

BERG SPANNTECHNIK

QUALITÄT SPANNT QUALITÄT – QUALITY CLAMPS QUALITY

SPANNSYSTEME
WERKZEUGSPANNUNG

CLAMPING SYSTEMS
TOOL CLAMPING

Berg & Co. GmbH · Spanntechnik · Gildemeisterstraße 80 · D-33689 Bielefeld
Tel. 05205/759-0 · Fax 05205/759-180 · www.berg-spanntechnik.de · E-mail info@berg-spanntechnik.de


BERG
SPANNTECHNIK

BERG SPANNTECHNIK

Benennung	Designation	Bezeichnung · Type	Seite · Page
Spannsysteme für HSK-Hohlschaftwerkzeuge · Clamping Systems for HSK-Hollow Shank Tooling			
Spannsätze für HSK-Hohlschaftwerkzeuge	Gripper for HSK-Hollow Shank Tooling	**HSS/HSSL**	7 – 10
		HSH	11 – 12
		HKR	13 – 14
Sonderanwendungen	Special Applications	**SHR**	15
Spannkraftmeßsystem	Clampforce Gauge System	**M-HSK**	16
Hydraulikzylinder	Hydraulic Cylinder	**OHLK ..-1/OHL ..-1**	17 – 21
Hydraulikschaltplan OHLK ..-1/OHL ..-1	Hydraulic Circuit OHLK ..-1/OHL ..-1		22
Multi-Energieversorgung	Multi-Energy Supply	**SEK/SE**	23 – 26
Spannsysteme für SK-Steilkegelwerkzeuge · Clamping Systems for SK-Steep Taper Tooling			
Spannsätze für SK-Steilkegelwerkzeuge	Gripper for SK-Steep Taper Tools	**SSK ..DIN/SSK ..ANSI**	28 – 30
		SSK P..T-I/SSK P..T-II	28 – 30 + 31
		SSKE..DIN/SSKE..JIS/SSKE..ANSI	28 – 30 + 32
		SSKE P..T-I/SSKE P..T-II	28 – 30 + 33
		SSKE-KH ..DIN/SSKE-KH ..ANSI	28 – 30 + 34
		SSKE-KH P..T-I/SSKE-KH P..T-II	28 – 30 + 35
		SSK ..JBS-I/SSK ..JBS-II	28 – 30 + 36
		SSKF.DIN/SSKF.JIS/SSKF..ANSI	28 – 30 + 37
		SSKF ..T-I/SSKF ..T-II	28 – 30 + 38
		SHR-SSKF	39
Spannkraftmeßsystem	Clampforce Gauge System	**M-SK**	40
Anzugbolzen	Pull Studs	**AZB ..DIN/AZB .. ISO-B**	41 – 42
		AZB P..T-I/AZB P..T-I	41 – 42 + 43
		AZB ..JIS	41 – 42 + 44
		AZB ..JBS-I/AZB ..JBS-II	41 – 42 + 45
Hydraulikzylinder	Hydraulic Cylinder	**OSKL**	46 – 47 + 49
Hydraulikschaltplan OSKL ..-1	Hydraulic Circuit OSKL ..-1		48
Hydraulikzylinder	Hydraulic Cylinder	**OHLK ..-1/OHL ..-1**	50 – 52 + 54 – 55
Hydraulikschaltplan OHLK ..-1/OHL ..-1	Hydraulic Circuit OHLK ..-1/OHL ..-1		53
Sperrkopf	Locking Head	**SKVZ**	56 – 58
Hydraulikzylinder	Hydraulic Cylinder	**HLZLK ../HLZL ..**	59 – 60 + 62
Hydraulikschaltplan HLZKL ../HLZK ..	Hydraulic Circuit HLZKL ../HLZK ..		61
Elektrospanner	Electromechanical Actuator	**ESK**	63 – 65
Prinzipschaltbild ESK	Basic Circuit Diagram ESK		66 – 67
Hydraulikzylinder	Hydraulic Cylinder	**HLZ**	68 – 69
Hydraulikzylinder	Hydraulic Cylinder	**HLZE**	70 – 71
Druckübersetzer	Pressure Intensifier	**HDT**	72 – 73
Elektrospanner	Electromechanical Actuator	**ESP UF**	74 – 76
Zubehör Elektrospanner ESP UF	Accessories Electromechanical Actuator SP UF		77
Prinzipschaltbild ESP UF/Einfachsteuerung	Basic Circuit Diagrams ESP UF/Standard Control System		78
Prinzipschaltbild ESP UF/Steuerung mit Drehmomentkontrolle UFD	Basic Circuit Diagrams ESP UF/ Control System with Torque Control UFD		79
Prinzipschaltbild ESP UF/Steuerung mit Drehmomentkontrolle und Wegekontrolle UFDW	Basic Circuit Diagrams ESP UF/ Control System with Torque and Stroke Control UFDW		80 – 81
Firmengeschichte	**Company History**		82
Technische Dokumentation/Fax-Bestellung	**Technical Documentation/Fax-Order**		83

Schnittstellen für 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 Spannkräften festzustellen, die weit über die von der DIN 69893 empfohlenen Werte hinausgehen.

BERG hat deshalb für die unterschiedlichen Einsatzbedingungen die Spannsätze in den Bauarten HSS(L), 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 for 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 HSS(L), 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

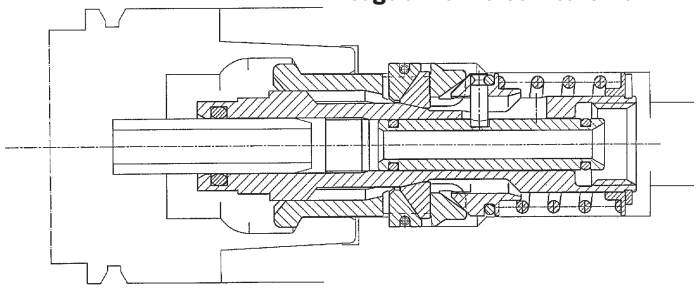
Nicht genormte HSK-Ausführung Free Shape	DIN 69893-1 Form A(E)	DIN 69893-1 Form B(F)	BERG-Spannsätze BERG-Gripper					
			Typ Type	Spannkraft (kN) Clamping Force (kN)	Typ Type	Spannkraft (kN) Clamping Force (kN)	Typ Type	Spannkraft (kN) Clamping Force (kN)
HSK – E25	–	–	–	–	–	–	HSH 19	1,5
	32	40	–	–	–	–	HSH 24	6,0
	40	50	HSS 30	7	HKR 30	7	HSH 30	10,0
	50	63	HSS 38	11	HKR 38	11	HSH 38	20,0
	63	80	HSS 48	18	HKR 48	22	HSH 48	40,0
	80	100	HSS 60	28	HKR 60	35	HSH 60	–
	100	125	HSS 75	45	HKR 75	52	HSH 75	75,0
	125	160	HSS 95	70			HSH 95	–
	160	–	HSS 120	115				

Schnittstellen für HSK-Hohlschaftwerkzeuge nach DIN 69893

Interfaces for HSK-Hollow Shank Tooling as per DIN 69893

Schnittstelle für HSS(L)-Spannsätze mit kraftverstärkendem Keilgetriebe

Interface for HSS(L)– gripper with wedge-driven force intensifier



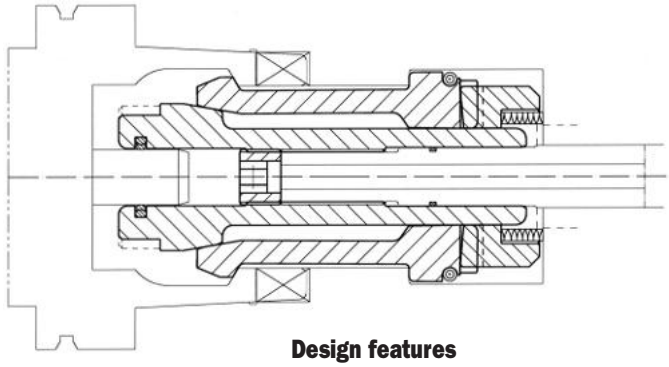
Konstruktionsmerkmale

- Spannkraft entsprechend DIN 69893
- Geringe Betätigungskraft
- Kurzer Hauptkraftfluß
- Extrem steife Verbindung von Werkzeug und Spindel
- Ausführung HSS für Naßbearbeitung
- Variante HSSL für Trockenbearbeitung

Design features

- Clamping force according to DIN 69893
- Low actuation force
- Short main force flow
- Extremely rigid connection of tool and spindle
- HSS design for wet machining
- HSSL design for dry machining

Schnittstelle für HKR-Spannsätze mit Kraftverstärkung



Konstruktionsmerkmale

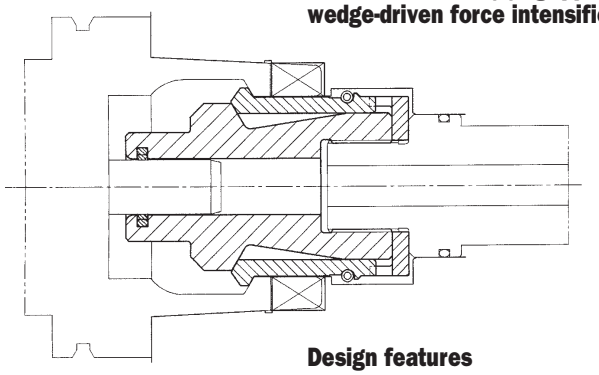
- Spannkraft entsprechend DIN 69893
- Geringe Betätigungskraft
- Kurzer Hauptkraftfluß
- Extrem steife Verbindung von Werkzeug und Spindel
- Einheitsführung für Naß- und Trockenbearbeitung

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

Schnittstelle für HSH(L)-Spannsätze ohne kraftverstärkendes Keilgetriebe

Interface for 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

Spannsysteme für HSK-Werkzeugschäfte

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

Die folgende Aufstellung 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 and chucking systems for HSK-Tool Shanks

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 list 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.

		Spindeldrehzahl $n_{max.}$: 15 000 min^{-1} Spindle rotational speed $n_{max.}$: 15 000 rpm		
Spannelement Gripper	Spannkraft Clamping Force		Hydraulikzylinder, umlaufend Hydraulic Cylinder, rotating	
		Merkmale / Features — Bauart / Type	OHLK	OHL
		Spannen Clamping	Hydraulisch Hydraulic	Hydraulisch Hydraulic
HSS(L)	≙ DIN 69893	Lösen Releasing	●	●
HKR	≧ DIN 69893	Spindellager entlastet Spindle bearing relieved	●	●
HSH	>> DIN 69893	Positionskontrolle Position control	●	●
		Druckluftversorgung Compressed air supply	●	●
		Kühlschmiermittelzufuhr Cooling lubricant supply	●	

		Spindeldrehzahl $n_{max.}$ > 15 000 min^{-1} Spindle rotational speed $n_{max.}$ > 15 000 rpm		
			Multi-Energieversorgung, stationär Multi-Energy Supply, stationary	
		Merkmale / Features — Bauart / Type	SEK	SE
		Spannen Clamping	Mechanisch Mechanical	Mechanisch Mechanical
HSS(L)	≙ DIN 69893	Lösen Releasing	Hydraulisch Hydraulic	Hydraulisch Hydraulic
HKR	≧ DIN 69893	Spindellager entlastet Spindle bearing relieved	●	●
HSH	>> DIN 69893	Positionskontrolle Position control	●	●
		Druckluftversorgung Compressed air supply	●	●
		Kühlschmiermittelzufuhr Cooling lubricant supply	●	



HSS
HSSL

Spannsatz
Gripper

Anwendung

HSS-Spannsätze sind zum Spannen von Hohlschaftwerkzeugen nach DIN 69893 mit zentraler Kühlschmiermittelführung bestimmt.
Die HSSL-Version wird bei Trockenbearbeitung eingesetzt.

Konstruktionsmerkmale

HSS- und HSSL-Spannsätze bestehen im wesentlichen aus vier robust ausgebildeten Spannklauen und Keilgetrieben, einem zentral angeordneten Zugbolzen sowie einer Schiebebuchse, die von einer kräftig dimensionierten Druckfeder beaufschlagt wird.

Bevor sich die Spannkraft aufbaut, bringt der Zugbolzen die Spannklauen zunächst in eine gestreckte Lage. Damit können sie sich zum Spannen nur in Achsrichtung, aber nicht radial bewegen. Daher unterliegen die Spannklauen sowie die Werkzeuge und die Spindelinnenkontur nicht dem Reibverschleiß, der sich bei anderen Konstruktionen nachteilig auf die Lebensdauer von Werkzeug und Spindel auswirkt.

Sobald der axiale Spalt zwischen Werkzeug und Spindel überbrückt ist, baut sich über das Keilgetriebe die Spannkraft F_S auf, die ein Vielfaches der Betätigungskraft F_B beträgt.

Der Hauptkraftfluß zwischen Werkzeug und Spindel schließt sich über die Spannklauen und das Keilgetriebe, dessen Elemente sich nicht an einer schrägen, sondern an der einfach zu fertigenden, rechtwinkligen Spindelinnenkontur abstützen.

Das definierte Axialspiel zwischen Werkzeug und Spannklauen überbrückt die Längentoleranzen von Werkzeug und Spindel, ohne die Überdeckung der Flächen zu vermindern, die zum Aufbau der Spannkraft notwendig sind.

In Löserichtung drücken die Keilschrägen der federbelasteten Schiebebuchse die Spannklauen für die Werkzeugentnahme zusammen. Zum Ausstoßen der Werkzeuge steht die großzügig bemessene Stirnfläche des Zugbolzens zur Verfügung.

HSS-Spannsätze weisen ein Innengewinde auf, das zur Aufnahme eines Rückschlagventiles dient.

Application

HSS gripper are intended for the clamping of hollow shank tooling according to DIN 69893 with central cooling lubricant supply.
The HSSL version is used for dry machining.

Design features

HSS and HSSL gripper are primarily designed of four sturdy clamping claws and wedge drives, one centrally arranged draw-bolt as well as one sliding bush, actuated by means of a generously dimensioned coil spring.

Before the clamping force builds up, the draw-bolt brings the clamping claws into a stretched position. As such, for clamping, they are only able to move axially, not radially. Therefore, the clamping claws, as well as the tools and internal spindle contour are not subject to friction wear as in other designs which have a negative effect on the service life of tool and spindle.

Once the axial gap between tool and spindle has been bridged, the clamping force F_S which amounts to several times the actuation force F_B, builds up.

The main force flow between tool and spindle closes by means of the clamping claws and the wedge drive, the elements of which are not supported by an angled but rather by the easy to manufacture, square internal spindle contour.

The defined axial play between tool and clamping claws bridges the length tolerances of tool and spindle without reducing surface overlapping required to build up the clamping force.

In release direction, the wedge tapers of the spring loaded sliding bush compress the clamping claws for tool removal. The generously dimensioned face of the draw-bolt has been provided for tool ejection.

HSS gripper have an internal thread for check valve mounting.

Beide Spannsatzbauformen sind mit einem normalen Steckschlüssel als komplette Einheit montierbar. Das Montagewerkzeug MW gehört zum Lieferumfang. Es dient während der Montage, bzw. Demontage des Spannsatzes zum Zurückdrücken der federbelasteten Schiebebuchse. Nachträgliche, zeitaufwendige Montage- und Einstellarbeiten entfallen.

Kurzzeichen

F_B	kN	Betätigungskraft
F_S	kN	Spannkraft
i		Kraftverstärkungsfaktor
h_T	mm	Gesamthub
h_L	mm	Lösehub
h_A	mm	Ausstoßhub
SS		Spannstellung
LS		Lösestellung
AS		Anschlag ohne Werkzeug
SW	mm	Schlüsselweite
M_A	Nm	Anzugsdrehmoment
MW		Montagewerkzeug

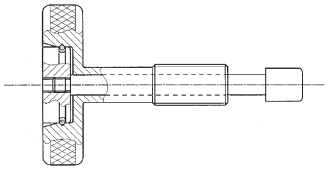
Bestellbeispiel

HSS 75

Lieferumfang

Spannsatz nach Datenblatt,
einschließlich Montagewerkzeug MW

Montagewerkzeug MW



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 ‘g’ an der Spindelschulter ab.

Both collet designs may be assembled to form a complete unit by means of a standard socket wrench. The assembly tool MW being part of the delivery scope is used to push back the spring loaded slide bush during assembly and disassembly of the gripper. Subsequent, time consuming assembly and setting work is not required.

Abbreviations

F_B	kN	Actuation force
F_S	kN	Clamping force
i		Force intensification factor
h_T	mm	Total stroke
h_L	mm	Release stroke
h_A	mm	Ejection stroke
SS		Clamping position
LS		Release position
AS		Stop without tool
SW	mm	Width across flats
M_A	Nm	Tightening torque
MW		Assembly tool

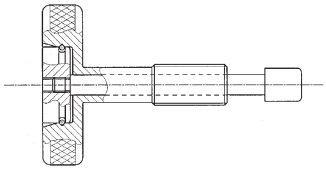
Order example

HSS 75

Delivery scope

Gripper according to data sheet,
including assembly tool MW

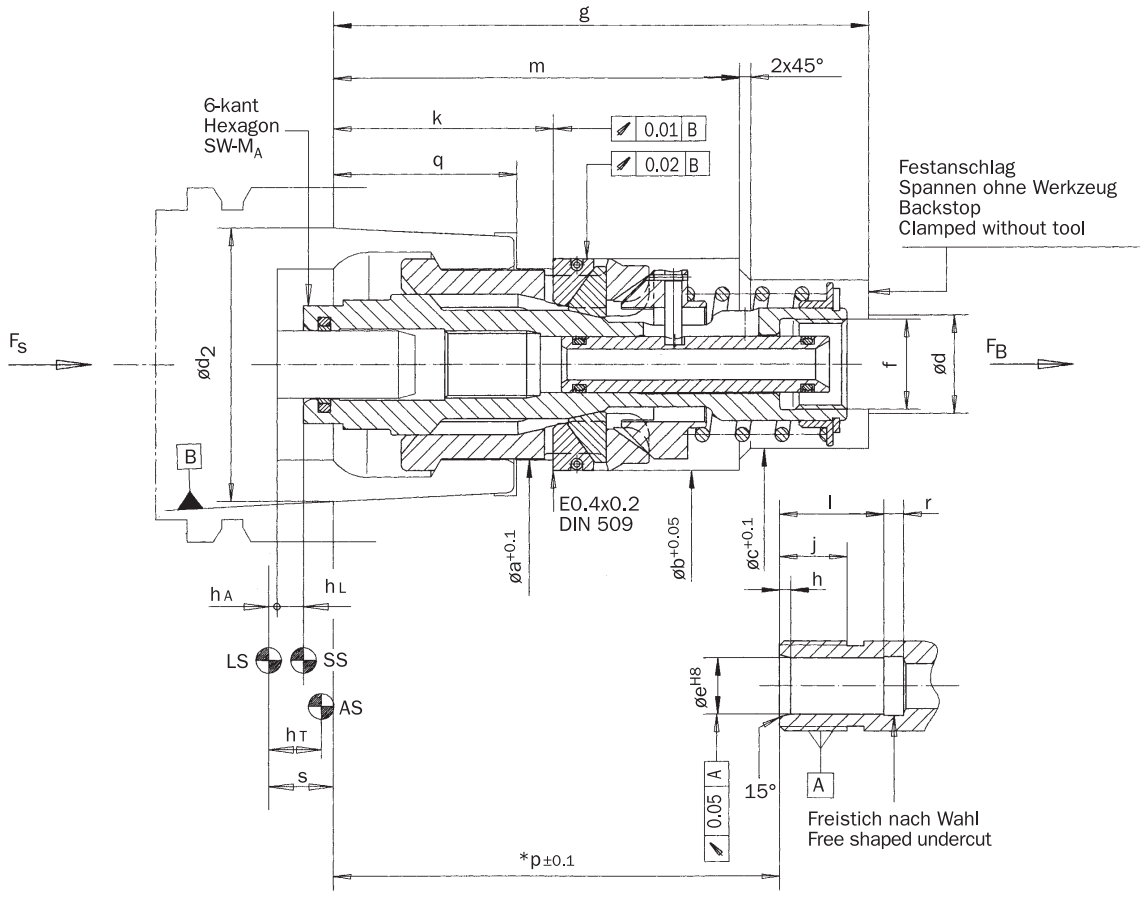
Assembly tool MW



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 ‘g’ by the spindle shoulder.



*Kontrollmaß p±0.1 : Zugrohr in Lösestellung
Calibrated dimension p±0.1 : Drawtube in position 'tool ejected'

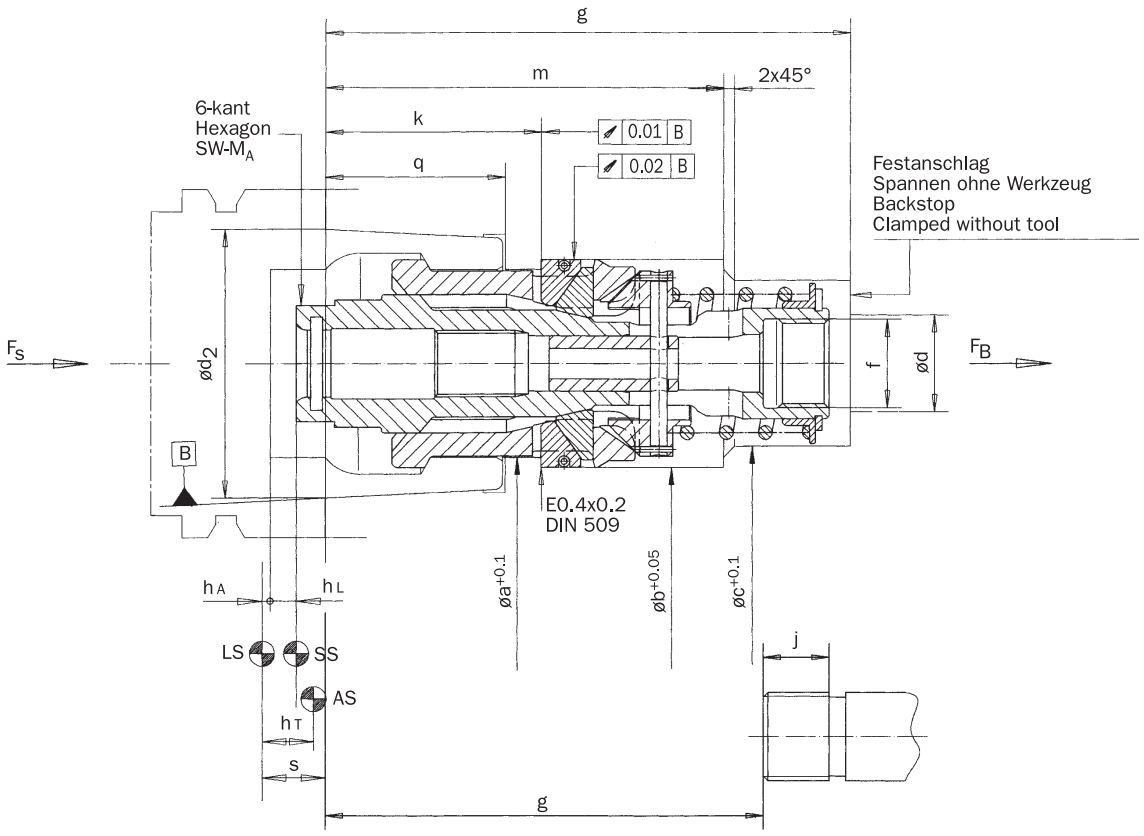
Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

Typ Type	d_2	a	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m	p	q	r_{min}	s	h_T	h_L	h_A	F_B kN	F_S kN	SW mm	M_A Nm	MW
HSS 30	30	21	23,8	21	12,2	7.5	M 12 x 1,25	63,5	1.2	8,0	25,0 $^{+0,03}$	14,0	38	47,3	20,5	3	8,5	7,2	4,6	0,5	1,9	7	13	20	30
HSS 38	38	26	29,0	22	12,5	8	M 12 x 1,25	72,5	1.5	9,0	31,5 $^{+0,03}$	17,0	56	57,0	25,5	3	10,5	6,5	3,75	0,5	3,0	11	17	25	38
HSS 48	48	34	37,6	30	17,5	10	M 16 x 1,5	95,0	2	12,0	39,0 $^{+0,05}$	18,5	72	74,0	32,5	3,5	10,5	9,0	4,7	0,5	5	18	21	30	48
HSS 60	60	42	46,4	36	21,0	14	M 20 x 1,5	117,5	2	15,0	50,0 $^{+0,05}$	26,5	92,5	93,0	40,5	5	13,0	9,0	5,5	0,5	8	28	24	40	60
HSS 75	75	53	58,0	42	26,5	16	M 24 x 1,5	146,0	3	19,0	61,0 $^{+0,05}$	30,0	112	117,5	50,5	6	13,0	10,5	6,5	0,5	13	45	30	55	75
HSS 95	95	67	75,0	60	31,0	18	M 30 x 1,5	195,0	3	24,0	80,5 $^{+0,05}$	38,0	149	158,0	64,0	6	16,5	14,0	8,0	0,5	19	70	32	80	95
HSS 120	120	85	94,0	70	38,0	22	M 36 x 1,5	236,5	3	28,4	98,0 $^{+0,05}$	47,0	198	192,5	81,0	6	16,5	16,0	9,5	0,5	32	115	36	150	120

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

HSSL

Spannsatz
Gripper



*Kontrollmaß p±0.1 : Zugrohr in Lösestellung
Calibrated dimension p±0.1 : Drawtube in position 'tool ejected'

Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

Typ Type	d_2	a	b	c	d	f	g	j	k	m	p	q	s	h_T	h_L	h_A	F_B kN	F_S kN	SW mm	M_A Nm	MW
HSSL 30	30	21	23,8	21	12,2	M 12 x 1.25	63,5	8	25,0 + 0,03	38,0	47,3	20,5	8,5	7,2	4,6	0.5	1,9	7	13	20	30
HSSL 38	38	26	29,0	22	12,5	M 12 x 1.25	72,5	9	31,5 + 0,03	56,0	57,0	25,5	10,5	6,5	3,75	0.5	3,0	11	17	25	38
HSSL 48	48	34	37,6	30	17,5	M 16 x 1.5	95,0	12	39,0 + 0,05	72,0	74,0	32,5	10,5	9,0	4,7	0.5	5,0	18	21	30	48
HSSL 48	60	42	46,4	36	21,0	M 20 x 1.5	117,5	15	50,0 + 0,05	92,5	93,0	40,5	13,0	9,0	5,5	0.5	8,0	28	24	40	50
HSSL 75	75	53	58,0	42	26,5	M 20 x 1.5	146,0	19	61,0 + 0,05	112	117,5	50,5	13,0	10,5	6,5	0.5	13,0	45	27	55	75

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



Spannsatz
Gripper

Anwendung

Für die HSC Werkstückbearbeitung sind die Spannkräfte 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 Querschitte und Flächen, die der Kraftübertragung zur Verfügung stehen, an ihre konstruktiven Grenzen. BERG-Spanntechnik hat mit den neu entwickelten HSH-Spannsätzen die Forderung nach Spannkräften erfüllt, die über die in der DIN 69893 genannten Werte weit hinausgehen.
HSH-Spannsätze sind zum Spannen von Hohlschaftwerkzeugen mit zentraler Kühlschmiermittelführung bestimmt.

Konstruktionsmerkmale

HSH-Spannsätze bestehen aus vier robust ausgebildeten Spannklauen, die von einer Ringfeder gehalten, beim Einwechseln und Entnehmen der Hohlschaftwerkzeuge 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.

Kurzzeichen

F_B	kN	Betätigungskraft
F_S	kN	Spannkraft
h_T	mm	Gesamthub
h_L	mm	Lösehub
SS		Spannstellung
LS		Lösestellung
AS		Anschlag ohne Werkzeug
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.

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.

Abbreviations

F_B	kN	Actuation force
F_S	kN	Clamping force
h_T	mm	Total stroke
h_L	mm	Release stroke
SS		Clamping position
LS		Release position
AS		Stop without tool
SW	mm	Width across flats
M_A	Nm	Tightening torque

Order example

HSH 48

Delivery scope

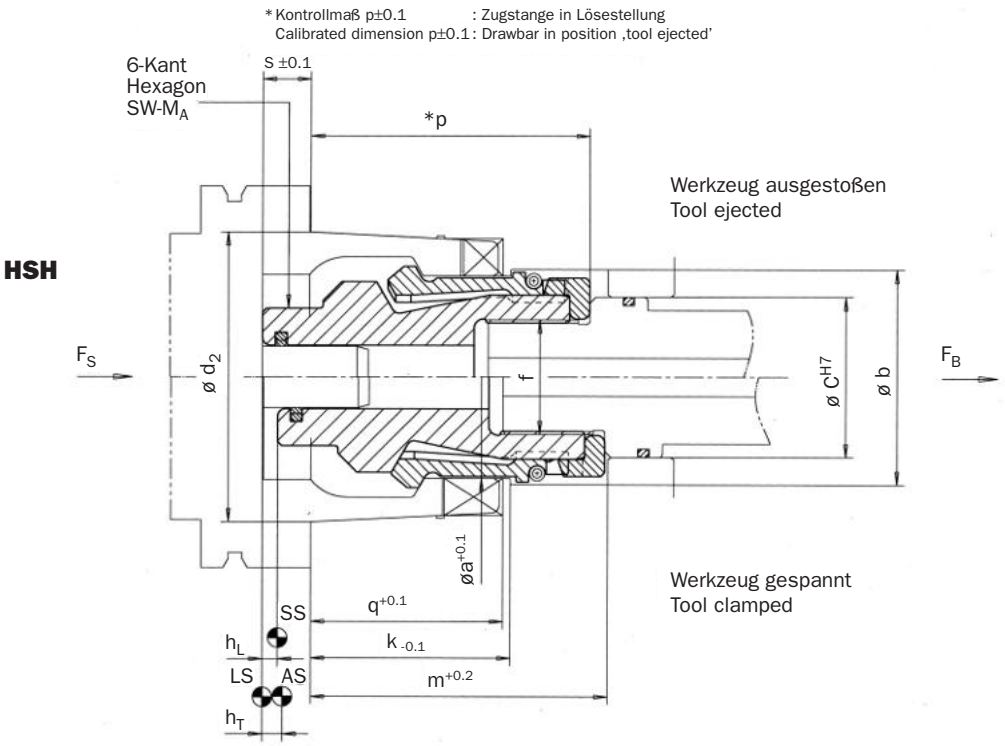
Gripper according to data sheet

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

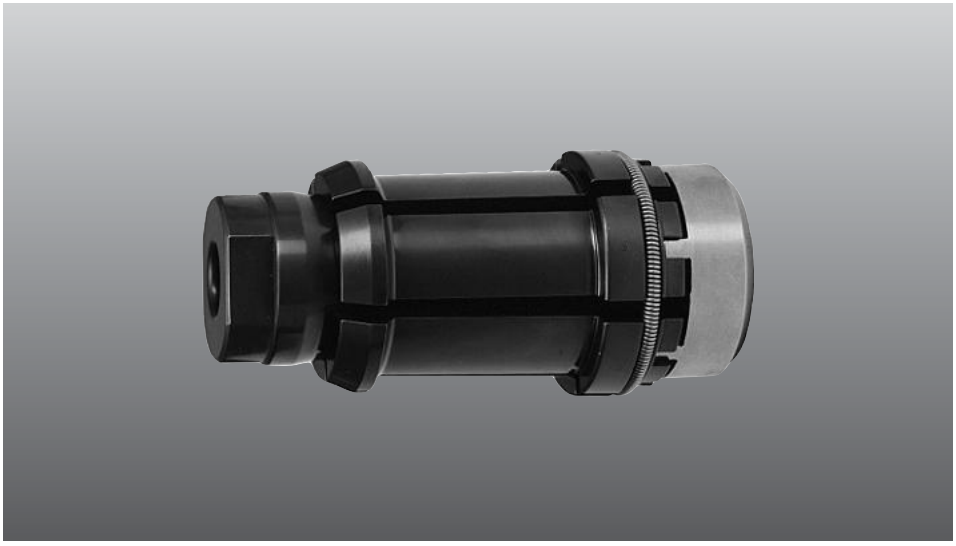


Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

Typ Type	d_2	a	b	c	f	p	k	m	j	q	s	h_T	h_L	$F_{B\ max}$ kN	$F_{S\ max}$ kN	SW mm	M_A Nm
HSH19	19																
HSH24	24	17 + 0,05		12	M 8 x 1		18,5		13,0	16,5				6	6		
HSH30	30	21 + 0,05	25,0	14	M 10 x 1	36,0	22,5	39,5	14,5	20,5	8,3	4,0	2,4	10	10	17	
HSH38	38	26 + 0,1	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	20	19	30
HSH48	48	34 + 0,1	37,0 + 0,1	25	M 20 x 1,5	50,0	35	54,1	19,0	33,0	10,3	4,1	3,3	40	40	24	30
HSH60	60	42 + 0,1	44,8 + 0,1	30	M 20 x 1,5	62,0	43	66,4	25,0	41,0	12,8	4,6	3,8	55	55	30	40
HSH75	75	53 + 0,1	56,4 + 0,1	42	M 30 x 1,5	74,0	53	78,8	27,0	51,0	12,8	4,8	4,0	75	75	36	60
HSH95	95																

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

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



Spannsatz
Gripper

Anwendung

Spannsatze der Bauart HKR sind zum Spannen von Hohlschaftwerkzeugen nach DIN 69893 bestimmt.

Konstruktionsmerkmale

HKR-Spannsätze weisen sechs Spannklauen auf, die von einer Ringfeder gehalten, beim Einwechseln und Entnehmen der Hohlschaf-twerkzeuge eine Kippbewegung ausführen. Beim Spannen verstärkt die Keilschräge der zentral angeordnete Zugschraube die Betätigungskraft und erzeugt damit an den Spannklauen eine vielfach höhere Spannkraft.

Die spezielle tribolgische 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.

Kurzzeichen

F_B	kN	Betätigungskraft
F_S	kN	Spannkraft
h_T	mm	Gesamthub
h_5	mm	Spannhub
SS		Spannstellung
LS		Lösestellung
AS		Anschlag ohne Werkzeug
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 hT in der Tiefe ‚m' im Spindelinnern 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 tribolic 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.

Abbreviations

F_B	kN	Actuation force
F_S	kN	Clamping force
h_T	mm	Total stroke
h_5	mm	Clamping stroke
SS		Clamping position
LS		Release position
AS		Stop without tool
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

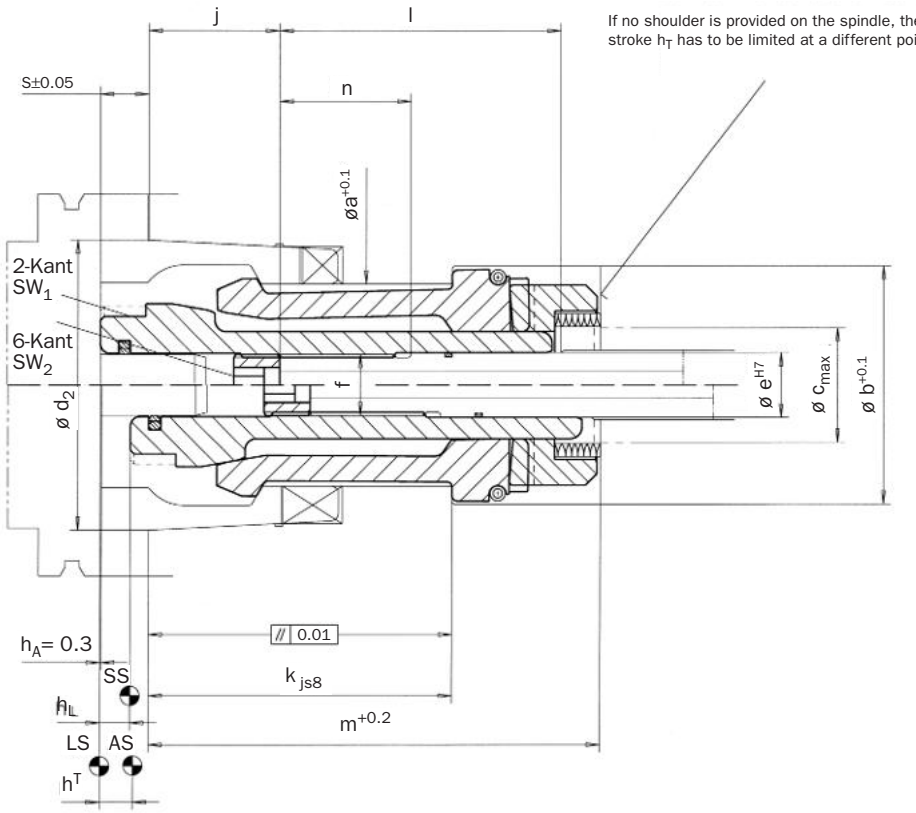
When clamping without a tool the draw-bolt of the clamping set is supported at the end of the total stroke hT in the depth ‘m’ inside the spindle. If no possibility for the stop is provided at this point, it has to occur at a different point.

HKR

Spannsatz
Gripper

Wenn hier spindelseitig keine Schulter vorhanden, muß der Gesamthub h_T an einer anderen Seite durch einen Anschlag begrenzt werden.

If no shoulder is provided on the spindle, the total stroke h_T has to be limited at a different point.

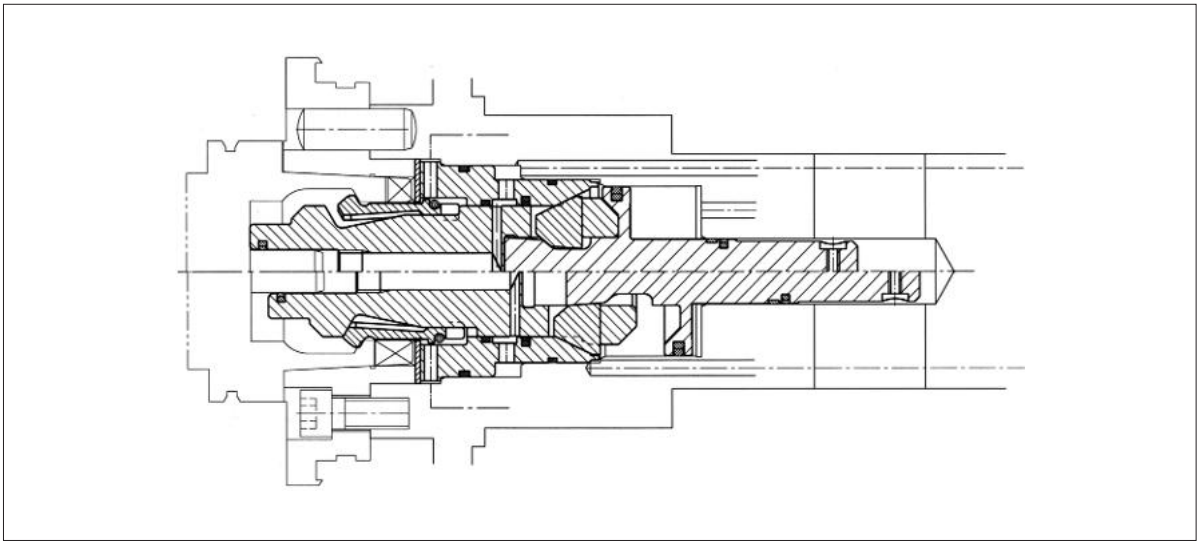


Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

Typ Type	d_2	a	b	c	e	f	j	k	l	m	n	s	h_T	h_L	F_{Bmax}	F_{Smax}	SW_1	SW_2	M_A
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	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	3,5	11	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	24	6	30
HKR 60	60	42	49,3	26	15	M 14 x 1	29,0	65	59,0	98	29,5	12,8	11,0	7,4	6,6	35	30	6	30
HKR 75	75	53	64,2	30	17	M 16 x 1	34,5	80	74,0	119	34,5	12,8	12,2	8,0	11,0	52	36	8	60

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

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



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	28	10	3,8	50
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, Volumenstrommeßgerät 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.

M-HSK

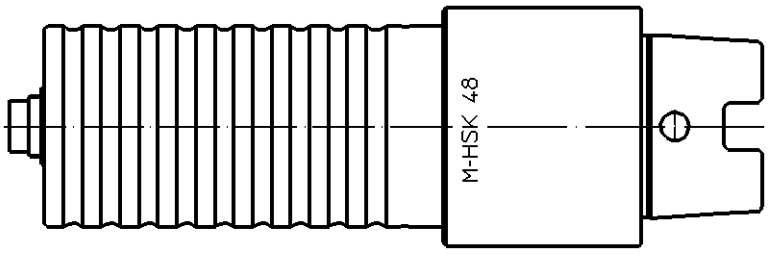
Spannkraft-meßsystem

Clampforce Gauge System



Das BERG Spannkraftmeßsystem für die HSK Werkzeugaufnahme ist zur Kraftmessung bei stehender Spindel bestimmt! Das Meßsystem besteht aus einem robusten handlichen Anzeigegerät im Tascherrechnerformat und den für die verschiedenen Hohlschaftgrößen 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 HSK tool mounting 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 hollow shaft sizes. 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

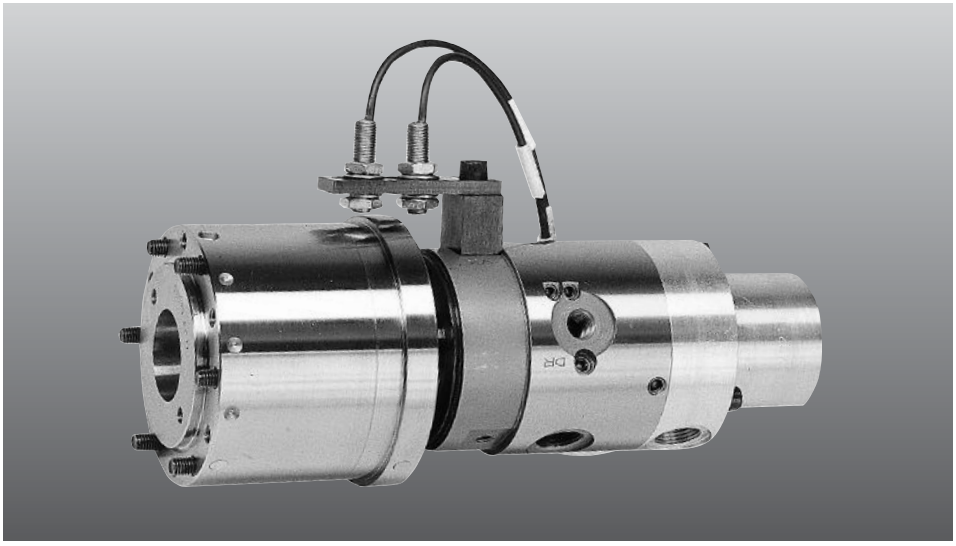
Die Meßeinrichtungen M-HSK sind für die Spannkraftmessung in Hohlschaftaufnahmen nach DIN 69893 vorgesehen.
Das Anzeigegerät ist mit jeder Meßeinrichtung (Meßpatrone) frei zu verwenden.

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 M-HSK

The sensing devices M-HSK messure the clamping forces in hollow shaft tool holders (HSK) following DIN 69839.
The standard handheld display supports all different sensing cartridges.

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



OHLK...1 OHL ...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 Drucklufteinführung, einer Hubkontrollvorrichtung sowie der Kühlschmiermitteldreheinführung KDE8-1, die bei der Zylinderausführung OHL..-1 entfällt.

Beide Bauarten enthalten ein entsperrbares 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 Federelemente 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 Kühlmitteldreheinführung 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 waagerechtem 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.

Anmerkungen

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.

Remarks

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.

Abbreviations

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

Verbindungsteile nach Vorlage der Spindel- und Maschinenzeichnungen auf Anfrage.

Ölvorschrift
Der max. Leclöldruck darf 0,2 bar betragen. Drosselnde Elemente wie Rückschlagventile, Rücklauffilter 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 min^{-1} : HLP46 - DIN 51524
HLP32 - DIN 51524

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

Filtervorschriften
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.

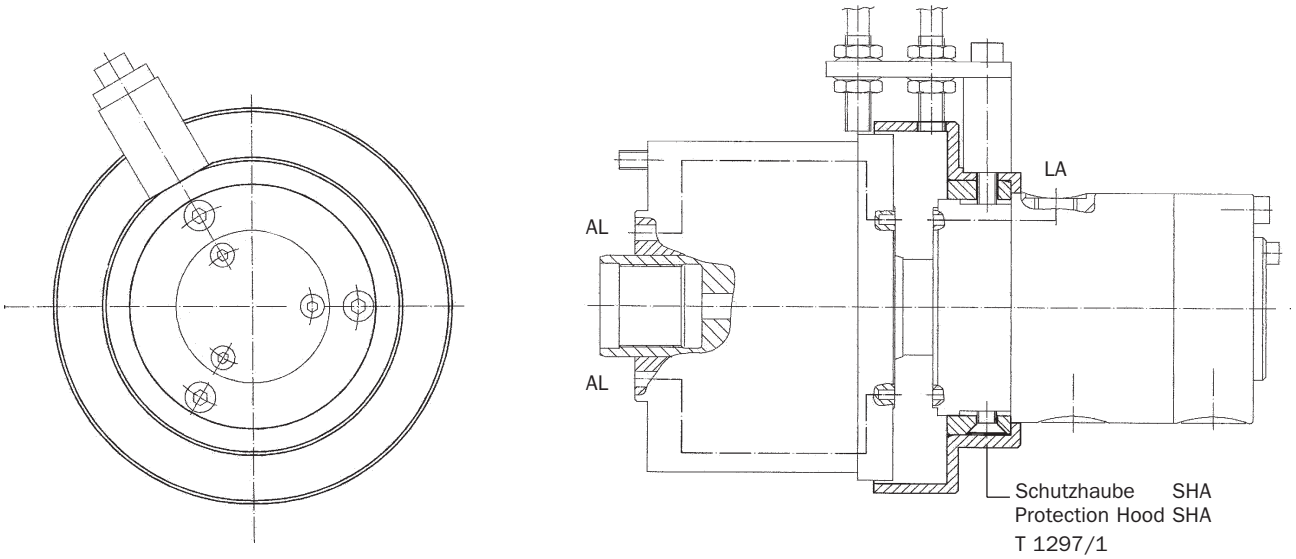
Oil regulations
Ensure that the oil drain pressure does not exceed max. 0.2 bar.
Avoid restricting elements such as check valves, return filters etc. in the leak oil line.
Also ensure that the temperature of the backflowing oil does not exceed 70°C due to the risk of ageing; otherwise, provide a larger oil reservoir or an oil cooler.

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

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

Filter regulations
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.

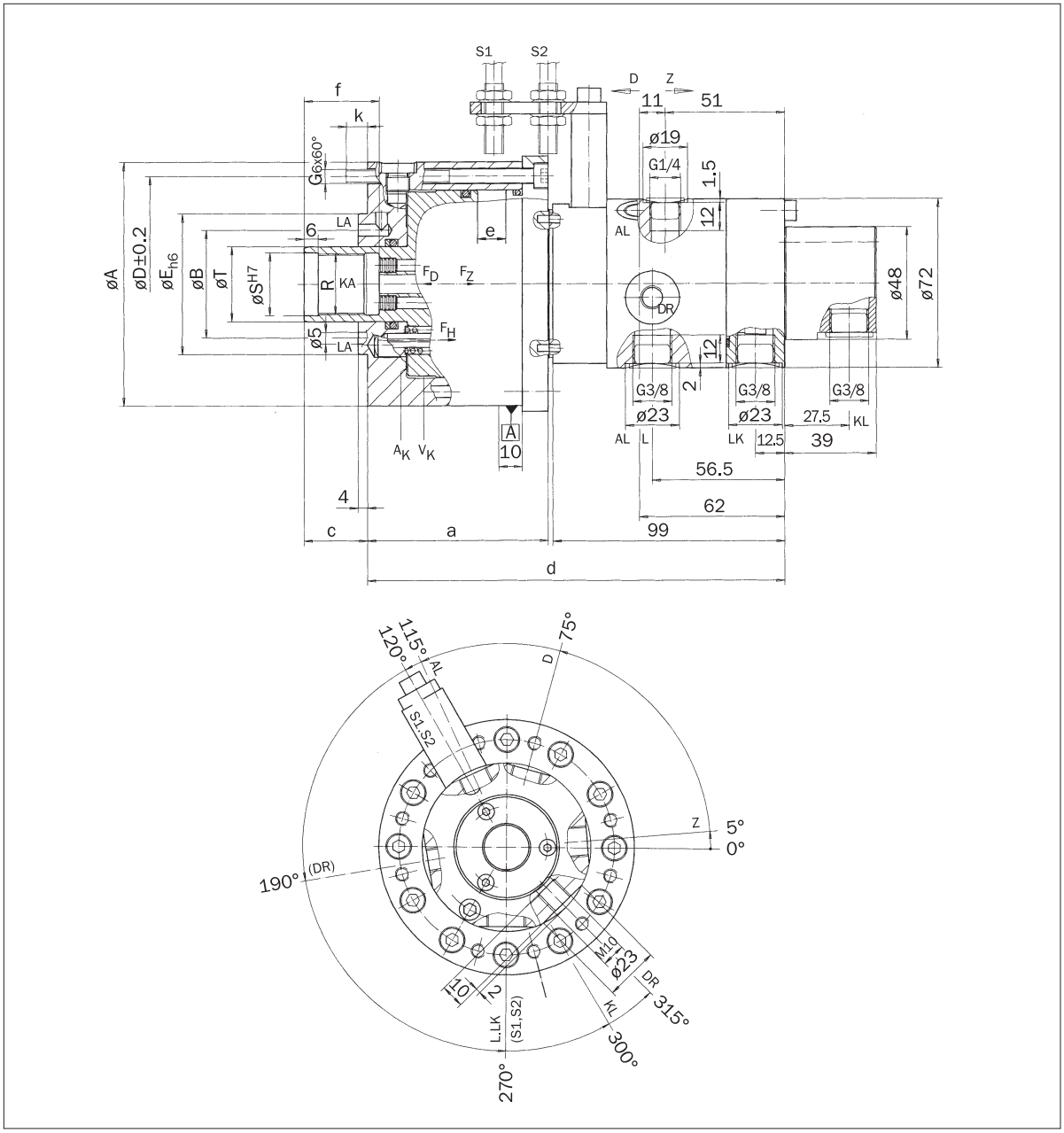


	Schutzhaube Protection Hood			
Typ Type	**SHA 13-1**	**SHA 25-1**	**SHA 35-1**	**SHA 70-1**
Hydraulikzylinder Hydraulic Cylinder	OHL 13-1 OHLK 13-1	OHL 25-1 OHLK 25-1	OHL 35-1 OHLK 35-1	OHL 70-1 OHLK 70-1

BERG SPANNTECHNIK

OHLK...-1

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder



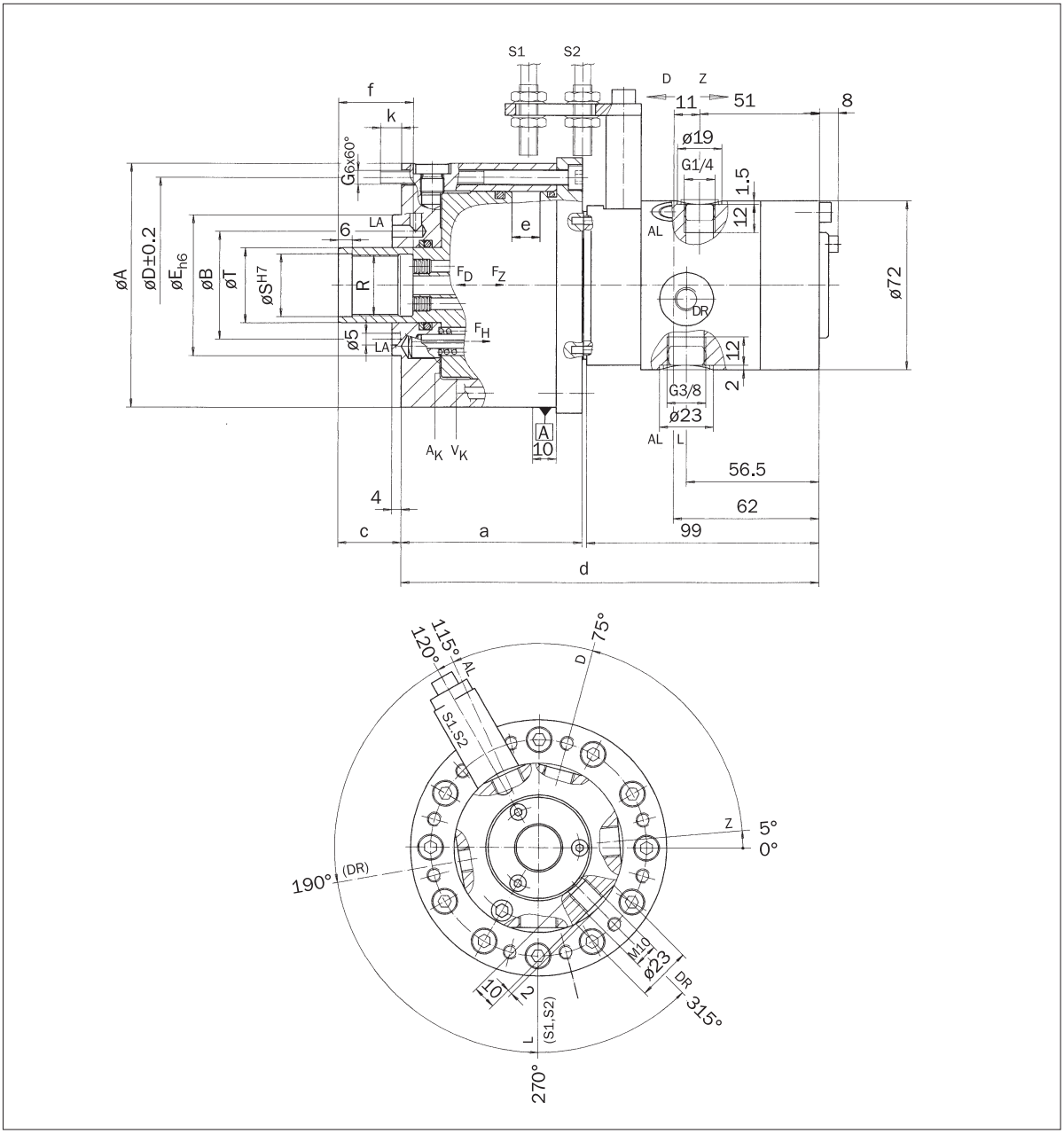
Maße
Dimensions

Typ Type	A	B	D	E	G	R	S	T	a	c_{max}	c_{min}	d_{max}	d_{min}	e	f	k	m
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
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
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
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

Technische Daten
Technical Data

Typ Type	$F_{Z\ max}$ 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	13	0,141	23	25,1	0,028	60	105	15000	1,0
OHLK25–1	26	0,268	43	42,2	0,050	65	105	12500	1,6
OHLK35–1	35	0,268	57	55,5	0,065	65	105	12500	1,6
OHLK70–1	75	0,326	100	120	0,190	70	95	10000	1,6

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

Maße
Dimensions

Typ Type	A	B	D	E	G	R	S	T	a	c_{max}	c_{min}	d_{max}	d_{min}	e	f	k	m
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
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
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
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

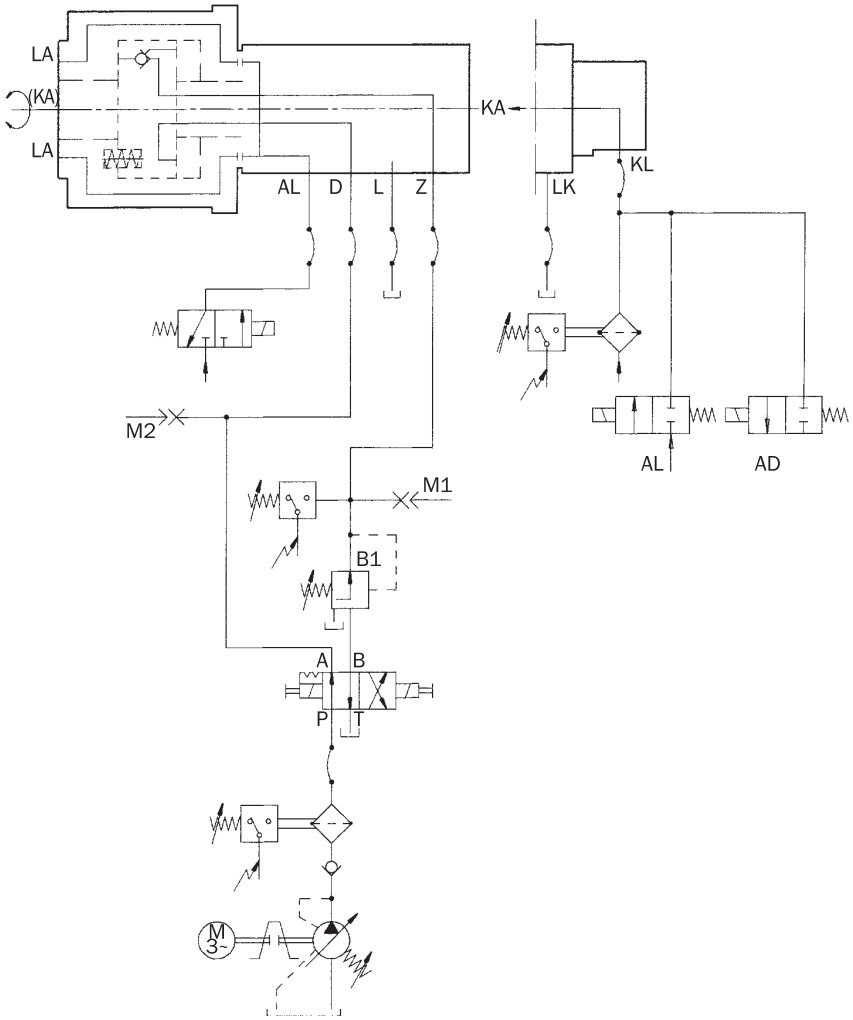
Technische Daten
Technical Data

Typ Type	$F_{Z\ max}$ 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	13	0,141	23	25,1	0,028	60	105	15000	1,0
OHL25–1	26	0,268	43	42,2	0,050	65	105	12500	1,6
OHL35–1	35	0,268	57	55,5	0,065	65	105	12500	1,6
OHL70–1	75	0,326	100	120,0	0,190	70	95	10000	1,6

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

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

Hydraulikschaltplan
Hydraulic Circuit



Z : Hydraulikanschluß – Zug
D : Hydraulikanschluß – Druck
L : Hydraulikanschluß – Lecköl

AL : Anschluß – Druckluft
LA : Austritt – Druckluft

KL : Anschluß – Kühlschmiermittel
KA : Austritt – Kühlschmiermittel
LK : Anschluß – Kühlschmiermittelleck

AD: Entlüftung
(bei Werkzeugen ohne Bohrung)

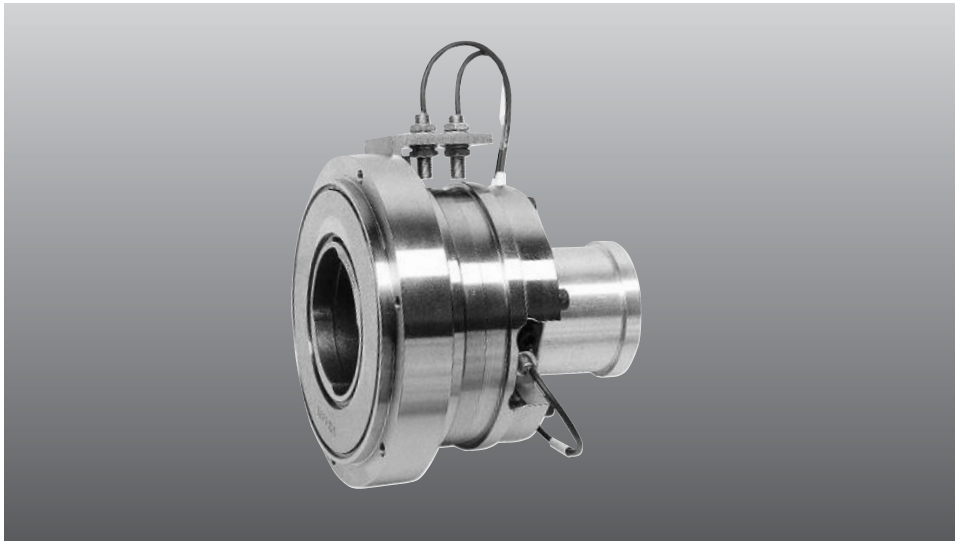
Z : Hydraulic connection – pull
D : Hydraulic connection – push
L : Hydraulic connection – oil drain

AL : Connection – compressed air
LA : Outlet – compressed air

KL : Connection – coolant lubricant
KA : Outlet – coolant lubricant
LK : Connection – coolant lubricant drain

AD: Deaeration
(using tools without hole)

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



SEK
SE

Multi-Energieversorgung
Multi-Energy Supply

Anwendung

Die stationären Multi-Energieversorgungseinheiten SEK und SE sind zum hydraulischen Lösen der Spannsätze HSS und HSSL und Ausstoßen der Hohlschaftwerkzeuge bestimmt, wenn das Spannen durch Federelemente erfolgt.
Die Bauart SEK ist in Verbindung mit den HSS - Spannsätzen für die zentrale Kühlschmiermittelführung und die Version SE mit HSSL-Spannsätzen 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 Hohlschaftwerkzeuge 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 Kühlschmiermitteldreheinführung 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 entspechende 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 HSS and HSSL gripper and ejection of the hollow shank tooling, when clamping takes place by means of spring elements.
The SEK version in connection with the HSS gripper is designed for central cooling lubricant supply, and the SE version with HSSL gripper 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 hollow shank 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

Spindelspezifisches Federspannelement, einschließlich Zugrohr oder Zugstange

Anmerkung

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

Abbreviations

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

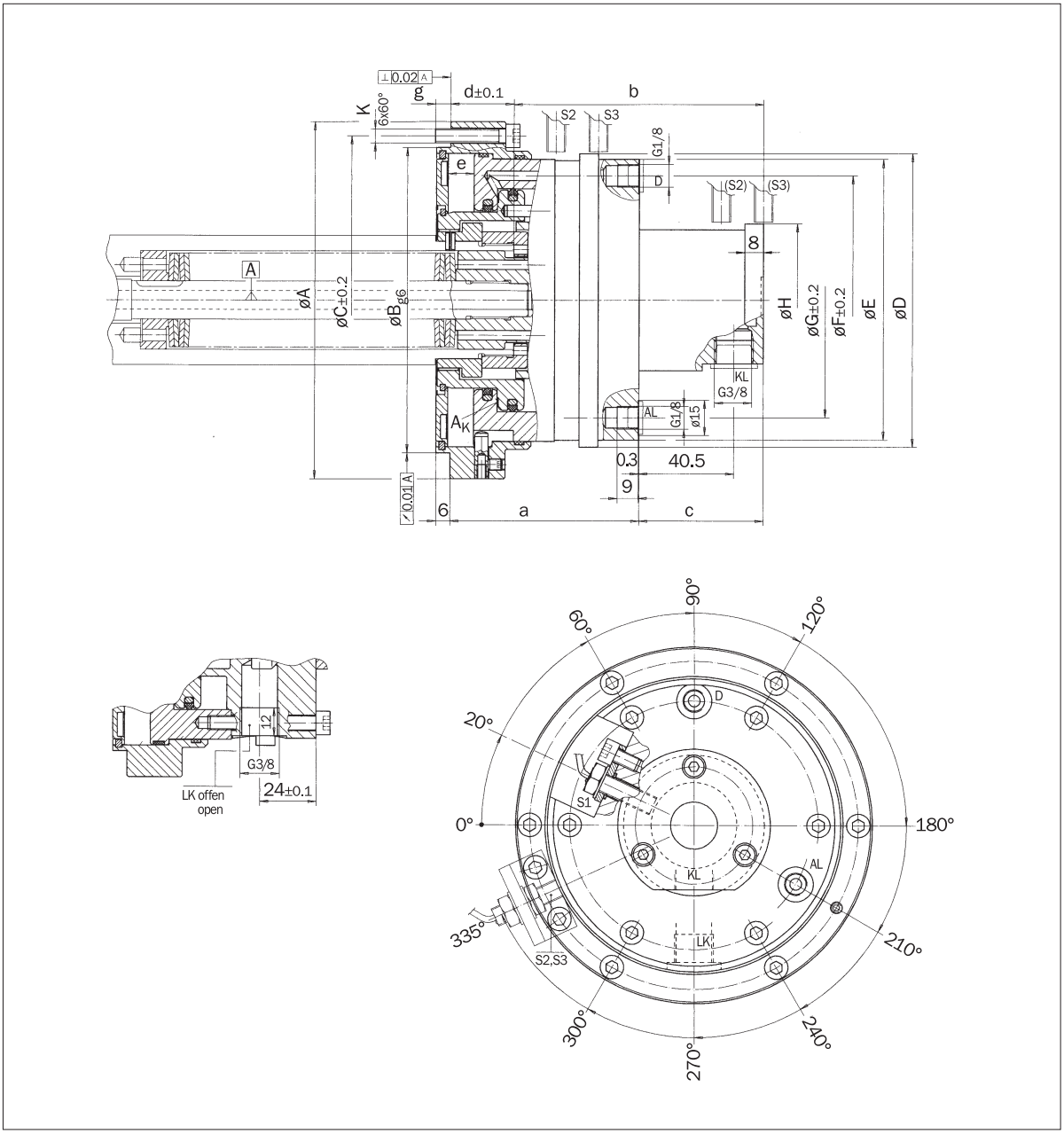
Spindle specific spring clamping element, including draw-tube or draw-bar

Note

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

SEK

Multi-Energieversorgung
Multi-Energy Supply



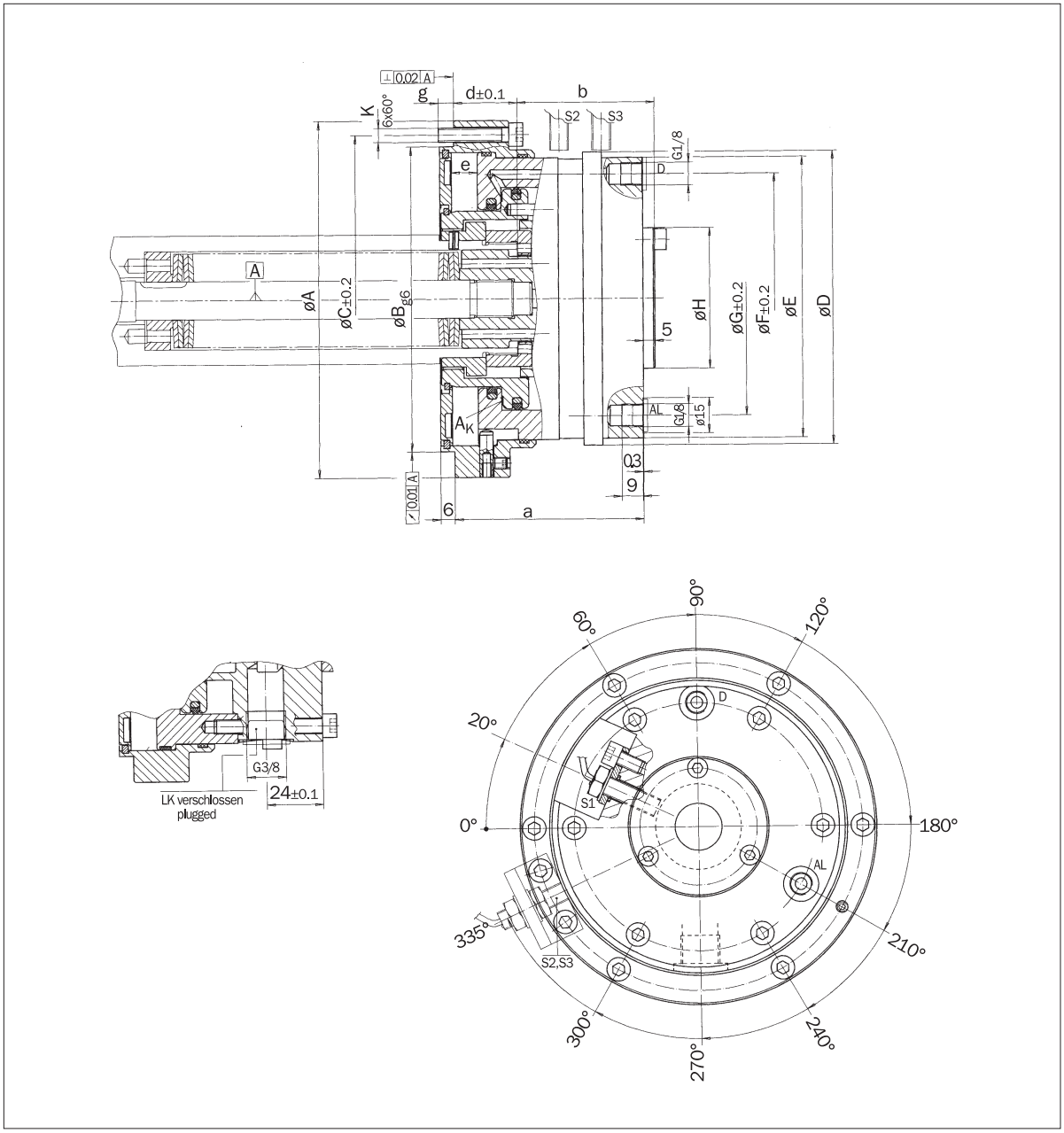
Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

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 cm²	$p_{AL\ max}$ bar	$p_{K\ max}$ bar	n_{max} min⁻¹
SEK1																						
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	97,5	53	38,5	12,3	9,8	170	47,0	6	70	25000

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

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 cm²	$p_{AL\ max}$ bar
SE1																			
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

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

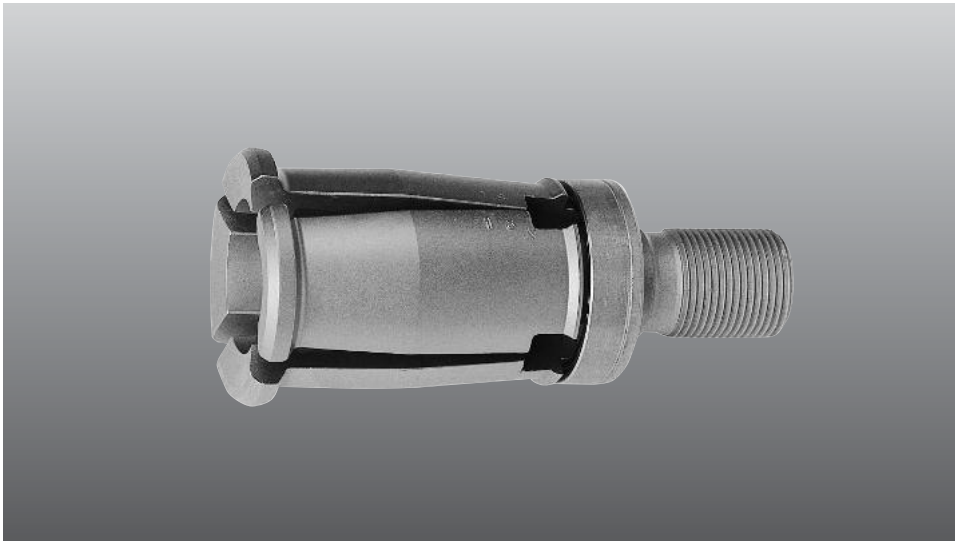
Spannsysteme für SK-Steilkegelwerkzeuge
Clamping Systems for SK-Steep Taper Tooling

Spannsysteme für SK-Steilkegelwerkzeuge mit Anzugbolzen Clamping and chucking systems for SK-steep taper tooling with retention knob					
Spannelement SSK **Clamping element SSK**	**Betätigung** **Actuation** rotierend rotating	**Spindeldrehzahl n_{max}** **Spindle speed n_{max}** min^{-1}/rpm	**Kühlmittel-dreheinführung** **Rotary coolant lead-in**	**Druckluft** **Compressed air**	**Positionskontrolle** **Position control**
	Hydraulikzylinder OSKL **Hydraulic Cylinder OSKL**	**4000**	**Option**	**Option**	**Option**
	Hydraulikzylinder OHL ..-1 **Hydraulic Cylinder OHL ..-1**	**15000**	**Option**	●	●
	Hydraulikzylinder OHLK ..-1 **Hydraulic Cylinder OHLK ..-1**	**15000**	●	●	●
	Sperrkopf SKVZ **Locking Head SKVZ**	**10000**	–	–	**Option**
	Hydraulikzylinder HLZL **Hydraulic Cylinder HLZL**	**12500**	**Option**	●	●
	Hydraulikzylinder HLZLK **Hydraulic Cylinder HLZLK**	**12500**	●	●	●
	Elektrospanner ESK **Electromechanical Actuator ESK**	**4000**	**Option**	**Option**	●
	stationär stationary				
	Hydraulikzylinder HLZ **Hydraulic Cylinder HLZ**		**Option**	**Option**	**Option**
	Druckübersetzer HDT **Pressure Intensifier HDT**				

Spannsysteme für SK-Steilkegelwerkzeuge mit Einschraubgewinde Clamping and chucking systems for SK-steep taper tooling with screw-in thread					
Betätigung **Actuation**	**Spindeldrehzahl n_{max}** **Spindle speed n_{max}** min^{-1}/rpm	**Kühlmittel-dreheinführung** **Rotary coolant lead-in**	**Druckluft** **Compressed air**	**Drehmoment-kontrolle** **Torque control**	**Positions-kontrolle** **Position control**
Elektrospanner ESP ... UF **Electromechanical Actuator ESP ... UF**	**4000**	–	–	**Option**	**Option**

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

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 Schnellaufversion 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	Betätigungskraft
h_L	mm	Lösehub
h_A	mm	Ausstoßhub
SW	mm	Schlüsselweite
M_A	Nm	Anzugsdrehmoment
SS		Spannstellung
LS		Lösestellung

Bestellbeispiel

SSK 40 DIN

Lieferumfang

Spannsatz nach Datenblatt

Anmerkungen

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.

Abbreviations

F_{Smax}	kN	Clamping force
h_L	mm	Release 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

Remarks

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.

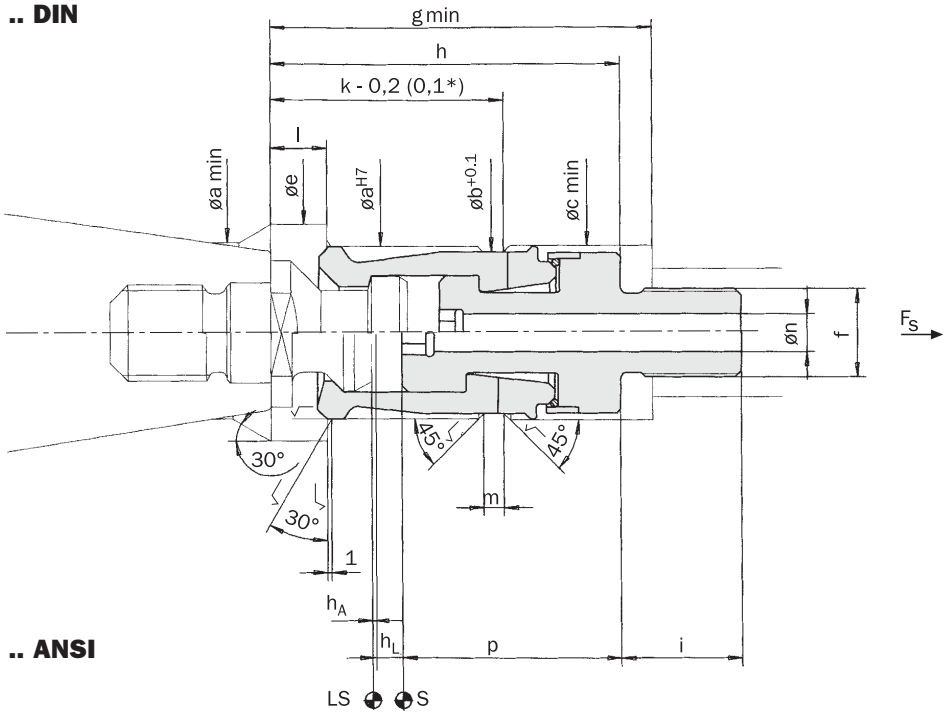
The dimensions of the installation space refer to the boltdown surface of the retention knob.

Spindelkontur Spindle contour	**Ⓐ**	**Ⓑ**	**Ⓒ**	**Ⓓ**	**Ⓔ**	**Ⓕ**
Spannsatz Grippertype	**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 -KHP..T-I**		**SSKF..JIS**
			SSKE P..T-I	**SSKE -KHP..T-II**		**SSKF..P..T-I**
			SSKE P..T-II			**SSKF..P..T-II**

SSK

Spindelkontur (A)
Spindle contour (A)

SSK .. DIN



SSK .. ANSI

Rz10, 56-58 HRC

Spannsatz
Gripper

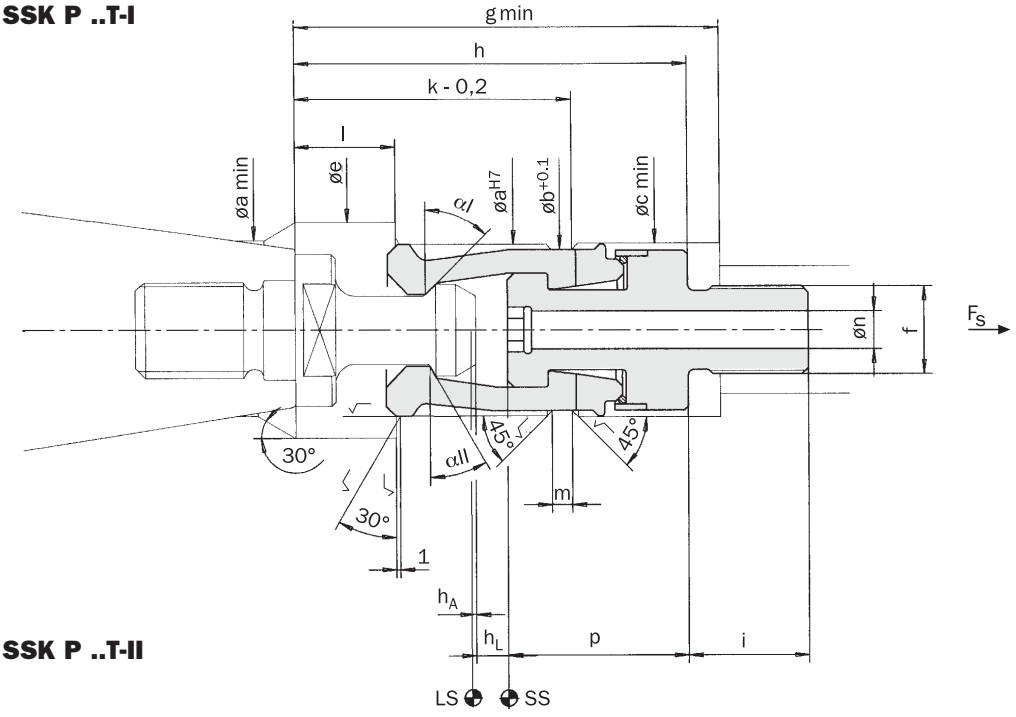
Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

Typ Type	a	b	c	e	f	g	h	i	k	l	m	n	p	h_L	$F_{S\,max}$ 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	3,5	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	2,5	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	5,0	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	4,2	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	7,0	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	6,0	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	8,0	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	7,0	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	10,5	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	10,0	70	17	450

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

Spindelkontur (B)
Spindle contour (B)

SSK P ..T-I



SSK P ..T-II

Rz10, 56-58 HRC

Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

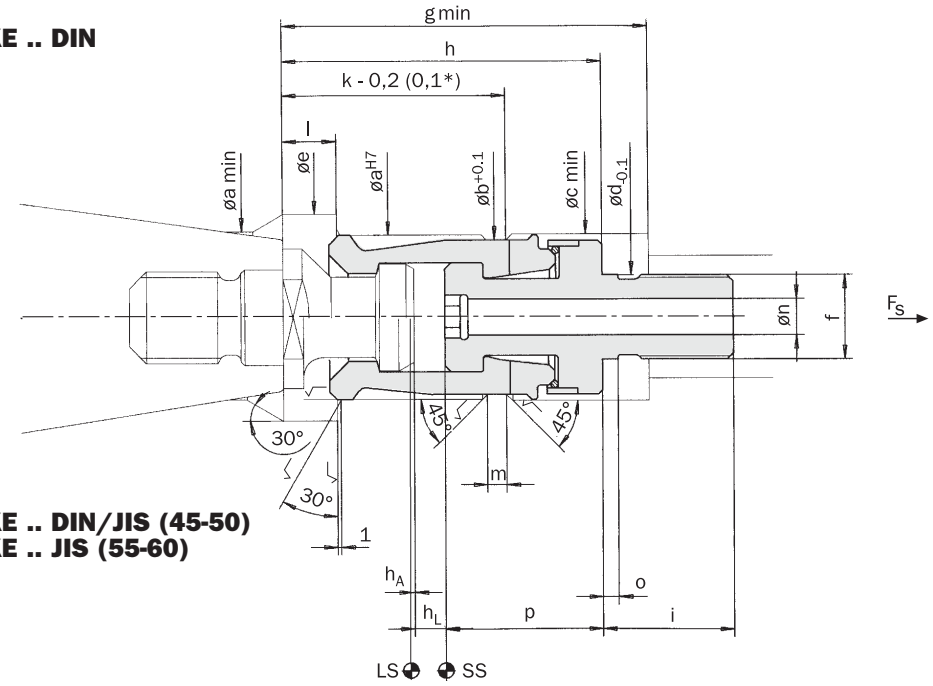
Typ Type	α ± 15'	a	b	c	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	h_L	$F_{S\,max}$ kN	SW mm	M_A Nm
SSK P40T-I	45°	28	26,4	28,5	35	M 16 x 1,5	86	74	22	52,5	18,0	4,5	7,0	9	34,0	5,0	18	8	65
SSK P40T-II	30°	28	26,4	28,5	35	M 16 x 1,5	86	74	22	52,5	18,0	4,5	7,0	9	34,0	5,0	18	8	65
SSK P45T-I	45°	36	33,7	36,5	45	M 18 x 1,5	94	85	30	60,0	22,0	4,5	8,0	10	38,0	7,0	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	7,0	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	8,0	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	8,0	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	10,5	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	10,5	50	12	270

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

SSK

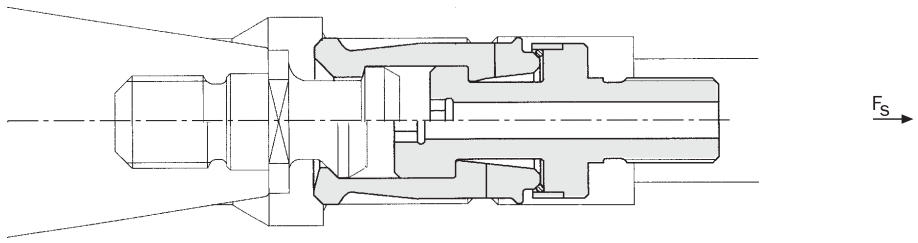
Spindelkontur Ⓒ
Spindle contour Ⓒ

SSKE .. DIN



SSKE .. DIN/JIS (45-50)
SSKE .. JIS (55-60)

SSKE .. JIS (30-40)



SSKE .. ANSI

Rz10, 56-58 HRC

Spannsatz
Gripper

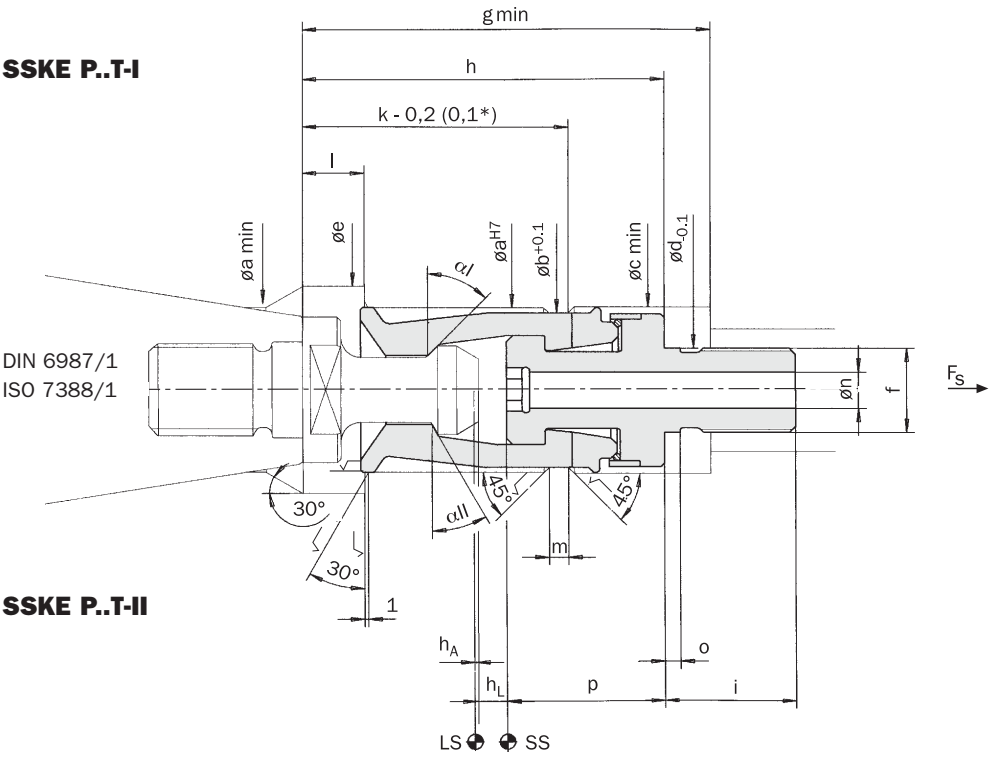
Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

Typ Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	h_L	$F_{S\ max}$ 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	3,5	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	3,5	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	2,5	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	4,0	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	5,0	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	4,5	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	4,0	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	7,0	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	6,0	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	8,0	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	6,5	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	9,0	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	10,5	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	10,5	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	10,0	70	17	470

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

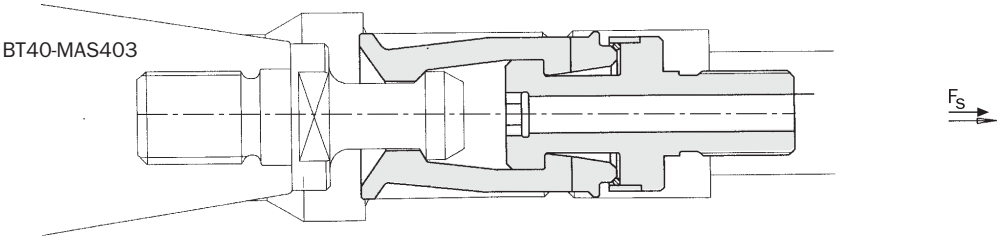
Spindelkontur Ⓒ
Spindle contour Ⓒ

SSKE P..T-I



SSKE P..T-II

SSKE P40/1 T-I**



SSKE P40/1 T-II**

Rz10, 56-58 HRC

Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

Typ Type	α ± 15'	a	b	c	d	e	f	g_{min}	h	i	k	l	m	n	o	p	h_L	$F_{S\,max}$ 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	3,5	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	3,5	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	27,0	4,0	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	27,0	4,0	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	5,0	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	5,0	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	5,0	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	5,0	18	6	65
SSKE P45T-I	45°	36	34	36,5	18	45	M 18 x 1,5	89	80	32	60,0	13,0	4,5	8	4	33,0	7,0	25	8	110
SSKE P45T-II	30°	36	34	36,5	18	45	M 18 x 1,5	89	80	32	60,0	13,0	4,5	8	4	33,0	7,0	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	8,0	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	8,0	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	10,5	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	10,5	70	17	450

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

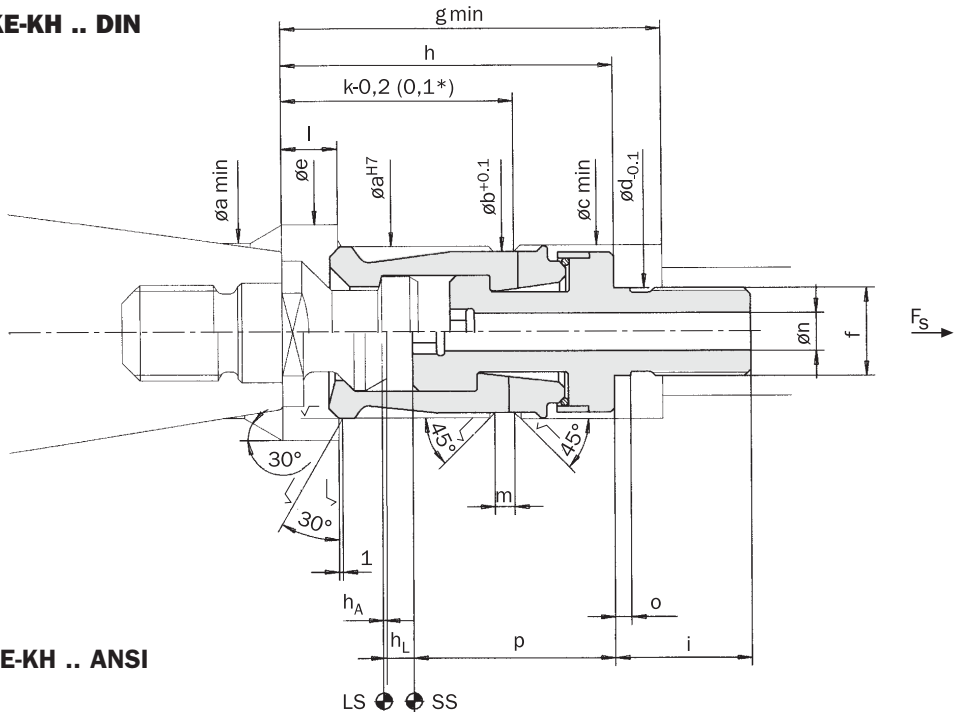
Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

SSK

Spindelkontur (D)
Spindle contour (D)

Spannsatz
Gripper

SSKE-KH .. DIN



SSKE-KH .. ANSI

Rz10, 56-58 HRC

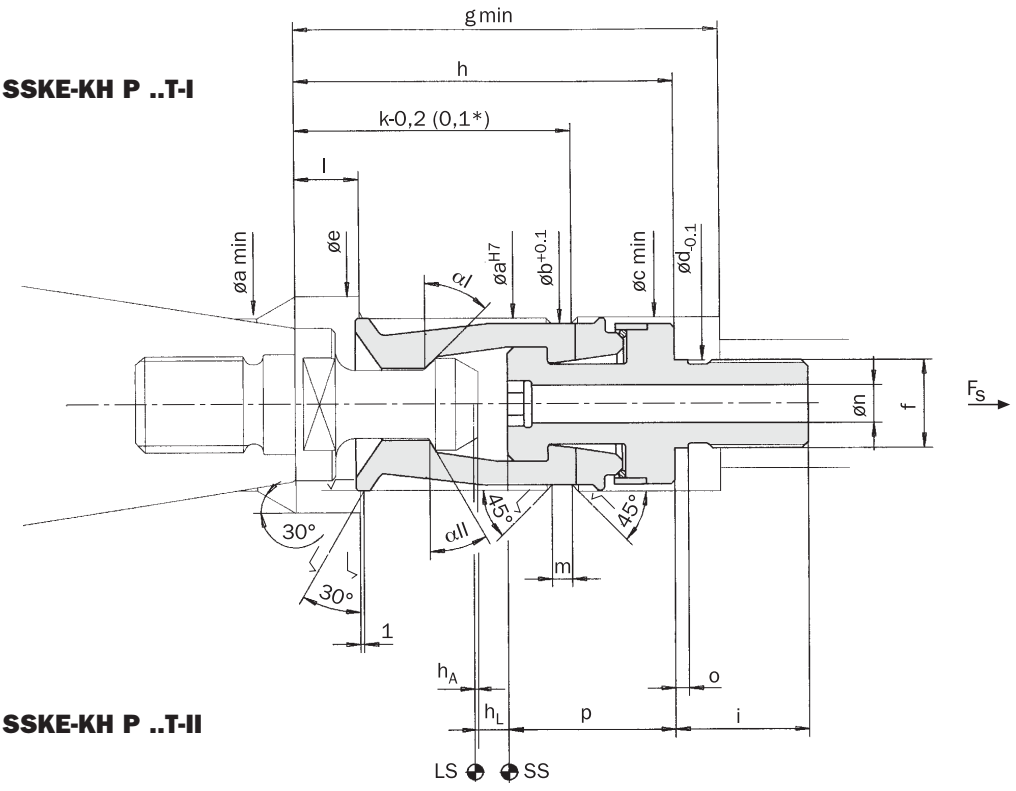
Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

Typ Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	h_L	$F_{S\,max}$ 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	2,2	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	2,2	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	3,0	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	3,0	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	3,5	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	3,5	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	3,5	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	3,5	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	4,5	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	4,5	50	17	350

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

Spindelkontur (D)
Spindle contour (D)

SSKE-KH P ..T-I



SSKE-KH P ..T-II

Rz10, 56-58 HRC

Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

Typ Type	α ± 15'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	h_L	$F_{S\,max}$ kN	SW mm	M_A Nm
SSKE-KH P30T-I*	45°	19	17,8	20,2	10	24	M 10	48,5	47	20	37,0	7,5	3,5	3,0	3	21,8	2,2	7	6	22
SSKE-KH P30T-II*	30°	19	17,8	20,2	10	24	M 10	48,5	47	20	37,0	7,5	3,5	3,0	3	21,8	2,2	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	3,0	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	3,0	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	3,0	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	3,0	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	3,5	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	3,5	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	3,5	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	3,5	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	5	55,5	4,5	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	5	55,5	4,5	50	17	350

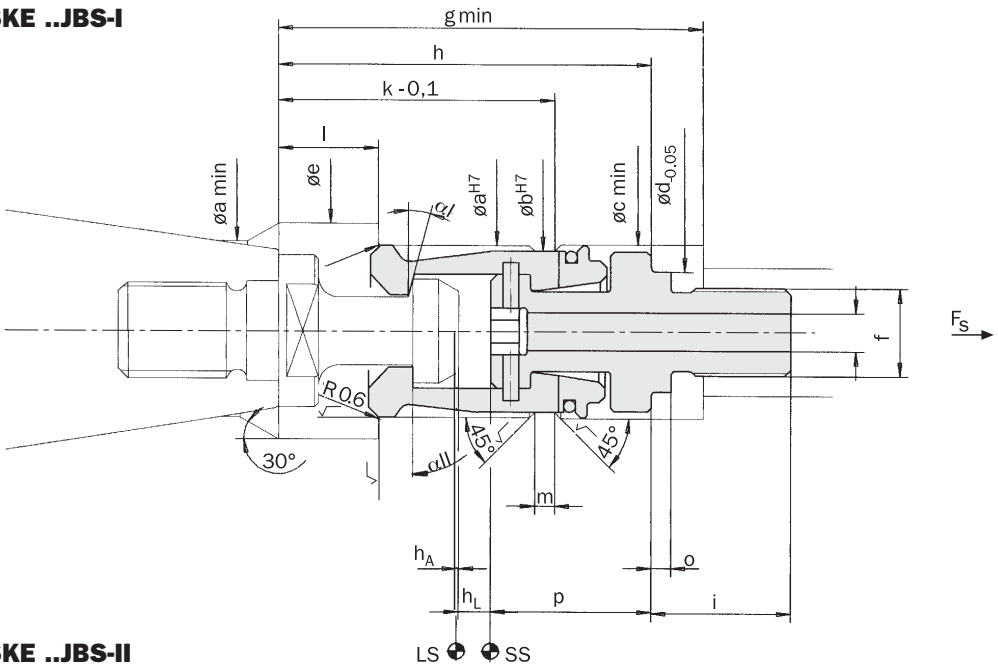
Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

SSK

Spindelkontur (E)
Spindle contour (E)

Spannsatz
Gripper

SSKE ..JBS-I



SSKE ..JBS-II

Rz10, 56-58 HRC

Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

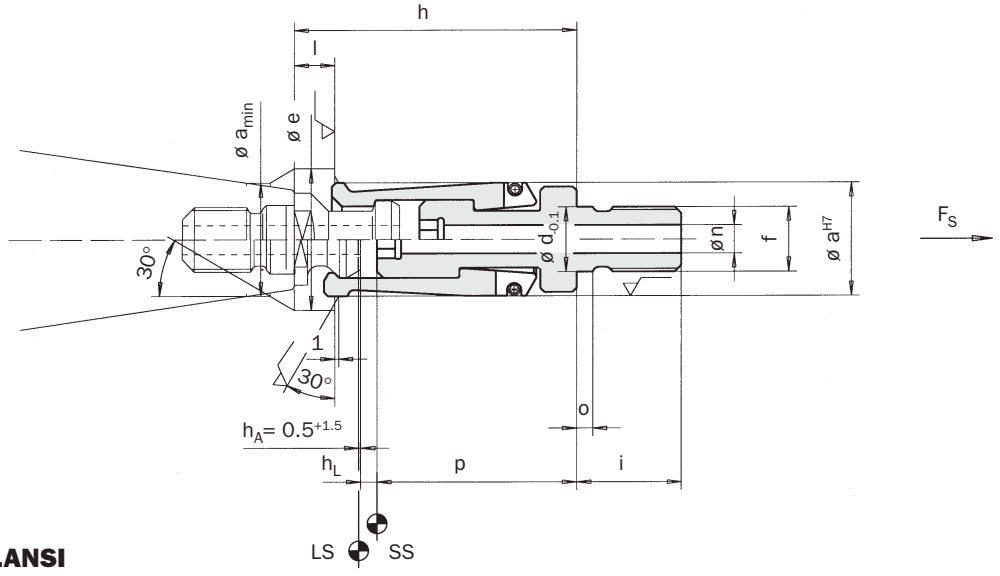
Typ Type	α + 30'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	o	p	h_L	$F_{S\,max}$ kN	SW mm	M_A Nm
SSK 10JBS-I	15°	10,0	9,55	11,0	5	12,4	M 5	25,0	22,5	9,7	16,6	4,5	2,0	2	9,5	2,5	1,2	3	4
SSK 10JBS-II	0°	10,0	9,55	11,0	5	12,4	M 5	25,0	22,5	9,7	16,6	4,5	2,0	2	9,5	2,5	1,2	3	4
SSK 15JBS-I	15°	11,5	11,0	12,5	6	14,0	M 6	28,5	26,0	11,0	19,8	5,5	2,0	2	11,5	2,5	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	2,5	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	3,0	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	3,0	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	3,5	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	3,5	4,0	5	12

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

Spindelkontur (F)
Spindle contour (F)

SSKF..DIN

SSKF..JIS



SSKF..ANSI

Rz10, 56-58 HRC

Spannsatz
Gripper

Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

Typ Type	a	d	e	f	h	i	l	n	o	p	h_L	$F_{S\,max}$ kN	SW mm	M_A Nm
SSKF 30DIN	19	10	24	M 10	47	20	7,5	3,0	3	20,0	3,0	10	6	30
SSKF 30JIS	19	10	24	M 10	47	20	7,5	3,0	3	20,6	3,0	10	6	30
SSKF 30ANSI	19	10	24	M 10	47	20	7,5	3,0	3	33,0	2,5	10	6	30
SSKF 40DIN	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	7,0	4	40,0	4,0	18	8	65
SSKF 40JIS	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	7,0	4	37,5	3,5	18	8	65
SSKF 40ANSI	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	7,0	4	51,0	3,0	18	8	65
SSKF 45DIN/JIS	36	18	45	M 18 x 1,5	80	32	13,0	8,0	4	45,0	5,0	25	8	110
SSKF 45ANSI	36	18	45	M 18 x 1,5	80	32	13,0	8,0	4	55,0	4,0	25	8	110
SSKF 50DIN/JIS	43	22	54	M 22 x 1,5	90	35	16,0	9,5	5	50,5	5,5	35	10	160
SSKF 50ANSI	43	22	54	M 22 x 1,5	90	35	16,0	9,5	5	60,0	4,5	35	10	160
SSKF 60DIN	62	30	77	M 30 x 1,5	125	40	23,0	16,0	5	77,5	7,5	70	17	470
SSKF 60JIS	62	30	77	M 30 x 1,5	125	40	23,0	16,0	5	69,5	7,5	70	17	470
SSKF 60ANSI	62	30	77	M 30 x 1,5	125	40	23,0	16,0	5	79,8	7,0	70	17	470

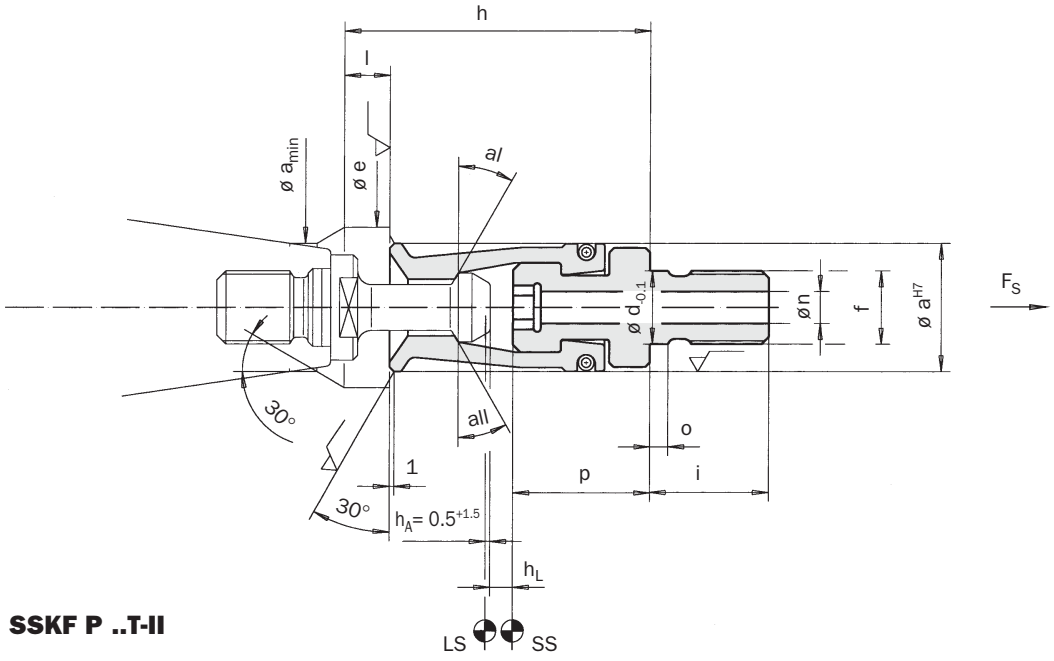
Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

SSKF

Spindelkontur (F)
Spindle contour (F)

Spannsatz
Gripper

SSKF P ..T-I



SSKF P ..T-II

Rz10, 56-58 HRC

Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

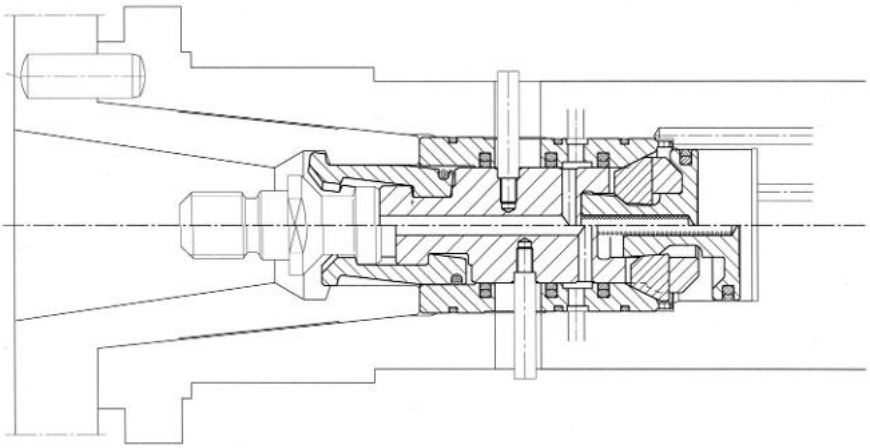
Typ Type	α + 30'	a	d	e	f	h	i	l	n	o	P	h_L	$F_{S\,max}$ kN	SW mm	M_A Nm
SSKF P30T-I	45°	19	10	24	M 10	47	20	7,5	3,0	3	21,0	3,0	10	6	30
SSKF P30T-II	30°	19	10	24	M 10	47	20	7,5	3,0	3	21,0	3,0	10	6	30
SSKF P40T-I	45°	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	6,0	4	31,0	4,0	18	6	65
SSKF P40/1T-I**	45°	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	6,0	4	34,0	4,0	18	6	65
SSKF P40T-II	30°	28	16	35	M 16 x 1,5	70	26	10,0	6,0	4	31,0	4,0	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	4,0	18	6	65
SSKF P45T-I	45°	36	18	45	M 18 x 1,5	80	32	13,0	8,0	4	35,0	5,0	25	8	110
SSKF P45T-II	30°	36	18	45	M 18 x 1,5	80	32	13,0	8,0	4	35,0	5,0	25	8	110
SSKF P50T-I	45°	43	22	54	M 22 x 1,5	90	35	16,0	9,5	5	39,5	5,5	35	10	160
SSKF P50T-II	30°	43	22	54	M 22 x 1,5	90	35	16,0	9,5	5	39,5	5,5	35	10	160
SSKF P60T-I	45°	62	30	77	M 30 x 1,5	125	40	23,0	16,0	5	52,5	7,5	70	17	450
SSKF P60T-II	30°	62	30	77	M 30 x 1,5	125	40	23,0	16,0	5	52,5	7,5	70	17	450

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

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

SK-50

SHR-SSKF50



Spannkraft	40 kN
Ausstoßkraft	14 kN
Gesamthub	6,8 mm
Druck	60 bar

Spannkraft	40 kN
Ausstoßkraft	14 kN
Gesamthub	6,8 mm
Druck	60 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 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 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.

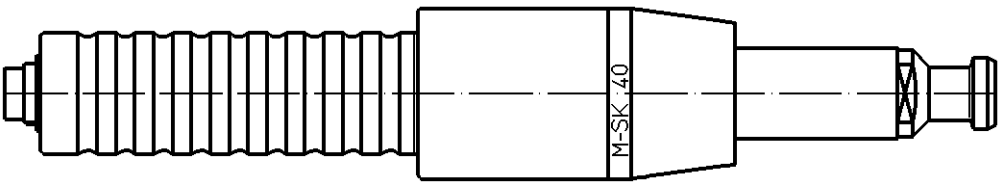
M-SK



Spannkraft-meßsystem Clampforce Gauge System

Das BERG Spannkraftmeßsystem für die SK Werkzeugaufnahme ist zur Kraftmessung bei stehender Spindel bestimmt! Das Meßsystem besteht aus einem robusten handlichen Anzeigegerät im Tascherrechnerformat und den für die verschiedenen Steilkegelgrößen 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 SK tool mounting 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 quick-release taper sizes. 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-SK

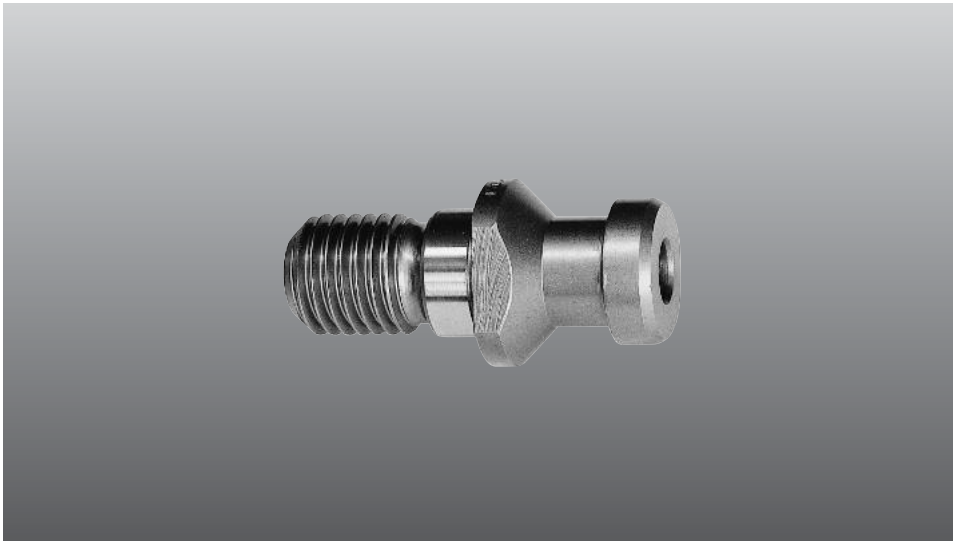
Die Meßeinrichtungen M-SK sind für die Spannkraftmessung in Steilkegelaufnahmen nach DIN 6987/1, ISO 7388/1 bestimmt. Das Anzeigegerät ist mit jeder Meßeinrichtung (Meßpatrone) frei zu verwenden. Es ist lediglich erforderlich den entsprechenden Anzugsbolzen der eingesetzten Norm (DIN, ANSI, JIS, MAS) in die Meßeinrichtung einzuschrauben. Bei Steilkegelaufnahmen abweichend von DIN 6987/1, ISO 7388/1 sind Sonder-Anzugsbolzen 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	24 kN
M-SK 60	100 kN

Sensing device SKM

The sensing devices M-SK messure 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	24 kN
M-SK 60	100 kN



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, Oberflächengüten, Härte- und Festigkeitswerten den in den in 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 Sonderausführungen 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 dimensions, surface quality, hardness and strength values.

Abbreviations
F_{Smax} kN Clamping force

Ordering example
AZB 40DIN

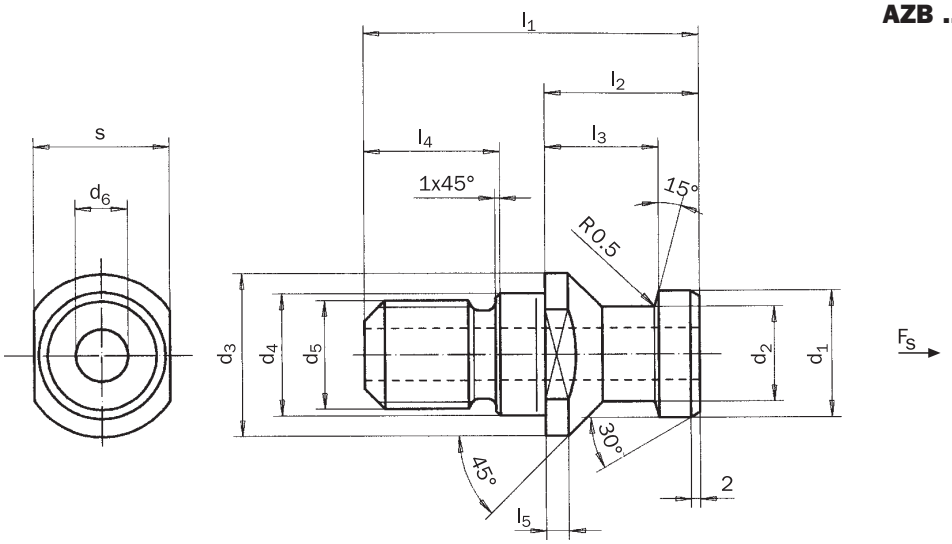
Delivery scope
Retention knob as per data sheet

Remarks
Special designs are available for machine specific applications.

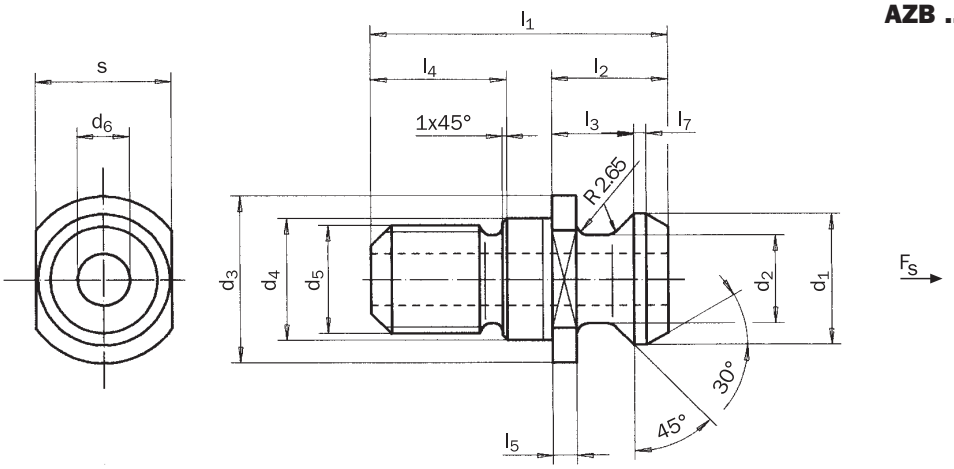
AZB

Anzugbolzen
Pull Studs

AZB ..DIN



AZB ..ISO-B



Maße / Dimensions
Technische Daten / Technical Data

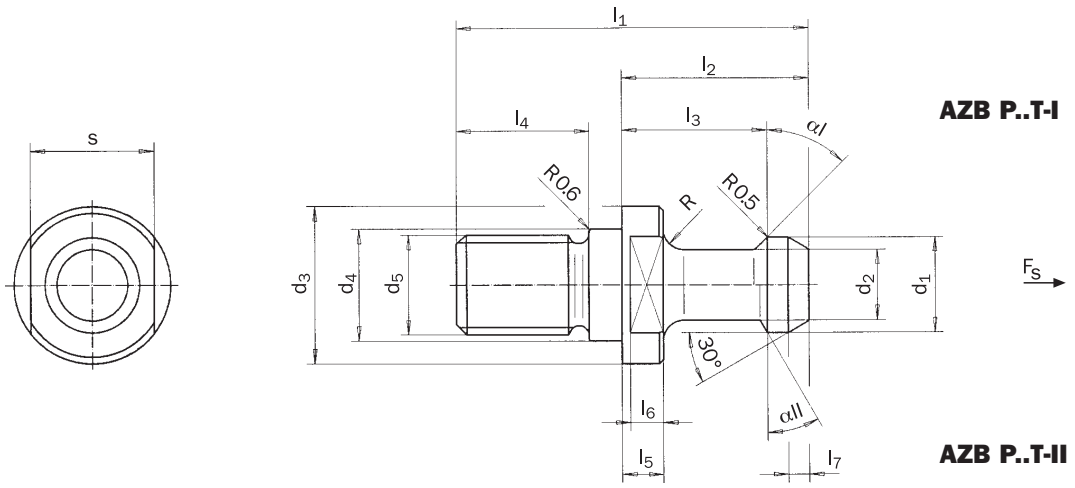
Typ Type	d_1 – 0,1	d_2 – 0,1	d_3 – 0,2	d_4 g6	d_5	d_6 + 0,1	l_1	l_2 ± 0,1	l_3 ± 0,1	l_4	l_5	S – 0,1	$F_{S\,max}$ kN
AZB 30/1 DIN	13	9	17	13	M 12	–	44	24	19	15	4	14	10
AZB 40 DIN	19	14	23	17	M 16	7	54	26	20	21	4	19	18
AZB 45 DIN	23	17	30	21	M 20	9,5	65	30	23	27	5	24	25
AZB 50 DIN	28	21	36	25	M 24	11,5	74	34	25	30	5	30	35
AZB 60/1 DIN	40	30	52	32	M 30	14	90	40	30	37	6	46	70

Maße / Dimensions
Technische Daten / Technical Data

Typ Type	d_1 0 – 0,3	d_2 0 – 0,3	d_3	d_4 h6	d_5	d_6	l_1	l_2 0 – 0,3	l_3 0 – 0,3	l_4	l_5 0 – 0,5	l_7 0 – 0,5	S	$F_{S\,max}$ 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	16,3	30 – 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	29,1	19,6	37 – 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 – 2	32	M 30	14,00	88,0	38,15	27,65	37,00	7,75	3,75	36 – 0,75	70

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

Anzugbolzen
Pull Studs



AZB P..T-I

AZB P..T-II

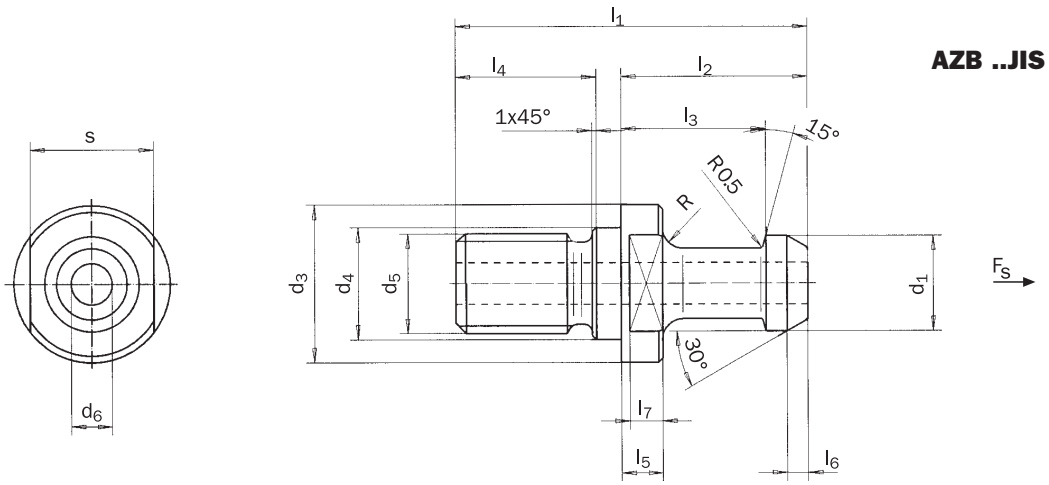
Maße / Dimensions
Technische Daten / Technical Data

Typ Type	α ± 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

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

AZB

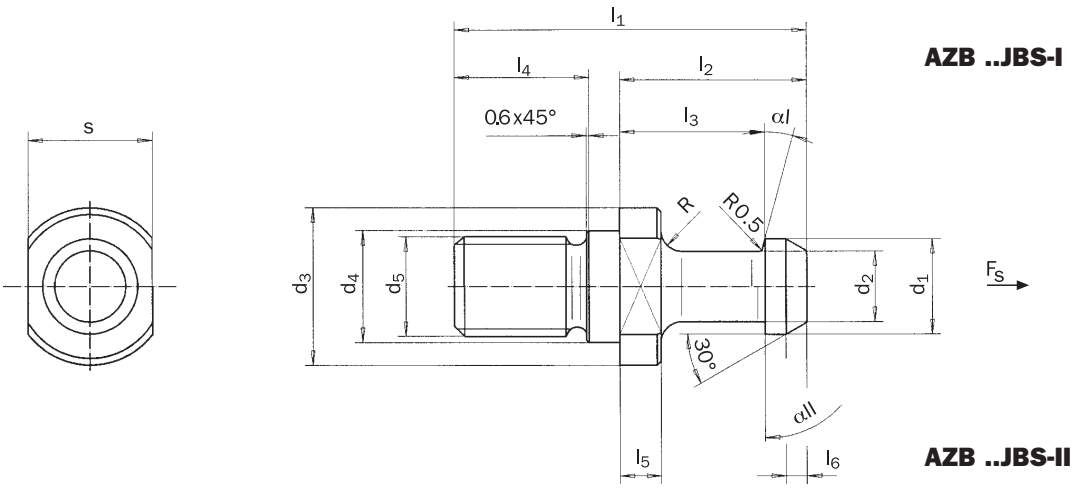
Anzugbolzen
Pull Studs



Maße / Dimensions
Technische Daten / Technical Data

Typ 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

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



AZB ..JBS-I

AZB ..JBS-II

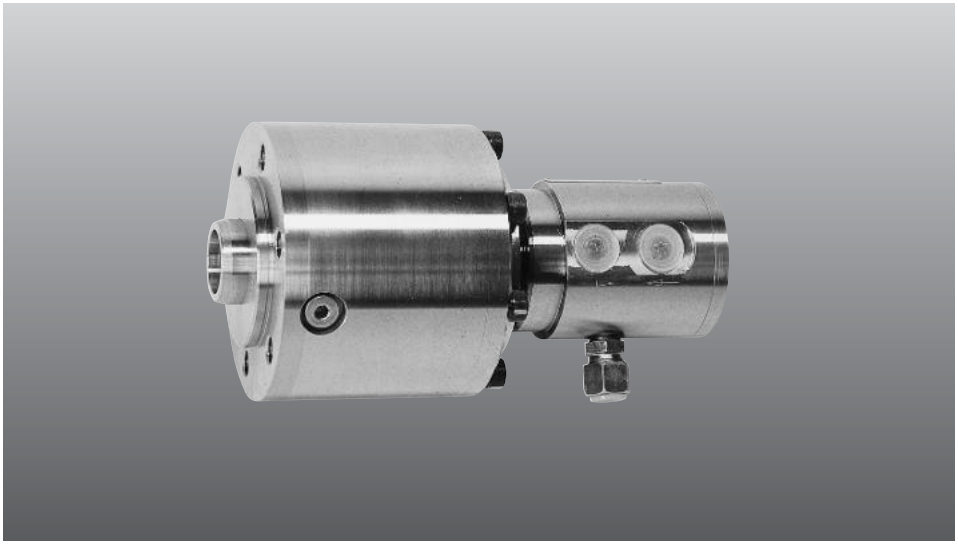
Anzugbolzen
Pull Studs

Maße / Dimensions
Technische Daten / 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	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	3,5	2,5	1,6	10	4,0

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

OSKL



Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

Anwendung
Die umlaufenden Hydraulikzylinder der Bauart OSKL sind hauptsächlich zum Betätigen der SSK-Spannsätze ausgelegt, sind aber auch zum Betreiben anderer Spannsysteme geeignet.

Konstruktionsmerkmale
OSKL-Hydraulikzylinder bestehen aus dem rotierenden Zylinderkörper und einer Öldrehdurchführung, die sich axial mit dem Kolben bewegt. Das Spannen und Lösen erfolgt hydraulisch. Bei Versagen der Druckölversorgung hält in Spannrichtung ein entsperrbares Rückschlagventil den Druck und damit die Spannkraft aufrecht. Ein Prüfanschluß erlaubt die Kontrolle des Restspanndruckes im Zylinder. Bleibt die Druckölversorgung über eine längeren Zeitraum hinweg abgeschaltet und dabei die Werkzeuge in der Spindel, sind die Gewichte des Werkzeuges und der Zugstange durch ein Federelement zu halten.

Im Gegensatz zu Spannsystemen, die mit Tellerfedern arbeiten, sind bei Hydraulikzylindern der Bauart OSKL durch den großen Druckbereich die Spannkräfte in weiten Grenzen stufenlos einstellbar. Beim Lösen und Ausstoßen der Werkzeuge wirken keine Axialkräfte auf die Spindellagerung, da der rotierende Zylinderkörper mit der Spindel fest verbunden ist.

Die zentrale Bohrung erlaubt die Zufuhr von Druckluft oder Kühlschmiermittel; ein Gewindeanschluß ist für die Deublin-Dreheinführung 1106 vorgesehen, die allerdings keinen Trokkenlauf zuläßt.

Die äußeren Kanten der Öldrehdurchführung eignen sich in Verbindung mit maschinenseitig zu installierenden induktiven Näherungsschaltern zum Überwachen der Spann- und Löseposition.

Die Einbaulage ist waagerecht oder senkrecht mit der Öldrehdurchführung nach oben.

Application
OSKL rotating hydraulic cylinders are primarily designed for actuating SSK gripper, but are also suitable for operating other clamping and chucking systems.

Design features
OSKL hydraulic cylinders comprise the rotating cylinder body and a hydraulic rotary transmission leadthrough which moves axially with the piston. Clamping and release are performed hydraulically. In the event of a hydraulic supply failure, a pilot controlled check valve maintains the pressure in the clamping direction and thus the clamping force. The residual clamping pressure in the cylinder can be checked by way of the test connection provided. If the hydraulic supply remains switched off for a prolonged period while the tools are in the spindle, ensure that the weights of the tool and the draw bar are held by a spring element.

In comparison to clamping systems operating with plate springs, the clamping forces of OSKL hydraulic cylinders are infinitely variable throughout the wide pressure range. No axial forces act upon the spindle bearings during release and ejection of the tools as the rotating cylinder body is permanently fixed to the spindle.

The central hole permits the supply of compressed air or coolant lubricant; a threaded connection is provided for the Deublin rotary lead-in 1106, which does not, however, allow dry running.

The external edges of the hydraulic rotary transmission leadthrough, in conjunction with inductive proximity switches to be installed on the machine side, are suitable for monitoring the clamping and release position.

Install horizontally or vertically with the hydraulic transmission leadthrough pointing upwards.

Kurzzeichen

F_Z	kN	Spannkraft
F_D	kN	Lösekraft
A_K	cm^2	Kolbenfläche
e	mm	Kolbenhub
P_Z	bar	Spanndruck
P_D	bar	Lösedruck
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
DR		Verdrehsicherung
A		Kontrollrand
S1		Sensor ‘Spannposition’
S2		Sensor ‘Ausstoßposition’

Bestellbeispiel

OSKL 35

Lieferumfang

Hydraulikzylinder nach Datenblatt

Zubehör

Induktive Näherungsschalter INSA-11KL

Verbindungsteile nach Vorlage der Spindel- und Maschinenzeichnungen auf Anfrage.

Ölvorschrift

Der max. Lecköldruck darf 0,2 bar betragen. Drosselnde Elemente wie Rückschlagventile, Rücklauffilter 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 min^{-1} : HPLP46 - DIN 51524
HPLP32 - DIN 51524

Filtervorschrift

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

Steuerung

Datenblatt T 627/3

Anmerkungen

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.

Abbreviations

F_Z	kN	Clamping force
F_D	kN	Release force
A_K	cm^2	Piston surface
e	mm	Piston stroke
P_Z	bar	Clamping pressure
P_D	bar	Release pressure
n	rpm	Spindle rotational 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
DR		Protection against turning
A		Control edge
S1		Sensor ‘clamping position’
S2		Sensor ‘ejection position’

Ordering example

OSKL 35

Delivery scope

Hydraulic cylinder as per data sheet

Accessories

Inductive proximity switch INSA-11KL

Connection elements available on request on submission of spindle and machine drawings.

Oil regulations

Ensure that the oil drain pressure does not exceed max. 0.2 bar. Restricting elements such as check valves, return filters etc. are to be avoided 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 rpm : HPLP46 - DIN 51524
HPLP32 - 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).

Control system

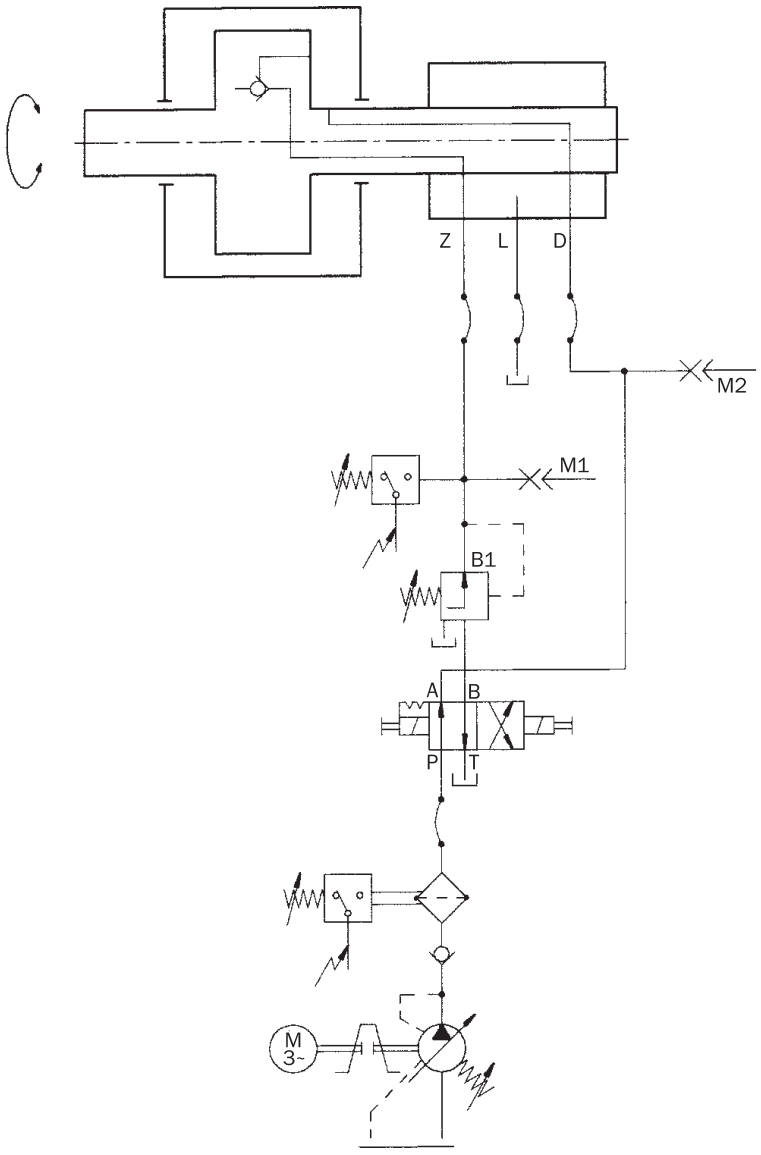
Data sheet T 627/3

Remarks

To guarantee smooth running of the workspindle in the top speed range, in particular, 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 at 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.

OSKL

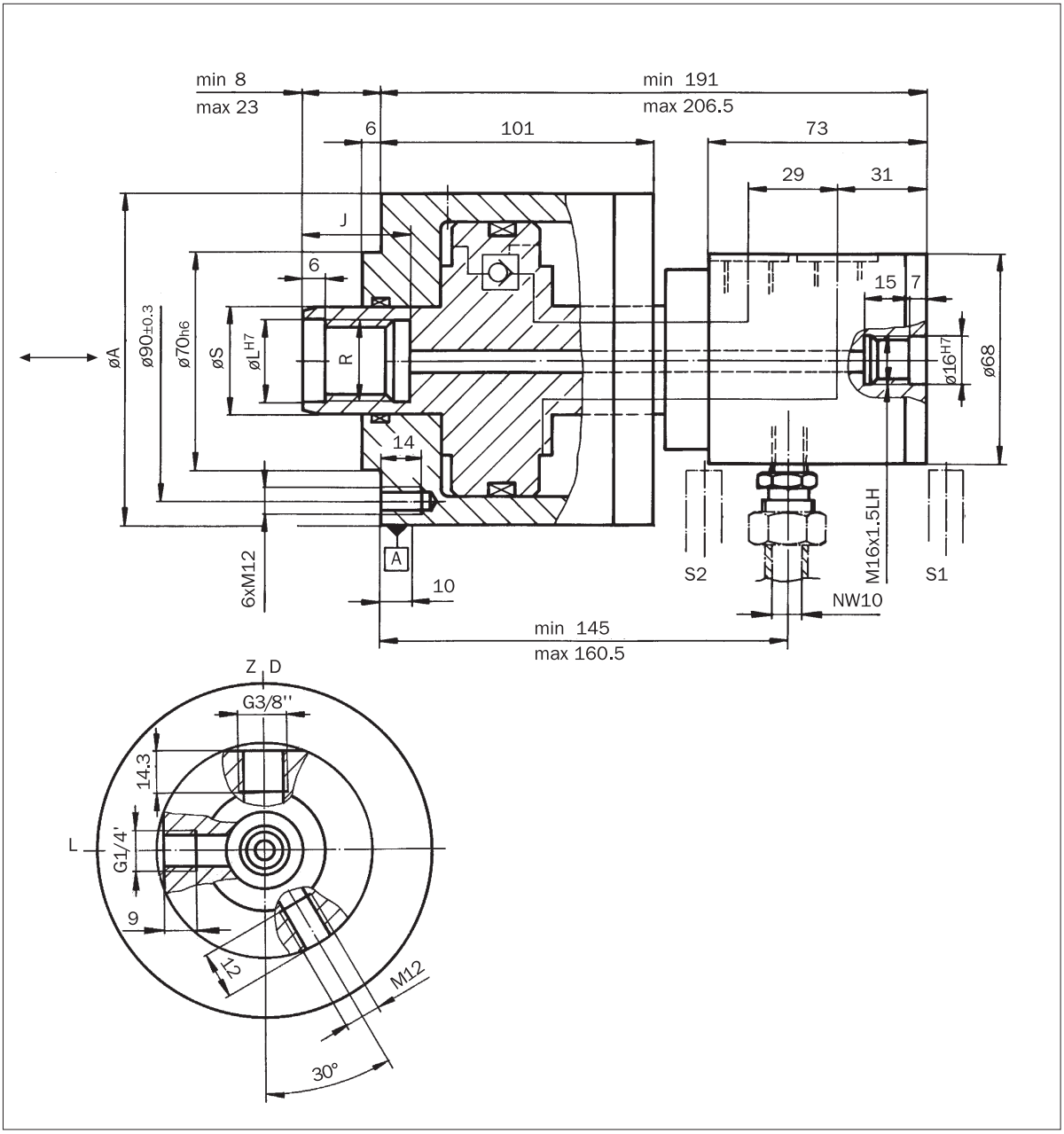
Hydraulikschaltplan
Hydraulic Circuit



Z : Hydraulikanschluß – Zug
D : Hydraulikanschluß – Druck
L : Hydraulikanschluß – Lecköl

Z : Hydraulic connection – pull
D : Hydraulic connection – push
L : Hydraulic connection – oil drain

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



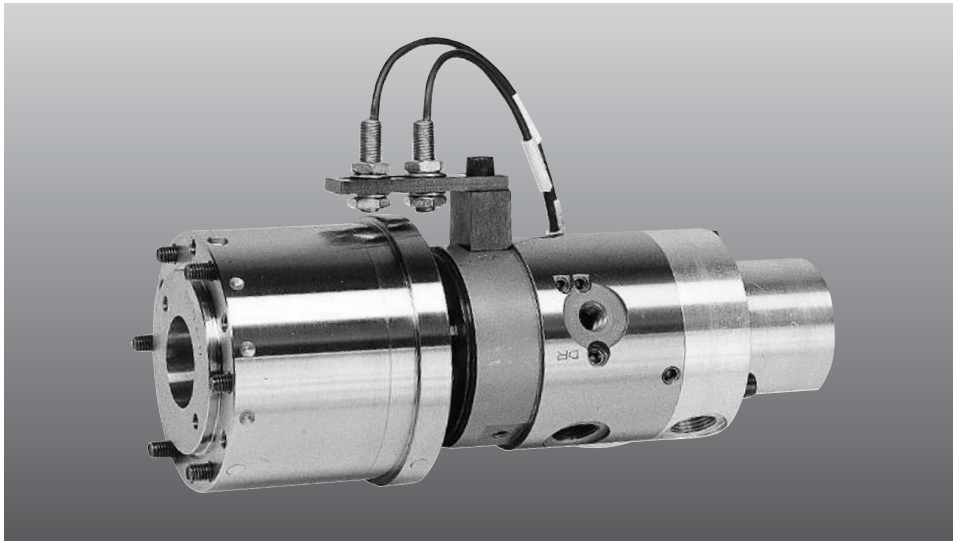
Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

Maße / Dimensions
Technische Daten / Technical Data

Typ Type	A	J	L	R	S	$F_{Z\,max}$ kN	$F_{D\,max}$ kN	A_K cm^2	V_K cm^3	$p_{Z\,max}$ bar	$p_{D\,max}$ bar	n_{max} min^{-1}	m kg	I kgm^2	Q
OSKL 35	115	35	26,2	M 26 x 1,5	35	35	70	54,0	83,7	70	140	4000	8	0,008	2,5
OSKL 50	135	40	30,2	M 30 x 1,5	40	50	100	82,5	127,9	70	140	4000	9	0,010	2,5
OSKL 70	150	40	30,2	M 30 x 1,5	40	70	140	110,0	170,5	70	140	4000	13	0,012	2,5

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

OHLK..-1 OHL..-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 Drucklufteinführung, einer Hubkontrollvorrichtung sowie der Kühlschmiermitteldreheinführung KDE8-1, die bei der Zylinderausführung OHL..-1 entfällt.

Beide Bauarten enthalten ein entsperrbares 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 Federelemente 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 Kühlmitteldreheinführung 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 waagerechtem 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.

Anmerkungen

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.

Remarks

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.

Abbreviations

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

Verbindungsteile nach Vorlage der Spindel- und Maschinenzeichnungen auf Anfrage.

Ölvorschrift
Der max. Lecköldruck darf 0,2 bar betragen. Drosselnde Elemente wie Rückschlagventile, Rücklauffilter 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 min^{-1} : HLP46 - DIN 51524
HLP32 - DIN 51524

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

Filtervorschriften
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.

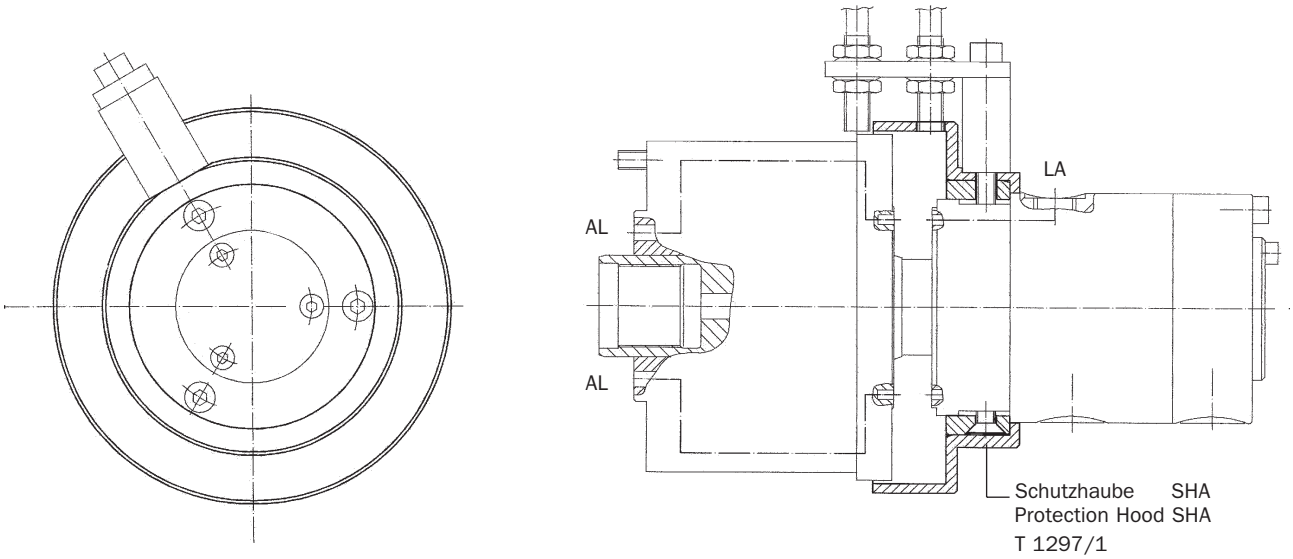
Oil regulations
Ensure that the oil drain pressure does not exceed max. 0.2 bar. Avoid restricting elements such as check valves, return filters etc. in the leak oil line.
Also ensure that the temperature of the backflowing oil does not exceed 70°C due to the risk of ageing; otherwise, provide a larger oil reservoir or an oil cooler.

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

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

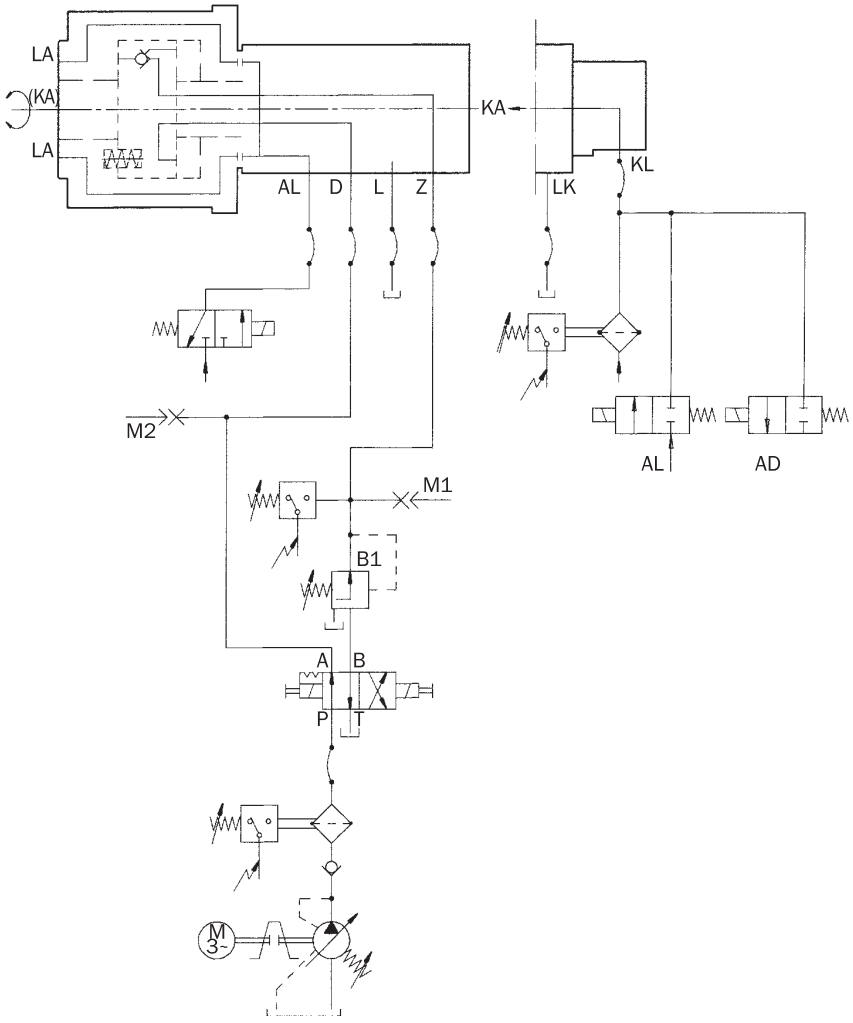
Filter regulations
Ensure that a pressure filter is fitted between the pump and the solenoid valve (filter fineness 0.010 mm absolute, filtering coefficient 0.75).

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

Hydraulikschaltplan
Hydraulic Circuit



Z : Hydraulikanschluß – Zug
D : Hydraulikanschluß – Druck
L : Hydraulikanschluß – Lecköl

AL : Anschluß – Druckluft
LA : Austritt – Druckluft

KL : Anschluß – Kühlschmiermittel
KA : Austritt – Kühlschmiermittel
LK : Anschluß – Kühlschmiermittelleck

AD: Entlüftung
(bei Werkzeugen ohne Bohrung)

Z : Hydraulic connection – pull
D : Hydraulic connection – push
L : Hydraulic connection – oil drain

AL : Connection – compressed air
LA : Outlet – compressed air

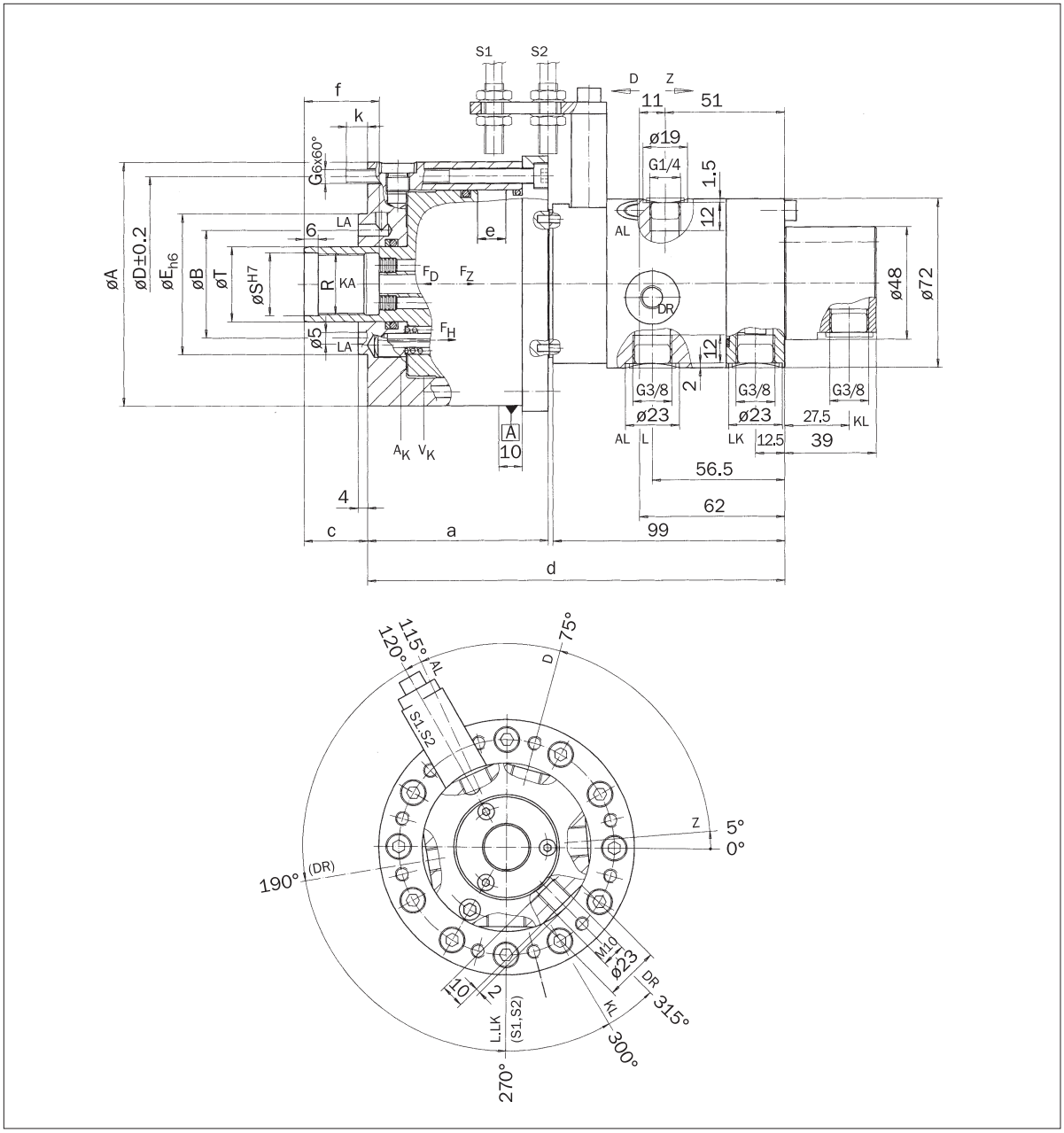
KL : Connection – coolant lubricant
KA : Outlet – coolant lubricant
LK : Connection – coolant lubricant drain

AD: Deaeration
(using tools without hole)

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

OHLK...-1

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder



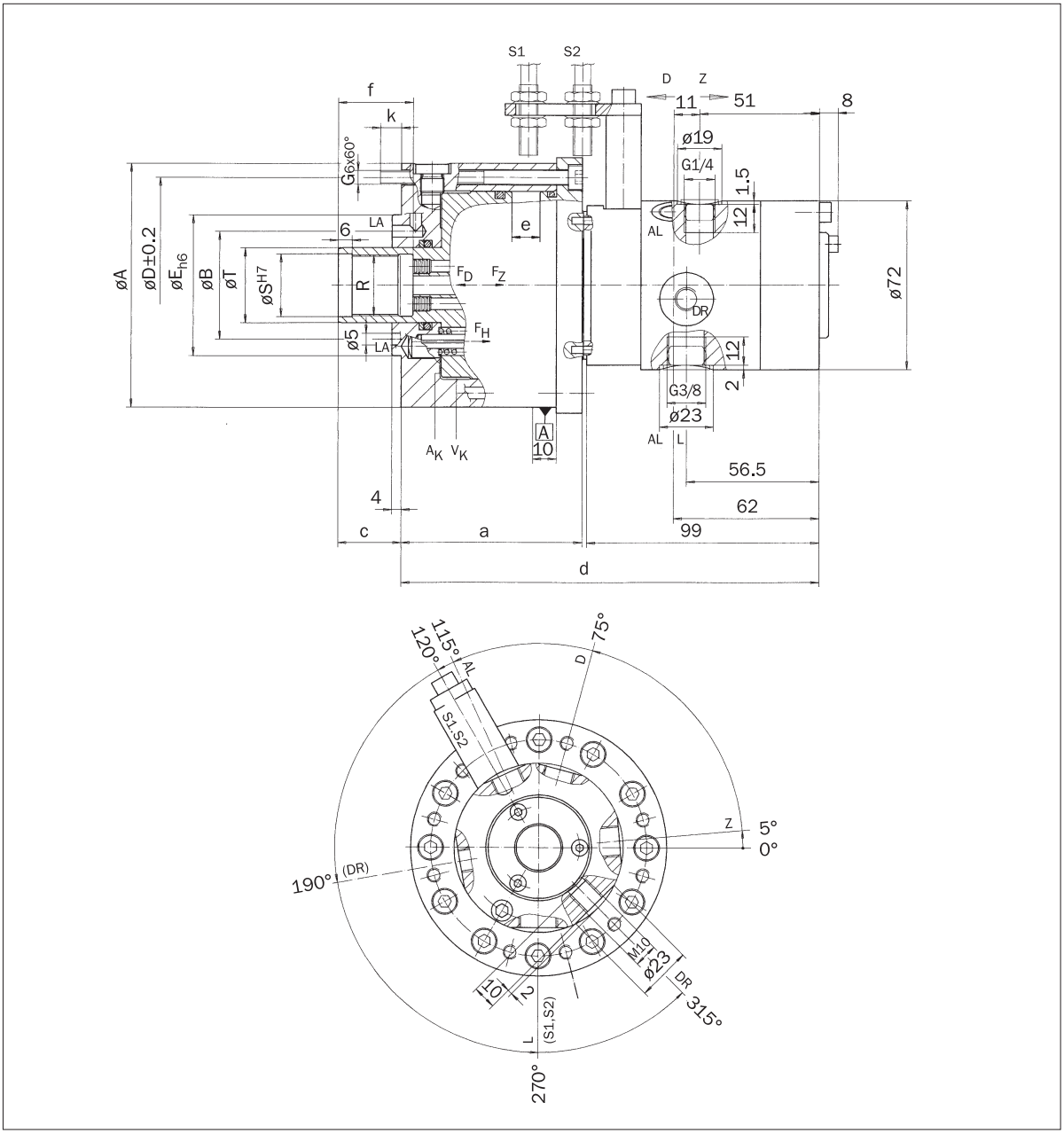
Maße
Dimensions

Typ Type	A	B	D	E	G	R	S	T	a	c_{max}	c_{min}	d_{max}	d_{min}	e	f	k	m
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
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
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
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

Technische Daten
Technical Data

Typ Type	$F_{Z\ max}$ 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	13	0,141	23	25,1	0,028	60	105	15000	1,0
OHLK25–1	26	0,268	43	42,2	0,050	65	105	12500	1,6
OHLK35–1	35	0,268	57	55,5	0,065	65	105	12500	1,6
OHLK70–1	75	0,326	100	120,0	0,190	70	95	10000	1,6

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

Maße
Dimensions

Typ Type	A	B	D	E	G	R	S	T	a	c_{max}	c_{min}	d_{max}	d_{min}	e	f	k	m
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
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
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
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

Technische Daten
Technical Data

Typ Type	$F_{Z\ max}$ 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	13	0,141	23	25,1	0,028	60	105	15000	1,0
OHL25–1	26	0,268	43	42,2	0,05	65	105	12500	1,6
OHL35–1	35	0,268	57	55,5	0,065	65	105	12500	1,6
OHL70–1	75	0,326	100	120,0	0,190	70	95	10000	1,6

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

SKVZ



Sperrkopf
Locking Head

Anwendung
SKVZ-Sperrköpfe sind dazu bestimmt, bei federbetätigten Werkzeugspannsystemen das Ausfedern der Werkzeuge auf die elastische Verformung der Verbindungsteile zu begrenzen, wenn die axialen Schnittkraftkomponenten größer sind als die Spannkraft.

Konstruktionsmerkmale
Der Sperrkopf SKVZ besteht aus einem selbsthemmenden Sperrgetriebe mit nachgeschaltetem Hydraulikzylinder sowie einer Öldreheinführung.
Das Sperrkopfgehäuse ist mit der Spindel fest verbunden, so daß beim Ausstoßen der Werkzeuge keine Axialkräfte auf die Spindellagerung wirken.
In Spannstellung sorgt eine Klemmhülse durch ihre Selbsthemmung für die sichere Verriegelung des Kolbens und damit des Werkzeuges, das über die Zugstange mit dem Sperrkopf verbunden ist. In den Sperrkopf eingebaute Federn sorgen mit der Kraft F_V für eine Vorspannung der Klemmhülse. Bei der ebenfalls in der Tabelle angegebenen Haltekraft F_H handelt es sich um die Kraft, die der Sperrkopf dauerfest ertragen kann. Die maximal zulässige Zugkraft F_Z ist anhand des folgenden Beispiels zu ermitteln, das für die Steilkegelgröße 50 gelten soll:

Federkraft (gewählt)	F_S = 17,5 kN
Sperrkopf SKVZ 50	+ F_V = 2,5 kN
Haltekraft	+ F_H = 35,0 kN
Zulässige Zugkraft	F_Z = 55 kN

Da der Sperrkopf nur dann belastet wird, wenn die axial wirkenden Schnittkraftkomponenten größer als Spannkraft sind, ergibt sich daraus gegenüber Systemen mit kraftverstärkenden Getriebe eine größere Lebensdauer. Ein Tellerfederbruch wirkt sich nicht nachteilig aus, da das Sperrgetriebe nicht im Kraftfluß der Federelemente liegt und die Zugkräfte sich direkt von der Zugstange über das Sperrgetriebe auf das Gehäuse und damit auf die Spindel übertragen wodurch sich der Kraftfluß schließt.

Der Kolbenhub h läßt eine große Spannreserve zu. Einbautoleranzen und Längentoleranzen der Anzugbolzen können die sichere Funktion des Sperrkopfes nicht gefährden.

Application
SKVZ locking heads are designed for limiting the springing out resilience of the tools to the elastic yield of the connection elements when the axially acting cutting force components are larger than the clamping force on spring actuated tool clamping and chucking systems.

Design features
The SKVZ locking head comprises a self-limiting locking mechanism with a downstream hydraulic cylinder, as well as a hydraulic rotary transmission lead-in.
The locking head housing is permanently connected to the spindle to ensure that no axial forces act upon the spindle bearings during tool ejection.
In clamping position the self-limiting properties of the clamping sleeve ensure that piston and tool, connected to the locking head by way of the tensioning rod, are securely locked. Springs fitted in the locking head pre-tension the clamping sleeve with the force F_V. The retaining force F_H, also specified in the table, is the force which the locking head can permanently tolerate. Determine the maximum permissible traction force F_Z on the basis of the following example which applies to steep taper size 50:

Spring force (selected)	F_S = 17,5 kN
Locking head SKVZ 50	+ F_V = 2,5 kN
Retaining force	+ F_H = 35,0 kN
Permissible traction force	F_Z = 55 kN

The locking head has a longer operating life in comparison to systems with power enhancing mechanisms, as the locking head is only loaded when the axially acting cutting force components are larger than the clamping force. A plate spring breakage does not have a negative effect as the locking mechanism does not lie within the force flux of the spring elements and the traction forces are directly transmitted from the draw bar to the housing and thus to the spindle via the locking head, closing the force flux.

The piston stroke h permits a large clamping reserve. Installation and length tolerances of the retention knobs cannot endanger the safe function of the locking head.

Die Verbindungsteile sind so zu bemessen, daß der Spannpunkt SS innerhalb des Sperrhubes h_{Sp} liegt

Kurzzeichen

h	mm	Gesamthub
h_{Sp}	mm	Sperrhub
h_L	mm	Lösehub SSK
h_A	mm	Ausstoßhub Werkzeug
F_V	kN	Vorspannkraft
F_H	kN	Haltekraft
F_L	kN	Lösekraft
P_L	bar	Lösedruck
A_K	cm^2	Kolbenfläche
V_K	cm^3	Hubvolumen
m	kg	Masse
I	kgm^2	Trägheitsmoment
n	min^{-1}	Spindeldrehzahl
SS		Spannposition
LS		Löseposition

Bestellbeispiel

SKVZ50

Lieferumfang

Sperrkopf nach Datenblatt

Ölvorschrift

HLP46 - DIN 51524 oder
HLP32 - DIN 51524

Anmerkungen

Die Kontrolle der Spann- und Löseposition kann über Näherungsschalter erfolgen, die von zugstangenseitigen Kontaktflächen zu bedämpfen sind. Enstprechende Verbindungsteile sind nach Vorlage von Spindel- und Maschinenzeichnungen lieferbar.

Ensure that the connection elements are designed such that the clamping point SS lies within the locking stroke h_{Sp}

Abbreviations

h	mm	Total stroke
h_{Sp}	mm	Locking stroke
h_L	mm	Release stroke SSK
h_A	mm	Ejection stroke tool
F_V	kN	Pre-tension force
F_H	kN	Retaining force
F_L	kN	Release force
P_L	bar	Release pressure
A_K	cm^2	Piston surface
V_K	cm^3	Stroke volume
m	kg	Mass
I	kgm^2	Moment of inertia
n	rpm	Spindle rotational speed
SS		Clamping position
LS		Release position

Ordering example

SKVZ50

Delivery scope

Locking head as per data sheet

Oil regulation

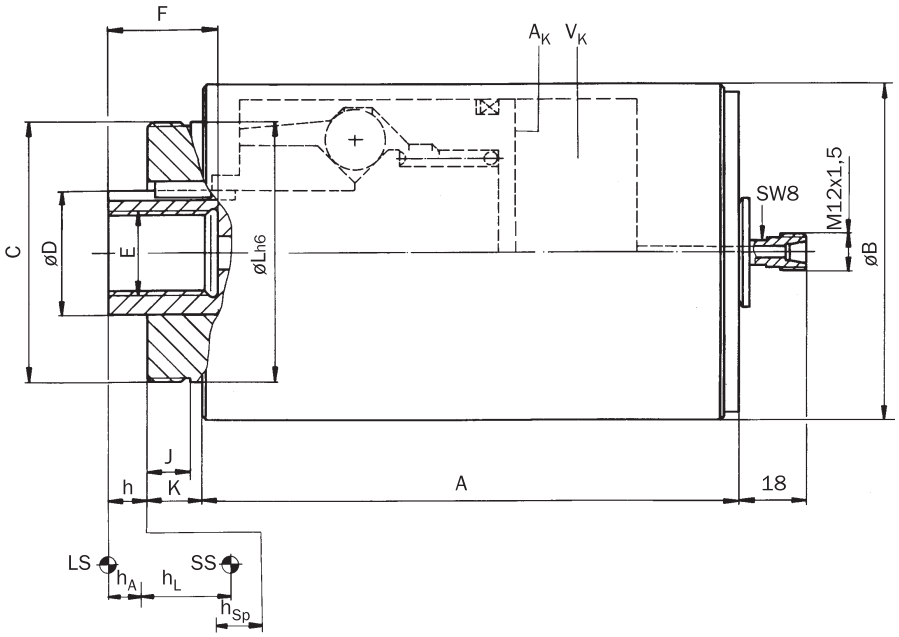
HLP46 - DIN 51524 or
HLP32 - DIN 51524

Remarks

The clamping and release position can be controlled by way of proximity switches which are to be energized by way of contact surfaces on the draw bar side. Respective connection elements are available on submission of spindle and machine drawings.

SKVZ

Sperrkopf
Locking Head



Maße / Dimensions
Technische Daten / Technical Data

Typ Type	A	B	C	D	E	F	J	K	L	h	h_{SP}	F_V kN	F_H kN	F_L kN	p_L bar	A_K cm^2	V_K cm^3	m kg	I kgm^2	n_{max} min^{-1}
SKVZ 40	124,5	63	M55x1,5	22	M16x1,5	25	10	14	55	7	2	1,3	18	31	140	24,6	49	2	0,001	10000
SKVZ 50	152,5	89	M75x1,5	30	M22x1,5	36	12	16	75	11	3	2,5	35	63	140	50,3	141	5	0,004	10000
SKVZ 60	181,5	110	M85x1,5	40	M28x1,5	36	14	18	85	13	4	2,8	50	100	140	78,5	298	10	0,012	10000

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

Anwendung

Umlaufende Hydraulikzylinder der Bauart HLZLK ... sowie HLZL ... dienen hauptsächlich zum Betätigen von SK Spannsätzen.

Die Spannfunktion wird, extern in der Werkzeugspindel, durch ein Federpaket realisiert. Die Lösefunktion übernimmt der HLZL(K) ...

Entsprechend den jeweiligen Anforderungen sind allle Varianten der Kühlschmiermittel-und Druckluftführung mit einem einzigen Gerät möglich. Die Steuerung ist im Schaltplan T 1434 dargestellt.

Konstruktionsmerkmale

Die Bauart HLZL(K).... besteht aus Funktionsgruppen Zylinder und hydraulischer Drehdurchführung mit integrierter Drucklufteinführung, einer Hubkontrollvorrichtung sowie der Kühlschmiermitteldreheinführung KDE8-1, die bei der Zylinderausführung HLZL ... entfällt.

Beim Lösen und Ausstoßen der Werkzeuge wirken keine Axialkräfte auf die Spindellagerung, da der rotierende Zylinder mit der Spindel fest verbunden ist.

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

Neben dem Anschluß AL steht für die zentrale Druckluftführung bei Steilkegelwerkzeugen zusätzlich auch der Einlaß KL zur Verfügung. Werden dabei Werkzeuge ohne Bohrung benutzt, so ist nach Schaltplan T 1434 vor dem Anlaufen der Spindel eventuell vorhandener Restluftdruck zu entspannen.

Die Kühlmitteldreheinführung KDE8-1 des Zylinders HLZLK ... 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.

Die Anbaulage der Zylinder ist beliebig. Bei waagerechtem Anbau muß der Anschluß LK senkrecht nach unten weisen.
In Lösestellung darf die Spindel nicht rotieren.

Die Hubkontrollvorrichtung ist in zwei Ausführungen lieferbar:

- Analog - Wegmesssystem mit der Möglichkeit der Überwachung und Positionierung entsprechend der gesamten Wegstrecke (Spannen ohne Werkzeug => Ausstoßstellung)
- zur Ermittlung der Spannposition und Ausstoßposition werden die Näherungsschalter S1 (Spannposition) und S2 (Ausstoßposition) eingesetzt.

Bei Bedarf ist die Kontrolle einer dritten Position optional durch einen zusätzlichen Sensor S3 (Gespannt ohne Werkzeug) möglich.

Application

Rotating hydraulic cylinders of the type HLZLK ... and HLZL ... are principally designed for actuating SK clamping sets.

The clamping function is realized externally in the tool spindle by a spring package. The release function is performed by the HLZL(K) ...

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 diagrams T 1434.

Design features

The type HLZL(K).... consists of the function groups cylinder and hydraulic rotary transmission leadthrough with integrated compressed air lead-in, a stroke control device and the rotating coolant union KDE8-1 which is not included in the cylinder version HLZL ....

As the rotating cylinder is fixed to the spindle, no axial forces act upon the spindle bearings during release and ejection of the tools.

In the release position of the piston compressed air enters the cylinder barrel through connection AL and comes out again through two holes LA at the front end into the spindle body.

The inlet KL is provided in addition to the connection AL for the central compressed air guidance for quick release taper tools. If tools without hole are used, it is necessary to depressurize any residual air pressure according to circuit diagram T 1434 before the spindle starts up.

The rotary coolant union KDE8-1 of the cylinder HLZLK ... is designed for the central supply of coolant lubricant. The glide rings only come into contact with each other when the medium flows through connection KL. The coolant lubricant discharges centrally through the duct KA. If there are any coolant lubricant leaks, the medium can escape through the connection LK. The system may run dry if no additional control system is provided.
The cylinders may be fitted in any position. If they are fitted in a horizontal position, ensure that the connection LK points vertically downwards. Ensure that the spindle does not rotate in the release position.
The stroke control device is available in two versions:

- Analogue path measuring system with the possibility of monitoring and positioning according to the entire linear path (clamping without tool => ejection position)
- Proximity switches S1 (clamping position) and S2 (ejection position) are used to determine the clamping position and ejection position.

Control of a third position is optionally possible by means of an additional sensor S3 (clamped without tool).

Anmerkungen

Um besonders im oberen Drehzahlbereich die Laufruhe der Arbeitsspindel zu gewährleisten, sollte die Planlaufgüte des aufnehmenden Fiansches mindestens 0,003 mm und die Rundlaufabweichung nicht mehr als 0,01 mm betragen. Um den Lösezylinder 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_D	kN	Lösekraft
F_H	kN	Haltekraft
A_K	cm^2	Kolbenfläche
e	mm	Kolbenbub
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
D		Hydraulikanschluß Druck
L		Hydraulikanschluß Lecköl
A_L		Anschluß Druckluft
L_A		Druckluftaustritt
K_L		Anschluß Kühlschmiermittel
K_A		Kühlschmiermittelaustritt
L_K		Kühlschmiermittelleck
D_R		Verdrehsicherung
A		Kontrollrand

Bestellbeispiel

HLZLK 43-12

Lieferumfang

Hydraulikzylinder nach Datenblatt

Zubehör

Autarkes Hydraulikaggregat mit folgenden Funktionen:
- als Dauerläufer mit einem Umlaufdruck von ca. 5 bar ist es für die Schmierung und
Kühlung des HLZL(K)zuständig.
- durch Umschalten des Ventils wird die Lösefunktion getätigt.

Analog-Wegmesssystem
Induktive Näherungsschalter (2 bzw. 3 Sensoren)
Befestigungsschrauben
Verbindungsteile nach Vorlage der Spindel- und Maschinenzeichnungen auf Anfrage.

Ölvorschrift

n max = 4000 min-1: HLP46 - DIN 51524
HLP32 - DIN51524
n max > 4000 min-1: HLP32 - DIN 51524

Filtervorschriften

Die minimale Filterfeinheit für das Kühlschmiermittel beträgt 0,060 mm

Comments

To guarantee the smooth running of the workspindle in the top speed range, in particular, ensure that the run-out quality of the flange on which it is mounted is at least 0.003 mm and the concentricity deviation does not exceed 0.01 mm.
To allow alignment of the unclamping cylinder on the machine, perform the centring diameter of the flange to hold the spindle in tolerance E8.
Measure the concentricity deviation at control edge A. It must not exceed 0.005 mm.
Cover the axial gap between the rotary supply housing and the cylinder barrel due to the risk of crushing on the machine side.

Abbreviations

F_D	kN	Release force
F_H	kN	Retaining force
A_K	cm^2	Piston surface
e	mm	Piston stroke
P_D	bar	Release pressure
P_K	bar	Coolant lubricant pressure
n	rpm	Spindle rotational speed
Q		Balancing quality
$m_{ges.}$	kg	Total mass
$m_{rot.}$	kg	Rotating mass
I	kgm^2	Moment of inertia
D		Hydraulic pressure connection
L		Hydraulic leak oil connection
A_L		Compressed air connection
L_A		Compressed air outlet
K_L		Coolant lubrication connection
K_A		Coolant lubrication outlet
L_K		Coolant lubricant leak
D_R		Protection against torsion
A		Control edge

Ordering example

HLZLK 43-12

Delivery scope

Hydraulic cylinder according to data sheet

Accessories

Self-sufficient hydraulic unit with the following functions:
- As a continuously running unit with a circulation pressure of approx. 5 bar it is responsible for the lubrication and cooling of the HLZL(K).
- The release function is actuated by switching over the valve.

Analogue path measuring system
Inductive proximity switches (2 or 3 sensors)
Fastening screws
Connection elements available on request on submission of the spindle and machine drawings.

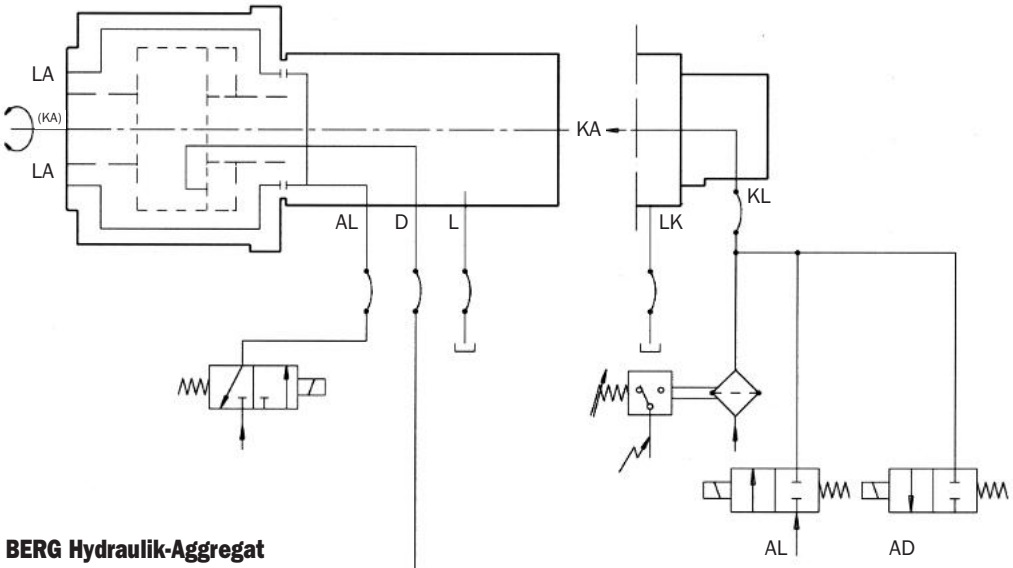
Oil regulations

n max = 4000 rpm: HLP46 - DIN 51524
HLP32 - DIN51524
n max > 4000 rpm: HLP32 - DIN 51524

Filter regulations

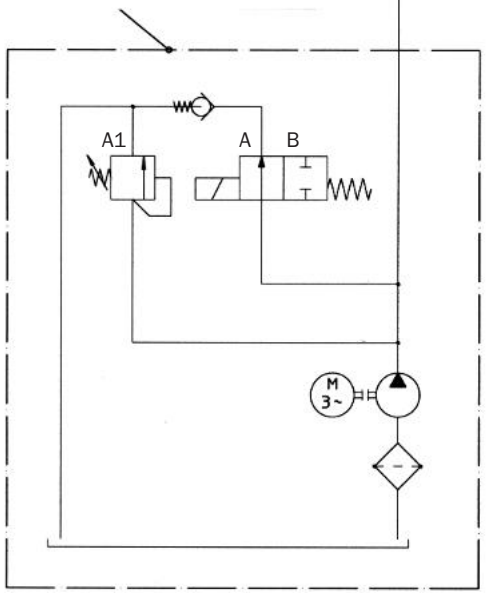
The minimum filter mesh for the coolant lubricant is 0.060 mm

Hydraulikzylinder HLZL .. / HLZLK ..
Hydraulic Cylinder HLZL .. / HLZLK ..



Hydraulikschaltplan
Hydraulic Circuit

BERG Hydraulik-Aggregat
BERG Hydraulic-Aggregate



D : Hydraulikanschluß – Druck
L : Hydraulikanschluß – Lecköl

AL : Anschluß – Druckluft
LA : Austritt – Druckluft
(bei Werkzeugen ohne Bohrung)

KL : Anschluß – Kühlschmiermittel
KA : Austritt – Kühlschmiermittel
LK : Anschluß – Kühlschmiermittelleck

D : Hydraulic connection – push
L : Hydraulic connection – oil drain

AL : Connection – compressed air
LA : Outlet – compressed air
(when tools without hole in use)

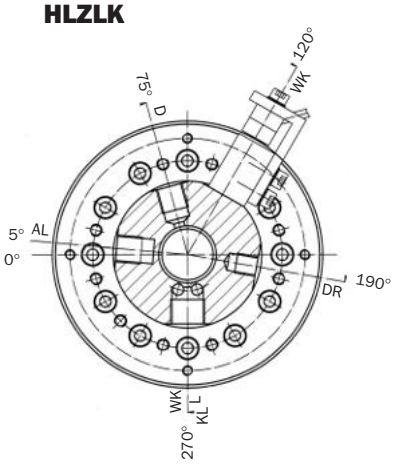
KL : Connection – coolant lubricant
KA : Outlet – compressed air
LK : Connection – coolant lubricant drain

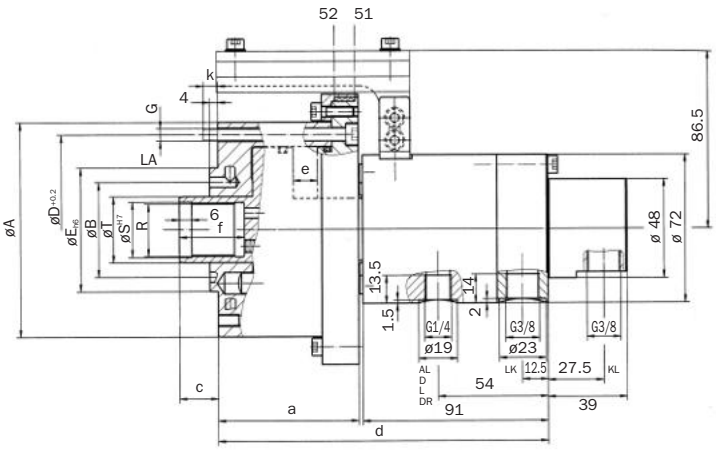
Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

HLZLK..
HLZL..

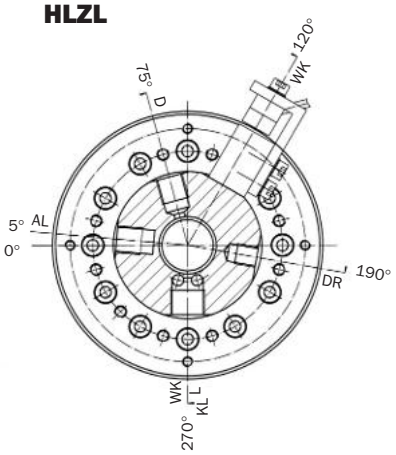
Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

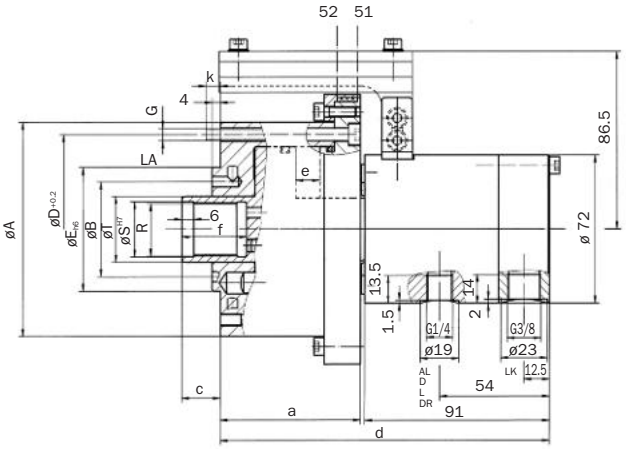
HLZLK





HLZL





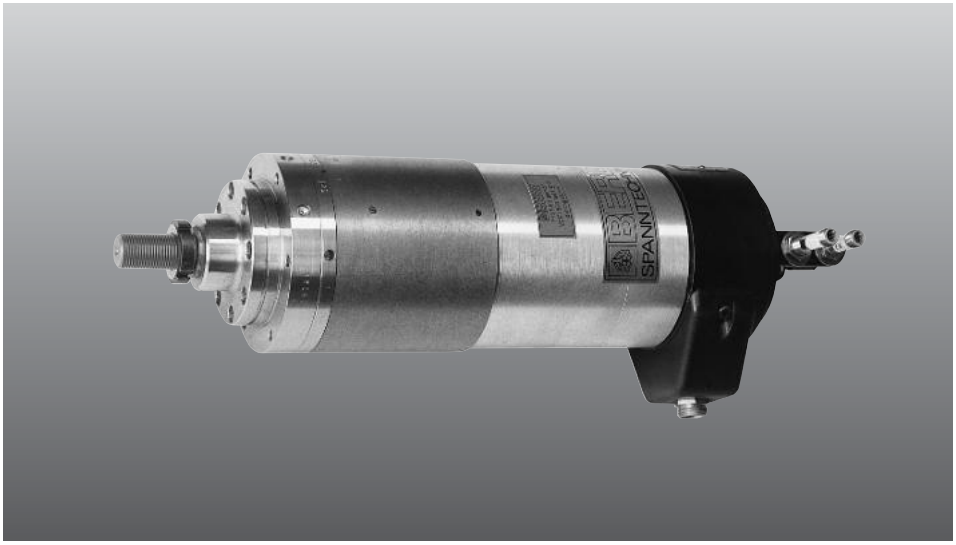
Maße
Dimensions

Typ Type	A	B	D	E	G	R	S	T	a	c_{max}	c_{min}	d_{max}	d_{min}	e	f	k
HLZL(K) 43-12	104	46	92	60	M 6 x 75	M 26 x 1,5	26,8	32	68,4	27	15	162	178	12	32	7

Technische Daten
Technical Data

Typ Type	F_{max} kN	A cm^2	V_K dm^3	p_{max} bar	n_{max} min^{-1}	Q
HLZL(K) 43-12	43	43,2	0,05	105	12500	1,6

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



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 Spannkräfte 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 Spindelantrieb 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

Anmerkungen

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.

Abbreviations

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

Remarks

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.

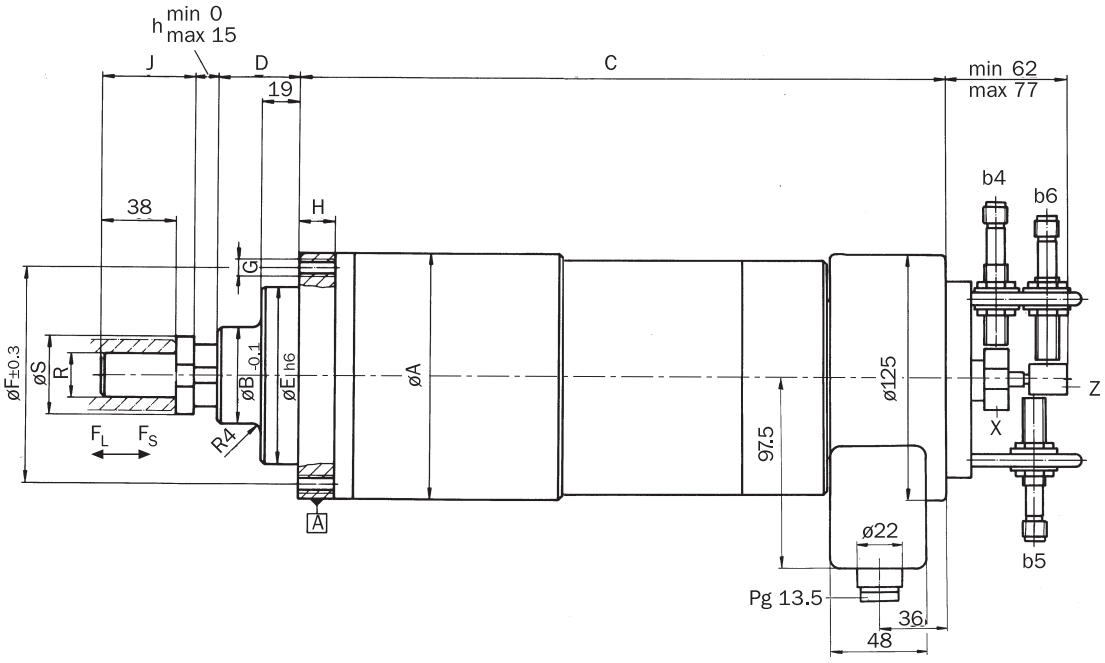
The total stroke depends on the release stroke h_L of the SSK gripper used, as well as on the ejection stroke h_A to be defined for the machine side.

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

Typ 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

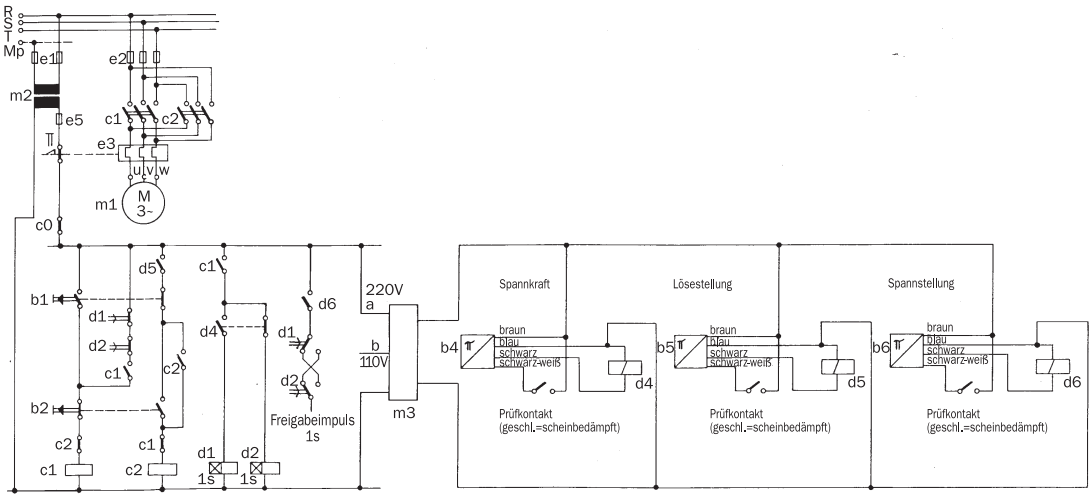
Technische Daten
Technical Data

Typ 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

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

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:

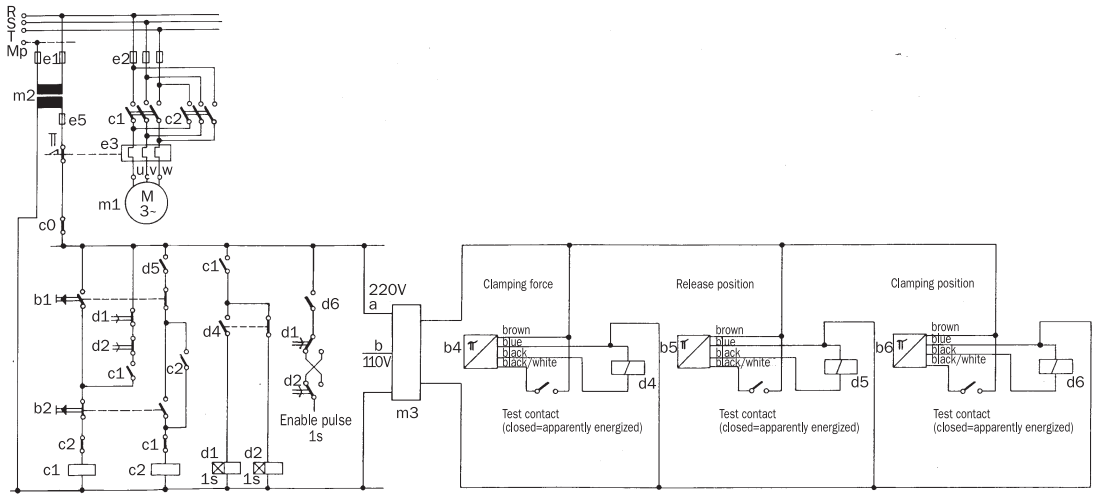
Die Kontakte (d 1) und (d2) liefern einen Impuls für die Freigabe der Hauptspindel, sobald die Spannkraft erreicht und der Näherungsschalter (b6) unbedämpft ist.

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	
d5	Relais für b4, b5, b6
d6	
e1	
e2	Sicherungen
e5	
e3	Überstromauslösung
m1	Spannmotor
m2	Steuertrafo
m3	Netzgerät für b4/d4 b5/d5, b6/d6

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



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.

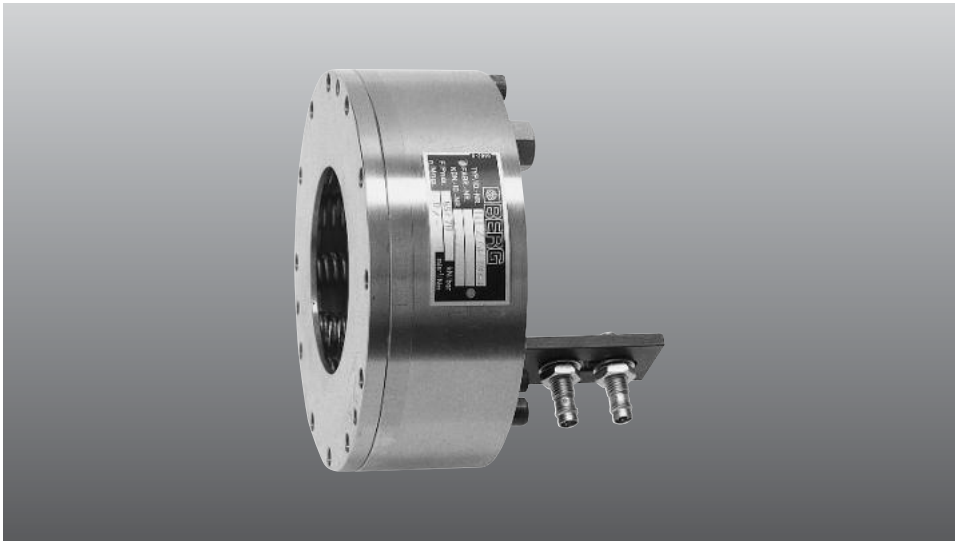
The basic circuit diagram is limited to showing the fundamental function. In addition, ensure that the relevant safety regulations for power actuated clamping devices are observed!

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	Relay for b4, b5, b6
d5	
d6	
e1	Fuses
e2	
e5	
e3	Excess current release
m1	Clamping motor
m2	Control transformer
m3	Mains unit for b4/d4 b5/d5, b6/d6

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

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 Kühlschmiermitteldreheinführung 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		Kühlschmiermitteldreheinführung (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.

Abbreviations

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

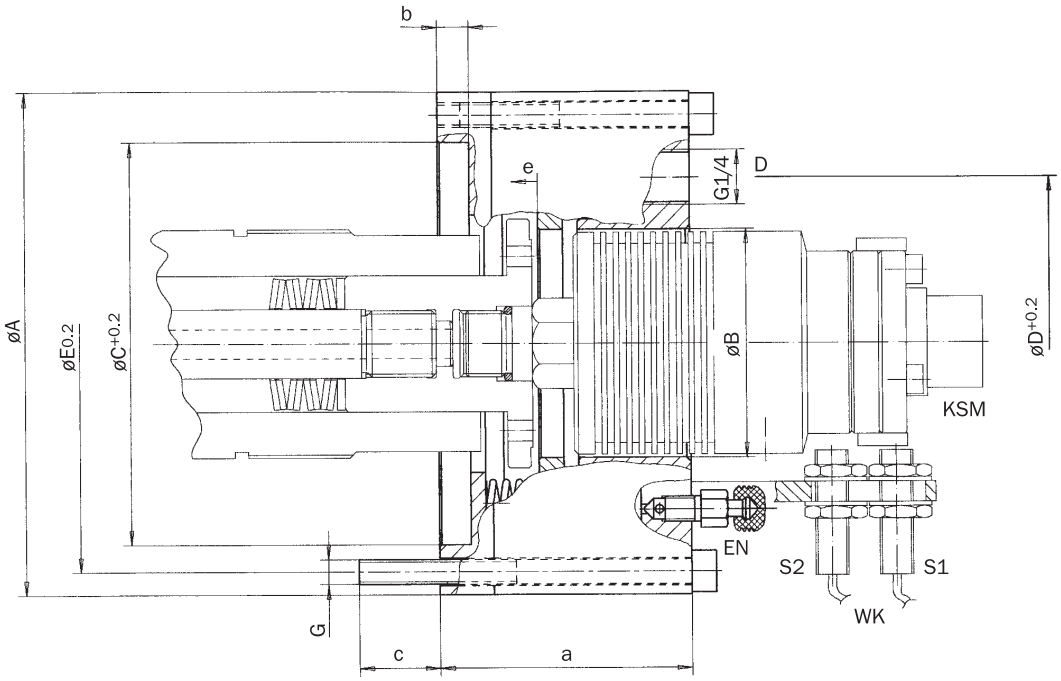
HLZ 95-7.5

Delivery scope

Hydraulic cylinder as per data sheet

Remarks

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



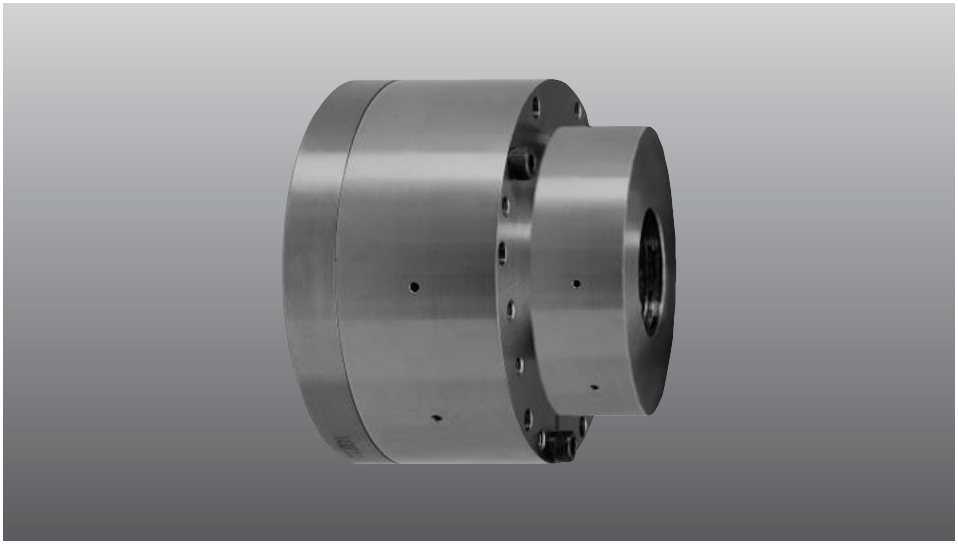
Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

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

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

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 Sicherheitsspaltes 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 Kühlschmiermitteldreheinführung ausgelegt.
Die Positionskontrolleinrichtung ist auf Wunsch lieferbar.

Kurzeichen
s.HLZ

Bestellbeispiel
HLZE 95-7.5

Lieferumfang
Hydraulikzylinder nach Datenblatt

Anmerkung
Sofern kein Hydraulikzylinder 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.

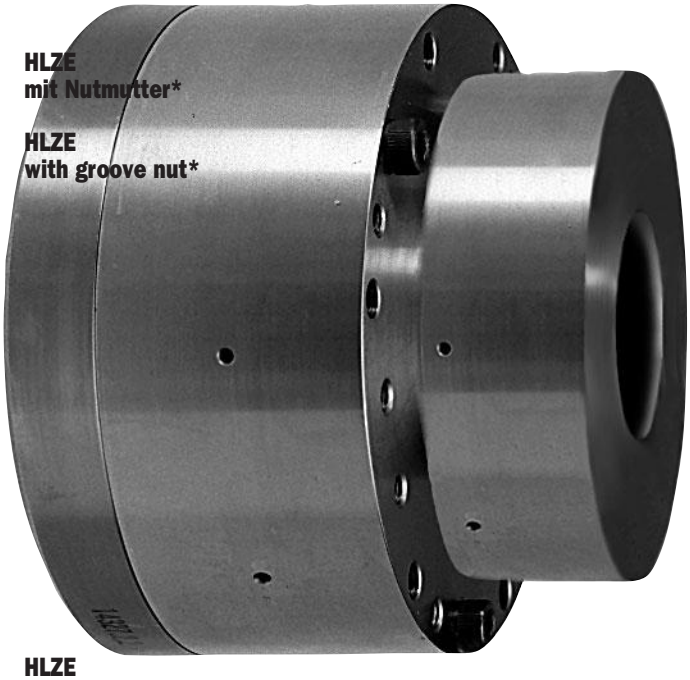
Design features
The extremely compact hydraulic cylinder features a hollow piston which, after bridging the gap to the spindle, presses the spring package into the ejection position. At the same time the cylinder barrel, axially mounted in floating bearings, is supported on the spindle after bridging 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.

Abbreviations
see HLZ

Ordering examples
HLZE 95-7.5

Delivery scope
Hydraulic cylinder according to data sheet

Comments
If no hydraulic cylinder 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
mit Nutmutter*

HLZE
with groove nut*

HLZE
mit Bajonett**

HLZE
with Bayonet**

Hydraulikzylinder
Hydraulic Cylinder

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	

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

HDT



Drucübersetzer
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 weitaus höheren hydraulischen Druck. Der Hydraulikanschluß ist mit einer Entlüftungsschraube versehen. Ein Schalldämpfer mindert die Geräuschentwicklung 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.

Abbreviations

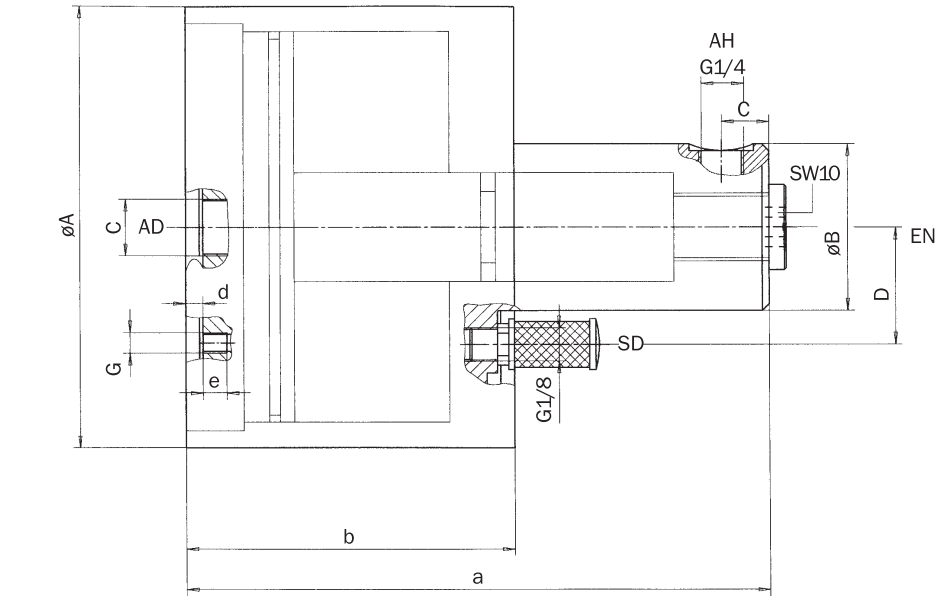
P_{Lmax}	bar	Air pressure
P_{Hmax}	bar	Hydraulic pressure
AL		Connection - compressed air
AH		Connection - hydraulics
SD		Sound absorber
EN		Venting - hydraulics

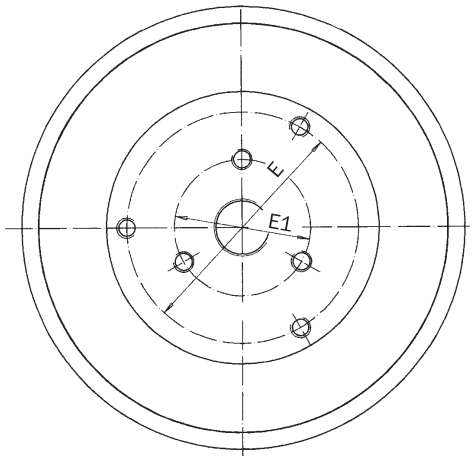
Ordering example
HDT 52

Delivery scope
Pressure intensifier as per data sheet

HDT

Drucübersetzer
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	95	/	M 8 (6 x 60°)	204,0	121,0	21	1	10	5	70

Hydraulikzylinder	**–**	**Drucübersetzer**
Hydraulic Cylinder	**–**	**Pressure Intensifier**
HLZ 95 - 7.5	**–**	**HDT 52**
HLZ 120 - 9	**–**	**HDT 70**

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

ESP UF



Elektrospanner
Electromechanical Actuator

Anwendung

Elektrospanner der Bauart ESP UF sind für das kraftbetätigte Spannen und Lösen von Steilkegelwerkzeugen an Fräsmaschinen sowie Fräs- und Bohrwerken bestimmt, an denen der Werkzeugwechsel manuell erfolgt. Sie sind über entsprechende Verbindungsteile mit der Arbeitsspindel fest verbunden, wobei die Höchstdrehzahl 4000 min^{-1} beträgt. Die elektrische Steuerung kann sowohl manuell als auch automatisch erfolgen.

Konstruktionsmerkmale

Der Elektrospanner ESP UF besteht aus den bewährten Baugruppen Drehstrombremsmotor, Schleifringstromzuführung, Planetengetriebe, Rastkupplung und Abtriebsrad mit Keilnabenprofil, mit dem sich das Spann-und Lösedrehmoment auf die anzutreibende Anzugstange übertragen läßt und das gleichzeitig deren Hubbewegung beim Einschrauben, bzw. Lösen erlaubt. Die Auslegung des Keilnabenprofils richtet sich nach der Größe des Werkzeugschaftes, bzw. nach dem zu übertragenden Drehmomenten. Als Verbindungsstücke für die Anzugstange stehen die dazu passenden Anschlagmuttern ASM sowie weiteres Zubehör zur Verfügung.

Elektrische Energie ist nur zum Spannen und Lösen erforderlich, da die Werkzeugschäfte während der Spindelrotation über das Einzugsgewinde selbsthemmend mit der Spindel verspannt sind.

Das Spanndrehmoment läßt sich mittels Drehung des Einstellringes EST in einem weiten Bereich ändern. Zum Lösen stehen gemäß Tabelle höhere Drehmomente zur Verfügung.

Steuerung

- Einfachsteuerung nach Datenblatt T 65/1

- Automatische Steuerung mit Drehmomentkontrolle UFD nach Datenblatt T 620.10/2

- Automatische Steuerung mit Drehmoment - und Wegekontrolle UFDW nach Datenblatt T 620.20/3

Application

ESP UF electro-mechanical actuators are intended for the power actuated clamping and release of steep taper tooling on milling and boring machines on which the tool change is performed manually. They are firmly connected by way of appropriate connection pieces to the workspindle which has a maximum rotational speed of 4000 rpm. The electrical control can be performed both manually and automatically.

Design features

The ESP UF electro-mechanical actuator comprises the proven assembly groups: three-phase brake motor, collector ring power supply, planetary gearing, detent clutch and output drive gear with splined bore hub profile which transfers the clamping and release torque onto the draw bar to be driven, and allows the draw bars simultaneous stroke movement during screwing in or release. The design of the splined bore hub profile depends on the size of the tool shank, or on the torques to be transferred. Appropriate ASM stop nuts, as well as further accessories are available as connection pieces for the draw bar.

Electrical energy is only required for clamping and release as the tool shanks are clamped to the spindle in a self-locking manner by the draw-in thread during spindle rotation.

The clamping torque can be altered within a wide range by turning the EST setting ring. Higher torques are available for releasing as specified in the table.

Control system

- Standard control system as per data sheet T 65/1

- Automatic control system with torque control UFD as per data sheet T 620.10/2

- Automatic control system with torque and stroke control UFDW as per data sheet T 620.20/3

Kurzzeichen

n	min^{-1}	Abtriebsdrehzahl
M_{Smax}	Nm	Spanndrehmoment
M_{Lmax}	Nm	Lösedrehmoment
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

Bestellbeispiel

ESP	120UF - 380 VAC/50 Hz
n	= 174 min^{-1}
M_S	= 35 Nm
M_L	= 65 Nm

Lieferumfang

Elektrospanner nach Datenblatt

Zubehör

KNB.	Keilnabenbuchse
ASM.	Anschlagmutter
ARKL.	Axialrillenkugellager
DF.	Druckfeder
AZS.	Anzugschraube
AZSK.	Anzugschraube mit Spannkegel
UFD	Drehmomentkontrolleinrichtung
UFDW..	Drehmoment- und Wegkontrolleinrichtung

Anmerkungen

Die Elektrospanner werden vorzugsweise mit den in der Tabelle genannten Abtriebsdaten gefertigt.
Spannantriebe mit höheren Drehmomenten bei geringeren Drehzahlen auf Anfrage.

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.

Anbaubeispiele auf Anfrage.

Abbreviations

n	rpm	Output speed
M_{Smax}	Nm	Clamping torque
M_{Lmax}	Nm	Release torque
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

Ordering example

ESP	120UF - 380 VAC/50 Hz
n	= 174 rpm
M_S	= 35 Nm
M_L	= 65 Nm

Delivery scope

Electro-mechanical actuator as per data sheet

Accessories

KNB.	Splined bore hub bush
ASM.	Stop nut
ARKL.	Axial thrust ball bearing
DF.	Coil spring
AZS.	Clamping screw
AZSK.	Clamping screw with clamping cone
UFD	Torque control device
UFDW..	Torque and stroke control device

Remarks

The electro-mechanical actuators are mainly manufactured with the output data specified in the table. Clamping actuators with higher torques at lower speeds are available on request.

When ordering, always specify the desired voltage U1 or U2 according to the table. The frequency is 50 Hz. Other voltages and frequencies available on request. The clamping actuators are designed according to insulation class E and protection type IP40.

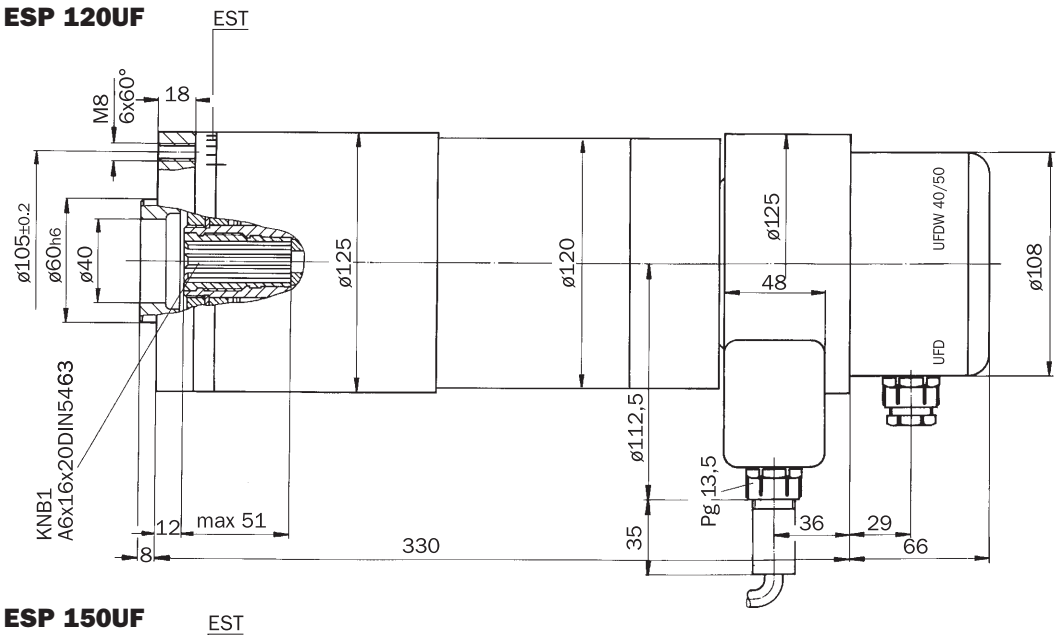
Any installation position is possible.

Installation examples available on request.

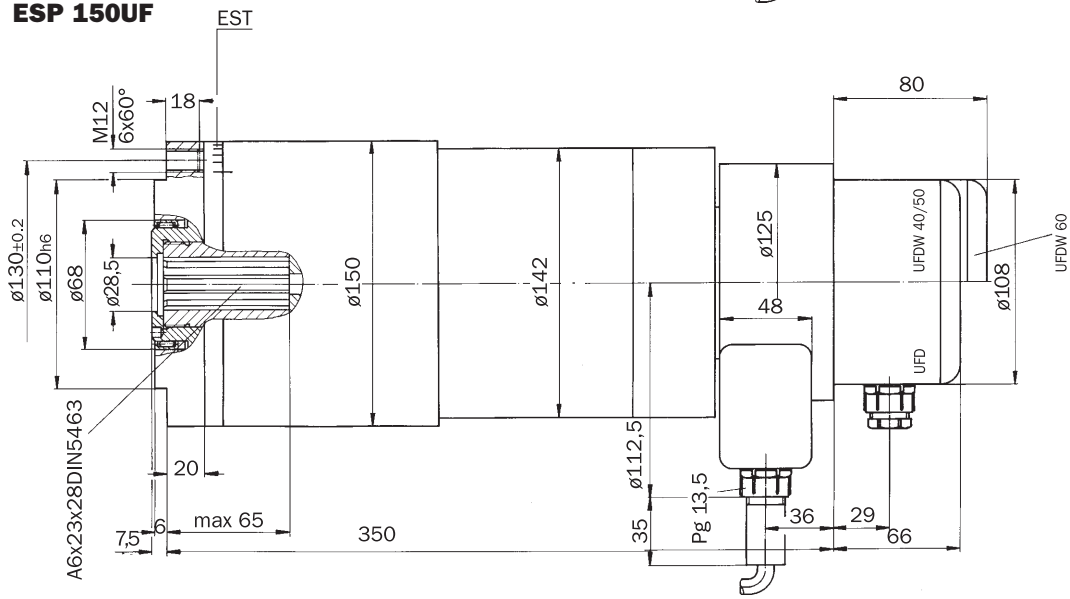
ESP UF

Elektrospanner
Electromechanical Actuator

ESP 120UF



ESP 150UF

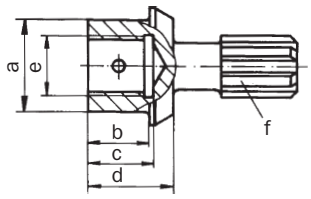


Maße / Technische Daten
Dimensions / Technical Data

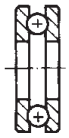
Typ Type	n_{max} min^{-1}	$M_{S\,max}$ Nm	$M_{L\,max}$ Nm	m kg	I kgm^2	Q	U_1 VAC	U_2 VAC	I_1 A	I_2 A	N kW	f Hz	ED %	EH_{max} S/h
ESP 120UF	174	35	65	15	0,027	2,5	220 Δ	380 Y	2,5	1,45	0,45	50	40	250
ESP 150UF	160	90	130	23	0,070	2,5	220 Δ	380 Y	4,7	2,70	0,80	50	40	250

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

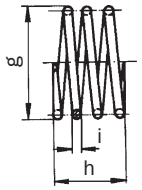
Anschlagmutter ASM
Back Stop Nut ASM

Typ Type							ESP-Typ ESP-Type	Steilkegegelgröße Taper Size
	e	b	c	d	a	f DIN 5463		
ASM 1	M 16 x 1,5	18	20	28	27	B 6 x 16 x 20	ESP 120 UF	40
ASM 2	M 20 x 1,5	20	22	30	30	B 6 x 16 x 20	ESP 120 UF	50
ASM 5	M 24 x 1,5	42	33	54	40	B 6 x 23 x 28	ESP 150 UF	50
ASM 5	M 24 x 1,5	42	33	54	40	B 6 x 23 x 28	ESP 150 UF	60

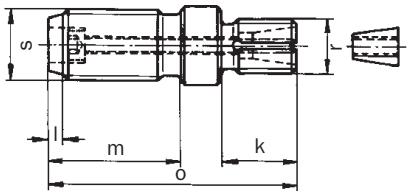
Axialrillenkugellager ARKL
Axial Ball Bearing ARKL

Typ Type		ESP-Typ ESP-Type	Steilkegegelgröße Taper Size
	Nr.		DIN 2079 2080
ARKL 1	51204	ESP 120 UF	40
ARKL 2	51105	ESP 120 UF	50
ARKL 4	51305	ESP 150 UF	50
ARKL 3	51206	ESP 150 UF	60

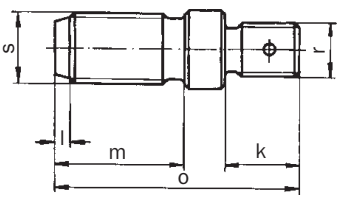
Druckfeder DF
Coil Spring DF

Typ Type					ESP-Typ ESP-Type	Steilkegegelgröße Taper Size
	g	h	i	Wdg.		
DF 1	34	40	3	3,5	ESP 120 UF	40
DF 2	37,5	47,5	3,5	3,5	ESP 120 UF	50
DF 3	50,0	110	4,5	7,0	ESP 150 UF	50
DF 3	50,0	110	4,5	7,0	ESP 150 UF	60

Anzugschraube AZSK
Clamping Screw AZSK

Typ Type								ESP-Typ ESP-Type	Steilkegegelgröße Taper Size
	k	l	m	o	r	s	M_{max} Nm		
AZSK 1	35	5	45	85	M 14 x 1,5	M 16	30	ESP 120 UF	40
AZSK 2	25	5	63	103	M 18 x 1,5	M 24	70	ESP 120 UF	50
AZSK 2	25	5	63	103	M 18 x 1,5	M 24	70	ESP 150 UF	50
AZSK 3	60	5	71	146	M 24 x 1,5	M 30	80	ESP 150 UF	60

Anzugschraube AZS
Clamping Screw AZS

Typ Type							ESP-Typ ESP-Type	Steilkegegelgröße Taper Size
	k	l	m	o	r	s		
–	–	–	–	–	–	–	ESP 120 UF	40
AZS 2	25	5	63	103	M 18 x 1,5	M 24	ESP 120 UF	50
AZS 2	25	5	63	103	M 18 x 1,5	M 24	ESP 150 UF	50
AZS 3	30	5	71	116	M 24 x 1,5	M 30	ESP 150 UF	60

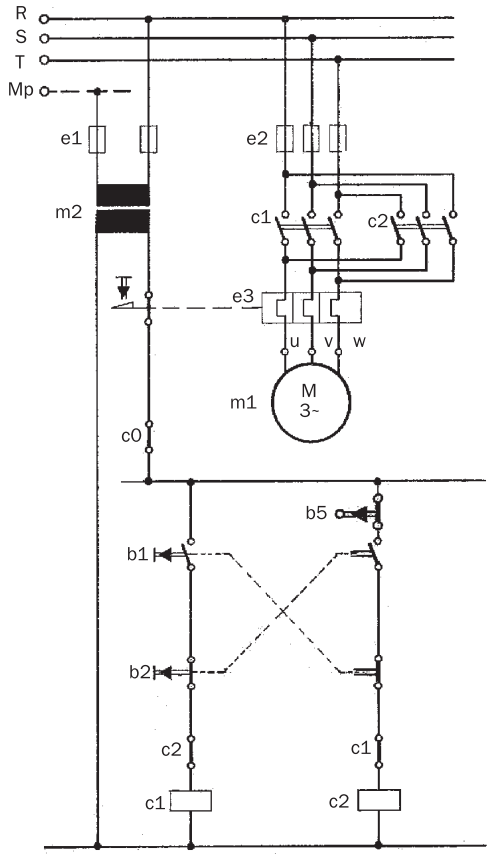
Elektrospanner ESP UF
Electromechanical Actuator ESP UF

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

ESP UF

Prinzipschaltbild Einfachsteuerung

Basic circuit diagram Standard control system



Funktionsbeschreibung:

Bei Betätigen der Fußschaltung (b1, b2) erfolgt das Spannen, bzw. Lösen. Bei Erreichen der Spannkraft, bzw. des Spanndrehmomentes rastet die in den Spannantrieb ein-gebaute Kupplung hörbar über.

Der Schalter b5 ist für den Betrieb der Bauarten ESP U, FA, FAG und UF nicht erforderlich.

Bei laufender Arbeitsspindel verriegelt der Ruhekontakt c0 des Hauptspindelschützes die Steuerung.

Function description:

Clamping or release is performed by actuating the foot switch (b1, b2). The clutch mounted in the clamping actuator detents audibly when the clamping force or clamping torque is attained.

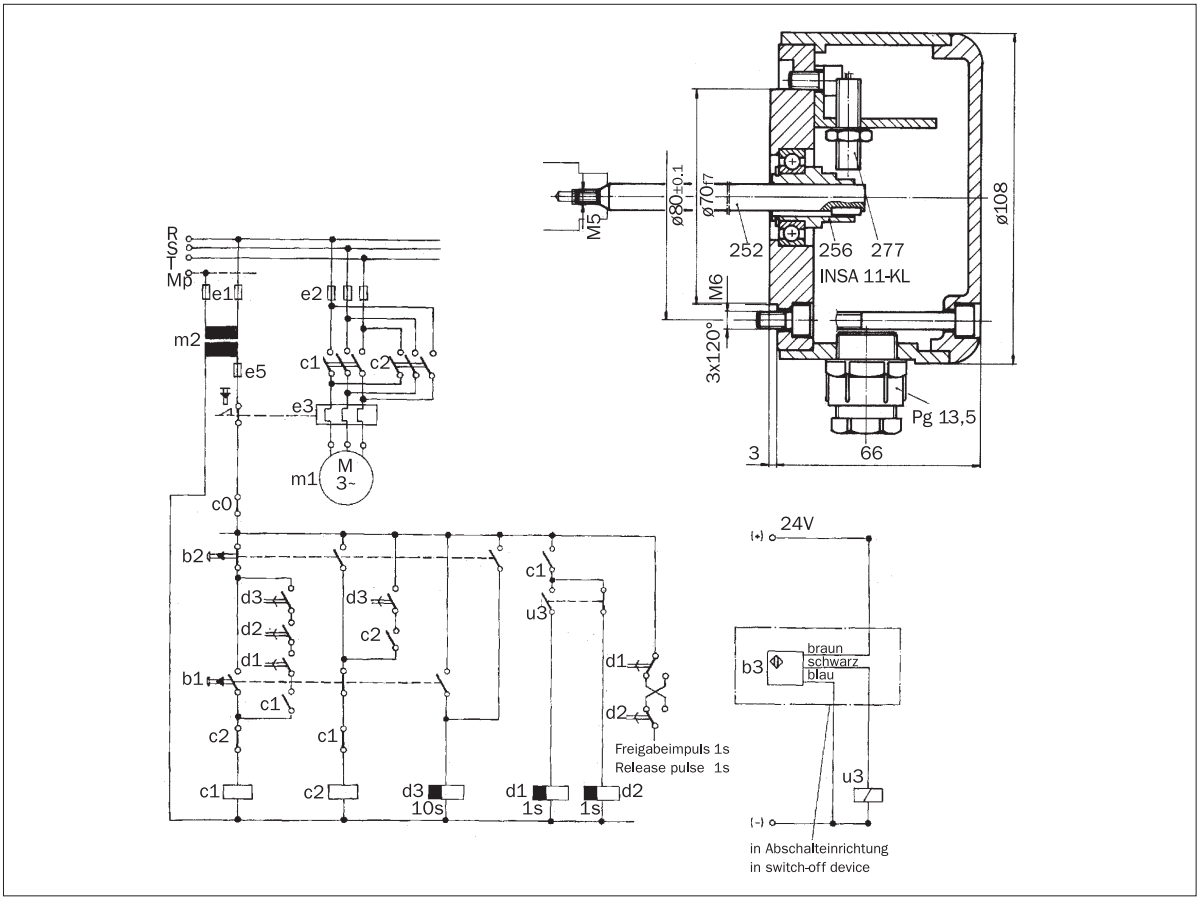
Switch b5 is not required for operating types ESP U, FA, FAG and UF.

When the workspindle is running, the normally closed contact c0 of the main spindle contactor locks the control system.

b1	Spannen
b2	Lösen
b5	„Lösen Aus"
c0	Verriegeln durch Maschine
c1	Drehrichtung Spannen
c2	Drehrichtung Lösen
e1, e2	Sicherung
e3	Überstromauslösung
m1	Spannmotor
m2	Steuertrafo

b1	Clamping
b2	Release
b5	"Release OFF"
c0	Locking by machine
c1	Direction of rotation clamping
c2	Direction of rotation release
e1, e2	Fuses
e3	Excess current release
m1	Clamping motor
m2	Control transformer

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



Prinzipschaltbild Steuerung mit Drehmomentkontrolle UFD

Basic circuit diagram Control system with torque control UDF

Funktionsbeschreibung

Spannen:

Spannmotor (m1) läuft rechtsdrehend über (b1) an. Die Anzugstange schraubt sich vor. Gleichzeitig dreht sich die Schaltwelle mit der Nockenhülse 256. Der Näherungsschalter 277-1 (b3) steuert über Relais (u3) die Zeitrelails (d1) und (d2). Bei Erreichen des eingestellten Drehmoments bleibt die Anzugstange mit der Schaltwelle stehen, die Steuerimpulse bleiben aus, der Motor wird verzögert abgeschaltet. Der Kontakt (d3) verhindert den Dauerlauf des Motors (40% ED) beim Spannen ohne Werkzeug.

Lösen:

Spannmotor (m1) läuft linksdrehend über (b2) an. Die Anzugstange schraubt sich zurück, bis das Werkzeug frei ist und Zeitrelais (d3) den Motor abschaltet.

Freigabe der Arbeitsspindel:

Die Kontakte (d1) und (d2) liefern einen Impuls für die Freigabe der Arbeitsspindel, sobald das Spanndrehmoment erreicht ist.

Verriegeln:

Bei laufender Arbeitsspindel verriegelt der Ruhekontakt c0 des Hauptspindelschützes die Steuerung.

Anmerkungen:

Für Selbsthaltung von c1 und c2 Signaldauer b1 und b2 ca. 1s. Schutzart IP 40

Function description

Clamping:

Clamping motor (m1) starts up in a clockwise direction by way of (b1). The draw bar turns forward. At the same time the switching shaft with the cam sleeve 256 rotates. Proximity switch 277-1 (b3) controls the time relays (d1) and (d2) via relay (u3). Once the set torque is reached, the draw bar with the switching shaft comes to a standstill, no control pulses are given and the motor is switched off time-delayed. Contact (d3) prevents continuous running of the motor (40% operating factor) when clamping without a tool.

Release:

Clamping motor (m1) starts up counterclockwise by way of (b2). The draw bar turns backwards until the tools is no longer clamped and the motor is switched off by time relay (d3).

Release of the main spindle:

Contacts (d1) and (d2) supply a pulse for the release of the workspindle as soon as the clamping torque is attained.

Locking:

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

Remarks:

The signal duration of b1 and b2 is approx. 1 second for self-holding of c1 and c2. Protection type IP 40

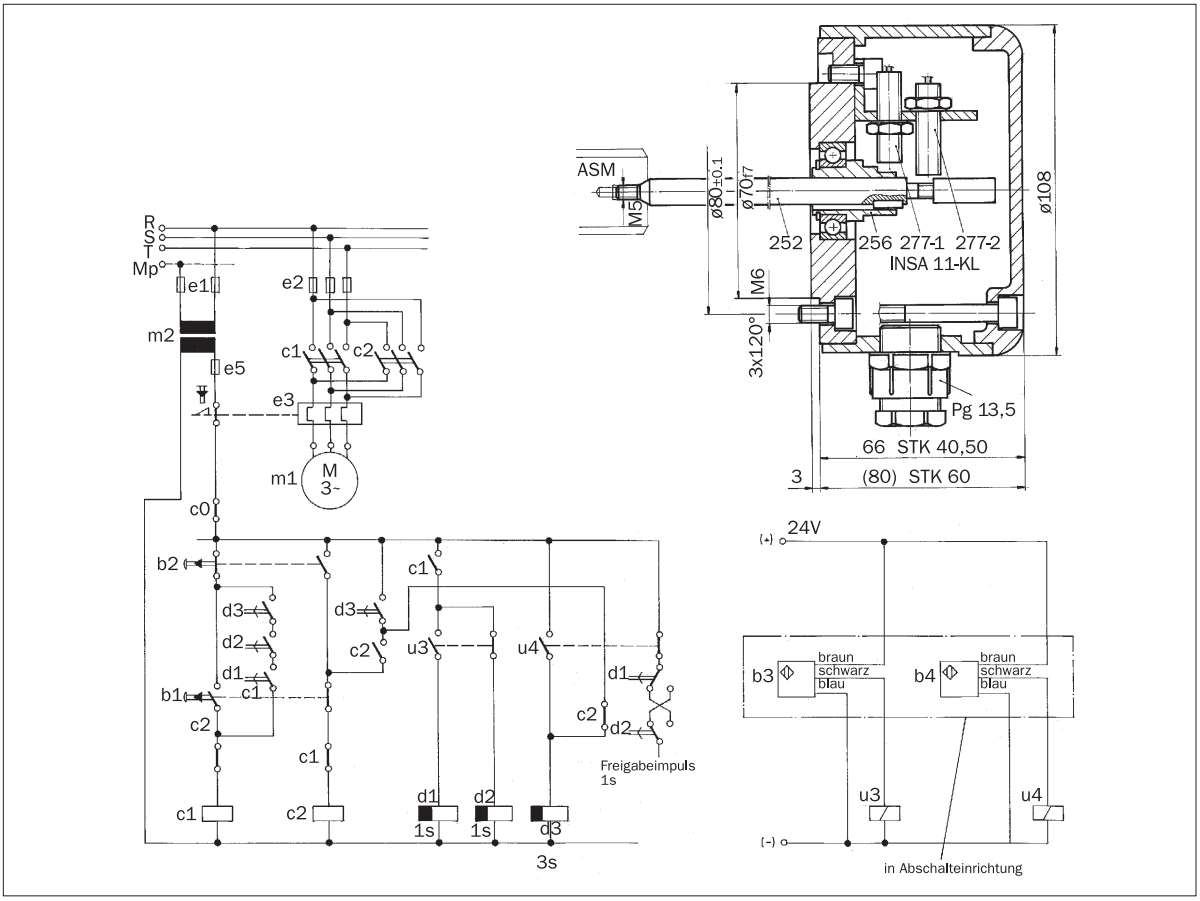
b1	Spannen „Ein“
b2	Lösen „Ein“
b3	Näherungsschalter INSA 11-KL
c0	Hauptspindelschütz
c1	Drehrichtung Spannen
c2	Drehrichtung Lösen
d1	
d2	Zeitrelais, rückfallverzögert
d3	
e1	
e2	Sicherungen
e5	
e3	Überstromauslösung
m1	Spannmotor
m2	Steuertrafo
u3	Relais für b4

b1	Clamping ”ON”
b2	Release ”ON”
b3	Proximity switch INSA 11-KL
c0	Main spindle contactor
c1	Rotational direction clamping
c2	Rotational direction release
d1	
d2	Time relay
d3	
e1	
e2	Fuses
e5	
e3	Excess current release
m1	Clamping motor
m2	Control transformer
u3	Relay for b4

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved

ESP UF

Prinzipschaltbild
Steuerung mit Drehmoment- und Wegekontrolle UFDW



Funktionsbeschreibung

Spannen:

Spannmotor (m1) läuft rechtsdrehend über (b1) an. Die Anzugstange schraubt sich vor. Gleichzeitig dreht sich die Schaltwelle mit der Nockenhülse 256. Der Näherungsschalter 277-1 (b3) steuert über Relais (u3) die Zeitrelais (d1) und (d2). Bei Erreichen des eingestellten Drehmoments bleibt die Anzugstange mit der Schaltwelle stehen, die Steuerimpulse bleiben aus, der Motor wird verzögert abgeschaltet. Der Kontakt (d3) verhindert den Dauerlauf des Motors (40% ED) beim Spannen ohne Werkzeug.

Lösen:

Spannmotor (m1) läuft linksdrehend über (b2) an. Die Anzugstange und die mit dieser über die Anschlagmutter ASM verbundene Schaltwelle 252 schraubt sich zurück, bis die Anzugstange axial im Getriebe anstößt und über Näherungsschalter 227-2 (b4) und Zeitrelais (d3) den Motor abschaltet, nachdem die Zeit für das Ausstoßen des Werkzeugs abgelaufen ist.

Freigabe der Arbeitsspindel:

Der Ruhekontakt von (b4) sowie die Kontakte (d1) und (d2) liefern einen Impuls für die Freigabe der Arbeitsspindel, sobald das Spanndrehmoment und die Spannposition erreicht sind.

Verriegeln:

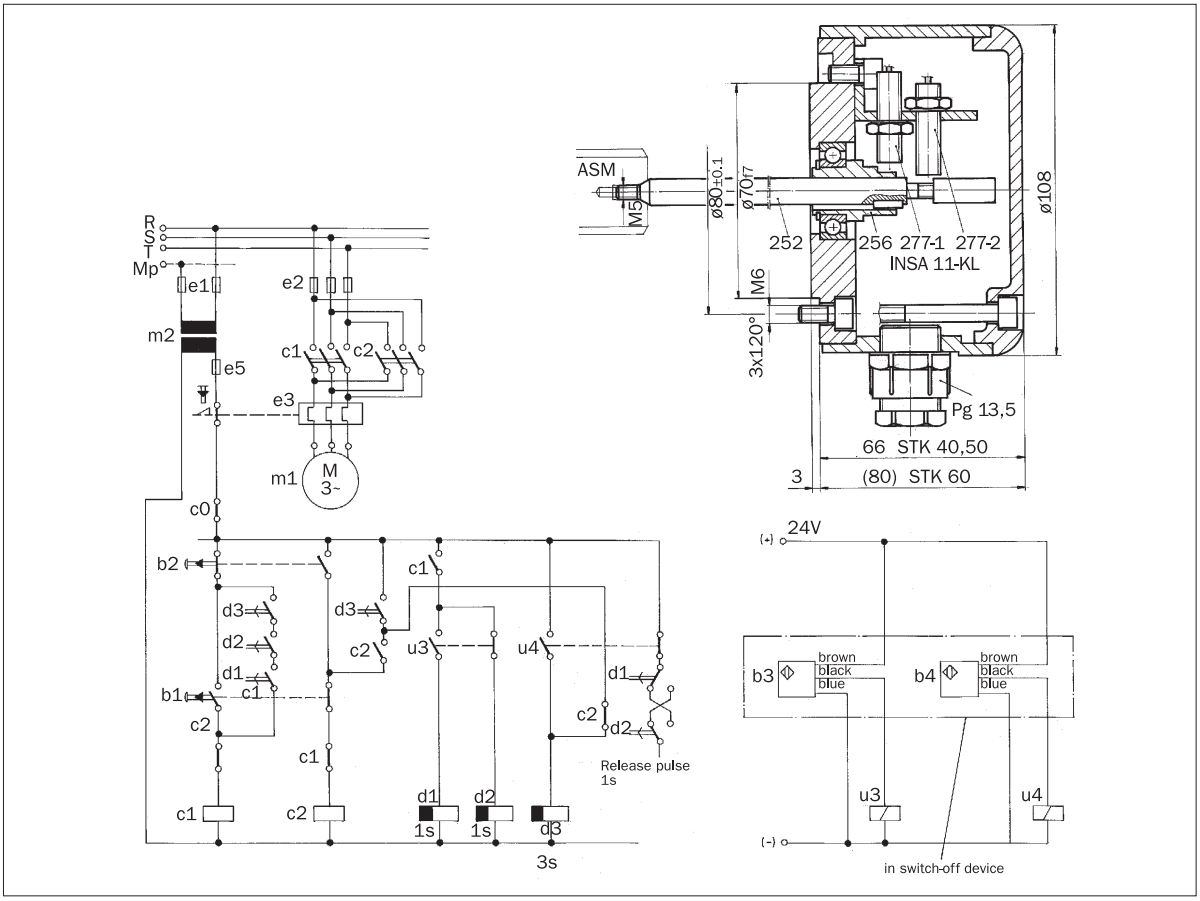
Bei laufender Arbeitsspindel verriegelt der Ruhekontakt c0 des Hauptspindelschützes die Steuerung.

Anmerkungen:

Für Selbsthaltung von c1 und c2 Signaldauer b1 und b2 ca. 1s.
Schutzart IP 40

b1	Spannen “Ein”
b2	Lösen “Ein”
b3	Näherungsschalter INSA 11-KL
b4	
c0	Hauptspindelschütz
c1	Drehrichtung Spannen
c2	Drehrichtung Lösen
d1	
d2	Zeitrelais, rückfallverzögert
d3	
e1	
e2	Sicherungen
e5	
e3	Überstromauslösung
m1	Spannmotor
m2	Steuertrafo
u3	Relais für b3
u4	Relais für b4

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



Basic circuit diagram
Control system with torque and linear control UFDW

Function description

Clamping:

Clamping motor (m1) starts up in a clockwise direction by way of (b1). The draw bar screws forwards. At the same time the switching shaft including cam sleeve 256 rotates. Proximity switch 277-1 (b3) controls the time relays (d1) and (d2) via relay (u3). Once the set torque is reached, the draw bar with the switching shaft comes to a standstill, no control pulses are given and the motor is switched off time-delayed. Contact (d3) prevents continuous running of the motor (40% operating factor) when clamping without a tool.

Release:

Clamping motor (m1) starts up counterclockwise by way of (b2). The draw bar and the switching shaft 252 connected to it by way of the ASM stop nut, turns backwards until the draw bar hits the stop axially in the gearing and switches off the motor by way of proximity switch 227-2 (b4) and time relay (d3), once the time for tool ejection has elapsed.

Release of the workspindle:

The normally closed contact of (b4), as well as contacts (d1) and (d2) supply a pulse for the release of the workspindle as soon as the clamping torque is attained.

Locking:

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

Remarks:

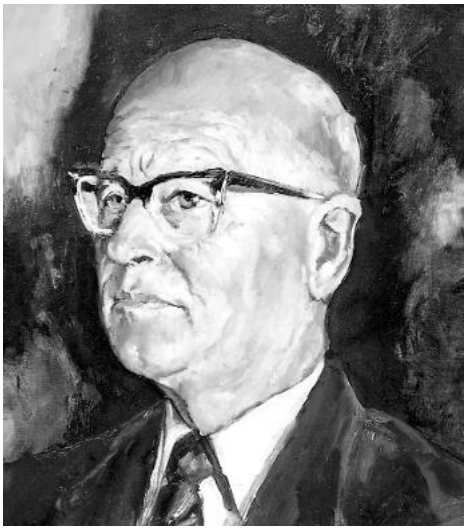
The signal duration of b1 and b2 is approx. 1 second for self-holding of c1 and c2. Protection type IP 40

b1	Clamping "ON"
b2	Release "ON"
b3	Proximity switch INSA 11-KL
b4	
c0	Main spindle contactor
c1	Rotational direction clamping
c2	Rotational direction release
d1	Time relay
d2	
d3	
e1	Fuses
e2	
e5	
e3	Excess current release
m1	Clamping motor
m2	Control transformer
u3	Relay for b3
u4	Relay for b4

Änderungen vorbehalten / For modifications all rights reserved



Wilhelm Berg



Karl Bernhard Grautoff

Seit 1918 Leistung durch Innovation

Ein Unternehmen geht seinen Weg.

Unter allen Gegebenheiten der Zeiten erfolgreich bestehen ..., so oder ähnlich stellt sich die Firmenphilosophie der Firma Berg & Co. dar. Schon 1918 haben die politischen und wirtschaftlichen Umstände den Gründer Wilhelm Berg dazu gezwungen, das Unternehmen „Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen Bielefeld G.m.b.H." zu nennen.

Erst 1923 erfolgte dann die Umbenennung in Berg & Co. GmbH mit dem Unternehmensziel „Verkauf von Maschinen und Werkzeugen jeden Fabrikats und aller damit verwandten Artikel sowie deren Herstellung".

Mit der Entwicklung von Drehbank-Handspannfuttern leitete Wilhelm Berg 1925 mit damals 30 Mitarbeitern die Reihe der spezifischen Berg-Produkte ein, die bis heute die Produktion des Unternehmens bestimmen – Spannsysteme zur Ausrüstung von Werkzeugmaschinen.

Nach 1945 erforderten erneut äußere Umstände einfallsreiches Handeln und die Notwendigkeit einer kurzfristigen Umstellung der Produktpalette. Um den Betrieb aufrechtzuerhalten, produzierte Berg & Co. GmbH bis 1947 Pressen für Speiseöl und Arzneipillen.

Automatische Spannsysteme für Werkstücke und Werkzeuge für spanende und umformende Werkzeugmaschinen sowie deren Handhabung gehören heute zum breiten Leistungsspektrum des Unternehmens. Höchster Stand der Technik mit konsequenter Marktorientierung, umfassende Erfahrung und zuverlässige Gestaltung sind die Grundmerkmale sämtlicher Berg-Produkte im nationalen und internationalen Umfeld.

Mit Spitzenqualität und ständig innovativen neuen Konzepten unterstützt Berg & Co. GmbH die permanenten Bemühungen der metallverarbeitenden Industrie um eine zukunftsorientierte Rationalisierung von Fertigungsprozessen. Hierbei steht der Zwang zur Präzision und Produktivität stets im Vordergrund.

Im Jahre 1956 hat Karl Bernhard Grautoff das Unternehmen von seinem Schwiegervater Wilhelm Berg übernommen. Es wird heute in der dritten Familiengeneration geführt. Dabei sind die unternehmerischen Grundideen von Karl Bernhard Grautoff weiterhin die Leitlinie für zukunftsorientierte systematische und progressive Investitionen mit dem Ziel, anerkannter Partner der Werkzeugmaschinen-Industrie in der ganzen Welt zu sein.

Spannsysteme der Firma Berg & Co. GmbH sind überall dort geschätzt, wo Automatisierungsbedarf höchster Qualität geforfert ist.

Since 1918 Success by innovation

A company goes its way

Be successful even when times are difficult...this is the company philosophy of Berg & Co. In 1918 political and economic circumstances forced the founder, Wilhelm Berg, to name the company "Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen Bielefeld G.m.b.H." (Factory for agricultural machines).

It wasn't until 1923 that the company could be renamed Berg & Co. GmbH with the company objective "Sale of machines and tools of every make and all related articles as well as their manufacture".

With the development of hand-operated chucks for lathes, Wilhelm Berg, who at the time employed 30 people, introduced the range of specific Berg products in 1925 which have determined the company's production until today - clamping and chucking systems for machine tools.

After 1945 outside circumstances again called for imaginative action and short-term adjustment of the range of products. Until 1947 Berg & Co. produced presses for edible oil and pharmaceutical pills to keep the company operating.

Today the company's extensive range includes automatic clamping systems for workpieces and tools for cutting and forming machine tools, as well as their handling. State of the art technology in conjunction with targeted market orientation, extensive experience and reliable design are the features which distinguish all Berg products in the national and inter-national field.

With top quality and continuously innovative concepts, Berg & Co. GmbH support the permanent efforts of the metal working industry in its future orientated rationalisation of manufacturing processes, with precision and productivity always remaining in the fore.

In 1956 Karl Bernhard Grautoff took over the company management from his father-in-law Wilhelm Berg. Today it is being managed in the third generation of the family. Karl Bernhard Grautoff's basic entrepreneurial ideas continue to be the guideline for future orientated, systematic and progressive investment with the objective of being a recognised partner of the machine tool industry worldwide.

Berg & Co. GmbH's clamping systems are valued wherever automation requirements demand the highest quality.

BERG SPANNTECHNIK

TECHNISCHE DOKUMENTATION
TECHNICAL DOCUMENTATION

Fax-Nr. 0 52 05 / 759 - 180



FAX-BESTELLUNG
FAX-ORDER

Spannsysteme Werkstückspannung
☐
Clamping Systems Workpiece Holding

Spannsysteme Handhabungstechnik
☐
Clamping Systems Handling Technology

Spannsysteme Werkzeugspannung
☐
Clamping Systems Tool Clamping

Spannsysteme Sonderanwendung
☐
Clamping Systems Special Application

Spannsysteme Umformtechnik
☐
Clamping Systems Forming Technology

Detailfragen zu klären:

☐ Bitte Rückruf

☐ Besuch erwünscht

Details to talk about:

☐ 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

@

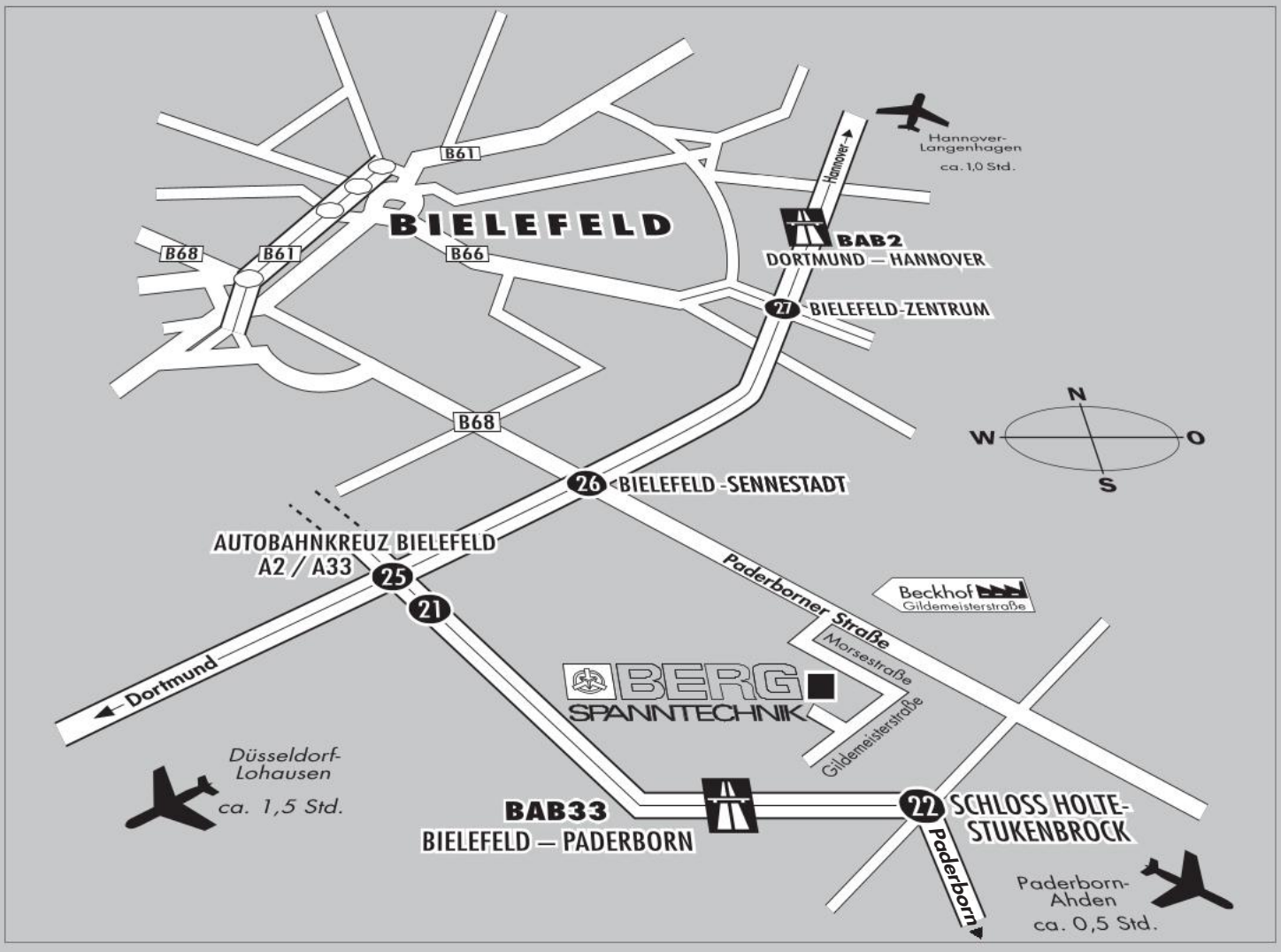
E-mail

Date /Signature

BERG
SPANNTECHNIK

Und so finden Sie zu uns ...

This is how to find us ...



Berg & Co. GmbH
Spanntechnik
Gildemeisterstraße 80
D-33689 Bielefeld
Telefon 05205/759-0
Telefax 05205/759-180
Internet www.berg-spanntechnik.de
E-mail info@berg-spanntechnik.de