

Adapter, Hydraulikaggregate, Spannkraftmeßgerät, Volumestrommeßgerät zur Hubkontrolle.

Application

The self-limiting clamping system for HSK tools developed by BERG Spanntechnik is used in conjunction with the proven HSH.... clamping sets. In this solution the wedge drive itself is rigidly connected to the clamping set via a draw-bar. The wedge drive can be directly hydraulically or mechanically actuated. The absolute self-limitation of the system guarantees high mechanical overall rigidity of the interface in conjunction with maximum clamping reliability. The direct hydraulic actuation, in particular, permits extremely small installation spaces with low operating pressures for the complete clamping and chucking system.

Design features

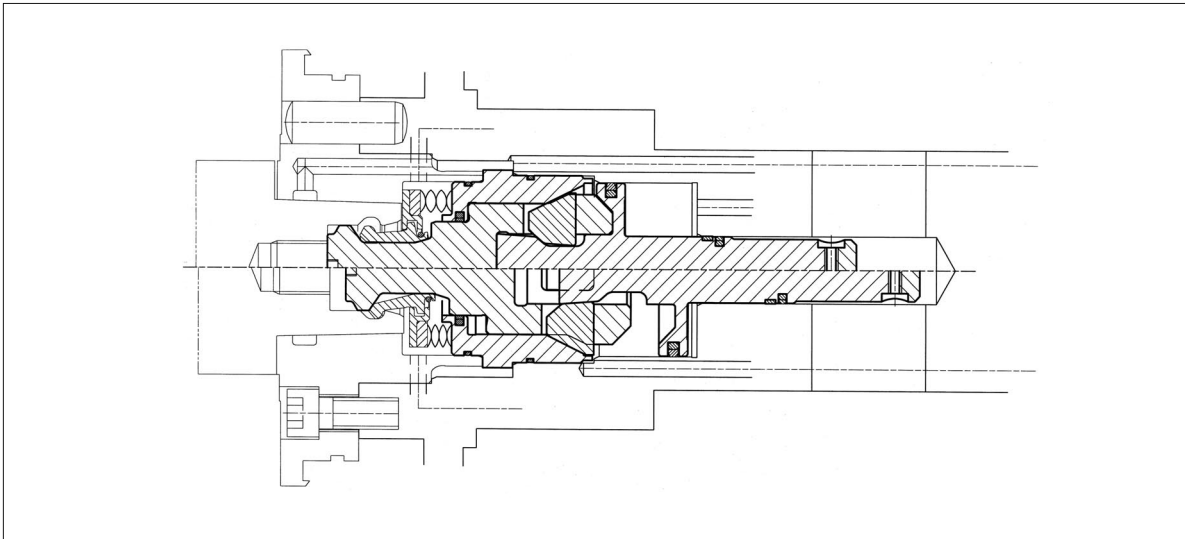
A double-acting cylinder leads directly into a clamping cone which has a very low gradient. During clamping this clamping cone presses the pressure elements resting on it into the similarly tapered housing hole. This displaces the wedge piece in the axial direction. As the wedge pieces rest in windows of the main draw-bar, they are also axially displaced (clamping stroke). The cone angle and surface properties are designed to guarantee absolutely reliable self-limitation.

In addition to the hydraulic actuation the system can also be driven dry by direct connection to a draw/push-bar.

All systems are completely maintenance-free due to their respective surface properties!

Accessories

Adapters, hydraulic units, clamping force measuring device, volume flow measuring device for stroke control.



Typ Type	Spannkraft Clamping force	Ausstoßkraft Ejection force	Spannhub Clamping stroke	Druck Pressure
SHR-C6	55 kN	16 kN	5,7 mm	80 bar
SHR-C8	75 kN	24 kN	7 mm	85 bar

Anwendung

Das von BERG Spanntechnik entwickelte, selbsthemmende Spannsystem für Coromant Capto™ Werkzeuge wird in Verbindung mit den Coromant Capto™ Spannsätze verwendet. Dabei wird das eigentliche Keilgetriebe starr über eine Zugstange mit dem Spannsatz verbunden. Das Keilgetriebe kann direkt hydraulisch oder mechanisch betätigt werden. Die absolute Selbsthemmung des Systems garantiert eine hohe mechanische Gesamtsteifigkeit der Schnittstelle in Verbindung mit maximaler Spannsicherheit. Insbesondere die direkte hydraulische Betätigung ermöglicht extrem kleine Bauräume mit kleinen Betriebsdrücken für das komplette Spannsystem.

Konstruktionsmerkmale

Ein doppelt wirkender Zylinder mündet direkt in einen mit einer sehr flachen Steigung versehenen Spannkegel. Dieser Spannkegel drückt beim Spannen die auf ihm lagernden Druckstücke in die wiederum kegelige Gehäusebohrung. Dabei wird das Keilstück axial verschoben. Da die Keilstücke in Fenstern der Hauptzugstange lagern, wird diese axial mit verschoben (Spannhub). Die Kegelwinkel und Oberflächenbeschaffenheiten sind so ausgeführt, das eine absolut sichere Selbsthemmung gewährleistet werden kann.

Neben der hydraulischen Betätigung ist es auch möglich diese Systeme trocken durch eine direkte Anbindung an eine Zug/Druckstange anzutreiben.

Durch entsprechende Oberflächenbeschaffenheiten sind alle Systeme absolut wartungsfrei!

Zubehör

Adapter, Hydraulikaggregate, Spannkraftmeßgerät, Volumenstrommeßgerät zur Hubkontrolle.

Application

The self-limiting clamping system for Coromant Capto™ tools developed by BERG Spanntechnik is used in conjunction with Coromant Capto™ clamping sets. In this solution the wedge drive itself is rigidly connected to the clamping set via a draw-bar. The wedge drive can be directly hydraulically or mechanically actuated. The absolute self-limitation of the system guarantees high mechanical overall rigidity of the interface in conjunction with maximum clamping reliability. The direct hydraulic actuation, in particular, permits extremely small installation spaces with low operating pressures for the complete clamping and chucking system.

Design features

A double-acting cylinder leads directly into a clamping cone which has a very low gradient. During clamping this clamping cone presses the pressure elements resting on it into the similarly tapered housing hole. This displaces the wedge piece in the axial direction. As the wedge pieces rest in windows of the main draw-bar, they are also axially displaced (clamping stroke). The cone angle and surface properties are designed to guarantee absolutely reliable self-limitation.

In addition to the hydraulic actuation the system can also be driven dry by direct connection to a draw/push-bar.

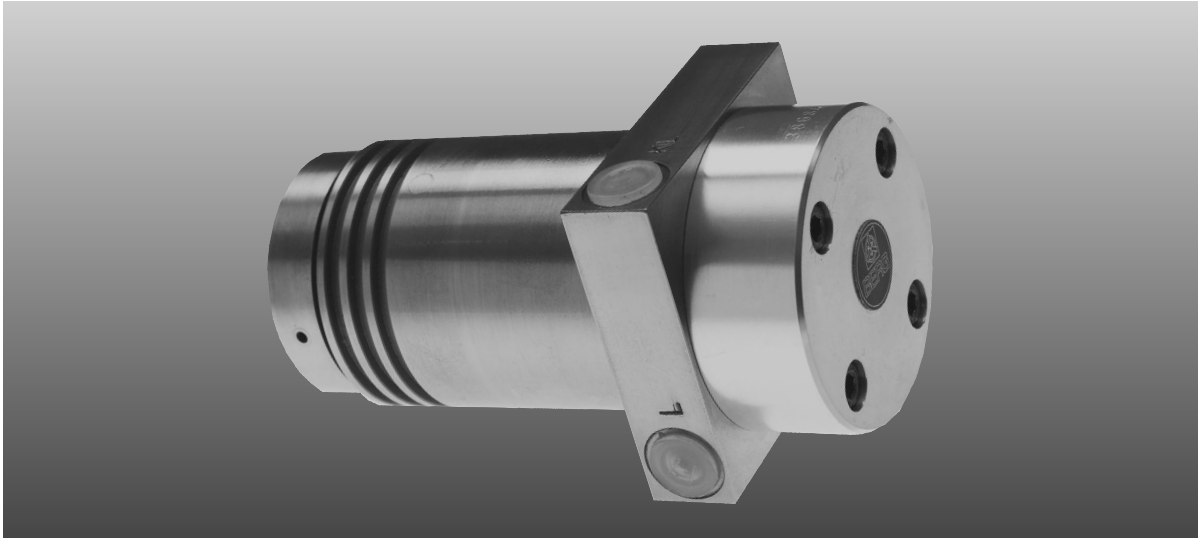
All systems are completely maintenance-free due to their respective surface properties!

Accessories

Adapters, hydraulic units, clamping force measuring device, volume flow measuring device for stroke control.



HDF



Drehdurchführung

Rotary transmission leadthrough

Anwendung

Drehdurchführungen dienen als rückseitige Schnittstelle zur Medienübergabe in die Spindel. Mit den Medien Öl, Luft und KSM kann eine hydromechanische Spanneinheit oder integrierter Spannzylinder betätigt werden. Die Übergabe von Öl und KSM ist unter Drehzahl möglich.

Konstruktionsmerkmale

Die hydraulische Drehdurchführung HDF mit integrierter KSM Zuführung ist speziell in Kombination mit den hydromechanischen Spanneinheiten für HSK, SK und CAPTO-Schnittstellen entwickelt worden. Die Drehdurchführung ist selbstgelagert und kann in die Spindel integriert werden. Da kein weiteres Federpaket notwendig ist und die Drehdurchführung äußerst kompakt konstruiert ist baut die Spindel optimal kurz.

Bei dem Einsatz der HDF mit hydromechanischen, selbsthemmenden Spannsystemen, die unter Drehzahl nicht mit Spanndruck beaufschlagt werden ist zur Schmierung und Kühlung der Durchführung ein Umlaufdruck von 5 bar auf der Spannleitung vorzusehen. Die Anbaulage der Durchführung ist beliebig.

Anmerkung

Um besonders im oberen Drehzahlbereich die Laufruhe der Arbeitsspindel zu gewährleisten, sollte die Planlaufgüte des aufnehmenden Flansches mindestens 0,003 mm und die Rundlaufabweichung nicht mehr als 0,01 mm betragen. Die genaue Konfiguration der Hydraulikparameter ist bei der Definition des Spannsystems festzulegen.

Application

Rotary transmission leadthroughs serve as a rear interface for fluid transmission into the spindle. A hydromechanic clamping unit or integrated clamping cylinder can be actuated with the media oil, air and coolant. The transmission of oil and coolant is possible at rotational speed.

Design features

The HDF hydraulic rotary transmission leadthrough with integrated coolant feed was specifically designed for HSK, SK and CAPTO interfaces in combination with the hydro-mechanical clamping units. The rotary transmission lead-through runs in its own bearing and can be integrated in the spindle.

When the HDF is used with hydrodynamic, self-limiting clamping systems which are not pressurised with clamping pressure at rotational speed, a rotating pressure of 5 bar is to be applied to the clamping line for lubrication and cooling. The rotary transmission leadthrough can be mounted in any position.

Comment

To guarantee that the work spindle runs smoothly, particularly in the top rotational speed range, the axial run-out concentricity of the mounting flange should not exceed 0.003 mm and the radial run-out should not exceed 0.01 mm. The precise configuration of the hydraulic parameters is to be specified during the definition of the clamping system.



Kurzzeichen

P_S	bar	Spanndruck
P_L	bar	Lösedruck
P_K	bar	Kühlschmiermitteldruck

n	min^{-1}	Spindeldrehzahl
Q		Wuchtgüte

M_{ges}	kg	Gesamtmasse
M_{rot}	kg	Rotierende Masse
I	kgm	Trägheitsmoment

S	Hydraulikanschluß Spannen
L	Hydraulikanschluß Lösen

K_L	Anschluß Kühlschmiermittel
K_A	Kühlschmiermittel Austritt
L_K	Leck Kühlschmiermittel

Bestellbeispiel

HDF2

Lieferumfang

Drehdurchführung nach Datenblatt

Ölvorschrift

Die Temperatur des zurückströmenden Öles sollte wegen der Alterungsgefahr 70°C nicht überschreiten; anderenfalls ist ein größerer Ölbehälter oder ein Ölkühler vorzusehen.

$n_{\text{max}} = 4000 \text{ min}^{-1}$:HLP46-DIN51524
$n_{\text{max}} > 4000 \text{ min}^{-1}$:HLP32-DIN51524

Filtervorschrift

Zwischen Pumpe und Magnetschieber ist ein Druckfilter (Filterfeinheit 0,01 mm, Ausscheidungskoeffizient 0,75) anzuordnen. Die minimale Filtereinheit für das Kühlschmiermittel beträgt 0,060 mm.

Abbreviations

P_S	bar	Clamping pressure
P_L	bar	Release pressure
P_K	bar	Coolant lubricant pressure

n	min^{-1}	Spindle rotational speed
Q		Balance quality

M_{ges}	kg	Total mass
M_{rot}	kg	Rotating mass
I	kgm	Moment of inertia

S	Hydraulic connection clamping
L	Hydraulic connection release

K_L	Coolant lubricant connection
K_A	Coolant lubricant outlet
L_K	Coolant lubricant leak

Ordering example

HDF2

Delivery scope

Rotary transmission leadthrough according to data sheet

Oil regulation

The temperature of the oil flowing back should not exceed 70°C due to the risk of ageing; otherwise a larger oil tank or an oil cooler is to be provided.

$n_{\text{max}} = 4000 \text{ min}^{-1}$:HLP46-DIN51524
$n_{\text{max}} > 4000 \text{ min}^{-1}$:HLP32-DIN51524

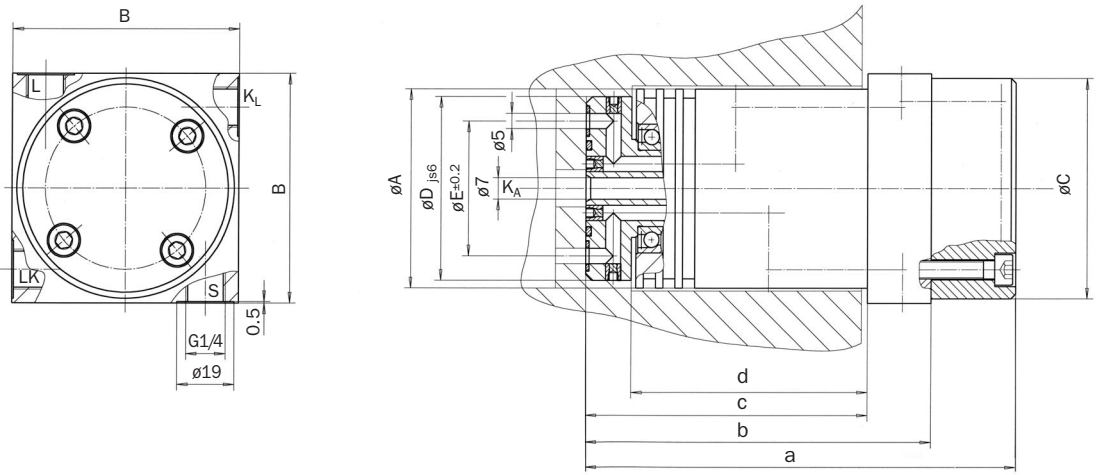
Filter regulation

A pressure filter is to be fitted between the pump and solenoid valve (filter mesh 0,01 mm, filtering coefficient 0,75). The minimum filter mesh for the coolant lubricant is 0,060 mm.



HDF

Drehdurchführung
Rotary transmission
leadthrough



Maße Dimensions

Typ Type	A	B	C	D	E	a	b	c	d
HDF 2	65	75	72	60	44	142	114	93	78

Technische Daten Technical Data

Typ Type	P _S max bar	P _L max bar	P _{KL} max bar	n _{max}	I	Q
HDF 2	100	100	70	4000		

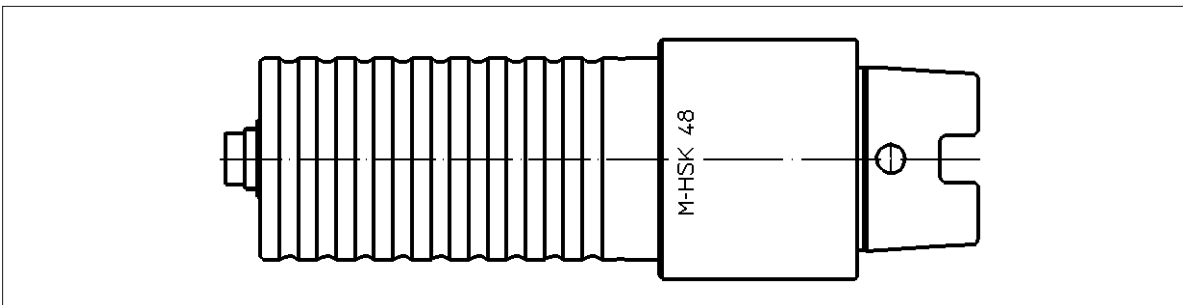


M - HSK

**Spannkraft-
meßsystem
Clampforce
Gauge System**

Das BERG Spannkraftmeßsystem für die Werkzeugaufnahme ist zur Kraftmessung bei stehender Spindel bestimmt! Das Meßsystem besteht aus einem robusten handlichen Anzeigegerät im Taschenrechnerformat und den für die verschiedenen Anwendungen erforderlichen Meßeinrichtungen. Über eine serielle Standardschnittstelle können die Meßdaten auf jeden WIN 9x/ NT PC übertragen und in y/t dargestellt werden. Zu dem Meßsystem gehört ein praxisgerechter Koffer zur Aufnahme des Anzeigegerätes, der Meßeinrichtungen, des Ladegerätes und der Verbindungskabel.

The BERG clamping force measuring system for the tool holders is designed for force measurement when the spindle is stationary! The measuring system consists of a handy sturdy display device in pocket calculator format and the measuring equipment required for the various application. The measured data can be transferred to any WIN 9x/NT PC via a serial standard interface and represented in y/t. The measuring system includes a practical case for accommodating the display device, the measuring equipment, the charger and the connecting cable.



Meßeinrichtung M-HSK

Die Meßeinrichtungen M-HSK sind für die Spannkraftmessung in Hohl Schaftaufnahmen nach DIN 69893 vorgesehen.

Das Anzeigegerät ist mit jeder Meßeinrichtung (Meßpatrone) frei zu verwenden.

Sensing device M-HSK

The sensing devices M-HSK measure the clamping forces in hollow shaft tool holders (HSK) following DIN 69839.

The standard handheld display supports all different sensing cartridges.

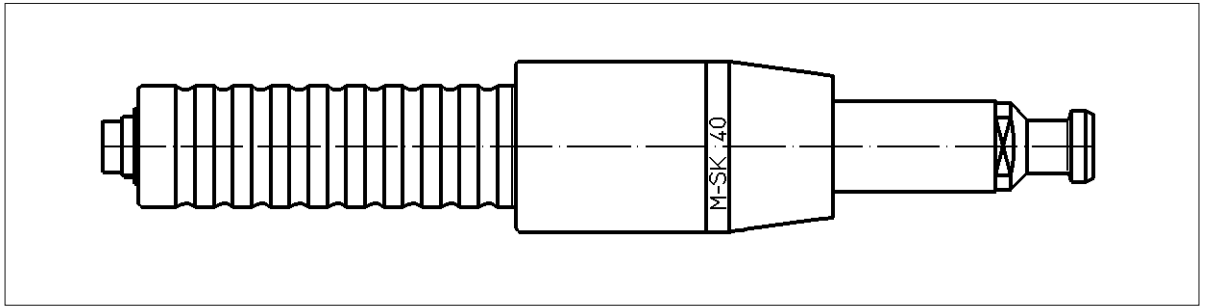
Meßeinrichtung	maximale Last
M-HSK 19	6 kN
M-HSK 24	15 kN
M-HSK 30	20 kN
M-HSK 38	24 kN
M-HSK 48	50 kN
M-HSK 60	80 kN
M-HSK 75	100 kN
M-HSK 95	120 kN
M-HSK 120	160 kN

Sensing device	maximum load
M-HSK 19	6 kN
M-HSK 24	15 kN
M-HSK 30	20 kN
M-HSK 38	24 kN
M-HSK 48	50 kN
M-HSK 60	80 kN
M-HSK 75	100 kN
M-HSK 95	120 kN
M-HSK 120	160 kN



M-SK
M-Capto

**Spannkraft-
meßsystem**
**Clampforce
Gauge System**



Meßeinrichtung M-SK

Die Meßeinrichtungen M-SK sind für die Spannkraftmessung in Steilkegelaufnahmen nach DIN 6987/1, ISO 7388/1 bestimmt.

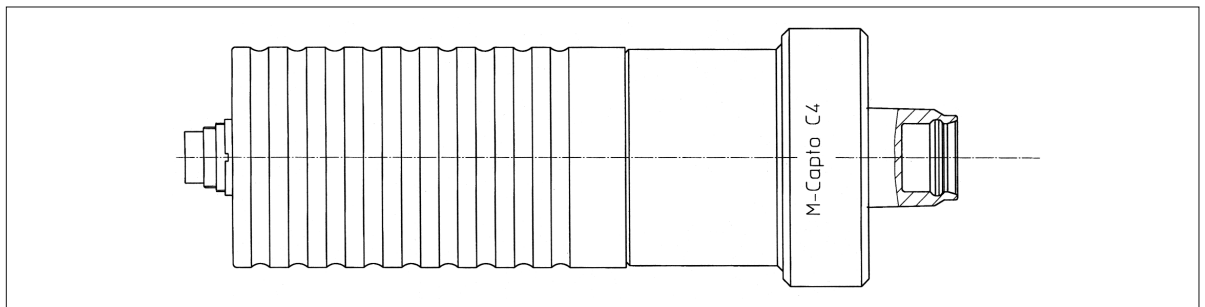
Das Anzeigegerät ist mit jeder Meßeinrichtung (Meßpatrone) frei zu verwenden. Es ist lediglich erforderlich den entsprechenden Anzugsbolzen der eingesetzten Norm (DIN, ANSI, JIS, MAS) in die Meßeinrichtung einzuschrauben. Bei Steilkegelaufnahmen abweichend von DIN 6987/1, ISO 7388/1 sind Sonderanzugsbolzen einzusetzen.

Meßeinrichtung	maximale Last
M-SK 10	6 kN
M-SK 15	6 kN
M-SK 20	8 kN
M-SK 25	12 kN
M-SK 30	18 kN
M-SK 40	24 kN
M-SK 45	38 kN
M-SK 50	70 kN
M-SK 60	100 kN

Sensing device M-SK

The sensing devices M-SK measure the clamping forces in steep taper (SK) following DIN 6987/1, ISO 7388/1. The standard handheld display supports all different sensing cartridges. It needs just to fit the correct pull stud into the cartridge corresponding to the different standards (DIN, ANSI, JIS, MAS). Steep taper standards away from the DIN 6987/1, ISO 7388/1 may need special adapting pull studs.

Sensing device	maximum load
M-SK 10	6 kN
M-SK 15	6 kN
M-SK 20	8 kN
M-SK 25	12 kN
M-SK 30	18 kN
M-SK 40	24 kN
M-SK 45	38 kN
M-SK 50	70 kN
M-SK 60	100 kN



Meßeinrichtung M-Capto

Die Meßeinrichtungen M-Capto sind für die Spannkraftmessung in Coromant Capto™ Werkzeugaufnahmen vorgesehen.

Das Anzeigegerät ist mit jeder Meßeinrichtung (Meßpatrone) frei zu verwenden.

Meßeinrichtung	maximale Last
M-Capto C 3	20 kN
M-Capto C 4	33 kN
M-Capto C 5	43 kN
M-Capto C 6	55 kN
M-Capto C 8	75 kN
M-Capto C10	100 kN

Sensing device M-Capto

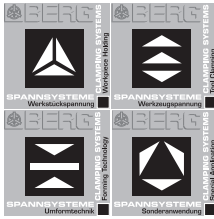
The sensing devices M-Capto measure the clamping forces in Coromant Capto™ tool holders.

The standard handheld display supports all different sensing cartridges.

Sensing device	maximum load
M-Capto C 3	20 kN
M-Capto C 4	33 kN
M-Capto C 5	43 kN
M-Capto C 6	55 kN
M-Capto C 8	75 kN
M-Capto C10	100 kN



Fax +49(0)52 05 / 759-180



**Spannsysteme
Programmübersicht**

**Clamping Systems
Programme Summary**

**Spannsysteme
Werkstückspannung**

**Clamping Systems
Workpiece Holding**

**Spannsysteme
Werkzeugspannung**

**Clamping Systems
Tool Clamping**

**Spannsysteme
Sonderanwendung**

**Clamping Systems
Special Application**

**Spannsysteme
Umformtechnik**

**Clamping Systems
Forming Technology**

FAX-AUFTRAG
FAX-ORDER

Details zu klären:

Bitte Rückruf

Besuch erwünscht

Details to be clarified:

Please call back

Visit desired

Zu schicken an:

Herrn/Frau

Firma

Abteilung

Branche

Straße

Postleitzahl/Ort

Postfach

Postleitzahl/Ort

Telefon

Telefax

E-mail

Datum/Unterschrift

To be forwarded to:

Mister/Misses

Company

Department

Branch

Street

Postal Code/City

P.O. Box

Postal Code/City

Telephone

Telefax

E-mail

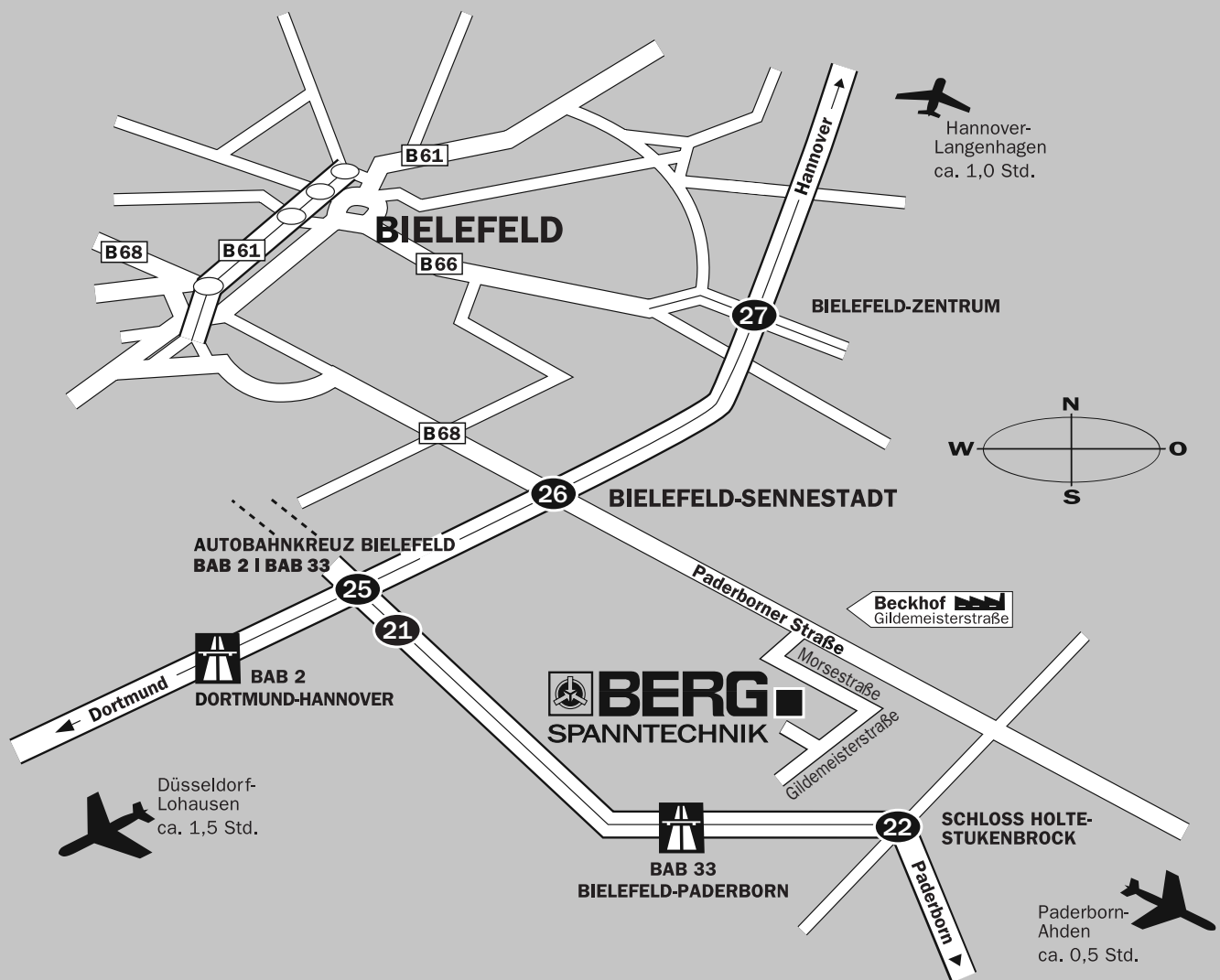
Date/Signature

BERG

SPANNTECHNIK

Und so finden Sie zu uns ...

This is how to find us ...



Berg & Co. GmbH
Spanntechnik
Gildemeisterstraße 80
33689 Bielefeld
Germany

+49 (0) 5205-759-0
+49 (0) 5205-759-180
info@berg-spanntechnik.de
www.berg-spanntechnik.de