



Katalog / *Catalogue* 2011/12

1911 – 2011 | **100 years**

**Spannsysteme**  
*Clamping Systems*



## Höchstleistung – Innovation, Qualität und Präzision

Seit mehr als hundert Jahren ist Ortlieb die PRECISION COMPANY und versteht sich als kundenorientierter Partner für wirtschaftliche und präzise Lösungen in der Spann- und Antriebstechnik.

Profitieren Sie von unseren Synergieeffekten: mehr Innovation, höhere Dynamik und Flexibilität durch integrierte Organisations- und Fertigungsstrukturen. In der Praxis bedeutet dies für Sie, dass Ortlieb aus einem breiten Produktspektrum im Standardbereich schöpfen und darüber hinaus auch kundenspezifische Lösungen schnell und qualifiziert anbieten kann.

Wir konzipieren und produzieren hochinnovative und umfassende Spann- und Antriebslösungen für Ihre Fertigung und Automation. Unser konzentriertes Know-How steht für Ihren Vorsprung – in Leistung, Qualität und Rentabilität.

MADE IN GERMANY ist das Qualitätsversprechen von Ortlieb. Dem verpflichten wir uns durch die eigene, flexible Fertigung und einem hohen Qualitätsanspruch. Ob Serienfertigung von Standardprodukten oder Einzelfertigung von Sonderlösungen – wir sind gerne für Sie da!

Ortlieb gehört zusammen mit der Firma 2E mechatronic GmbH & Co. KG ([www.2e-mechatronic.de](http://www.2e-mechatronic.de)) zur narr-group, einer international tätigen Firmengruppe mit rund 170 Mitarbeitern.

## *Maximum Performance – Innovation, quality and precision*

*Since more than hundred years Ortlieb is the PRECISION COMPANY and comprehends itself as customer oriented partner for economic and precise clamping and drive solutions.*

*You benefit from our synergy effects: more innovation, increased dynamic and flexibility due to integrated organisation- and manufacturing structures. This means that Ortlieb is scooping from a wide product spectrum of standard solutions. Customized solutions are also fast and qualified offered.*

*We design and produce innovative and comprising clamping and drive solutions for your production and automation. Our concentrated know-how stands for your advance – in performance, quality and profitability.*

*MADE IN GERMANY is the quality assurance of Ortlieb. We pledge ourselves to that by means of our flexible production and high quality demands. Batch production of standard products or individual production of customized solutions – with pleasure we are there for you!*

*Ortlieb is together with 2E mechatronic GmbH & Co. KG ([www.2e-mechatronic.de](http://www.2e-mechatronic.de)) part of the narr-group, an international company group with about 170 employees.*



Spannsysteme  
Clamping systems



Antriebssysteme  
Drive systems

## Ortlieb – ein Unternehmen, ein Ziel: die Präzision und Rentabilität Ihrer Produkte zu steigern

### Spannsysteme

Als Spezialist in der Spanntechnik stehen wir seit 1911 für innovative und höchst zuverlässige Lösungen in der Werkstück- und Werkzeugspannung. Dies dokumentieren einige wichtige DIN-Normen in der Spanntechnik, die auf Basis unserer Entwicklungen und Patente definiert wurden. Von der Norm-Druckspannzange bis zur Einzelanfertigung von Sonderspannlösungen. Wir bieten Ihnen flexible Standard und kundenspezifische Lösungen aus einer Hand. Made by Ortlieb!

### Antriebssysteme

Mit den ASCA Servospindeln (NARR Servospindel) bietet Ortlieb eine Spindeltechnik an, die ursprünglich von dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) entwickelt und dann von Ortlieb zur Serienreife gebracht wurde.

Die ASCA Servospindeln zeichnen sich besonders durch die Möglichkeit aus, kleine Steigungen (z.B. 1 mm) bei gleichzeitig hoher Lebensdauer zu realisieren. Dadurch können mechatronische Antriebslösungen realisiert werden, die bisher nicht möglich waren.

Die ASCA Servospindel bildet die Basis für die SERAC® Elektrozyylinder. Ortlieb bietet mit den SERAC® Elektrozyindern, getreu dem Slogan „**Strom statt Öl**“, innovative Lösungen für den Ersatz von Hydraulik- oder Pneumatikzylindern an. SERAC® Elektrozyylinder zeichnen sich besonders durch die hohe Kraftdichte und Standfestigkeit aus und bewähren sich tagtäglich in den unterschiedlichsten industriellen Anwendungsfeldern unter härtesten Betriebsbedingungen.

Neben dem SERAC® Standardprogramm bietet Ortlieb auch kundenspezifische Sonderlösungen an. Fragen Sie bei uns an!

## Ortlieb – *one company one target: to increase the precision and profitability of your products*

### Clamping systems

*As clamping technology specialist we are standing for innovative and high reliable solutions since 1911. Some important DIN standards in the clamping technology are documenting this as they are based on our design and patents.*

*From standard push-type steel collets to special systems. We are offering you flexible and customized clamping solutions from one source. Made by Ortlieb!*

### Drive systems

*Ortlieb is offering with the ASCA servospindles a spindle technology which was originally developed by the Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR). Ortlieb has developed this technology to series production readiness.*

*The ASCA servospindle is characterized by the possibility to realize small pitches (such as 1 mm) with high durability. Thereby it is possible to realize mechatronical drive systems which have not been possible before.*

*The ASCA servospindle is the basis of the SERAC® electrical cylinder. Ortlieb is offering with these cylinders innovative solutions for the replacement of hydraulic or pneumatic cylinders according to the slogan „**electric power instead of oil**“. SERAC® electrical cylinders are characterized by high force-density and durability. They prove themselves in a lot of applications under hardest operation conditions.*

*Ortlieb is also offering customized solutions beside the SERAC® standard product range. Just send us your inquiry!*

Innovation, Qualität und  
Präzision –  
Ihre PRECISION COMPANY.

*Innovation, Quality and  
Precision –  
Your PRECISION COMPANY.*

### **Spannende Präzision von Ortlieb**

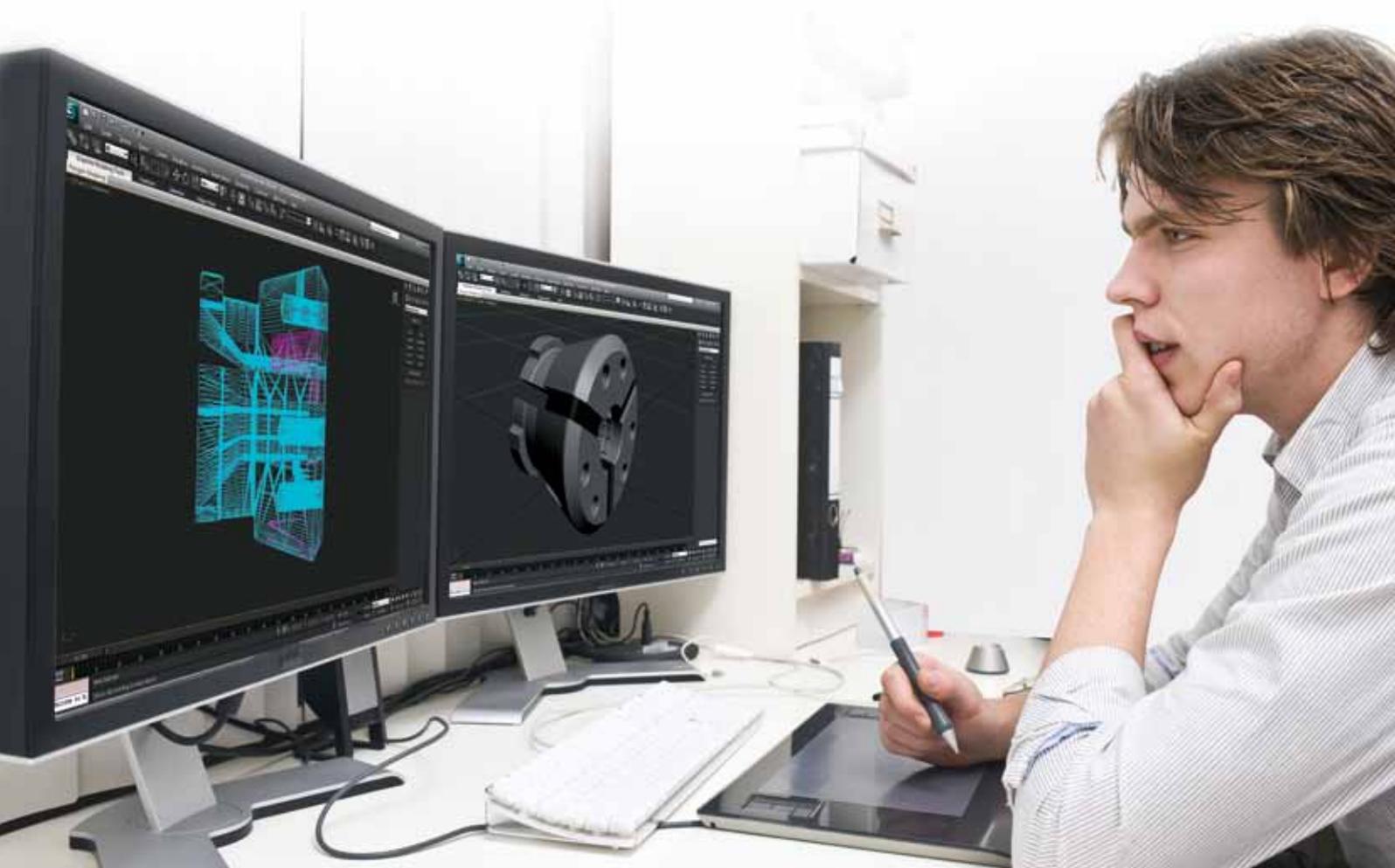
Bei Neuentwicklungen im Bereich Werkstückspannung fokussiert Ortlieb die eigene Rubber-Flex® Technologie als Basis für zukunftsorientierte, technisch hochwertige Produkte. Gleichzeitig sehen und erschließen wir für unsere Kunden erhebliche Potentiale in der Automatisierung.

Mit der Entwicklung, Einführung und Etablierung eines völlig neuen Spannkonzpts für den automatischen Werkzeugwechsel auf Werkzeugmaschinen haben wir in den letzten Jahren einen erfolgreichen Weg eingeschlagen. Zu Ihrem Nutzen!

### **Clamping Precision from Ortlieb**

*Ortlieb is focusing the Rubber-Flex® technology at new workpiece clamping designs in order to develop high value products. We see simultaneously enormous potential for our customers in the automation.*

*We have successfully found a new way with the development, introduction and establishment of a total new clamping system for automatic tool changing in machine tools. This for your benefit!*





## Spannlösungen

Die Anforderungen an Spannlösungen für den Dreh- und Fräsbereich sind klar definiert: Äußerst präzise Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit, hervorragende Schwingungsdämpfung, hohe Drehmoment- und Radialkraftübertragung. Unser Produktprogramm ist darauf optimal ausgerichtet. Mit einem Spannmittelspektrum von der Werkstückspannung und der automatischen Werkzeugspannung bis hin zur Werkstückautomation bieten wir Ihnen für nahezu jeden Einsatz die ideale Spannlösung aus einer Hand.

Bei der Entwicklung dieser Spannlösungen liegt unser Augenmerk sowohl auf den kompakten Abmaßen als auch der Langlebigkeit und Präzision der Systeme. Durch die kompakten Abmaße und die daraus resultierende Gewichtersparnis vergrößern wir nicht nur den Arbeitsraum Ihrer Werkzeugmaschine sondern verlängern auch noch die Lebensdauer Ihrer Spindel. Dies gilt gleichermaßen für die Werkstückspannung als auch für die automatische Werkzeugspannung.

Wir spannen nicht nur sondern wir lösen auch – und zwar mit unserer elektromechanischen Löseeinheit EML. Bei diesem Produkt wird die Synergie aus unseren beiden Produktbereichen „Spannsysteme“ und „Antriebssysteme“ offensichtlich. Nur durch den Einsatz unserer ASCA Servospindel war es möglich, einen derart kompakten und langlebigen elektromechanischen Lösezylinder zu konzipieren. Der zigfache erfolgreiche Einsatz dieses Systems bestärkt uns auf unserem Weg hin zu elektromechanischen Spann- und Lösesystemen.

Produktivität – diese Kennzahl begleitet Sie und auch uns nun schon seit langer Zeit. Ein Schritt zur Erhöhung dieser Kennzahl ist die Reduktion der Stillstands- und Wechselzeiten Ihrer Werkzeugmaschine. Wie wir Ihnen dabei behilflich sein können? Ganz einfach – setzen Sie doch unsere abgedichteten Spannfutter mit verlängerten Wartungsintervallen ein. Oder unsere wartungsfreien Keramikspannsätze. Oder unsere Sonderspannvorrichtungen WSA welche mit gespannten Werkstücken per Roboter in das Bearbeitungszentrum eingewechselt werden können.

Haben Sie Interesse? Dann rufen Sie uns an!

## Clamping Solutions

*The requirements for turning and milling applications are clearly defined: highest concentricity, and repeat-accuracy, outstanding vibration absorption, highest torque and radial force transmission.*

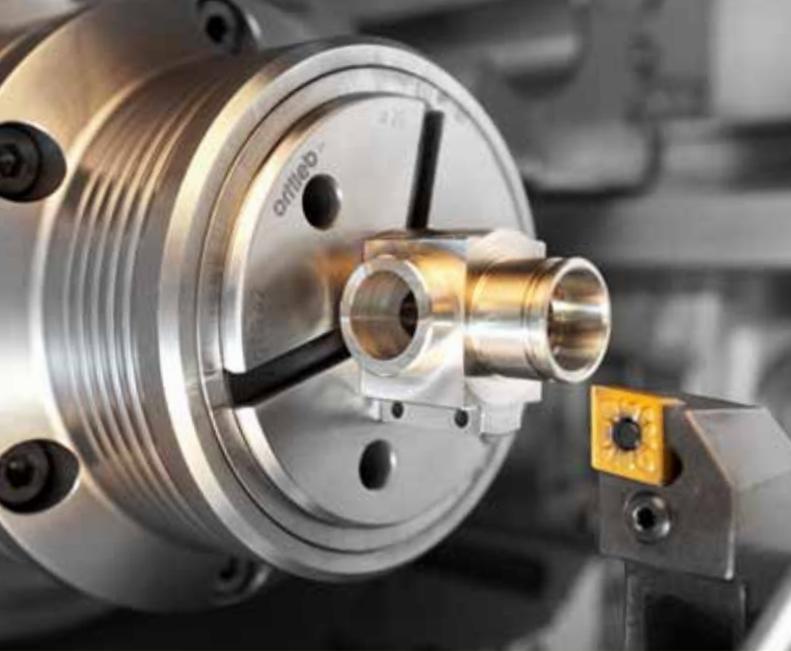
*Our product range is optimal concentrated on these requirements. We are offering the ideal clamping solution for most applications in workpiece clamping, automatic tool clamping and workpiece automation from one source.*

*We are concentrating ourselves on compact dimensions and durability when developing these clamping solutions. We are not only extending the working space in your machine tool as the durability of your spindle is also extended by the reduced dimensions and weight of the systems. This is valid for workpiece clamping as well as for automatic tool clamping.*

*We are not only clamping, we are also releasing – with our electromechanical release unit EML. The synergy from our product divisions „clamping systems“ and „drive systems“ is getting evident with that product. It was only possible to design such a compact and durable electromechanical release unit by the use of our ASCA servospindle. The numerous operation of the system is encouraging us on our way to electromechanical clamping and release units.*

*Profitability – this business ratio is escorting you and us since a long time. The reduction of downtime and change-over time of your machine tool is one step to increase this ratio. How we can support you? It is very simple – just use one of our sealed clamping chuck with extended maintenance interval. Or use our maintenance-free tool gripper with ceramic. Or use our special clamping device WSA which can be changed in the machine together with the clamped workpiece by means of a robot.*

*Are you interested? Just give us a call!*



### **Werkstückspannung in Perfektion**

Für die sichere Bearbeitung von Werkstücken bieten unsere Marken QUADRO® und SPANNAX® eine vielfältige Produktpalette: QUADRO® wurde speziell für die Werkstückspannung zum Einsatz auf CNC-Drehmaschinen entwickelt. SPANNAX® ist die perfekte Wahl für den Einsatz in Dreh-, Fräs-, Rundtaktmaschinen usw.

### **Workpiece Clamping in Perfection**

*Our brands QUADRO® and SPANNAX® are offering a manifold product range for the safe machining of workpieces. QUADRO® is specially developed for workpiece clamping on CNC lathes. SPANNAX® is the perfect choice for operation on lathes, milling machines, revolving transfer machines etc.*

### **Automatische Werkzeugspannung**

Die Ortlieb Werkzeugspannsätze für den automatischen Werkzeugwechsel sind seit Jahrzehnten in zahlreichen renommierten Werkzeugmaschinen mit HSK, SK und PSC Schnittstellen erfolgreich im Einsatz.

### **Automatic Tool Clamping**

*The Ortlieb grippers are successfully used in numerous well-respected machine tool spindles for automatic tool changing of HSK, SK and PSC tools.*

### **Werkzeugspannung**

Rubber-Flex® ist eine Top-Marke mit einem einzigartigen Preis-Leistungsverhältnis, die aus der Werkzeugspanntechnik nicht mehr wegzudenken ist. Ideal für sämtliche Zerspanungsprozesse eignet sie sich bestens für den Einsatz auf Bearbeitungszentren, flexiblen Fertigungszellen und modernen Drehmaschinen sowie Drehzentren.

### **Tool Clamping**

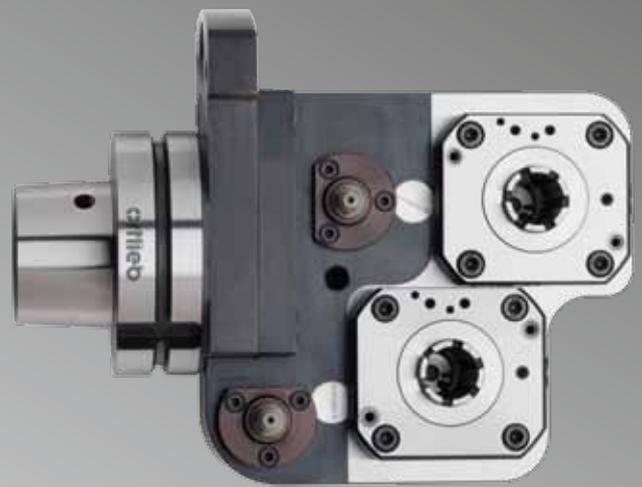
*Rubber-Flex® is a top brand with an outstanding price / performance ratio. This brand is a rudimental part of the tool clamping technology of today. It is ideal for use in machining centres, flexible production centres, modern lathes and rotation centres.*

### **Werkstückautomation WSA**

Die Werkstückautomation WSA ermöglicht mit adaptiver Werkstückspanntechnik die Komplettbearbeitung komplexer Werkstücke in einer Aufspannung. Sprechen Sie uns auf unsere kundenspezifischen Sonderspannmittel für den automatischen Werkstückwechsel an.

### **Workpiece Automation WSA**

*Drastic process shortening by automation. The workpiece automation WSA allows a complete machining of complex workpieces in one clamping by means of adaptive workpiece clamping technology. Please contact us for our customised clamping solutions for automatic workpiece change.*



- Spannfutter SPANNAX® ..... 8
- Stationärer Spannstock ..... 13
- Rubber-Flex® GT Spannköpfe ..... 14
- Wechselvorrichtungen, Ausdrehringe ..... 16
- Mehrspindler Spannköpfe ..... 17
- CenterGrip Innenspanndorn ..... 18
- Innenspanndorn QUADRO® ..... 20
- Anschlussadapter ..... 21
- Druckspannfutter QUADRO® ..... 22
- Einbaumaße ..... 25
- Schnellspannfutter SSF ..... 26
- Rubber-Flex® RFC Spannzangen ..... 28
- Druckspannzangen QUADRO® ..... 30
- Vario EndStop QUADRO® ..... 31

- Automatischer Federspanner TGSP ..... 32
- Elektromechanische Löseeinheit EML ..... 33
- Automatischer Werkzeugspanner KVSL ..... 34
- Kraftverstärker KV ..... 35
- Spann-/Löseeinheit SLE ..... 36
- ToolGrip HSK ..... 38
- UniGrip HSK ..... 41
- ToolGrip SK ..... 42
- MultiGrip SK ..... 43
- UniGrip SK ..... 44
- PSC-Grip ..... 45

- Bohrerhalter + Zubehör ..... 46
- Rubber-Flex® RFCJ ..... 47
- Spannzangen ..... 48
- Druckspannzangen ..... 50
- Zugspannzangen ..... 51

- Kundenspezifische Sonderspannmittel für automatischen Werkstückwechsel WSA ..... 52

- Gegenüberstellung: Einheits-Artikel-Nr. / Ortlieb Zeichnungs-Nr. (OZ) ..... 56
- Allgemeine Verkaufsbedingungen ..... 57
- Anfahrtsskizze ..... 59

- Collet Chucks SPANNAX® ..... 8
- Stationary Chuck ..... 13
- Rubber-Flex® GT Clamping Heads ..... 14
- Changing Devices, Turning Fixtures ..... 16
- Multispindle Clamping Heads ..... 17
- CenterGrip Cone Expanding Mandrel ..... 18
- Cone Expanding Mandrel QUADRO® ..... 20
- Adapter ..... 21
- Dead Length Collet Chucks QUADRO® ..... 22
- Dimensions ..... 25
- Lever-Operated Collet Chucks SSF ..... 26
- Rubber-Flex® RFC Collets ..... 28
- Dead Length Collets QUADRO® ..... 30
- Vario EndStop QUADRO® ..... 31

- Automatic Tool Clamping System TGSP ..... 32
- Electromechanical Power Cylinder EML ..... 33
- Automatic Tool Clamping System KVSL ..... 34
- Power Lock KV ..... 35
- Pneumatic Power Cylinder SLE ..... 36
- ToolGrip HSK ..... 38
- UniGrip HSK ..... 41
- ToolGrip SK ..... 42
- MultiGrip SK ..... 43
- UniGrip SK ..... 44
- PSC-Grip ..... 45

- Drill Holders + accessories ..... 46
- Rubber-Flex® RFCJ ..... 47
- Collets ..... 48
- Dead Length Type Collets ..... 50
- Drawback Collets ..... 51

- Customized Workpiece Clamping Systems for Automatic Changing of Workpieces WSA ..... 52

- Comparison: Standard Item-no. / Ortlieb OZ-no. ..... 56
- General Terms and Conditions of Sale ..... 57
- Directions ..... 59

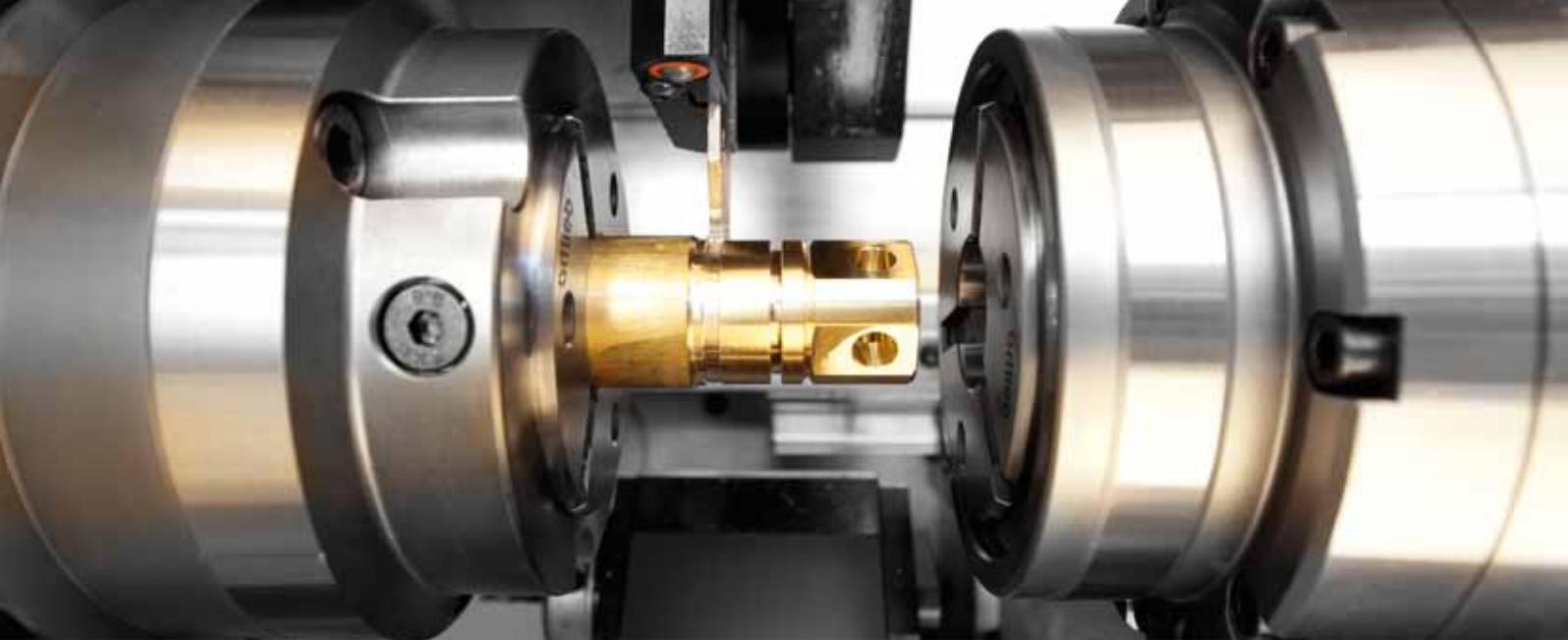


Werkstückspannung  
Workpiece Clamping

Autom. Werkzeugspannung  
Automatic Tool Clamping

Werkzeugspannung  
Tool Clamping

Werkstückautomation  
Workpiece Automation



## **SPANNAX® Spannsystem für Dreh-, Fräs- und Rundtaktmaschinen**

Dieses kompakte Spannsystem ist auf Dreh-, Schleif-, Fräs- und Rundtaktmaschinen im Einsatz. Als durchgängig modulares System ist es möglich, die einzelnen Komponenten des Futters je nach Einsatz zusammenzustellen. Benötigt wird lediglich der maximale Werkstückdurchmesser und die Spindelanschlussmaße Ihrer Maschine.

Den Anschlussadapter können Sie selbst herstellen. Entsprechende Rohlinge finden Sie auf Seite 21.

Natürlich fertigen wir auch gerne einen Anschlußadapter für Ihre Maschine. Senden Sie uns dazu die Spindelzeichnung Ihrer Maschine oder verwenden das Formblatt auf Seite 25.

## **Die SPANNAX® Spannfutter sind in den folgenden Ausführungen erhältlich**

- Durchgangsfutter für die Stangenbearbeitung
- Anschlagfutter mit auswechselbarem Festanschlag für Einlegeteile und Stangenmaterial
- DL-Spannfutter mit auswechselbarem Festanschlag zum positionsneutralen Spannen von Einlegeteilen und Stangenmaterial
- Maschinenspezifische Sonderlösungen auf Anfrage

## **Ihr Nutzen:**

- Sichere Spannung durch konstante Spannkraft auch bei steigenden Drehzahlen
- Hohe Steifigkeit durch parallele Spannung der Spannköpfe
- Erhöhte Flexibilität Ihrer Produktionsmaschine durch großen Spannbereich
- Vergrößerung des Arbeitsraums durch kompakte Bauform und Reduktion der Störkanten

## **SPANNAX® Chucking System for Turning, Milling and Indexing Table Machines**

*This compact chucking system can be used on turning, grinding, milling and indexing table machines. You can compose the individual chuck components as required due to the modularity of the system. All you need is the maximum work piece diameter and the size of the spindle nose of your machine.*

*The appropriate adapter can be manufactured by yourself. You will find corresponding adapter blanks on page 21.*

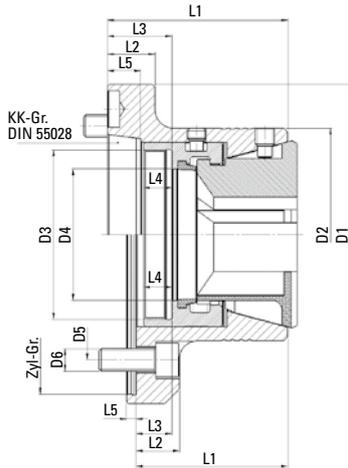
*Of course we are pleased to produce the adapter for your machine. Just send us the spindle dimensions or fax the filled-out form on page 25.*

## **The SPANNAX® Chucks are available in the following design:**

- *Through hole chuck for bar machining*
- *Endstop chuck with removable endstop for insert parts and bar processing*
- *DL-chuck with removable endstop for position-neutral clamping of insert parts and bar material*
- *Machine specific special solutions on request*

## **Your benefit:**

- *Safe clamping by constant clamping force also at increasing rotational speed*
- *High rigidity by parallel clamping of clamping heads*
- *Increased flexibility of your production machine due to large clamping range*
- *Extension of working space due to compact design and reduction of interfering edges*



**NEU! / NEW!**

**SPANNAX® SlimLine Durchgangsfutter**  
Jetzt noch kompakter und leichter für die Stangenbearbeitung auf der Hauptspindel

**SPANNAX® SlimLine Through Hole Chuck**  
even more compact and lighter for bar material machining on main-spindel

Typ type	Art. Nr. item no.	Größe size	KK-Gr. Zyl.-Gr.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	Gewicht weight [kg]	Drehzahl* rpm* max. [min <sup>-1</sup> ]
TSL42/5D	036.8101/00	42	A2-5	130	95	M66x1,5	45	104,8	M10 (4x90°)	85	20	34,5	15	16,5	3,2	8000
TSL42/6D	036.8102/00	42	A2-6	160	95	M66x1,5	45	133,4	M12 (4x90°)	85	20	34,5	15	17,5	4,8	8000
TSL42/140D	036.8103/00	42	140	150	95	M66x1,5	45	104,8	M10 (3x120°)	70	55	15	15	5	3,4	8000
TSL52/5D	036.8104/00	52	A2-5	130	95	M66x1,5	55	104,8	M10 (4x90°)	89	20	34,5	15	16,5	3,1	8000
TSL52/6D	036.8105/00	52	A2-6	160	95	M66x1,5	55	133,4	M12 (4x90°)	89	30	34,5	15	17,5	4,7	8000
TSL52/140D	036.8106/00	52	140	150	95	M66x1,5	55	104,8	M10 (3x120°)	74	17	15	15	5	3,3	8000
TSL65/6D	036.8107/00	65	A2-6	160	113	M90x1,5	70	133,4	M12 (4x90°)	95	25	34	15	17,5	4,7	8000
TSL65/8D	036.8108/00	65	A2-8	202	113	M90x1,5	70	171,4	M16 (4x90°)	100	35	39	15	20	7,7	8000
TSL65/170D	036.8109/00	65	170	180	113	M90x1,5	70	133,4	M12 (6x60°)	80	20	19	15	5	5,0	8000
TSL80/8D	036.8110/00	80	A2-8	202	130	M102x1,5	85	171,4	M16 (6x60°)	100	35	39	15	20	4,6	7000

\* ungewuchtet  
Camlock und weitere Futtertypen auf Anfrage.

\* unbalanced  
Camlock and other types on request.

### Ihr Nutzen:

- Deutlich verringerte Masse und Trägheitsmoment, dadurch spindelschonender
- Deutlich reduzierte Störkonturen dadurch verbesserte Zugänglichkeit des Werkstücks
- Erhöhte Rundlaufgenauigkeit bis 0,005 mm, da Futterkörper aus einem Stück
- Höhere zul. Drehzahlen bis 8000 min<sup>-1</sup> (Gr. 42 & Gr. 65)
- Äußerst rüstkompakt und wartungsarm, komplett abgedichtet

### Your benefit:

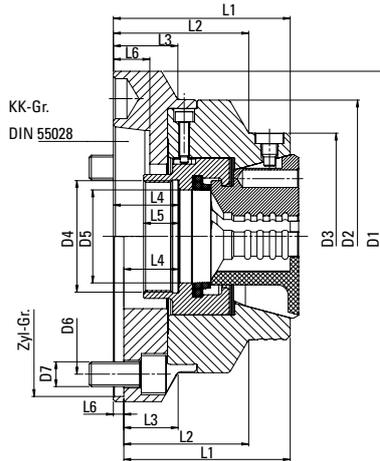
- Considerable reduced mass and torque of inertia thereby spindle preserving
- Considerable reduced interfering edges thereby increased accessibility of workpiece
- Increased runout up to 0,005 mm due to one-piece chuck body
- Higher revolution speed up to 8000 min<sup>-1</sup> (size 42 & 65)
- Extreme setting friendly and service reduced, completely sealed



S. 14



S. 16



### SPANNAX® Durchgangsfutter Ideal für die Stangenbearbeitung auf der Hauptspindel

### SPANNAX® Through Hole Chuck Ideal for bar material machining on main-spindle

Typ type	Art. Nr. item no.	Größe size	KK-Gr. Zyl.-Gr.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Drehzahl* rpm* max. [min <sup>-1</sup> ]
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
TS42/5D	036.8010/00	42	A2-5	132	-	100	M54x1,5	45	104,8	M10 (4x90°)	90	70	-	36,5	17	16,5	7000
TS42/6D	036.8011/00	42	A2-6	160	132	100	M54x1,5	45	133,4	M12 (4x90°)	90	70	36	36,5	17	17,5	7000
TS42/140D	036.8012/00	42	140	150	132	100	M54x1,5	45	104,8	M10 (4x90°)	75	55	15	21,5	17	6	7000
TS65/5D	036.8020/00	65	A2-5	157	-	122	M78x1,5	68,5	104,8	M10 (4x90°)	100	70	-	39	17,5	19	6000
TS65/6D	036.8021/00	65	A2-6	157	-	122	M78x1,5	68,5	133,4	M12 (4x90°)	98	68	-	37	17,5	17,5	6000
TS65/8D	036.8022/00	65	A2-8	202	157	122	M78x1,5	68,5	171,4	M16 (4x90°)	102	72	47	41	17,5	20	6000
TS65/140D	036.8023/00	65	140	157	-	122	M78x1,5	68,5	104,8	M10 (4x90°)	100	70	-	39	17,5	5	6000
TS65/170D	036.8024/00	65	170	180	157	122	M78x1,5	68,5	133,4	M12 (4x90°)	98	68	13	37	17,5	5	6000
TS100/170D	036.9028/00	100	170	215	-	180	M95x2,0	87	133,4	M12 (6x60°)	110	89	-	31	25	6	5000
TS100/220D	036.9029/00	100	220	230	215	180	M95x2,0	87	171,4	M16 (6x60°)	110	89	31,5	31	25	6	5000

\* ungewuchtet  
Camlock und weitere Futtertypen auf Anfrage.

\* unbalanced  
Camlock and other types on request.

### Ihr Nutzen:

- Vergrößerung des Arbeitsraums durch kompakte Bauform und Reduktion der Störkanten
- Spindelschonend durch geringe Fliehkräfte
- Hohe Spannkraft
- Rüstfreundlich
- Wartungsarm durch Abdichtung

### Your benefit:

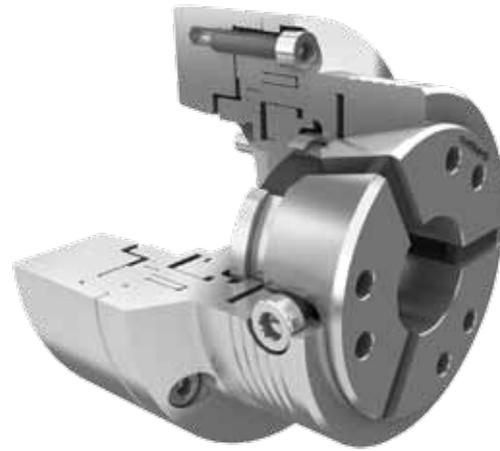
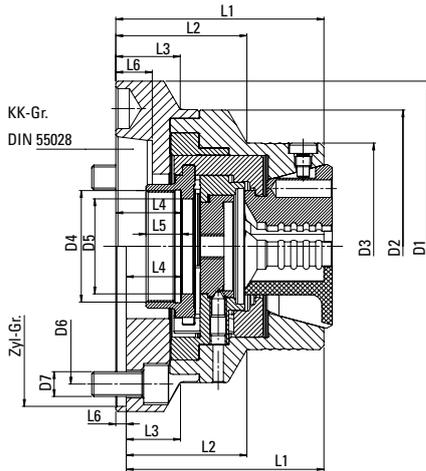
- Extension of working space due to compact design and reduction of interfering edges
- Spindle preserving by small centrifugal force
- High clamping force
- Short changeover time
- Service reduced by sealing



S. 14



S. 16



### SPANNAX® Anschlagfutter mit vollem Durchlass (demontierbarer Anschlag)

Ideal für die Bearbeitung von Einlegeteilen und Stangenmaterial auf der Hauptspindel

### SPANNAX® Endstop Chuck with Full Passage (removable endstop)

Ideal for processing of insert parts and bar material on main spindle

Typ type	Art. Nr. item no.	Größe size	KK-Gr. Zyl.-Gr.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	D6 [mm]	D7 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Drehzahl* rpm* max. [min <sup>-1</sup> ]
TS42/5A	036.8030/00	42	A2-5	132	-	100	M54x1,5	46	104,8	M10 (4x90°)	105	68	-	36,5	17	16,5	7000
TS42/6A	036.8031/00	42	A2-6	160	132	100	M54x1,5	46	133,4	M12 (4x90°)	105	68	36	36,5	17	17,5	7000
TS42/140A	036.8032/00	42	140	150	132	100	M54x1,5	46	104,8	M10 (4x90°)	90	53	15	21,5	17	6	7000
TS65/5A	036.8040/00	65	A2-5	157	-	122	M78x1,5	68	104,8	M10 (4x90°)	112	69	-	39	17,5	19	6000
TS65/6A	036.8041/00	65	A2-6	157	-	122	M78x1,5	68	133,4	M12 (4x90°)	110	67	-	37	17,5	17,5	6000
TS65/8A	036.8042/00	65	A2-8	202	157	122	M78x1,5	68	171,4	M16 (4x90°)	114	71	47	41	17,5	20	6000
TS65/140A	036.8043/00	65	140	157	-	122	M78x1,5	68	104,8	M10 (4x90°)	112	69	-	39	17,5	5	6000
TS65/170A	036.8044/00	65	170	180	157	122	M78x1,5	68	133,4	M12 (4x90°)	110	67	13	37	17,5	5	6000
TS100/170A	036.9034/00	100	170	215	-	180	M95x2,0	87	133,4	M12 (6x60°)	159	138	-	31	25	6	3800
TS100/220A	036.9035/00	100	220	230	215	180	M95x2,0	87	171,4	M16 (6x60°)	159	138	31	31	25	6	3800

\* ungewuchtet  
Camlock und weitere Futtertypen auf Anfrage.

\* unbalanced  
Camlock and other types on request.

### Ihr Nutzen:

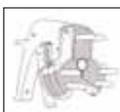
- Hochgenaue Axialreferenz der Werkstücke durch Niederzug auf Anschlag
- Spindelschonend durch geringe Fliehkräfte
- Kurze Umrüstzeiten auf Durchgang durch schnellwechselbaren Anschlag

### Your benefit:

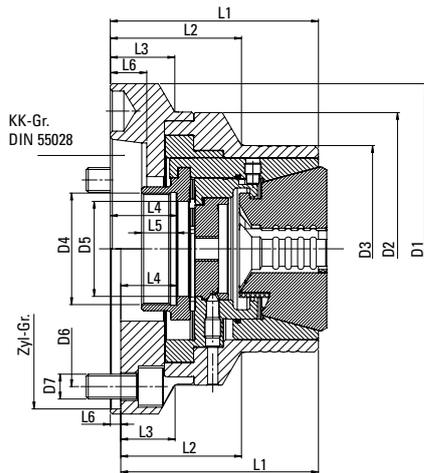
- Highest axial reference of workpieces due to axial pull-back movement on endstop
- Spindle preserving by small centrifugal force
- Short changeover time from endstop to through hole by quick changeable endstop



S. 14



S. 16



**SPANNAX® DL-Spannfutter "Kombi"**  
 für positionsneutrales Spannen  
 Ideal für die Bearbeitung von Einlegeteilen  
 und Stangenmaterial auf der Haupt- und  
 Gegenspindel

**SPANNAX® DL-Dead Length Chuck "Combi"**  
 for positionneutral clamping  
 Ideal for processing of insert parts and  
 bar material on main and sub-spindle

Typ type	Art. Nr. item no.	Größe size	KK-Gr. Zyl.-Gr.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	D6 [mm]	D7 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Drehzahl* rpm* max. [min <sup>-1</sup> ]
TS32/4DL	036.9625/00	32	A2-4	105	100	75,5	M40x1,5	33	82,6	M10 (3x120°)	100,8	65,8	50	34,5	15	14,5	8000
TS32/5DL	036.9626/00	32	A2-5	130	100	75,5	M40x1,5	33	104,8	M10 (3x120°)	100,8	65,8	26	34,5	15	16,5	8000
TS32/120DL	036.9627/00	32	120	130	100	75,5	M40x1,5	33	102	M8 (6x60°)	83	49	15	17	15	6	8000
TS42/5DL	036.9061/00	42	A2-5	132	-	100	M54x1,5	46	104,8	M10 (4x90°)	105	68	-	37	17	16,5	7000
TS42/6DL	036.9062/00	42	A2-6	160	132	100	M54x1,5	46	133,4	M12 (4x90°)	105	68	36	37	17	17,5	7000
TS42/140DL	036.9069/00	42	140	150	132	100	M54x1,5	46	104,8	M10 (4x90°)	90	53	15	22	17	6	7000
TS65/5DL	036.9063/00	65	A2-5	157	-	122	M78x1,5	68	104,8	M10 (4x90°)	112	69	-	39,5	17,5	19	6000
TS65/6DL	036.9070/00	65	A2-6	157	-	122	M78x1,5	68	133,4	M12 (4x90°)	110	67	-	37,5	17,5	17,5	6000
TS65/8DL	036.9065/00	65	A2-8	202	157	122	M78x1,5	68	171,4	M16 (4x90°)	114	71	47	41,5	17,5	20	6000
TS65/140DL	036.9611/00	65	140	157	-	122	M78x1,5	68	104,8	M10 (4x90°)	112	69	-	39,5	17,5	5	6000
TS65/170DL	036.9612/00	65	170	180	157	122	M78x1,5	68	133,4	M12 (4x90°)	110	67	13	37,5	17,5	5	6000

\* ungewuchtet  
 Camlock und weitere Futtertypen auf Anfrage.

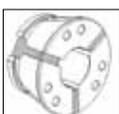
\* unbalanced  
 Camlock and other types on request.

**Ihr Nutzen:**

- Vergrößerung des Arbeitsraums durch kompakte Bauform und Reduktion der Störkanten
- Spindelschonend durch geringe Fliehkräfte und axial-kraftfreies Spannen
- Kurze Umrüstzeiten auf Durchgang durch schnell-wechselbaren Anschlag
- Wartungsarm durch Abdichtung

**Your benefit:**

- Extension of working space due to compact design and reduction of interfering edges
- Spindle preserving by small centrifugal force and axial-force free clamping
- Short changeover time from endstop chuck to through hole chuck by quick-changeable endstop
- Service reduced by sealing



S. 14

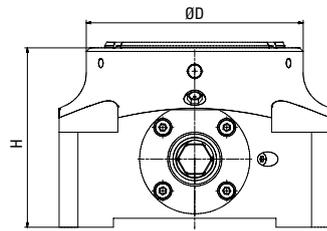
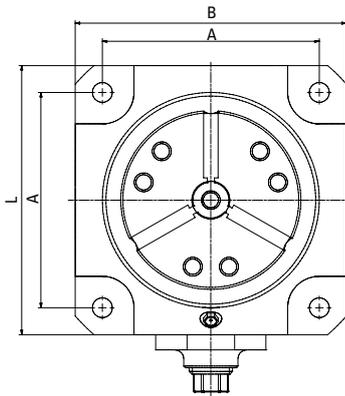


S. 16

# SPANNAX® manueller stationärer Spannstock

## SPANNAX® *manual stationary chuck*

NEU! / NEW!



### SPANNAX® SSM Manuelle stationäre Spannstöcke

Die manuellen stationären Spannstöcke SPANNAX® SSM eignen sich insbesondere für den Einsatz in Bohr-, Fräs- und Bearbeitungszentren oder im Prototypen- und Musterbau. Die Spannstöcke können sowohl horizontal als auch vertikal montiert werden und überzeugen durch höchste Spannkraft, Steifigkeit und Montagefreundlichkeit. Der Spannstock wird über handelsübliche Gabelschlüssel SW 17 (sind nicht im Lieferumfang enthalten) betätigt, wobei der Schlüssel um max. 180° geschwenkt werden muss. Optional können die Spannstöcke mit Front- oder Innenanschlag ausgerüstet werden.

### SPANNAX® SSM Manual stationary chucks

The manual stationary chucks SPANNAX® SSM are specially suitable for use in drilling, milling and machining centers as well as prototype manufacturing. The SSM chucks can be mounted vertical as well as horizontal. They convince with highest clamping force, rigidity and they are easy to assemble. The chuck is operated with a standard flat wrench SW 17 (not included in delivery) which has to be slewed by max. 180°. The chucks can be optionally equipped with front or internal end stop.

Typ type	Art. Nr. item no.	Spann-Ø clamping dia. [mm]	Größe size	A [mm]	L [mm]	B [mm]	H [mm]	D [mm]	Gewicht weight [kg]
SSM 32	036.7004/50	4-32	32	80	110	110	100	80	5,9
SSM 42	036.7005/00	4-42	42	100	130	130	100	100	7,9
SSM 52	036.7006/00	6-52	52	100	130	130	100	100	7,6
SSM 65	036.7007/00	4-65	65	120	150	150	100	120	9,6
SSM 80	036.7008/00	5-80	80	135	165	165	110	135	12,7
SSM 100	036.7009/00	40-100	100	170	200	200	110	165	17,5

### Ihr Nutzen:

- Kurze Rüstzeiten durch Montagefreundlichkeit
- Wiederholgenauigkeit  $\leq 0,01$  mm
- Niederzug auf Anschlag, dadurch Stabilisierung der Werkstücke
- Durch Verwendung der SPANNAX® GT Spannköpfe Spanntoleranz = Nenndurchmesser  $\pm 0,5$  mm
- Kompaktbauweise, dadurch reduzierte Störkontur
- Ideal für 5-Seiten-Bearbeitung

### Your benefit:

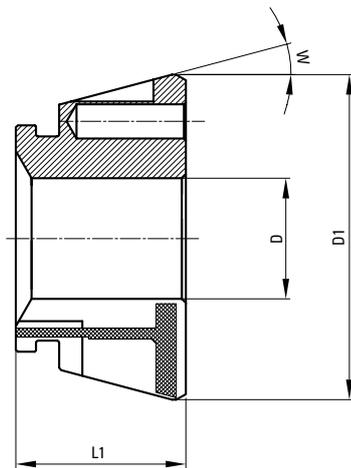
- Short set-up time due to easy assembly
- High runout  $\leq 0,01$  mm
- Pull down-effect on end stop is stabilizing the workpiece
- Clamping tolerance nominal diameter  $\pm 0,5$  mm by using SPANNAX® GT clamping heads
- Compact design therefore reduced interfering edges
- Ideal for 5-axis machining



S. 14



S. 16



Rubber-Flex® GT 32



Rubber-Flex® GT 42



Rubber-Flex® GT 52

**NEU! / NEW!**

## Rubber-Flex® GT Spannköpfe

Die GT Spannköpfe basieren auf dem Rubber-Flex® Prinzip und erreichen dadurch eine Spanntoleranz von  $\pm 0,5$  mm. Sie sind in Rund-, Vierkant- oder Sechskant-Ausführung sowie mit glatter, quengerillter oder längs- und quengerillter Bohrung lieferbar. Andere Profile auf Anfrage! Stangenmaterial wird in Spannköpfen mit Längs- und Querrillen gespannt. Vorbearbeitete oder empfindliche Werkstücke können in Spannköpfen mit glatter Bohrung bei einer Rundlaufgenauigkeit von  $\leq 10 \mu$  in höchster Präzision gespannt werden.

### Ihr Nutzen:

- Kurze Umrüstzeiten bei Spannkopfwechsel durch manuelle oder pneumatische Wechsellvorrichtung
- Weniger Umrüstungen durch Spanntoleranz  $\pm 0,5$  mm
- 6-teilige Ausführung des GT 80 und GT 100 resultiert in zusätzlich erhöhter Spannkraft
- Sonderprofile auf Anfrage

## Rubber-Flex® GT Clamping Heads

The GT clamping heads are based on the Rubber-Flex® principle and have therefore clamping tolerance of  $\pm 0,5$  mm. They are available in round, square and hexagonal design as well as with smooth, serrated or double serrated bore. Other profiles on request! Bar material is clamped in clamping heads with serrated or double serrated bore. Pre-processed or sensitive workpieces are clamped precisely in clamping heads with smooth bore with a runout tolerance  $\leq 10 \mu$ .

### Your benefit:

- Short changeover time by use of manual or pneumatic changing devices
- Less changeover by clamping tolerance  $\pm 0,5$  mm
- The hexamerous design of GT 80 and GT 100 results in additional increased clamping force
- Special profiles on request

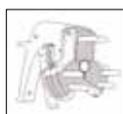
## SPANNAX Rubber-Flex® GT Spannköpfe ausdrehbar (Stirnseite und Bohrung weich)

## SPANNAX Rubber-Flex® GT emergency clamping heads

Größe size	"D" rund/glatt "D" round/smooth [mm]	Art. Nr. item no.	D1 [mm]	L [mm]	W [°]
32	5, 10, 20	T0032WR...G	57,7	44	12
42	5, 15, 32	T0042WR...G	79,3	42	15
52	8, 15, 30	T0052WR...G	79,2	46	15
65	8, 20, 30, 42	T0065WR...G	99,5	53	15
80	8, 20, 40, 60	T0080WR...G	114,5	53	15
100	30, 45, 65, 90	T0100WR...G	144,5	59	15

Bestellbeispiel: GT 65 rund, 30 mm = T0065WR030000G

Order sample: GT 65 round, 30 mm = T0065WR030000G



S. 16

**NEU mit 6 Segmenten!**  
**NEW with 6 segments!**



Rubber-Flex® GT65



Rubber-Flex® GT80



Rubber-Flex® GT100

Größe size	Maße dimensions	Profil	Art. Nr. item no.	"D" glatt "D" smooth [mm]	"D" Querrillen "D" serrated [mm]	"D" Längs- und Querrillen "D" double serrated [mm]	steigend increments [mm]	
32	D1 = 57,7 L1 = 44,0 W = 12°	○	T0032R...G	4-32	-	-	1,0	auf Anfrage on request
			T0032R...Q	-	8-10	-	1,0	
			T0032R...L	-	-	11-32	1,0	
		◇	T0032V...G	7	-	-	1,0	
			T0032V...Q	-	8-22	-	1,0	
			T0032S...G	7	-	-	1,0	
T0032S...Q	-	8-27	-	1,0				
42	D1 = 79,3 L1 = 42,0 W = 15°	○	T0042R...G	4-42	-	-	0,5	auf Anfrage on request
			T0042R...Q	-	8-10	-	1,0	
			T0042R...L	-	-	11-42	1,0	
		◇	T0042V...G	7	-	-	1,0	
			T0042V...Q	-	-30	-	1,0	
			T0042S...G	7	-	-	1,0	
T0042S...Q	-	8-36	-	1,0				
52	D1=79,2 L=46,0 W=15°	○	T0052R...G	6-52	-	-	0,5	auf Anfrage on request
			T0052R...Q	-	8-11	-	1,0	
			T0052R...L	-	-	12-52	1,0	
		◇	T0052V...G	-	8-36	-	1,0	
			T0052V...Q	-	33-46	-	1,0	
			T0052S...G	7	-	-	1,0	
T0052S...Q	-	8-45	-	1,0				
65	D1 = 99,5 L1 = 53,0 W = 15°	○	T0065R...G	4-65	-	-	0,5	auf Anfrage on request
			T0065R...Q	-	8-10	-	1,0	
			T0065R...L	-	-	11-65	1,0	
		◇	T0065V...Q	-	8-46	-	1,0	
			T0065S...G	7	-	-	1,0	
			T0065S...Q	-	8-56	-	1,0	
80	D1 = 114,5 L1 = 53,0 W = 15°	○	T0080R...G	10-80	-	-	1,0	auf Anfrage on request
			T0080R...Q	-	10	-	1,0	
			T0080R...L	-	-	11-80	1,0	
		◇	T0080V...Q	-	10-56	-	1,0	
			T0080S...G	7	10-42	-	1,0	
			T0080S...Q	-	43-68	-	1,0	
100	D1 = 144,5 L1 = 59,0 W = 15°	○	T0100R...G	40-100	-	-	1,0	auf Anfrage on request
			T0100R...Q	-	-	-	1,0	
			T0100R...L	-	-	40-100	1,0	
		◇	T0100V...Q	-	50-70	-	1,0	
			T0100S...G	-	50-86	-	1,0	
			T0100S...Q	-	-	-	1,0	

Bestellbeispiel: GT 65 rund, 30 mm glatt = T0065R030000G

Order sample: GT 65 round, 30 mm smooth = T0065R030000G

Werkstückspannung  
Workpiece Clamping

Autom. Werkzeugschraubung  
Automatic Tool Clamping

Werkzeugschraubung  
Tool Clamping

Werkstückautomation  
Workpiece Automation



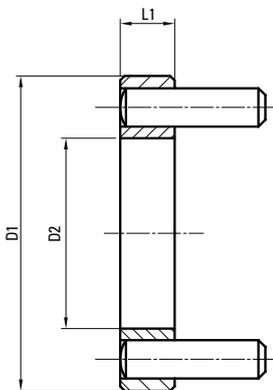
### Manuelle Wechsellvorrichtungen Manual Changing Devices

Typ type	Art. Nr. item no.
WM 32	036.9961/00
WM 42	036.9962/00
WM 52	036.9963/00
WM 65	036.9964/00
WM 80	036.9971/00



### Pneumatische Wechsellvorrichtungen Pneumatic Changing Devices

Typ type	Art. Nr. item no.
WP 42	036.9950/00
WP 65	036.9951/00
WP 80	auf Anfrage / on request
WP 100	036.9952/00



### Ausdrehringe

Ausdrehringe werden verwendet, um weiche Rubber-Flex® GT Spannköpfe durchmesserspezifisch zu modifizieren. Zu diesem Zweck werden die Stifte des Ausdrehrings in die Wechselbohrungen des Spannkopfes eingeführt. Nachdem der Spannkopf gespannt worden ist kann die Spannbohrung bearbeitet werden.

Typ type	Art. Nr. item no.	Größe size	D1 [mm]	D2 [mm]	L1 [mm]
AD 32	S416703	32	54	34	12
AD 42	S416701	42	70	43	12
AD 65	S416700	65	95	63	15
AD 80	S416704	80	110	78	15
AD 100	S416702	100	142	105	18

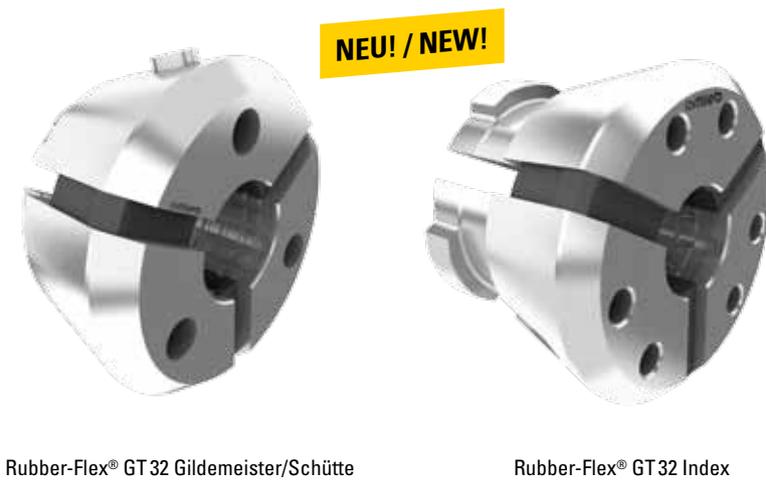
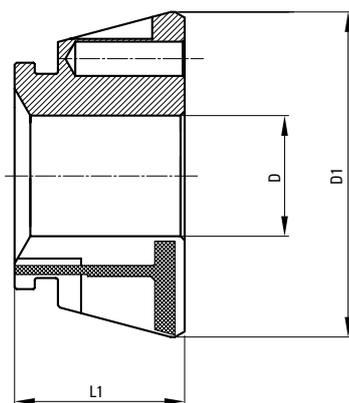


### Turning Fixtures

Turning fixtures for modifying the clamping diameter of Rubber-Flex® GT emergency clamping heads. For that purpose the pins of the turning fixture are inserted in the changing bores of the clamping head. The clamping bore can be machined as soon as the clamping head is clamped.

# Rubber-Flex® Mehrspindlerspannköpfe

## Rubber-Flex® Multispindle clamping heads



### Rubber-Flex® GT Spannköpfe

Aufgrund zahlreicher Anfragen unserer Kunden bieten wir ab sofort Rubber-Flex® GT Spannköpfe der Größe 32 für die folgenden Mehrspindlerautomaten an:

- Gildemeister 32
- Index MS 32
- Schütte 32

Die Mehrspindlerspannköpfe basieren ebenfalls auf der Rubber-Flex® Vulkanisieretechnik und sind in Rund-, Vierkant oder Sechskant-Ausführung lieferbar. Andere Profile auf Anfrage.

### Ihr Nutzen:

- Kurze Umrüstzeiten bei Spannkopfwechsel durch manuelle Wechsellösungsvorrichtung
- Hohe Rundlaufgenauigkeit  $\leq 0,01$  mm
- Spanntoleranz Nenndurchmesser  $\pm 0,5$  mm
- Verlängerte Wartungsintervalle durch integrierte vulkanisierte Abdichtlippen

### Rubber-Flex® GT clamping heads

From now on we are offering Rubber-Flex® GT clamping heads size 32 for the following multispindle machines due to numerous customer requests:

- Gildemeister 32
- Index MS 32
- Schütte 32

The multispindle clamping heads are also based on the Rubber-Flex® vulcanising technology. They are available in round- square- or hexagonal profile design. Other profiles on request.

### Your benefit:

- Short changeover time by use of manual changing device
- High runout  $\leq 0,01$  mm
- Clamping tolerance nominal diameter  $\pm 0,5$  mm
- Prolonged service intervals due to vulcanized sealing lips

Größe size	Maschinentyp machinetype	Maße dimensions [mm]	Profil	Art.Nr. item no.	"D" glatt "D" smooth [mm]	"D" Querrillen "D" serrated [mm]	"D" Längs- und Querrillen "D" double serrated [mm]	steigend increments [mm]	
32	Gildemeister 32 Schütte 32	D1 = 69,7 L1 = 43	○	TMC32R...G	6-7	-	-	1,0	auf Anfrage on request
				TMC32R...Q	-	8-11	-	1,0	
				TMC32R...L	-	-	12-32	1,0	
			◇	TMC32V...G	7-22	-	-	1,0	
				TMC32V...Q	-	10-22	-	1,0	
				TMC32S...G	7-28	-	-	1,0	
	Index MS32	D1 = 61 L1 = 47	○	TMS32R...G	5-7	-	-	1,0	
				TMS32R...Q	-	8-11	-	1,0	
				TMS32R...L	-	-	12-32	1,0	
			◇	TMS32V...G	7-22	-	-	1,0	
				TMS32V...Q	-	10-22	-	1,0	
				TMS32S...G	7-27	-	-	1,0	
◇	TMS32S...Q	-	10-27	-	1,0				

Bestellbeispiel:  
GT 32 f. Index MS32 rund, 20 mm glatt = TMS32R020000G

order sample:  
GT 32 f. Index MS32 round, 20 mm smooth = TMS32R020000G

# CenterGrip Innenspanndorn

## CenterGrip *Cone Expanding Mandrel*



### Innenspannsystem CenterGrip

Das Innenspannsystem CenterGrip kommt ohne Zugschraube aus, wodurch Sacklöcher bis auf den Grund gespannt werden können.

Die 6-segmentigen Spreizbuchsen (CG30 = 3 Segmente) basieren auf der bewährten Rubber-Flex® Vulkanisieretechnik und bieten eine maximale Spannlänge von 51,5 mm bei einer Stufung des Spanndurchmessers von 1 mm. Davon abweichende Spanndurchmesser und -konturen sind auf Anfrage erhältlich.

Eine weitere Besonderheit des Spannsystems ist die große Spanntoleranz von  $\pm 0,5$  mm zum Nennndurchmesser. Durch die schnellwechselbaren Anschläge und die Bajonettaufnahme der Spannhülsen lässt sich das System bei einem Werkstückwechsel zudem schnell und problemlos umrüsten. Drei unterschiedliche, kompakte Grundspanndorne decken mit Hilfe entsprechender Spannhülsen einen Spannbereich von 15 – 80 mm ab.

Die Werkstücke werden durch den Niederzugeffekt zuverlässig auf den Anschlag gezogen, der optional auch mit Einkreis-Luftanlagekontrolle für einen sicheren automatischen Werkstückwechsel ausgeführt werden kann.

Die Anschläge sind auch in weicher Ausführung für die Bearbeitung vor Ort erhältlich.

Natürlich fertigen wir auch gerne einen Anschlussadapter für Ihre Maschine. Senden Sie uns dazu die Spindelzeichnung Ihrer Maschine oder verwenden Sie das Formblatt auf Seite 25.

### Cone Expanding Mandrel CenterGrip

*The cone expanding mandrel CenterGrip is designed without a draw bolt. Therefore it is also possible to clamp the whole length of blind holes.*

*The 6-segmented sleeves (CG30 = 3 segments) are based on the reliable Rubber-Flex® vulcanising technology and offers a maximum clamping length of 51,5 mm with 1 mm increments of the clamping diameter. Other clamping diameters and contours on request.*

*Furthermore the clamping tolerance amounts to  $\pm 0,5$  mm of nominal diameter. The change over time of the system is extremely reduced due to quick-change endstops and sleeves. Three different compact basic mandrels are covering the clamping range from 15 – 80 mm.*

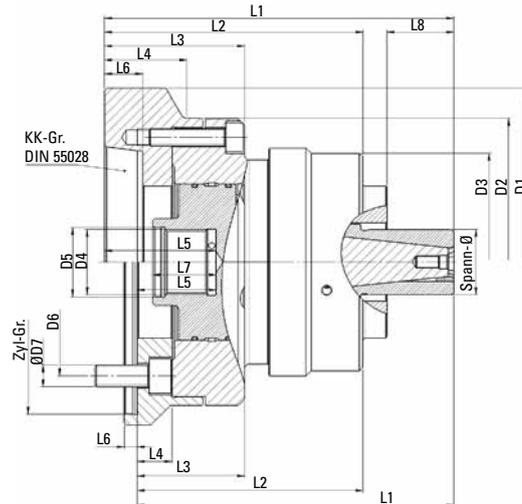
*The workpieces are pulled on the endstop by means of the sleeve. It is also possible to integrate a single-circuit air sensing system in the endstop for operation with automatic feeding systems.*

*The endstops are also available in soft design for machining at site.*

*Of course we are pleased to produce the adapter for your machine. Just send us the spindle dimensions or fax the filled-out form on page 25.*

# CenterGrip Innenspanndorn CenterGrip Cone Expanding Mandrel

NEU! / NEW!



Typ type	Art. Nr. item no.	Spann-Ø clamping Ø	KK-Gr. Zyl.-Gr.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	D6 [mm]	D7 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	L8 max. [mm]	Drehzahl* rpm* max. [min <sup>-1</sup> ]
CG30/5	057.1102/00	18-35	A2-5	132	132	93	M30x1,5	32	104,8	M10 (4x90°)	137	120	61	-	51	16,5	30	23	5000
CG30/6	057.1103/00	18-35	A2-6	160	132	93	M30x1,5	32	133,4	M12 (4x90°)	137	120	61	36	51	17,5	30	23	5000
CG30/140	057.1104/00	18-35	140	150	132	93	M30x1,5	32	104,8	M10 (4x90°)	122	105	46	15	36	6	30	23	5000
CG50/5	057.1202/00	30-55	A2-5	132	132	100	M30x1,5	32	104,8	M10 (4x90°)	160	119	64	-	51	16,5	29	41,5	5000
CG50/6	057.1203/00	30-55	A2-6	160	132	100	M30x1,5	32	133,4	M12 (4x90°)	160	119	64	36	51	17,5	29	41,5	5000
CG50/140	057.1204/00	30-55	140	150	132	100	M30x1,5	32	104,8	M10 (4x90°)	145	104	49	15	36	6	29	41,5	5000
CG80/5	057.1302/00	45-80	A2-5	132	132	114	M30x1,5	32	104,8	M10 (4x90°)	175	124	75	-	47	16,5	25	51,5	5000
CG80/6	057.1303/00	45-80	A2-6	160	132	114	M30x1,5	32	133,4	M12 (4x90°)	175	124	75	36	47	17,5	25	51,5	5000
CG80/8	057.1305/00	45-80	A2-8	202	132	114	M30x1,5	32	171,4	M16 (4x90°)	179	128	79	47	51	20	25	51,5	5000
CG80/140	057.1304/00	45-80	140	150	132	114	M30x1,5	32	104,8	M10 (4x90°)	160	109	60	15	32	6	25	51,5	5000
CG80/170	057.1306/00	45-80	170	180	132	114	M30x1,5	32	133,4	M12 (4x90°)	160	109	60	18	32	6	25	51,5	5000

\* ungewuchtet  
Weitere Maschinenschnittstellen auf Anfrage.

\* unbalanced  
Other machine interfaces on request.

## Ihr Nutzen:

- Kurze Rüstzeiten durch Spreizbuchsen mit Schnellwechsel-Verschluss
- Hohe Rundlaufgenauigkeit  $\leq 0,01$  mm
- Spanntoleranz Nenndurchmesser  $\pm 0,5$  mm
- Kompaktbauweise, dadurch reduzierte Störkontur
- Optional mit Einkreis-Luftanlagekontrolle für automatischen Werkstückwechsel

## Your benefit:

- Short set-up time due to sleeve with quick-change fastener
- High runout  $\leq 0,01$  mm
- Clamping tolerance nominal diameter  $\pm 0,5$  mm
- Compact design therefore reduced interfering edges
- Optional with integrated air sensing

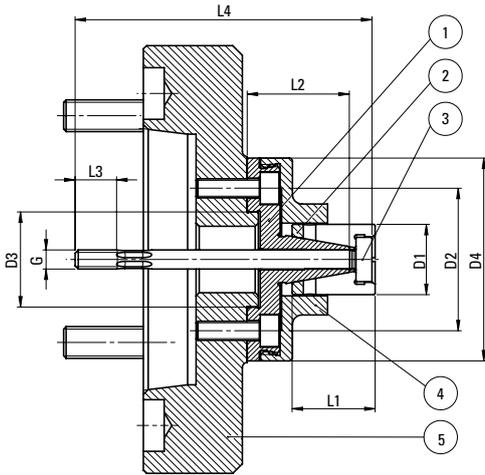
Werkstückspannung  
Workpiece Clamping

Autom. Werkzeugspannung  
Automatic Tool Clamping

Werkzeugspannung  
Tool Clamping

Werkstückautomation  
Workpiece Automation

# QUADRO® Innenspanndorn QUADRO® Cone Expanding Mandrel



## Innenspanndorn KSD 45 / 100

## Cone Expanding Mandrel KSD 45 / 100

Typ type	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	G	DIN 912
KSD 45	18-25	45	30	64	26	32	13	93	M6	M6 (4x90°)
	25-35	45	30	64	30	36	26	83,5	M10	M6 (4x90°)
	35-45	45	30	64	40	46	26	93	M10	M6 (4x90°)
KSD 100	45-55	75	60	95	40	45	27	107,5	M12	M6 (4x90°)
	55-65	75	60	95	40	45	27	107,5	M12	M6 (4x90°)
	65-80	75	60	95	40	46	27	107,5	M12	M6 (4x90°)
	80-100	75	60	95	55	56	27	117,5	M12	M6 (4x90°)
	100-125	75	95	95	63	65	27	128	M12	M6 (4x90°)

Die Innenspanndorne KSD eignen sich insbesondere zum Innenspannen von kurzen Werkstücken bis Spanndurchmesser 100 mm bei ausgezeichneten Rundlauf-eigenschaften. Die Bauteile lassen sich sehr einfach kombinieren und sowohl horizontal als auch vertikal an diverse Maschinenspindeln anbauen. Die Spreizbuchsen mit Zwangsabzug sind beidseitig geschlitzt und ermöglichen somit ein einwandfreies zylindrisches Spannen. Die Längenanschläge werden in weicher, nur vorge-drehter Ausführung geliefert, damit sie kundenseitig auf die passende Länge abgedreht werden können.

*The cone expanding mandrels KSD are particularly suitable for internal clamping of short workpieces up to a clamping diameter 100 mm and this with outstanding runout characteristics. The components can be easily combined and the system can be mounted horizontal as well as vertical on usual motorspindles. The sleeves with forced pull-off are double-sided slitted and allow a faultlessly cylindrical clamping. The length endstops are delivered in soft rough-turned version in order to enable you to modify them to the suitable length.*

Sonderspanndorne auf Anfrage!

*Special cone expanding mandrels on request!*

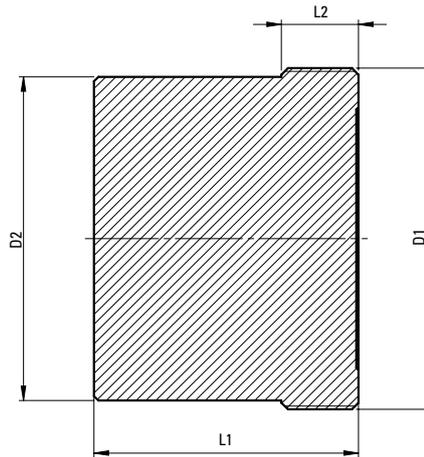
## Bauteile

## Components

Typ type	Größe size [mm]	Pos. 1 Konus cone	Pos. 2 Spreizbuchse sleeve	Pos. 3 Zugbolzen draw-bolt	Pos. 4 Anschlag end-stop	Pos. 5 Flansch (Größe) flange (size)	
KSD 45	18-25	OZ 1631/1	OZ 1630/102	OZ 1947/101	OZ 1632/1	BSK 2237/7	KK4
	25-35	OZ 1631/2	OZ 1630/202	OZ 1947/201	OZ 1632/2	BSK 2315/1	KK5
	35-45	OZ 1631/3	OZ 1630/302	OZ 1947/301	OZ 1632/3	BSK 2241/1	KK6
KSD 100	45-55	OZ 1634/1	OZ 1633/102	OZ 1948/101	OZ 1635/1	BSK 2237/8	KK4
	55-65	OZ 1634/2	OZ 1633/202	OZ 1948/201	OZ 1635/2	BSK 2315/2	KK5
	65-80	OZ 1634/3	OZ 1633/302	OZ 1948/301	OZ 1635/3	BSK 2241/2	KK6
	80-100	OZ 1634/4	OZ 1633/402	OZ 1948/401	OZ 1635/4	BSK 1781/5	KK8
	100-125	OZ 1634/5	OZ 1633/502	OZ 1948/501	OZ 1635/5		

Hier können Sie Ihren Kraftspanndorn entsprechend Ihrer Applikation konfigurieren.

*Please configurate your expanding mandrel according to your application.*



## Anschlussadapter-Rohlinge

## Adapter Blanks

### SPANNAX®

Größe size	Artikel Nr. item no.	D1	D2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]
42	036.427/01	M50x1,5	46	60	17,5
	036.427/02	M52x1,5	48	60	17,5
	036.427/03	M54x1,5	50	60	22,0
	036.427/04	M58x1,5	52	60	17,5
	036.427/05	M60x1,5	56	60	17,5
	036.427/06	M66x1,5	62	60	17,5
	036.427/07	M74x1,5	70	60	22,0
65	036.427/08	M78x1,5	74	60	17,5
100	036.427/09	M85x2,0	80	60	17,5
	036.427/10	M95x2,0	90	60	25,0
	036.427/11	M115x2,0	100	60	25,0

### QUADRO®

Größe size	Artikel Nr. item no.	D1	D2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]
KSFB 26/ KSFB 30	036.403/0	M50x1,5	46	60	8,0
KSFB 40	036.396/0	M66x1,5	62	60	8,0
KSFB 60	036.397/0	M90x1,5	85	60	8,0
KSFB 80	036.398/0	M114x2,0	100	60	11,0

Diese Adapterrohlinge sind futterseitig vorgearbeitet und können von Ihnen selbst an Ihre Maschinenspindel angepasst werden.

Wählen Sie hierzu gemäß des Anschlussgewindes [D1] Ihres Spannfutters (SPANNAX®/QUADRO®) den entsprechenden Rohling aus.

Gerne fertigen wir für Sie einen maschinenspezifischen Anschlussadapter. Bitte nutzen Sie hierzu das Formblatt „Einbaumaße“ (Seite 25) oder senden uns die Spindelzeichnung Ihrer Maschine zu.

*These adapter blanks are pre-machined according to the chuck type. So you can machine them according to your machine-spindle.*

*Please choose the appropriate adapter blank according to the connection thread [D1] of your chuck (SPANNAX®/QUADRO®).*

*With pleasure we will produce for you your machine-specific adapter. Please use the form "Installation Dimensions" (page 25) or send us the spindle drawing of your machine.*



### **QUADRO® Druckspannfutter für CNC-Drehmaschinen**

Die Haupt-Einsatzgebiete der QUADRO® Druckspannfutter sind NC/CNC-Maschinen, Drehmaschinen, Sondermaschinen etc. Der Spanndruck wird hydraulisch über ein Druckrohr auf die Druckhülse übertragen. Der hohe Qualitätsstandard und die universellen Anwendungsbereiche sind Gründe dafür, daß die QUADRO® Druckspannfutter zu den Spitzenerzeugnissen des Marktes zählen.

#### **Ihr Nutzen:**

- Kein Axialversatz der Werkstücke da Spannung auf Druck
- Es können sowohl Rubber-Flex® RFC Spannzangen als auch Druckspannzangen nach DIN 6343 eingesetzt werden
  - Kurze Umrüstzeiten bei Spannzangenwechsel durch Bajonettverschluss
  - Umrüstung auf Doppelspannung mit Rubber-Flex® RFC Spannzangen für schwingungsfreies Spannen möglich

Zur Lösung spezieller Spannaufgaben passen wir die Druckspannfutter entsprechend Ihrem Verwendungszweck an.

Natürlich fertigen wir Ihnen auch gerne Ihren Anschlussadapter für Ihre Maschine. Senden Sie uns dazu eine Spindelzeichnung Ihrer Maschine oder verwenden Sie das Formblatt auf Seite 25.

Sie können den Anschlussadapter auch selbst herstellen. Entsprechende Rohlinge finden Sie auf Seite 21.

### **QUADRO® Dead Length Collet Chucks for CNC-Lathes**

*The main range of application of the QUADRO® dead length collet chucks are NC/CNC-machines, lathes, special machines etc. The clamping pressure is hydraulically transferred by a pressure tube on the pressure sleeve. The high quality standard and the universal range of application are the reasons that QUADRO® dead length collets are counting to the first class products in the clamping technology.*

#### **Your benefit:**

- No axial movement of workpieces due to clamping by pressure*
- *It is possible to use Rubber-Flex® RFC collets as well as steel collets according to DIN 6343*
  - *Short changeover time for collet change due to bayonet cap*
  - *It is possible to change to vibration-free twin-clamping system with Rubber-Flex® RFC collets*

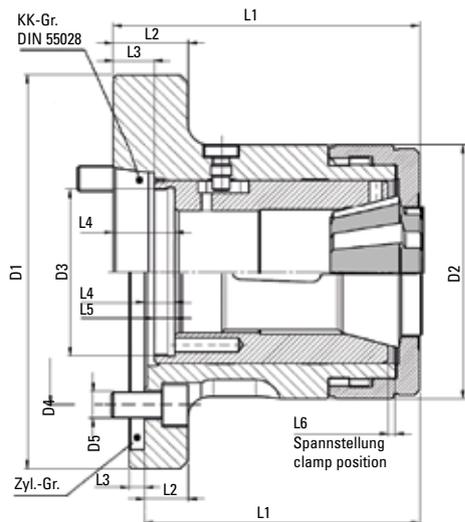
*On request we are modifying the dead length collet chucks according to your special clamping application.*

*Of course we are pleased to produce the adapter for your machine. Just fax us the spindle dimensions or fill out the form on page 25.*

*You can manufacture the appropriate adapter also by yourself. You will find corresponding adapter blanks on page 21.*

# QUADRO® Druckspannfutter

## QUADRO® Dead Length Collet Chucks



### QUADRO® Druckspannfutter

### QUADRO® Dead Length Collet Chuck

Typ type	Art. Nr. item no.	Größe size	KK-Gr. Zyl.-Gr.	Rubber- Flex® Nr./no.	Spannzange collet Nr./no.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Drehzahl* rpm* max. [min <sup>-1</sup> ]
KSFB 26/4	036.000.2.157	26	A2-4	RFC 20	161 E	112	85	M50 x 1,5	82,6	3 x M10	103,4	30	13	22	8	2	6000
KSFB 26/100	036.000.2.171	26	Z100	RFC 20	161 E	112	85	M50 x 1,5	82,6	3 x M10	97,5	24	6	16	8	2	6000
KSFB 30/4	036.000.2.159	30	A2-4	RFC 24	163 E	112	85	M50 x 1,5	82,6	3 x M10	103,4	30	13	22	8	2	6000
KSFB 30/100	036.000.2.173	30	Z100	RFC 24	163 E	112	85	M50 x 1,5	82,6	3 x M10	97,5	24	6	16	8	2	6000
KSFB 40/5	036.000.2.161	40	A2-5	RFC 36	173 E	135	100	M66 x 1,5	104,8	4 x M10	123,5	27	16	28	8	2,5	6000
KSFB 40/6	036.000.2.163	40	A2-6	RFC 36	173 E	170	100	M66 x 1,5	133,4	4 x M12	123,5	34,4	17,5	28	8	2,5	6000
KSFB 40/88	036.000.2.185	40	Z88	RFC 36	173 E	132	100	M66 x 1,5	115	6 x M8	113,4	17	4	14	8	2,5	6000
KSFB 40/140	036.000.2.175	40	Z140	RFC 36	173 E	155	100	M66 x 1,5	104,8	3 x M10	107,5	17	6	12	8	2,5	6000
KSFB 60/6	036.000.2.165	60	A2-6	RFC 52	185 E	170	130	M90 x 1,5	133,4	4 x M12	145	27	17,5	30,5	8	2,5	5000
KSFB 60/8	036.000.2.167	60	A2-8	RFC 52	185 E	220	130	M90 x 1,5	171,4	4 x M16	145,9	37,5	20	31,5	8	2,5	5000
KSFB 60/115	036.000.2.186	60	Z115	RFC 52	185 E	154	130	M90 x 1,5	136	8 x M8	127,5	11	4	13	8	2,5	5000
KSFB 60/170	036.000.2.177	60	Z170	RFC 52	185 E	185	130	M90 x 1,5	133,4	6 x M12	133	24	6	18,5	8	2,5	5000
KSFB 60/220	036.000.2.179	60	Z220	RFC 52	185 E	235	130	M90 x 1,5	171,4	6 x M16	135	26	6	20,5	8	2,5	5000
KSFB 80/8	036.000.2.169	80	A2-8	-	193 E	220	156	M114 x 2	171,4	6 x M16	176,4	35	19	41	11	6,5	4000

\* ungewuchtet  
Camlock und weitere Futtertypen auf Anfrage.

\* unbalanced  
Camlock and other types on request.

Es können Rubber-Flex® RFC oder Druckspannzangen nach DIN 6343 eingebaut werden.

As Standard we use Rubber-Flex® RFC or dead length collets according to DIN 6343

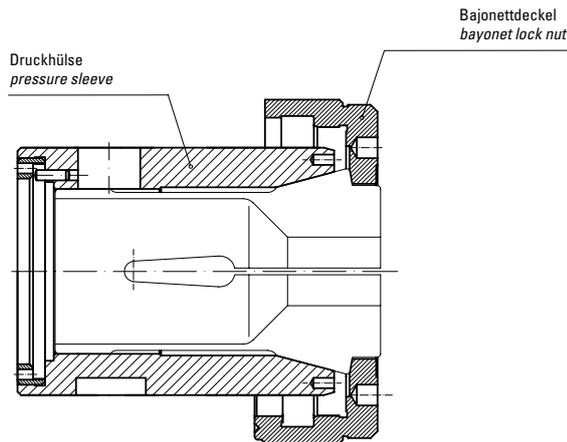


S. 28

S. 30

# QUADRO® Druckspannfutter

## QUADRO® Dead Length Collet Chucks



### Reduzierungen für Standardfutter (Druckhülse und Bajonettdeckel)

Die Reduzierungen ermöglichen den Einbau kleinerer Rubber-Flex® RFC oder Druckspannzangen DIN 6343 im gleichen Grundkörper des Spannfutters. Sie benötigen dazu Druckhülse und Bajonettdeckel.

### Reduction Parts for Standard Chucks

The reduction parts allow the use of smaller Rubber-Flex® RFC or steel collets DIN 6343 in the same main body of the chuck. For that modification you need pressure sleeve and bayonet lock nut.

für Standardfutter for standard chuck	Reduzierung auf / reduction to		Druckhülse / pressure sleeve Art. Nr. / item no.	Bajonettdeckel / bayonet lock nut Art. Nr. / item no.
	Zange / collet	Rubber Flex® RFC		
KSFB 30	161 E	RFC 20	036.097/0	036.110/2
KSFB 40	161 E	RFC 20	036.027/1	036.179/2
	163 E	RFC 24	036.027/0	036.214/0
KSFB 60	173 E	RFC 36	036.067/01	036.136/0
	177 E	-	036.376/1	036.304/2
KSFB 80	173 E	RFC 36	036.068/2	036.208/2
	185 E	RFC 52	036.127/1	036.208/1

### Einbausatz für Doppelspannung

Zwei hintereinanderliegende Rubber-Flex® RFC 36 bzw. RFC 52 garantieren weitestgehend schwingungsfreies Spannen von Stangenmaterial. Die Spannlänge ist 90 bzw. 110 mm. Diese Spannmöglichkeit wird mit zunehmendem Stangen-Durchmesser empfohlen.

### Accessories: Twin-Chucking Facility

Two Rubber-Flex® RFC 36 or RFC 52 positioned behind each other guarantee maximum vibration-free chucking of bar material. Chucking length is 90 respective 110 mm! This type is recommended for larger bar diameters.

passend zu fits to	Art. Nr. item no.
KSFB 40 / RFC 36	036.014/0
KSFB 60 / RFC 52	036.015/0

### Anschläge für Rubber-Flex® Spannzangen\*

passend zu fits to	Art. Nr. item no.
RFC 36	036.016/0
RFC 52	036.017/0

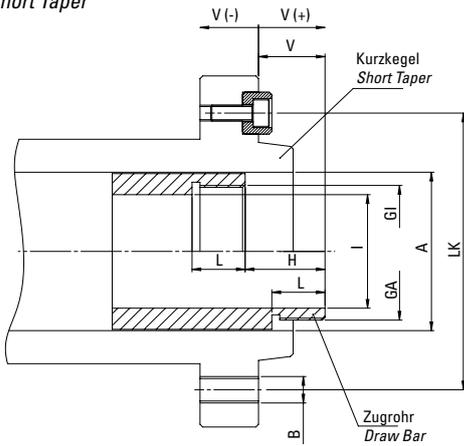
### End-stop for Rubber-Flex® Collets\*

\* Können nur in Druckhülsen mit Querbohrungen eingebaut werden.

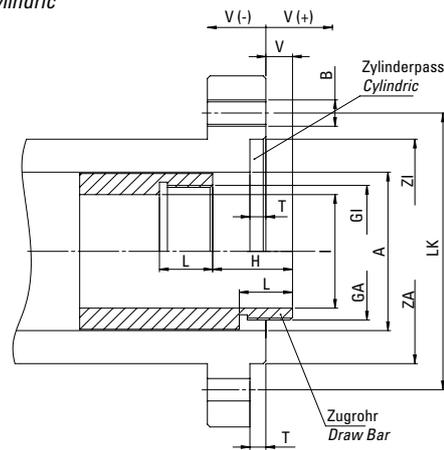
\* Can only be used in pressure sleeves with cross-holes.

# Einbaumaße Dimensions

Ausführung 1: Kurzkegel  
Style 1: Short Taper



Ausführung 2: Zylinderpass  
Style 2: Cylindric



## Einbaumaße für Zug-/Druckrohradapter

Bitte tragen Sie in die folgende Tabelle die Anschlussmaße des Zug-/Druckrohres und der Spindel ein.

## Installation Dimensions for Push/Draw-Back Tube

Please check the dimensions of machinespindle and fill it in following form.

Einbaumaße / Installation Dimensions	
für Maschine for machine tool	
für Ausführung 1 oder 2 Style 1 or 2	
Kurzkegelgröße (Ausf. 1) Short Taper Size (Style 1)	
Zylinderpass (Ausf. 2) Cylindric (Style 2)	
A	
B	
GA	
GI	
H	
I	
L	
LK	
T	
V	
ZA	
ZI	

Bei Maß V unbedingt Vorzeichen angeben!  
Bei Maß B Anzahl der Gewindelöcher angeben!

Please indicate dimension V as positiv or negativ!  
Please indicate B with amount of holes!

Bitte bei Bestellung mitsenden oder faxen  
+49 (0) 70 21 / 94 69 - 51

Please fax it at the order  
+49 70 21 / 94 69 - 51

Werkstückspannung  
Workpiece Clamping

Autom. Werkzeugspannung  
Automatic Tool Clamping

Werkzeugspannung  
Tool Clamping

Werkstückautomation  
Workpiece Automation

# QUADRO® Schnellspannfutter SSF

## QUADRO® *Lever-Operated Collet Chuck* SSF

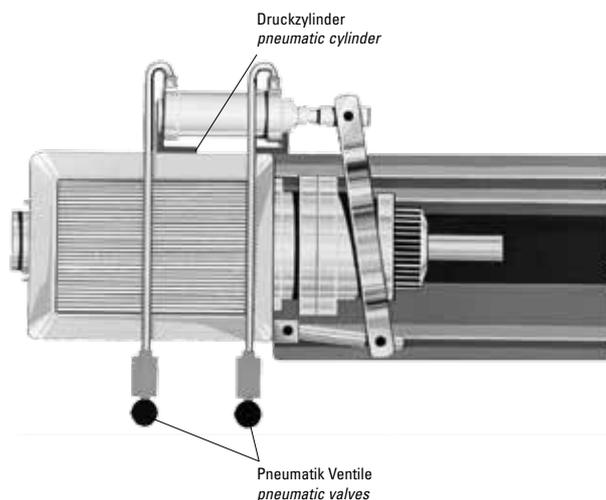


### QUADRO® Schnellspannfutter SSF

- Anbaufertige Schnellspanneinrichtung für Druckspannzangen DIN 6343 oder Rubber-Flex® Spannzangen
- Die Spannung wird über den Handhebel eingeleitet. Die Kraftübertragung erfolgt selbsthemmend über Kugeln auf die Druckhülse
- Beim Einsatz von Rubber-Flex® RFC Spannzangen lassen sich Durchmessertoleranzen bis 0,7 mm ohne Nachstellen der Überwurfmutter ausgleichen
- Bewährte Konstruktion, auch für höhere Drehzahlen geeignet
- Gabelkopf zur Lagerung des Handhebels auf Anfrage

### QUADRO® *Lever-Operated Collet Chuck* SSF

- *Quick clamping unit ready for mounting, suitable for DIN 6343 steel or Rubber-Flex® collets*
- *The chuck is closed manually with a lever. Closing force is transmitted self locking to the collet sleeve by means of balls*
- *At the use of Rubber-Flex® RFC collets the chuck compensates diameter tolerances up to 0,7 mm of workpieces without adjusting the cap*
- *Simple design suitable for increased spindle speed*
- *Forkhead for lever storage on request*

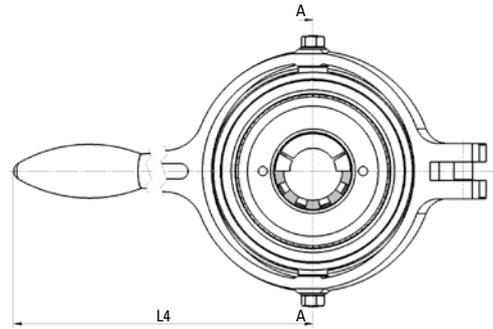
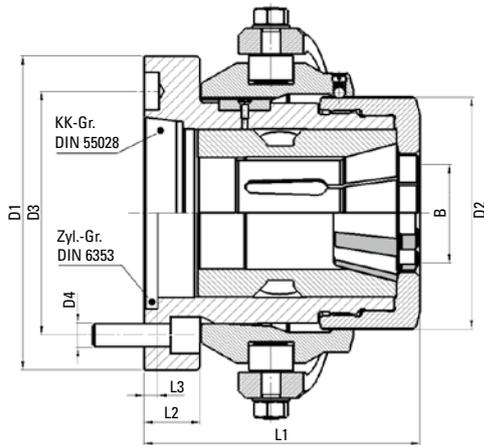


Die Schnellspannfutter können auch durch den Einsatz von Pneumatikzylindern automatisiert werden. Bitte fragen Sie nach unseren Einbauunterlagen.

*The lever operated collet chucks can be automatised by use of pneumatic cylinders. Please ask for our installation instructions.*

# QUADRO® Schnellspannfutter SSF

## QUADRO® Lever-Operated Collet Chuck SSF



### QUADRO® Schnellspannfutter SSF

### QUADRO® Lever-Operated Collet Chucks

Typ Nr. type no.	Bereich (B) range (B)	KK-Gr. Zyl. Gr.	Rubber-Flex® Nr./no.	Spannzange Nr. collet no.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 ** [mm]	Drehzahl / rpm * max. [min <sup>-1</sup> ]
SSF 16 Z	1-16	Z 42	RFC 12	140 E	69	52	57	4 x M5	69,5	9	4	270	5000
SSF 20 Z	2-24	Z 54	RFC 18	148 E	88	66	74	6 x M6	90	11	4	336	5000
SSF 30/5	2-30	A2-5	RFC 24	163 E	135	82	104,8	4 x M10	115,2	25	-	406	4000
SSF 30 Z	2-30	Z 72	RFC 24	163 E	105	82	90	6 x M6	103	12	4	406	4000
SSF 40/5	3-42	A2-5	RFC 36	173 E	135	100	104,8	4 x M10	119	24	-	477	4000
SSF 40/6	3-42	A2-6	RFC 36	173 E	170	100	133,4	4 x M12	122	27	-	477	4000
SSF 40 Z	3-42	Z 88	RFC 36	173 E	122	100	107	8 x M6	107	12	4	477	4000
SSF 60/6	4-60	A2-6	RFC 52	185 E	170	120	133,4	4 x M12	140,2	27	-	550	3000
SSF 60/8	4-60	A2-8	RFC 52	185 E	220	120	171,4	4 x M16	143	30	-	550	3000
SSF 60 Z	4-60	Z 115	RFC 52	185 E	150	120	131	8 x M8	127	14	4	550	3000
SSF 80 Z	20-80	Z 130	-	193 E	178	149	158	8 x M8	151	15	5	577	2500

\* ungewuchtet. Höhere Drehzahlen auf Anfrage!  
\*\* kürzere Hebel auf Anfrage

\* unbalanced. Higher rpm on request!  
\*\* shorter lever on request

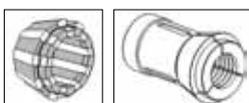
### Reduzierteile für Standardfutter SSF

### Reduction Parts for Standard Chucks SSF

für Standardfutter for standard chuck	Reduzierung auf / reduction to Zange / collet	Rubber Flex RFC	Druckhülse / pressure sleeve Art. Nr. / item no.	Überwurfmutter / lock nut Art. Nr. / item no.
SSF 40	161 E	RFC 20	BSK 1476S6/3	BSK 1476S20/4
	163 E	RFC 24	BSK 1476S9/3	BSK 1476S5/4
	173 E	RFC 36	BSK 1476/3	BSK 1476/4
SSF 60	171 E	-	BSK 1477S4/3	BSK 1477S6/4
	173 E	RFC 36	BSK 1477/5	BSK 1477/6
	185 E	RFC 52	BSK 1477/3	BSK 1477/4
SSF 80	173 E	RFC 36	BSK 735/13	BSK 735/14
	185 E	RFC 52	BSK 735/15	BSK 735/16
	193 E	-	BSK 735/3	BSK 735/4

Reduzierteile ermöglichen den Einbau kleinerer Rubber-Flex® RFC oder Druckspannzangen im gleichen Grundkörper des Spannfutters. Sie benötigen dazu Druckhülse und Überwurfmutter.

Reduction parts allow the use of smaller Rubber-Flex® RFC or dead length steel collets in the same base body of the chuck. Corresponding pressure sleeve and lock nut are needed for modification.



S. 28

S. 30

# Rubber-Flex® RFC Spannzangen

## Rubber-Flex® RFC Collets

5 in 1



Rubber-Flex® RFC  
Ø 20,0 mm ± 1 mm



Ø 19,0 mm



Ø 19,5 mm



Ø 20,0 mm



Ø 20,5 mm



Ø 21,0 mm

### Rubber-Flex® RFC Spannzangen

Profitieren Sie vom großen Spannbereich der Rubber-Flex® RFC Spannzangen. Die elastische Gummi-Metall Verbindung ermöglicht einen Spannbereich von  $\pm 1$  mm zum Nenndurchmesser. So sparen Sie nicht nur die Investition in vier zusätzliche Stahlspannzangen sondern reduzieren auch deutlich Ihre Rüstzeiten.

Vorbearbeitete oder empfindliche Werkstücke werden in Rubber-Flex® RFC Spannzangen mit glatter Bohrung präzise gespannt.

### Rubber-Flex® Full Grip – die „Spannzange mit Biss“

Die Rubber-Flex® Spannzangen der Reihe RFC 36 (173E) und RFC 52 (185E) sind auch in „Full-Grip“ - Ausführung erhältlich. Die breiteren Stahlsegmente führen zu einer höheren Steifigkeit. Zudem wird durch die Pflasterverzahnung mit Längs- und Querrillen die Spannkraft deutlich erhöht. Die Full-Grip Spannzangen eignen sich insbesondere für die Bearbeitung von Stangenmaterial mit großer Spanntoleranz und hohen Bearbeitungskräften sowie Drehmomenten.

#### Ihr Nutzen:

- 1 Rubber-Flex® ersetzt 5 Stahlspannzangen
- Spannbereich = Nenndurchmesser  $\pm 1$  mm
- Reduktion der Rüstzeiten
- Es können höhere Drehmomente übertragen werden
- Oberflächenschonende Spannung durch parallele Verschiebung der Stahlsegmente (RFC)
- Kühlschmierstoff- und temperaturbeständig bis 100 °C
- Vollständige Abdichtung gegen Kühlschmierstoffe und Späne

### Rubber-Flex® RFC Collet

*Benefit from the large clamping range of the Rubber-Flex® RFC collets. The elastic rubber-metal conjunction allows a clamping range of  $\pm 1$  mm to the nominal diameter. So you save not only the investment in four additional steel collets but you are also reducing your changeover times.*

*Pre-processed or sensitive workpieces are precisely clamped in Rubber-Flex® RFC collets with smooth bore.*

### Rubber-Flex® Full Grip – „the collet with teeth“

*The Rubber-Flex® collets type RFC 36 (173E) and RFC 52 (185E) are also available in “Full-Grip” design. Wider steel segments provide a higher rigidity. Furthermore these double-serrated collets have an increased clamping force and are especially designed to machine bar material with wide clamping tolerances and high torque.*

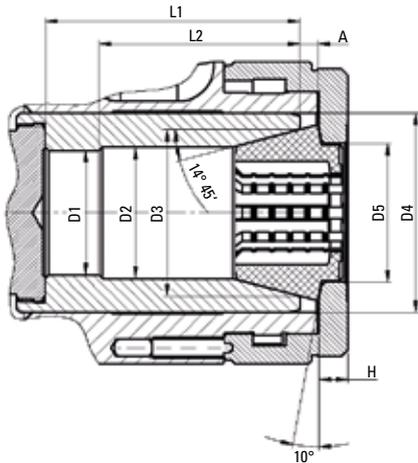
#### Your benefit:

- 1 Rubber-Flex® is replacing 5 steel collets
- Clamping range = nominal diameter  $\pm 1$  mm
- Reduction of changeover time
- Higher torques can be transferred
- Surface gentle clamping by parallel closing of steel segments (RFC)
- Coolant and temperature resistant up to 100 °C
- Perfect sealing against coolant and swarf

# Rubber-Flex® RFC Spannzangen

## Rubber-Flex® RFC Collets

DIN 6343



Rubber-Flex® RFC



Rubber-Flex® Full Grip

### Rubber-Flex® RFC glatte Bohrung / smooth bore

### Rubber-Flex® Full Grip gezahnte Bohrung / teathed bore

Reihen/Series	755 E / RFC 12		760 E / RFC 18		765 E / RFC 20		770 E / RFC 24		775 E / RFC 36		780 E / RFC 52	
DIN 6343	140 E		148 E		161 E		163 E		173 E		185 E	
	Bereich range [mm]	Art. Nr. item no. RFC...	Bereich range [mm]	Art. Nr. item no. RFC...	Bereich range [mm]	Art. Nr. item no. RFC...	Bereich range [mm]	Art. Nr. item no. RFC...	Bereich range [mm]	Art. Nr. item no. RFC...	Bereich range [mm]	Art. Nr. item no. RFC...
	3 - 4	1204	3 - 5	1804	4 - 6	2006	6 - 8	2408	7 - 9	3608	19 - 21*	5220
	4 - 5	1205	4 - 6	1806	6 - 8	2008	8 - 10	2410	9 - 11	3610	21 - 23*	5222
	5 - 6	1206	6 - 8	1808	8 - 10	2010	10 - 12	2412	11 - 13*	3612	23 - 25*	5224
	6 - 7	1207	8 - 10	1810	10 - 12	2012	12 - 14	2414	13 - 15*	3614	25 - 27*	5226
	7 - 8	1208	10 - 12	1812	12 - 14	2014	14 - 16	2416	15 - 17*	3616	27 - 29*	5228
	8 - 9	1209	12 - 14	1814	14 - 16	2016	16 - 18	2418	17 - 19*	3618	29 - 31*	5230
	9 - 10	1210	14 - 16	1816	16 - 18	2018	18 - 20	2420	19 - 21*	3620	31 - 33*	5232
	10 - 11	1211	16 - 18	1818	18 - 20	2020	20 - 22	2422	21 - 23*	3622	33 - 35*	5234
	11 - 12	1212	18 - 20	1820	20 - 22	2022	22 - 24	2424	23 - 25*	3624	35 - 37*	5236
	12 - 13	1213			22 - 24	2024	24 - 26	2426	25 - 27*	3626	37 - 39*	5238
	13 - 14	1214			24 - 26	2026	26 - 28	2428	27 - 29*	3628	39 - 41*	5240
	14 - 15	1215					28 - 30	2430	29 - 31*	3630	41 - 43*	5242
	15 - 16	1216							31 - 33*	3632	43 - 45*	5244
									33 - 35*	3634	45 - 47*	5246
									35 - 37*	3636	47 - 49*	5248
									37 - 39*	3638	49 - 51*	5250
									39 - 41*	3640	51 - 53*	5252
									41 - 43*	3642	53 - 55*	5254
											55 - 57*	5256
											57 - 59*	5258
											59 - 61*	5260
											61 - 63	5262
											63 - 65	5264

max.-Ø	18	24	28	32	45	65
D1 H7	22	28	32	35	48	66
D2	22,4	28,4	34	36	49	68
D3 +0,1	29	37	44	47	59	83
D4 min.	35	46	52	56	72	94
D5	22	29	36	39	51	74
L1	49	63	71	72	83,5	102
L2	38	48	50	57	50	66
H	6	8	8	8	8,1	9,6
max. Spann- hub "A" max. clamping stroke "A"	4,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5

\* in Full-Grip Version verfügbar!  
Bei Bestellung von Rubber-Flex® Full Grip bitte Bestell-Nr. mit RFC ... /R angeben. z.B. bei .... 35 - 37 » RFC 3636/R

\* available in Full-Grip version!  
for Rubber-Flex® Full Grip please complete RFC... /R.  
For example 35 - 37 » RFC 3636/R

Werkstückspannung  
Workpiece Clamping

Autom. Werkzeugschraubung  
Automatic Tool Clamping

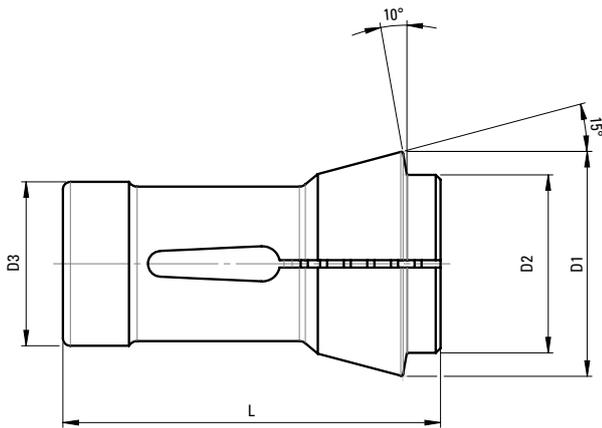
Werkzeugschraubung  
Tool Clamping

Werkstückautomation  
Workpiece Automation

# QUADRO® Druckspannzangen

## QUADRO® Dead Length Collets

DIN 6343



### Standard Druckspannzangen für QUADRO® Werkstückspannung

### Standard Dead Length Steel Collets for QUADRO® Chucks

Artikel Nr. item no.	Spannbereich clamping range	Form shape	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	L1 [mm]	steigend increments
0140.....	2-16	○	30	21	22	55	0,5
0140-V.....	4-10	◇	30	21	22	55	1,0
0140-S.....	4-14	⬡	30	21	22	55	1,0
0148.....	2-24	○	38	28	28	70	0,5
0148-V.....	4-14, 16	◇	38	28	28	70	1,0
0148-S.....	4-17	⬡	38	28	28	70	1,0
0161.....	2-26	○	45	34	32	75	0,5
0161-V.....	5-14, 16, 18	◇	45	34	32	75	1,0
0161-S.....	4-17, 19, 22	⬡	45	34	32	75	1,0
0163.....	2-30	○	48	38	35	80	0,5
0163-V.....	5-14, 16, 18, 20	◇	48	38	35	80	1,0
0163-S.....	4-17, 19, 22, 24, 27	⬡	48	38	35	80	1,0
0173.....	1-42	○	60	50	48	94	0,5
0173-V.....	6-14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 30	◇	60	50	48	94	1,0
0173-S.....	6-17, 19, 22, 24, 27, 30, 32, 36	⬡	60	50	48	94	1,0
0185.....	4-60	○	84	73	66	110	1,0
0185-V.....	7-14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 32, 36, 40	◇	84	73	66	110	1,0
0185-S.....	8-17, 19, 22, 24, 27, 30, 32, 36, 38, 41, 46, 50	⬡	84	73	66	110	1,0
0193.....	20-80	○	107	92	90	130	1,0

Bestell-Beispiel für Spannzange 161 E, Ø 6 mm: 0161-06  
Weitere Spannbohrungen auf Anfrage.

ordering example for collet 161 E, Ø 6 mm: 0161-06  
Other clamping diameter on request.



## Vario EndStop – Das universelle Anschlag-system für Druckspannzangen

Durch das patentierte Vario EndStop System können handelsübliche Druckspannzangen schnell und montagefreundlich mit einstellbaren Anschlägen ausgerüstet werden. Dazu wird der Anschlag mit 3 Schrauben in der Spannzange fixiert ohne dabei die Zange zu verspannen. Der Anschlag wird dann mit einem Inbusschlüssels eingestellt und mit Hilfe einer ausgeklügelten Arretierungstechnik verriegelt. Die mechanisch beanspruchten Teile des Spannzangen-Anschlag-Systems sind aus hochfestem Sonderstahl gefertigt, teilweise nitriert und mit einem dauerhaften Oxydationsschutz versehen. Die Lieferung erfolgt als Universalset in einer zweckmäßigen Holzkiste für die folgenden Spannzangentypen (DIN 6343): 161E, 162E, 163E, 164E, 173E, 185E in Ausführung Rund, Vierkant, Sechskant.

### Ihr Nutzen:

- Kurze Umrüstzeiten durch Montagefreundlichkeit
- Vermeidung von Ausschussteile da präzise Einstell- und Arretiertechnik Einhaltung der gewünschten Anschlagmaße garantiert

## Vario EndStop – The universal endstop system for dead length steel collets

Usual dead length steel collets can be equipped fast and easy with an adjustable endstop by means of the patented Vario EndStop system. For that purpose the endstop is fixed in the collet with 3 screws without twisting the collet. Then the endstop is adjusted and fixed with a hex-wrench and a clever locking technology. The mechanically strained parts are produced from high-strength special steel, partially nitrated and coated with a long-lasting oxidation protection. The universal set is delivered in a practical wooden box for the following collet sizes (DIN 6343): 161E, 162E, 163E, 164E, 173E, 185E in round, square, hexagonal bore.

### Your benefit:

- Short changeover time due to easy assembly
- Reduced amount of defective goods due to precise adjustment- and locking-technology which is granting the desired end-stop settings

Größe size	Art. Nr. item no.	Anschlagverlängerung endstop extension	Spanndurchmesser clamping diameter [mm]	Spannlänge clamping length [mm]
161-E	036.5010	mit / with	< 6	~ 125
		mit / with	6-8	~ 65
		ohne / without	8-26	~ 40
162-E / 163-E*	036.5020	mit / with	< 6	~ 120
		mit / with	6-8	~ 60
		ohne / without	8-30	~ 35
164-E	036.5030	mit / with	< 6	~ 150
		mit / with	6-8	~ 100
		ohne / without	8-32	~ 60
173-E	036.5040	mit / with	< 8	~ 135
		mit / with	8-10	~ 85
		ohne / without	10-42	~ 60
185-E	036.5050	mit / with	< 14	~ 165
		mit / with	14-18	~ 90
		ohne / without	18-60	~ 65

\* Bei der Reihe 163-E angegebene Spannlängen +10 mm

\* named clamping length + 10 mm at 163-E

# Automatischer Federspanner TGSP

## Automatic Tool Clamping System TGSP



### Automatischer Federspanner TGSP

Der klassische Federspanner von Ortlieb immer angepasst an Ihren Einsatzfall.

Spannen mit Federkraft!

#### Ihr Nutzen:

- Höchste Zuverlässigkeit durch Verwendung von Röhren-Schraubentellerfedern mit hoher Bruchsicherheit und Dauerfestigkeit
- Wirtschaftliche technische Lösung durch einzigartiges Preis-/Leistungsverhältnis
- Flexibel da Anbau handelsüblicher Hydraulik- oder Pneumatikzylinder möglich

### Automatic Tool Clamping System TGSP

*The classic Ortlieb tool clamping system for your special spindle design.*

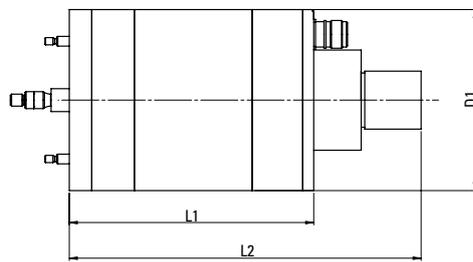
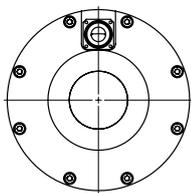
*Spring loaded tool clamping!*

#### Your benefit:

- *Highest reliability by usage of Röhren coil springs with high break resistance and high endurance strength*
- *Economical technical solution with unique price-performance ratio*
- *Flexible solution as mounting of standard hydraulic and pneumatic cylinders is possible*

HSK-Kegel DIN 69893 - Nenngröße HSK taper DIN 69893 - Nominal size Form A + E	Kegel-Nenn Ø Nominal taper Ø Form B + F	Art. Nr. item no.	Fz max. [kN]	Fsp max. [kN]	Fsp DIN ISO [kN]
32	40	TGSP 24-XX	2	6	5
40	50	TGSP 30-XX	4	12	6,8
50	63	TGSP 38-XX	8	24	11
63	80	TGSP 48-XX	10	30	18
100	125	TGSP 75-XX	20	60	45

# Elektromechanische Löseeinheit EML Electromechanical Power Cylinder EML



## Die elektromechanische Löseeinheit EML mit Freistellung

Die elektromechanische Löseeinheit EML dient zum Lösen von Federspannsystemen und kann somit hydraulische Lösezylinder an Werkzeugmaschinen ersetzen. Durch Verwendung von Antriebstechnik aus der Raumfahrt weist dieser Linearantrieb eine einzigartige Kraftdichte bei kompakten Baumaßen auf. Gerne konzipieren wir die elektromechanische Löseeinheit für Ihre Spindel. Kontaktieren Sie uns!

### Ihr Nutzen:

- Wartungsfreundlich, da z.B. keine Leckagen
- Kostensparend, da geringerer Energieverbrauch als bei Verwendung von Hydraulik
- Umweltschonend, da geringere Lärmemission
- Effizienzsteigernd, da kürzere Werkzeugwechselzeiten

## The Electromechanical One-Way Power Cylinder EML with Freewheeling

The electromechanical release unit EML releases automatic clamping systems and it can therefore replace corresponding hydraulic cylinders in tool machines. This linear drive system is based on aerospace drive technology and it combines a high power density with compact dimensions. We modify with pleasure the one-way-power cylinder according to your application. Contact us!

### Your benefit:

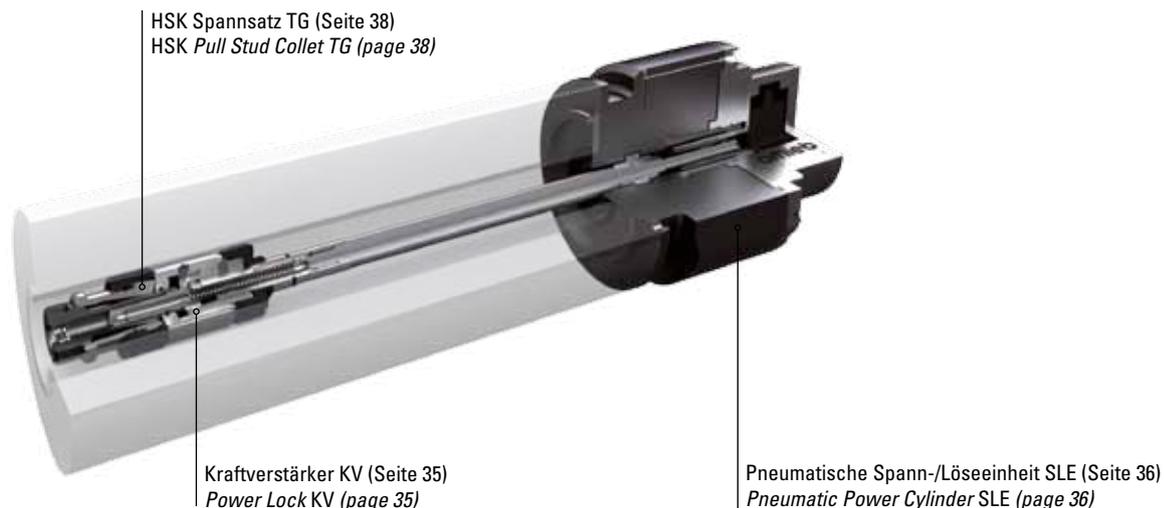
- Maintenance-friendly e.g. no leakage
- Cost saving due to reduced energy consumption in relation to hydraulic
- Environment-friendly due to reduced noise emission
- Increases efficiency due to shorter tool changing cycles

HSK-Kegel DIN 69893 - Nenngröße HSK taper DIN 69893 - Nominal size Form A + E	Kegel-Nenn Ø Nominal taper Ø Form B + F	Art. Nr. item no.	Fz max. [kN]	Geschwindigkeit speed [mm/s]	Spindelsteigung spindle pitch [mm]	max. Hub max. stroke [mm]	D1 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]
63	80	EML 48-01	16	75	1,8	11,5	150	200	290

weitere Baugrößen auf Anfrage!

other sizes on request!

# Automatischer Werkzeugspanner KVSL Automatic Tool Clamping System KVSL



## Der automatische federlose Werkzeugspanner KVSL für Schleifspindeln

Dieser neu entwickelte Werkzeugspanner kommt ohne Federpaket aus. Die pneumatische Spann- und Löseeinheit SLE bringt über eine freistellbare Zugstange die Zugkraft direkt zum Verstärkerkolben des Kraftverstärkers KV. Der Kolben wirkt direkt auf den Spannsatz und verriegelt selbsthemmend das Werkzeug in der Spannstellung. Das Lösen des Werkzeugs erfolgt über eine von der Spann- und Löseeinheit erzeugten Kraft in umgekehrter Richtung. Der Werkzeugspanner KVSL darf nur mit Ortlieb TG Spannsätzen betrieben werden.

Gerne konzipieren wir Ihren automatischen federlosen Werkzeugspanner!!  
Kontaktieren Sie uns!

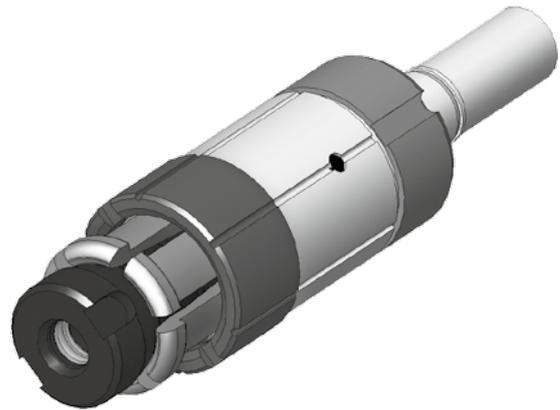
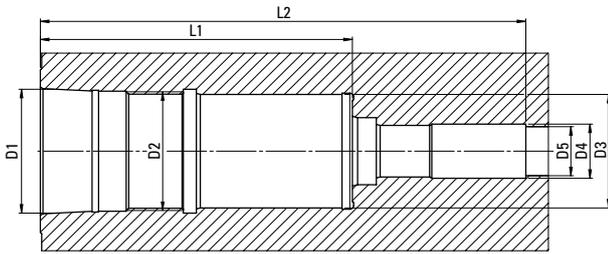
## The Automatic Springless Tool Clamping System KVSL for Grinding Spindles

*This new developed tool clamping system is functioning without springs. The pneumatic two-way power cylinder SLE transfers the pull force via a freewheel pull-bar directly to the piston of the mechanical intensifier KV. The piston acts directly on the tool gripper and locks self-impeding the tool in clamping position. The releasing of the tool is carried out by a reverse force created by the two-way power cylinder SLE. The automatic tool clamping system KVSL can only be operated with Ortlieb TG tool grippers.*

*We design with pleasure your automatic springless tool clamping system!!  
Please contact us!*

# Kraftverstärker KV

## Power Lock KV



### Die mechanische Kraftverstärkungs- und Verriegelungseinheit KV mit Nachspanneffekt

Dieser neu entwickelte Kraftverstärker setzt die eingeleitete Zugkraft über ein Keilsystem mit dem Faktor 1:9 in Spannkraft um und verriegelt selbsthemmend das System. Zum Lösen des Systems genügt ein kontrollierter Kraftimpuls mit dem die Selbsthemmung überwunden wird.

#### Ihr Nutzen:

- Leicht zu integrieren durch kompakte Baumaße
- Sicheres Spannen durch hohe Kraftübersetzung von 1:9 bei HSK
- Konstante Spannkraft durch Selbsthemmung und durch Nachspanneffekt der Sicherungsfeder

### The Mechanical Intensifying and Locking Unit KV with Post-Clamping Effect

This new developed intensifier converts the pull-force with factor 1:9 in clamping force via a key-system. The system locks self-impeding when clamping. A controlled force impulse is sufficient in order to overcome the self-impeding and to release the system.

#### Your benefit:

- Simple to integrate by means of compact dimensions
- Safe clamping by means of high power gear ratio of 1:9 at HSK
- Constant clamping force via self-impeding and post-clamping effect of the safety spring

Größe size	Art. Nr. item no.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 <sup>H5</sup> [mm]	D4 <sup>H7</sup> [mm]	D5 [mm]	L1 <sup>+0,01</sup> [mm]	L2 [mm]
HSK 50	KV38-14	38	M36x1,5	34	16	14	95,8	140,8
HSK 63	KV48-13	48	M46x1,5	44	21	19	120	186,7

weitere Baugrößen auf Anfrage!

other sizes on request!

Werkstückspannung  
Workpiece Clamping

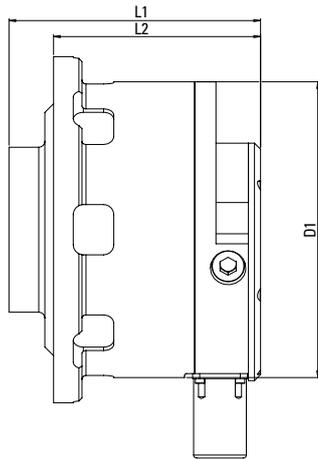
Autom. Werkzeugspannung  
Automatic Tool Clamping

Werkzeugspannung  
Tool Clamping

Werkstückautomation  
Workpiece Automation

# Spann-/Löseeinheit SLE

## Pneumatic Power Cylinder SLE



### Die pneumatische Spann-/Löseeinheit SLE mit Freistellung

Bei der Spann-/Löseeinheit SLE erfolgt der Spann-/Lösevorgang pneumatisch über eine freistellbare Zugstange. Dadurch ist gewährleistet, dass die SLE während des Betriebes von der Spindel entkoppelt ist. Die Spann-/Löseeinheit SLE darf nur in Verbindung mit dem Ortlieb Kraftverstärker KV betrieben werden.

### Ihr Nutzen:

- Leicht zu integrieren durch kompakte Baumaße
- Sicheres Spannen und Lösen durch Positionsüberwachung über induktives Wegmesssystem
- Einbau einer Kühlmitteldrehdurchführung ist möglich
- Anbauvarianten sind möglich

Größe size	Art. Nr. item no.	D1 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]
HSK 50	SLE38-07	147	124	102
HSK 63	SLE48-03	155	193	183

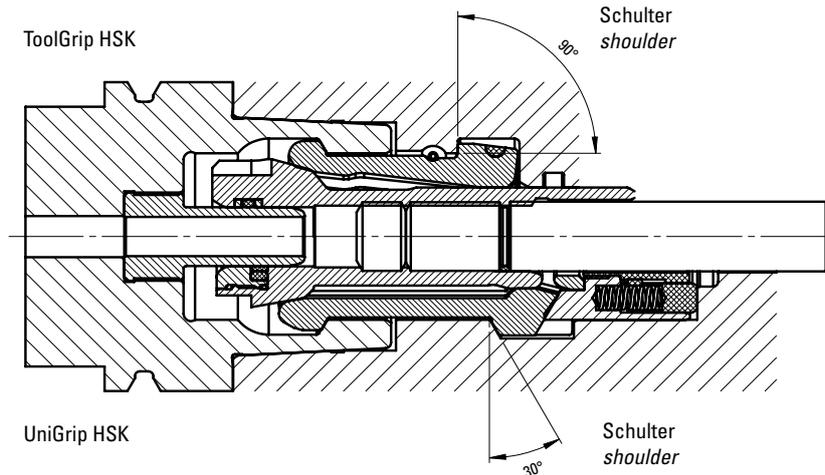
weitere Baugrößen auf Anfrage! *other sizes on request!*

### The Pneumatic Clamp/Release Unit SLE with Freewheel

*The pneumatic clamp/release unit is operating with a freewheel pull-bar. Therefore it is assured that the SLE is uncoupled at the spindle operation. The clamp/release unit SLE can only be operated with Ortlieb intensifier KV.*

### Your benefit:

- *Simple to integrate by means of compact dimensions*
- *Safe clamping and releasing by means of position control via inductive position measuring system*
- *It is possible to integrate a coolant rotary feedthrough*
- *Different installation modifications are possible*

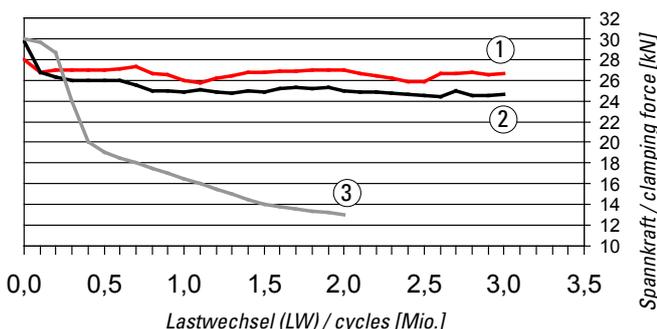


## Die Spannsätze für die Hohlchaftkegel-Schnittstelle DIN 69893/69063 ISO 12164-0/12164-2

Die Ortlieb HSK-Spannsätze bilden die Grundlage für die sichere und zuverlässige Spannung von HSK-Werkzeugen. Durch den Einsatz von Keramik an den Funktionsflächen in Verbindung mit einer verschleißfesten Hartbeschichtung ist es erstmalig möglich, einen komplett wartungsfreien Werkzeugspannsatz anbieten zu können, der nach einmaliger Initialschmierung über seine Produktlebensdauer von bis zu 3 Mio. Lastwechseln eine konstante Spannkraft gewährleistet.

Die zulässigen Spannkraften sind um bis zu 200 % (HSK A50) höher als die durch die Norm DIN 69893/69063 empfohlenen Mindestspannkraften. Damit wird ein sicheres Spannen der Werkzeuge auch bei höheren Belastungen und Drehzahlen sichergestellt.

Mittels durchdachter Montagewerkzeuge lassen sich die Ortlieb HSK Werkzeugspannsätze binnen kürzester Zeit montieren oder tauschen. Die Ortlieb HSK-Werkzeugspannsätze sind in zwei Produktlinien verfügbar: der Tool-Grip HSK und der Uni-Grip HSK. Hierbei besticht vor allem der Tool-Grip HSK durch eine kompakte Bauweise, einen einfachen und wartungsfreundlichen Aufbau und einen großen Kühlschmiermitteldurchgang (HSK A63 bis  $\varnothing$  14 mm).



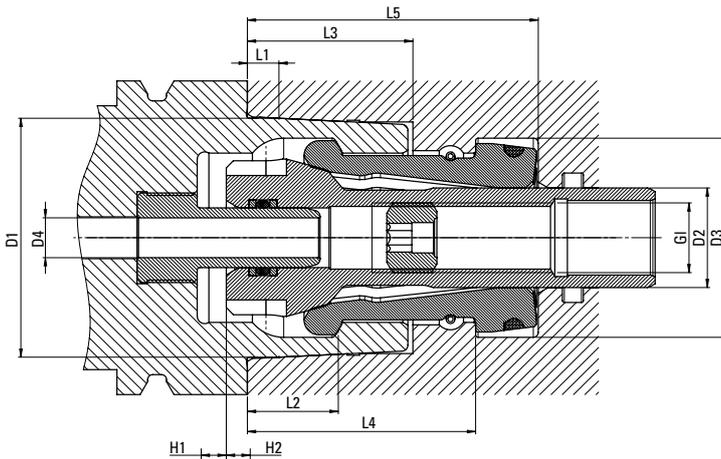
## The Tool Gripper for Hollow Taper Shank Interface DIN 69893/69063 ISO 12164-0/12164-2

The Ortlieb HSK-tool grippers are the basis for safe and reliable clamping of HSK-tools. For the first time it is possible to offer maintenance-free tool grippers by the use of ceramic on the functional surfaces in connection with a wear-resistant hard coating. After a one-time initial lubrication the tool gripper is clamping up to 3 mio. cycles without losing any clamping force.

The permitted clamping force is up to 200 % (HSK A50) higher than the by the standard DIN 69893/69063 recommended minimum clamping force. This ensures a safe tool clamping also at high load and high rotation speed.

Intelligent designed mounting fixtures are assuring shortest mounting or changing time for the tool grippers. The Ortlieb HSK-tool grippers are available in two product lines: the ToolGrip HSK and UniGrip HSK. Specially the ToolGrip HSK is convincing by compact dimensions, a simple and maintenance-friendly design and a large coolant passage (HSK A63 up to  $\varnothing$  14 mm).

- WGC 48-07: Keramikring + Maxit-WCH mod Beschichtung, wartungsfrei  
ceramic ring + Maxit-WCH mod coating, maintenance-free
- WGB 48: Maxit-WCH mod Beschichtung, wartungsfrei  
Maxit-WCH mod coating, maintenance-free
- WG 48: Stahlausführung, Wartung gemäß Schmierplan  
standard steel design, maintenance acc. lubrication chart



## ToolGrip HSK

Die ToolGrip HSK-Werkzeugspannsätze wurden speziell für die HSC-Bearbeitung und schwere Fräsarbeiten entwickelt und erlauben weit höhere Spannkräfte als die von der Norm DIN 69893 empfohlenen Mindestspannkräfte. Dieser Spannsatz überzeugt durch seine kurze Baulänge, seinen einfachen, wartungsfreundlichen Aufbau, den großen Kühlschmierstoffdurchgang und die hohen Spannkräfte. Die vulkanisierten 6-teiligen Spannfinger sind für eine Produktlebensdauer von 2 Mio. Lastwechseln ausgelegt. Auf Wunsch sind alle Spannsätze auch in verschleißfester beschichteter Ausführung lieferbar!

## ToolGrip HSK

The ToolGrip HSK tool gripper are specially designed for HSC machining and heavy milling machining. They allow much higher clamping force than the recommended minimum clamping force acc. to standard DIN 69893. These tool grippers convince with their short length, the simple service friendly design, the large coolant passage and the high clamping force. The vulcanised six-piece clamping segments are rated for a life time of 2 mio. load alternations.

On request all tool gripper are available in wear-resistant coated design!

HSK-Größe HSK-size	Artikel Nr. item no.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	GI	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	Fz max. [kN]	Fsp. max. [kN]
A25/B32	TG 19-06	19	6,2	17	3	M4x0,5	2,5	7,21	13,5	18	24	4,6	2,5	1,5	4,5
A32/B40	TG 24-06	24	9	20,5	4,2	M6	3,2	8,92	16,5	22,9	29,1	4,7	2,5	2	6
A40/B50	TG 30-06	30	12	25	5	M8	4	11,42	20,5	28,5	36,5	5,7	2,5	4	12
A50/B63	TG 38-06	38	14	32	6,8	M10x1	5	14,13	25,5	35,6	45,5	6	2,5	8	24
A63/B80	TG 48-06	48	20	40	8,4	M14x1,5	6,3	18,13	33	45,5	58	6	2,5	10	30
A80/B100	TG 60-06	60	23	50	10,2	M16x1,5	8	22,85	41	57,1	73	6,9	2,5	15	45
A100/B125	TG 75-06	75	28,5	63	12	M20x1,5	10	28,56	51	71	91	7,6	3,0	24	60
A125/B160	TG 95-06	95	38	80	14	M27x1,5	12,5	36,27	64	89	114	10	3,0	35	105
A160	TG 120-06	120	45	100	16	M30x1,5	16	45,98	81	113	145	10,5	3,5	45	135

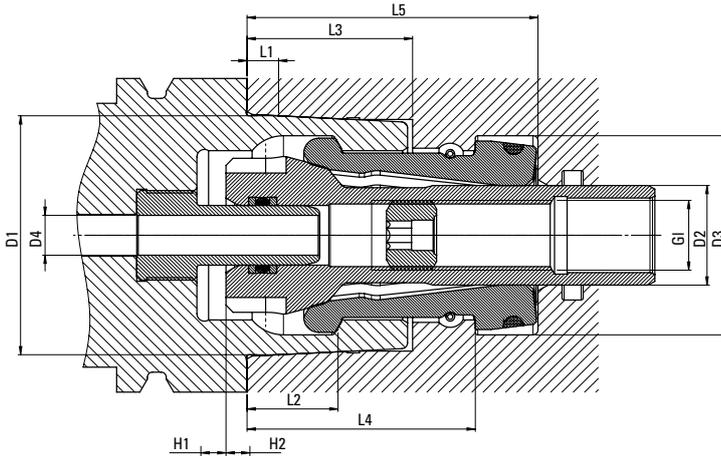
## ToolGrip HSK mit Keramik

Für den wartungsfreien Betrieb bei höchsten Belastungen empfiehlt sich der ToolGrip HSK-Werkzeugspanner mit Keramik. Nach einer einmaligen Initialschmierung spannt dieser Spannsatz ohne Spannkraftverlust bis zu 3 Mio. Lastwechsel. Danach sollte ein Tausch der Spannsegmente erfolgen. Der Zugbolzen kann weiterverwendet werden.

## ToolGrip HSK with ceramic

We recommend the ToolGrip HSK tool gripper with ceramic for maintenance-free operation at highest load. After a one-time initial lubrication the tool gripper is clamping up to 3 mio. cycles without losing any clamping force. Then the segments should be changed. The pull stud can continuously be used.

HSK-Größe HSK-size	Artikel Nr. item no.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	GI	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	Fz max. [kN]	Fsp. max. [kN]
A50/B63	TGC 38-06	38	14	32	6,8	M10x1	5	14,13	25,5	35,6	45,5	6	2,5	8	24
A63/B80	TGC 48-16	48	20	40	8,4	M14x1,5	6,3	18,13	33	45,56	58	6	2,5	10	30
A100/B125	TGC 75-06	75	28,5	63	12	M20x1,5	10	28,56	51	71	91	7,6	3	20	60



## ToolGrip HSK mit Haltefunktion

Für noch kürzere Schaltzeiten und schnelleren Werkzeugwechsel wurde ein spezieller Spannsatz mit Haltefunktion entwickelt. Dieser hält das gelöste Werkzeug noch solange in der Maschinenspindel, bis es vom Werkzeugwechsler herausgezogen wird.

Spannsätze mit abweichender Haltekraft auf Anfrage!

HSK-Größe HSK-size	Artikel Nr. item no.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	G1	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	Fz max. [kN]	Fsp. max. [kN]	Fh max. [N]
A40/B50	TG 30-66	30	12	25	5	M8	4	11,42	20,5	28,5	36,5	5,7	2	4	12	70+20 N
A50/B63	TG 38-66	38	14	32	6,8	M10x1	5	14,13	25,5	35,6	45,5	6	2,5	8	24	220+30 N
A63/B80	TG 48-66	48	20	40	8,4	M14x1,5	6,3	18,13	33	45,5	58	6	2,5	10	30	250 N
A100/B125	TG 75-56	75	28,5	63	12	M20x1,5	10	28,56	51	71	91	7,6	3	24	60	500 N

## ToolGrip HSK with Holding Function

We have designed a special tool gripper with holding function for even shorter cycle time and faster tool change. This tool gripper safely holds the released tool in the spindle till the tool changer is pulling the tool out of the spindle.

Tool gripper with varying holding force on request!

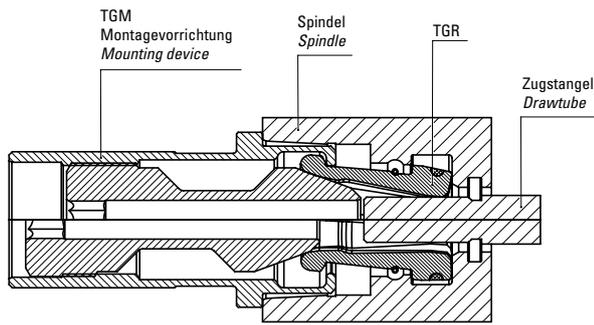
## ToolGrip HSK-Reparaturspannsatz

Mit zunehmender Betriebsdauer der Maschinenspindel kann aufgrund häufiger Werkzeugwechsel die Plananlage und der Kegel der HSK-Aufnahme in der Spindel verschleifen. Mit dem Reparatursatz muß nun nicht mehr die komplette Maschinenspindel getauscht werden. Bei der Instandsetzung der Spindel werden lediglich die Plananlage und der HSK-Kegel um 0,2 mm nachgeschliffen. Speziell zum Ausgleich der nachgesetzten 0,2 mm wurden die Reparaturspannsätze entwickelt. Die Maschinenspindeln können somit kostengünstig instandgesetzt werden.

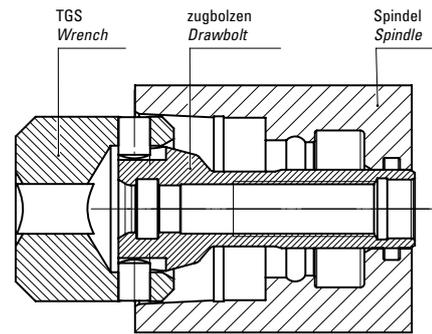
## ToolGrip HSK – Repair-Gripper-Set

The planned assets and the cone of the HSK entry in the spindle can wear with advanced operation. From now on it is not necessary any more to replace the complete machine spindle. Just use the repair-gripper-set. At the spindle service the planned asset and the cone have to be ground by 0,2 mm. The repair-gripper-set equalises these 0,2 mm. Therefore the spindles can be economically serviced.

HSK-Größe HSK-size	Artikel Nr. item no.	passend zu suitable to	Reparaturmaß repair dimension	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]
A25/B32	TG 19-61	TG19-06	0,25	13,25	17,75	23,75
A32/B40	TG 24-61	TG24-06	0,25	16,5	22,65	28,85
A40/B50	TG 30-61	TG30-06	0,25	20,5	28,25	36,25
A50/B63	TG 38-61	TG38-06	0,25	25,5	35,35	45,25
A63/B80	TG 48-36	TG48-06	0,2	33	45,3	57,8
A80/B100	TG 60-61	TG60-06	0,2	41	56,9	72,8
A100/B125	TG 75-63	TG75-06	0,2	51	70,8	90,8
A125/B160	TG 95-36	TG95-06	0,2	64	88,8	113,8
A160	TG 120-61	TG120-06	0,2	81	112,8	144,8



TGM



TGS

## Montage des Werkzeugspannsatz ToolGrip HSK

Zur Montage der ToolGrip HSK Spannsätze werden zwei unterschiedliche Werkzeuge benötigt: Zur Montage der vulkanisierten Spannfinger TGR in die Maschinenspindel kommt die Montagevorrichtung TGM zum Einsatz. Mit dieser Vorrichtung werden die Spannfinger zusammengepresst so dass sie sich mühelos in die Maschinenspindel einführen lassen.

Zur Montage des Zugbolzens kommt der Steckschüssel TGS zum Einsatz. Dadurch lässt sich das erforderliche Drehmoment zum Kontern gegen Losdrehen aufbringen.

Bitte beachten Sie, dass für jede Größe spezielle Montagewerkzeuge nötig sind.

Bitte fordern Sie unsere Einbauunterlagen an.

## Mounting of Tool Gripper ToolGrip HSK

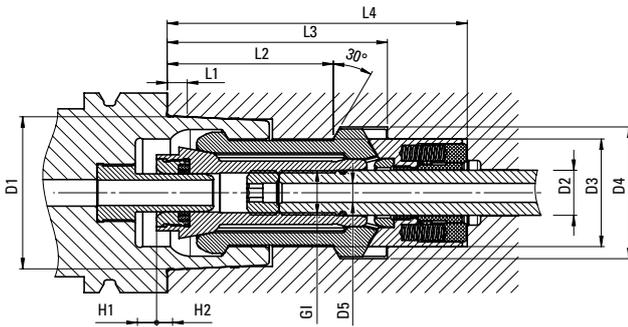
*There are two different tools needed in order to mount the ToolGrip HSK grippers: The mounting fixture TGM is used in order to mount the vulcanised clamping segments TGR in the spindle. This fixture is clamping the clamping segments so that they can easily be inserted in the motor spindle.*

*The socket wrench TGS is used in order to mount the pull stud. This wrench is needed in order to generate the necessary torque for countering the stud.*

*Please note that special mounting fixtures are needed for each size.*

*Please ask for our mounting instructions.*

HSK-Größe HSK-size	Spannsatz tool gripper	Montagevorrichtung mounting fixture	Steckschlüssel socket wrench
A25/B32	TG 19	TGM 19	–
A32/B40	TG 24	TGM 24	TGS 24
A40/B50	TG 30	TGM 30	TGS 30
A50/B63	TG 38	TGM 38	TGS 38
A63/B80	TG 48	TGM 48	TGS 48
A80/B100	TG 60	TGM 60	TGS 60
A100/B125	TG 75	TGM 75	TGS 75
A125/B160	TG 95	TGM 95	TGS 95
A160	TG 120	TGM 120	TGS 120



## UniGrip HSK

Der UniGrip HSK Werkzeugspannsatz besteht aus dem Zugbolzen, 8 einzelnen Spannringern und einem Feder-rücksteller, der die Spannring in Position hält. Dieser Spannsatz ermöglicht höchste Drehzahlen bis 40.000 min<sup>-1</sup> bei zunehmend hohen Spannkraften. Selbstverständlich ist dieser Spannsatz wie der Tool-Grip HSK in beschichteter, verschleißbeständiger Ausführung sowie in Keramik oder haltender Ausführung lieferbar. Eine Reparaturspannsatz-Variante ist ebenfalls verfügbar.

## UniGrip HSK

The UniGrip HSK tool-gripper is consisting of a pull stud, 8 single clamping segments and a reset- spring which holds the clamping segments in position. This tool-gripper allows highest rotation speed up to 40.000 min<sup>-1</sup> and this with increasing high clamping force. Of course that tool-gripper is also available in wear-resistant coated design as well as in ceramic or holding design available. A repair-gripper-set is also available.

HSK-Größe HSK-size	Artikel Nr. item no.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	GI	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	Fz max. [kN]	Fsp. max. [kN]	Fh. max. [N]	Ausführung design
A63/B80	WG 48-03	48	14,6	34	41,6	6	M14x1,5	6,3	52	69	94	7	3	10	30	-	Standard standard
	WGB 48	48	14,6	34	41,6	6	M14x1,5	6,3	52	69	94	7	3	10	30	-	Beschichtet coated
	WGC 48-07	48	14,6	34	41,6	6	M14x1,5	6,3	52	69	94	7	3	10	30	-	Keramik ceramic
	WGB 48-21	48	14,6	34	41,6	6	M14x1,5	6,3	52	69	94	7	3	10	30	300	Haltend holding
A63/B80 Reparatur Repair	WG 48-26	48	14,6	34	41,6	6	M14x1,5	6,3	51,7	68,7	93,7	7	3	10	30	-	Standard standard
	WGB 48-26	48	14,6	34	41,6	6	M14x1,5	6,3	51,7	68,7	93,7	7	3	10	30	-	Beschichtet coated
	WGC 48-26	48	14,6	34	41,6	6	M14x1,5	6,3	51,7	68,7	93,7	7	3	10	30	-	Keramik ceramic
	WGB 48-25	48	14,6	34	41,6	6	M14x1,5	6,3	51,7	68,7	93,7	7	3	10	30	300	Haltend holding

## Montagevorrichtung MoFix WGM 48-05

Die Montagevorrichtung MoFix erleichtert die Montage des Spannsatzes enorm, insbesondere bei senkrechtstehender Maschinenspindel. Nach der Montage des Federrückstellers wird die MoFix auf das Gewinde der Zustange geschraubt. Anschließend lassen sich nach und nach die einzelnen Spannring in die Maschinenspindel einsetzen. Mit Hilfe der MoFix wird somit nicht nur die Montage vereinfacht, sondern auch die Montagezeiten erheblich verkürzt.

## Mounting Fixture MoFix WGM 48-05

The mounting fixture MoFix facilitates a lot the mounting of the tool gripper specially when the spindle position is vertical. The MoFix WGM is screwed on the thread of the pull bar after having mounted the reset spring. Then the single clamping segments can be inserted in the spindle. The MoFix is not only simplifying the mounting but it is also drastically shortening the mounting time.





## ToolGrip SK

Die ToolGrip SK Werkzeugspannsätze sind ein seit vielen Jahren bewährtes Serienprodukt für den automatischen Werkzeugwechsel. Sie spannen Steilkegelwerkzeuge mit Anzugsbolzen nach DIN 69871/72. Der 6-teilige Spannringersatz hat eine optimale Kraftverteilung womit höhere zulässige Spannkräfte möglich sind. Und dies bei schnelleren Schaltzyklen.

Auf Wunsch sind alle Spannsätze auch in verschleißfester, beschichteter Ausführung lieferbar. Kontaktieren Sie uns!

Wir passen die Spannsätze auch gerne Ihrem jeweiligen Einsatzfall an. Zum Beispiel:

- Verstärkte Ausführung für größere Spannkräfte
- Ausführungen mit abweichenden Spannhüben
- Ausführungen mit zusätzlichen Abdichtungen
- Ausführungen mit Blasluft / KSM / MMS-Übergabe

## ToolGrip SK

*The ToolGrip SK tool gripper are an approved serial product for automatic tool changing. They are clamping tools with ISO taper and pull stud acc. DIN 69871/72. The six-piece clamping segments have an optimal load balancing. Therefore a higher permitted clamping force is possible. And this at faster cycles.*

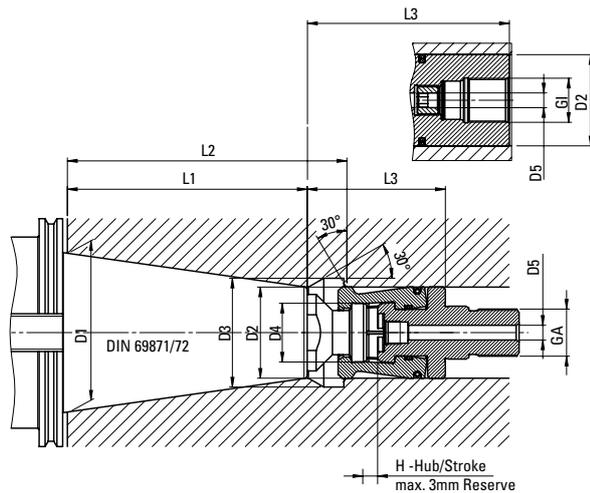
*On request all tool grippers are available in wear-resistant coated design. Please contact us!*

*With pleasure we modify the tool grippers according to your application. For example:*

- *Reinforced design for higher clamping forces*
- *Design with varying clamping stroke*
- *Design with additional sealings*
- *Design with air blast / coolant / minimal quantity lubrication delivery*

Größe size	Artikel Nr. item no.	D1 [mm]	D2 <sup>H7</sup> [mm]	D3 <sup>+0,2</sup> [mm]	D4 <sub>17</sub> [mm]	D5 [mm]	GA	GI	L1 <sub>-0,3</sub> [mm]	L2 <sup>+0,2</sup> [mm]	L3 [mm]	F sp. [kN]	H [mm]
SK30	BSK 2557-03	31,75	19	24	13	3	M10	-	47,8	64,8	59,4	9	5,0
	BSK 2557-02						-	M10x1				5	6,5
SK40	BSK 2602-03	44,45	27	35	19	6	M16x1,5	-	68,4	85	60,6	20	6,0
	BSK 2605						-	M16x1					
SK45	BSK 2425-01	57,15	34	41	23	6	M20x1,5	-	82,7	101,5	93,2	25	8,0
	BSK 2425-02						-	M20x1,5					
SK50	BSK 2528	69,85	41	50	28	8	M24x1,5	-	101,75	123,2	75,5	35	8,0
	BSK 2528-02						-	M24x1,5					
SK60	BSK 2604	107,95	62	74	40	10	M32x1,5	-	161,8	188	93,2	60	8,0
	BSK 2604-12						-	M30x1,5					

# MultiGrip SK



## MultiGrip SK

Die MultiGrip SK Werkzeugspannsätze spannen standardmäßig Steilkegelwerkzeuge mit Anzugsbolzen nach DIN 69871/72. In der gleichen Spindel-Innenkontur können bei gleichen Anschlussmaßen durch einfaches Austauschen der Spannsätze auch Werkzeuge mit anderen Anzugsbolzen nach folgenden Normen gespannt werden:

- DIN 69871/72
- ISO 7388/1+2 (A/B)
- ANSI B5.50
- MAS-BT JIS B6339-1992

Wir passen die Spannsätze auch gerne Ihrem jeweiligen Einsatzfall an. Zum Beispiel:

- Verstärkte Ausführung für größere Spannkräfte
- Ausführungen mit abweichenden Spannhüben
- Ausführungen mit zusätzlichen Abdichtungen
- Ausführungen mit Blasluft / KSM / MMS-Übergabe

Größe size	Artikel Nr. item no.	D1 [mm]	D2 <sup>H7</sup> [mm]	D3 <sup>+0,2</sup> [mm]	D4 <sub>T7</sub> [mm]	D5 [mm]	GA	GI	L1 <sub>-0,3</sub> [mm]	L2 <sup>+0,1</sup> [mm]	L3 [mm]	F sp. [kN]	H
SK30	BSK 2557-11	31,75	19	24	13	3	M10	-	47,8	56	47,6	9	4,0
	BSK 2557-16						-	M10					
SK40	BSK 2537-06	44,45	27	35	19	6	M16x1,5	-	68,4	76,5	60,6	20	5,5
	BSK 2537						-	M24x1,5					
SK45	BSK 2543-04	57,15	34	41	23	6,8	M20x1,5	-	82,7	94,9	85	25	6,0
	BSK 2543-03						-	M20x1,5					
SK50	BSK 2615-02	69,85	43	50	28	6,5	M24x1,5	-	101,75	114,5	75,75	35	6,0
	BSK 2494						-	M24x1,5					

Spannsätze für andere Normen auf Anfrage!

## MultiGrip SK

The MultiGrip SK tool gripper are clamping tools with ISO taper tools and pull stud acc. DIN 69871/72. It is possible to use tools with other pull studs with same connection dimensions in the same spindle internal contour by simply changing the tool gripper.

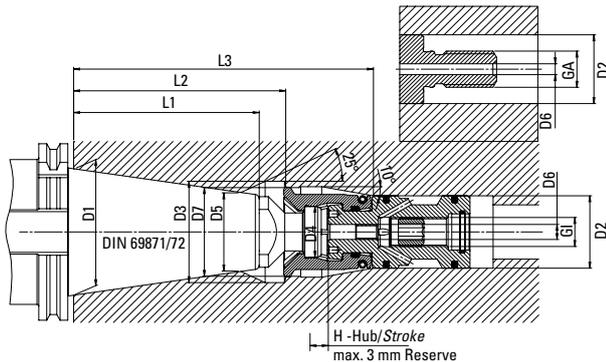
Following pull studs are possible:

- DIN 69871/72
- ISO 7388/1+2 (A/B)
- ANSI B5.50
- MAS-BT JIS B6339-1992

With pleasure we modify the tool grippers according to your application. For example:

- Reinforced design for higher clamping forces
- Design with varying clamping stroke
- Design with additional sealings
- Design with air blast / coolant / minimal quantity lubrication delivery

Gripper for other standards on request!



## UniGrip SK

Die UniGrip SK Werkzeugspannsätze spannen standardmäßig Steilkegelwerkzeuge mit Anzugsbolzen nach DIN 69871/72. Durch den 6-teiligen Spannring mit optimaler Kraftverteilung sind höhere zulässige Spannkraften möglich und dies bei schnelleren Schaltzyklen. Auf Wunsch sind alle Spannsätze auch in verschleißfester beschichteter Ausführung lieferbar. In der gleichen Spindel-Innenkontur können bei gleichen Anschlussmaßen durch Austausch des Spannsatzes auch Werkzeuge mit anderen Anzugsbolzen gespannt werden. Passende Anzugsbolzen nach:

- DIN 69871/72
- ISO 7388/1+2 (A/B)
- ANSI B5.50
- MAS-BT JIS B6339-1992

Wir passen die Spannsätze auch gerne Ihrem jeweiligen Einsatzfall an. Zum Beispiel:

- Verstärkte Ausführung für größere Spannkraften
- Ausführungen mit abweichenden Spannhüben
- Ausführungen mit zusätzlichen Abdichtungen
- Ausführungen mit Blasluft / KSM / MMS-Übergabe

## UniGrip SK

The UniGrip SK tool gripper are clamping tools with ISO taper tools and pull stud acc. DIN 69871/72. The six-piece clamping segments have an optimal load balancing. Therefore a higher permitted clamping force is possible. And this at faster cycles. On request all tool grippers are available in wear-resistant coated design. Please contact us! It is possible to use tools with other pull studs with same connection dimensions in the same spindle internal contour by simply changing the tool gripper. Following pull studs are possible:

- DIN 69871/72
- ISO 7388/1+2 (A/B)
- ANSI B5.50
- MAS-BT JIS B6339-1992

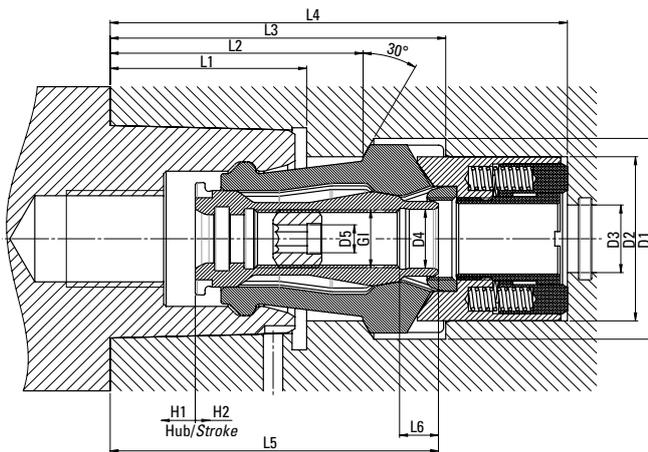
With pleasure we modify the tool grippers according to your application. For example:

- Reinforced design for higher clamping forces
- Design with varying clamping stroke
- Design with additional sealings
- Design with air blast / coolant / minimal quantity lubrication delivery

Größe size	Artikel Nr. item no.	D1 [mm]	D2 <sup>H7</sup> [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	D6 [mm]	D7 <sup>H7</sup> [mm]	GA	GI	L1 <sub>-0,3</sub> [mm]	L2 <sub>-0,1</sub> [mm]	L3 [mm]	F sp. [kN]	H [mm]
SK30	BSK 2557-15	31,75	19	27	13	19,5	3	22,5	M10	-	47,8	59	76	9	6,0
SK40	BSK 2651-18	44,45	27	40	19	27,6	5	34	M16x1,5	-	68,4	79,5	113	20	6,5
	-								M16x1,5						
SK50	BSK 2666-02	69,85	40	56	28	43	7	49	M24x1,5	-	101,75	116,5	166	30	6,5
	-								M16x1,5	163,7					

Spannsätze für andere Normen auf Anfrage!

Gripper for other standards on request!



**NEU! / NEW!**



## PSC-Grip

Eine weitere Produktneuheit ist der PSC-Grip. Der Spannsatz für PSC-Schnittstellen nach ISO 26623 besser bekannt als Coromant Capto™ Schnittstellen. Diese modulare Schnittstelle bietet u.a. eine hohe Stabilität bei Bearbeitungen wie Drehen, Fräsen, Bohren und Aufbohren.

Der PSC-Grip trägt mit seinen kompakten Abmaßen und der Kraftverstärkung dazu bei, dass Motorspindeln mit einer hohen Kraftdichte konzipiert werden können. Die zentrale Kühlmittelzufuhr bietet einen maximalen Durchlass und ist auch für Minimalmengenschmierung geeignet.

### Ihr Nutzen:

- Kraftübersetzung dadurch kurzes Federpaket möglich
- Kurze Baulänge und kurzer Spannhub dadurch kompakte Spindelmaße möglich
- 8-teilige Ausführung dadurch optimale Übertragung der Spannkraft

## PSC-Grip

PSC-Grip is another new product. It is the gripper for PSC-interfaces according to ISO 26623 better known as Coromant Capto™ interface. This modular interface offers a high stability at operations like turning, milling and drilling.

The PSC-Grip contributes with its compact dimensions and force intensification to the conception of spindles with high force density. The central coolant feed offers a maximum passage and is also suitable for minimum quantity lubrication.

### Your benefit:

- Short spring package possible by force intensification
- Compact spindle dimensions possible by short length and short stroke of the gripper
- Optimal force transmission due to 8 gripper segments

Größe size	Art.Nr. item no.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	G1	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	Fz <sub>max</sub> [mm]	Fsp <sub>max</sub> [mm]
63	CTG63-01	41,6	34	14	12,2	6	M12x1	40,4	52	69	94	67,5	8	7	3	9	36

Weitere Ausführungen in Vorbereitung!

Other sizes in preparation!

Coromant Capto™ ist ein eingetragenes Warenzeichen von Sandvik Coromant ([www.sandvik.com](http://www.sandvik.com))

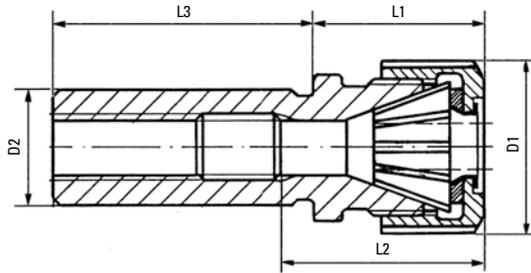
Coromant Capto™ is a registered trademark of Sandvik Coromant ([www.sandvik.com](http://www.sandvik.com))

Werkstückspannung  
Workpiece Clamping

Autom. Werkzeugspannung  
Automatic Tool Clamping

Werkzeugspannung  
Tool Clamping

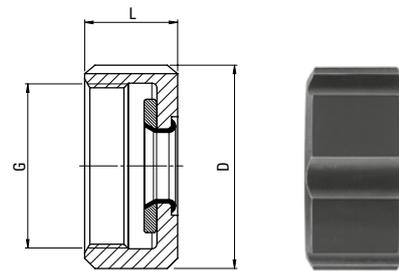
Werkstückautomation  
Workpiece Automation



## Bohrerhalter mit zylindrischem Schaft für Rubber-Flex® RFCJ Spannzangen

## Drill Holders with Parallel Shank for Rubber-Flex® RFCJ Collets

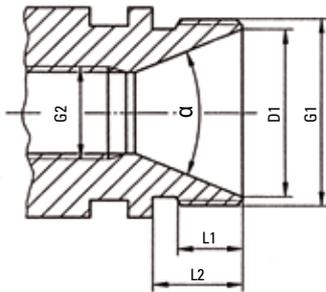
Typ type	Schaft D2 shank D2	Spannbereich clamping range [mm]	Art. Nr. item no.	D1 [mm]	L1 max. [mm]	Eintauchtiefe L2 stopscrew L2		L3 [mm]
						min. [mm]	max. [mm]	
41	5/8"	1 - 6,5	OZ 3160	21	23	20	43	50
	3/4"		OZ 3161			24	59	
	16 mm		OZ 3162			20	43	
	20 mm		OZ 3163			24	59	
42	3/4"	2 - 10	OZ 3170	31	28	28	59	52
	1"		OZ 3171			28	59	
	20 mm		OZ 3173			28	59	
	25 mm		OZ 3172			28	59	
44	1"	1,8 - 13	OZ 3180	40	29	33	59	58
	1 1/4"		OZ 3181			29	62	
	20 mm		OZ 3184			31	62	
	25 mm		OZ 3182			33	59	



## Spannmuttern und Ringschlüssel für Bohrhalter

## Clamping Nuts and Wrenches for Drill Holders

Typ type	Für Spannzange Nr. for collet no.	Art. Nr. "Spannmutter" item no. "nut"	D [mm]	L [mm]	G	Art. Nr. "Ringschlüssel" item no. "wrench"
41	J115, J116, J117	OZ 3157	21	14	M16 x 1	Type 41
42	J420, J421, J422, J423	OZ 3158	31	18	M24 x 1,5	Type 42
44	J440, J441, J443, J444	OZ 3159	40	18	M32 x 1,5	Type 44
44	J440, J441, J443, J444, J445	OZ 3159/S1	40	18	M32 x 1,5	Type 44
46	J460, J461, J462	N 460	56,4	25,4	Tr 1,850" x 14	K460



## Rubber-Flex® RFCJ für Bohrerhalter und Gewindeschneidfutter

Die Vorteile der RFCJ-Spannzangen liegen auf der Hand:

- Für Bohrer und Gewindebohrer mit zylindrischem Schaft
- Großer Spannbereich reduziert Kosten
- Die Lamellen verschieben sich parallel über den gesamten Spannbereich
- Hohe radiale Spannkraft
- Gleichbleibende Rundlaufeigenschaften auch bei Toleranzspannung

## Rubber-Flex® RFCJ for Drill Holders and Screwing Chucks

The advantages of the RFCJ collets are obvious:

- For drills and taps with parallel shank
- Large gripping range reduces costs
- Multi-steel segments close down parallel over the full range
- Strong radial grip on tool shank
- Consistently good runout performance over the full range of a collet

Typ type	Spannbereich clamping range	Art. Nr. item no.	D1-0,2 [mm]	G1 [mm]	G2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	α [°]
41	1 - 2,5	RFCJ 115	13,3	M16x1	M10	8,5	12	26
	2,5 - 4,5	RFCJ 116						
	4,5 - 6,5	RFCJ 117						
42	2 - 4,5	RFCJ 423	20,5	M24x1,5	M12	11	15	40
	4,5 - 8	RFCJ 420						
	3,5 - 6,5	RFCJ 421						
44	6,5 - 10	RFCJ 422	28,5	M32x1,5	M16	11	15	45
	1,8 - 4,5	RFCJ 444						
	4,5 - 10	RFCJ 441						
	2,8 - 7	RFCJ 443						
46	7 - 13	RFCJ 440	41,78	Tr1,85"x14	23,5	16	21	50
	9 - 15	RFCJ 445*						
	6 - 10	RFCJ 460						
	10 - 16	RFCJ 461						
	16 - 23	RFCJ 462						

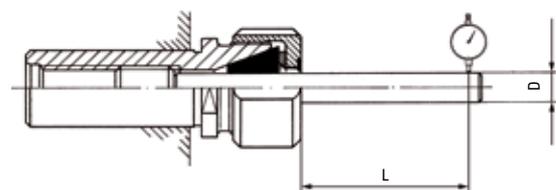
\* nur in Verbindung mit Spannmutter OZ 3159/S1 verwendbar

\* only usable with clamping nut OZ 3159/S1

## Rubber-Flex® Rundlaufprüftabelle

D über/over bis/to		L [mm]	Standard [mm]	Höchstgenauigkeit high accuracy [mm]
1.0	1.9	10	0,03	0,015
1.9	2.5	15		
2.5	3.0	20		
3.0	4.0	25		
4.0	5.0	30		
5.0	6.0	35		
6.0	8.0	40		
8.0	10.0	45		
10.0	15.0	50	0,03	0,02

## Rubber-Flex® Runout chart





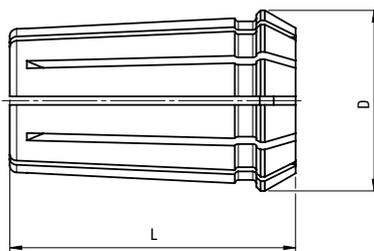
### Original Ortlieb Hochleistungsspannzangen für Werkzeugspannung

- Schlanker Konus für große Spannkraft und hohes Lösemoment
- Für höchste radiale und axiale Belastungen geeignet
- Selbsthemmend
- Sicheres und zentrisches Spannen
- Hohe Rundlaufgenauigkeit bleibt durch sorgfältige Materialauswahl und Härtung auch im Dauerbetrieb erhalten
- Die Ortlieb Spannzange passt in alle Maschinenspindeln nach DIN 6388 / ISO 10897 Form C

### The Genuine Ortlieb Fullgrip Collets for Toolholding

- Slim collet taper combined with long collet bore assures strong grip and rigidity
- The collet system has been designed for all kinds of heavy duty operations
- Self-locking
- High accuracy is guaranteed over a long life due to high quality steel and careful heat treatment
- The Ortlieb collet fits all types of machine spindles made in accordance with DIN 6388 / ISO 10897 Form C

### DIN ISO 10897 Form B



### Spannzange doppelseitig geschlitzt mit Kegel 1:10 für Werkzeugspannung

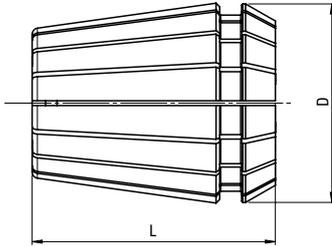
### Toolholder Collet Double Slitted with 1:10 Taper

Artikel Nr. item no.	Spannbereich clamping range [mm]	OZ-Nr.	D [mm]	L [mm]
0415 ...	2 - 16	3465	25,5	40
0462 ...	2 - 25	3466	35,05	52
0467 ...	6 - 32	3467	43,7	60
0468 ...	12 - 40	3469	52,2	68

- Spannzange besonders geeignet für Bohrarbeiten
- Kraftschlüssige Spannung bei Toleranzspannung bis -0,5 mm
- Große wirksame Einspannlänge
- Bohrer können auch auf der Fase kurzgespannt werden
- Starres Gewindebohren ohne Mitnahme am Vierkant des Gewindebohrers

- Recommended as a drill holder collet
- Consistent strong grip over the full range of -0.5 mm
- Extraordinarily long collet bore resulting in strong grip
- Drills can be short clamped on the chamfer
- Rigid tapping without positive drive on square end of tap

DIN 6499 ISO 15488 Form B



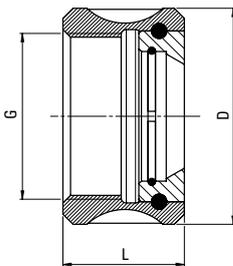
## Spannzangen mit 8° Kegel für Werkzeugspannung

## Toolholder Collets with 8° Taper

Bezeichnung name	Spannbereich clamping range [mm]	Art. Nr. item no.	OZ-Nr.	D [mm]	L [mm]	Einstellwinkel setting angle [°]
ER 11	1 - 7	4008 ...	3773	11,7	18	8
ER 16	1 - 10	0426 ...	3784	17	28	8
ER 20	1 - 13	0428 ...	3785	21	32	8
ER 25	1 - 16	0430 ...	3786	26	34	8
ER 32	2,5 - 20	0470 ...	3787	33	40	8
ER 40	4 - 26	0472 ...	3788	41	46	8

Werkstückspannung  
Workpiece Clamping

DIN ISO 10897 Form D



Autom. Werkzeugspannung  
Automatic Tool Clamping

## Spannmutter mit kugelgelagertem Druckring

## Ball Bearing Nuts

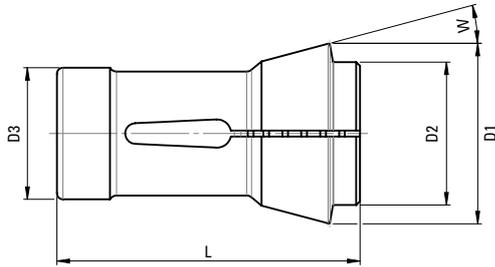
Spannbereich clamping range	Art. Nr. item no.	D [mm]	L [mm]	G	Art. Nr. Hakenschlüssel item no. Wrench
1 - 6	OZ 1809*	18	14	M14 x 1	90 006
1 - 8	OZ 1820*	26	19	M20 x 1,5	90 008
1 - 10	OZ 1821*	30	19	M22 x 1,5	90 010
1 - 12	OZ 1822*	35	20	M27 x 1,5	90 012
2 - 16	OZ 1823	43	24	M33 x 1,5	90 016
2 - 20	OZ 1824	50	28	M42 x 2	90 020
2 - 25	OZ 1825	60	30	M48 x 2	90 025
4 - 32	OZ 1826	72	33,5	M60 x 2,5	90 032
6 - 40	OZ 1827	85	37	M68 x 2,5	90 040

Werkzeugspannung  
Tool Clamping

Werkstückautomation  
Workpiece Automation

\* einteilige Spannmutter

\* solid nut



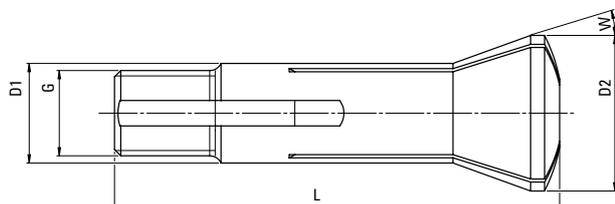
## Standard Druckspannzangen

## Standard Dead Length Steel Collets

Art. Nr. item no.	OZ-Nr.	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	L [mm]	Konuswinkel "W" spindle cone angle "W" [°]	Größter Durchgang max capacity [mm]		
							○	◇	⬡
0125...	OZ 87	22	16	17,5	51	15	14	9	12
0136...	OZ 747	26	19	20	54	15	16	11	14
0140...*	OZ 642	30	21	22	55	15	16	10	14
0145...	OZ 2464	35	27	25	77	16	20	14	17
0148...*	OZ 639	38	28	28	70	15	24	16	20
0161...*	OZ 609	45	34	32	75	15	26	18	22
0163...*	OZ 644	48	38	35	80	15	30	22	26
0171...	OZ 546	55	42	42	94	15	36	26	30
0173...*	OZ 612	60	50	48	94	15	42	30	36
0185...*	OZ 797	84	73	66	110	15	60	40	50
0193...	OZ 2712	107	92	90	130	15	80	57	70

\* hierzu austauschbare Rubber-Flex® RFC Spannzangen

\* interchangeable with Rubber-Flex® RFC collets



## Standard Zugspannzangen

## Standard Drawback Collets

Artikel Nr. item no.	OZ-Nr.	D1	D2	L	Konuswinkel "W" spindle cone angle "W"	G	Größter Durchgang [mm] max capacity [mm]	
		[mm]	[mm]				durchgehend throughhole	stop
0302...	OZ 201	8	12,5	35,5	20	6,85 x 40 Pitch	4,5	7
0319...	OZ 1468	12	18	63,4	20	Tr 12 x 1	8	9,5
0324...	OZ 233	15	21,5	56	20	M13 x 1	9	13
0330...	OZ 1469	16	24	74,2	20	Tr 16 x 1,5	11	13
0349...	OZ 190	20	26,3	73	15	S 20 x 1,66	15	20
0351...	OZ 1470	20	28	84,7	20	Tr 20 x 1,5	15	17
0355...	OZ 1256	20	28	122,7	17°30'	S 20 x 2	12,5	18
0358...	OZ 234	23	32	86,5	20	21,25 x 1	16	20
0359...	OZ 1471	23	32	93,4	20	Tr 23 x 1,5	18	20
0364...	OZ 1588	25	33,7	97,6	15	S 25 x 15 Pitch	18,5	22
0367...	OZ 1472	28	38	106,7	20	Tr 28 x 1,5	22	24
0385...	OZ 5011	31,75	37,5	87	10	1,245" - 20	26	28
0386...	OZ 1473	32	45	116	20	Tr 32 x 1,5	27	29



### Kundenspezifische Sonderspannmittel auch für automatischen Werkstückwechsel WSA

Die Automation hat schon seit vielen Jahren in der zerspanenden Industrie Einzug gehalten. Was mit Stangenführungen begann ist heute z.B. in komplexen, mit Robotern bestückten Bearbeitungszentren bereits Standard: Das automatische Handling von unbearbeiteten und bearbeiteten Werkstücken.

Seit einigen Jahren bieten wir hier kundenspezifische Sonderspannmittel an, die allesamt ein Ziel haben, die Prozessverkürzung durch Komplettbearbeitung in möglichst einer Aufspannung mit adaptiver Werkstückspanntechnik. Gerne passen wir die Werkstückspannung Ihrer Anwendung an. Kontaktieren Sie uns!

#### Ihr Nutzen:

- Kurze Werkstückwechselzeiten durch mechanische oder hydraulische Spannung von Werkstücken innerhalb und außerhalb der Maschine
- Automatisches Einwechseln der WSA-Spannvorrichtung unter Verwendung von bekannten Schnittstellen wie HSK
- Optional können die WSA-Spannvorrichtungen auch in Teilapparaten eingewechselt werden

### Customized Workpiece Clamping Systems also for Automatic Changing of Workpieces WSA

*The automation has been introduced in the metal working industry since several decades. It started with bar feeder. Nowadays robots are already standard in complex machining centres for automatic handling of unmachined and machined workpieces.*

*Since several years we are offering customized workpiece clamping systems which all have one target: the process shortening of complete processing in preferably one setting with adaptive workpiece clamping technology. With pleasure we are modifying the workpiece clamping according to your application. Please contact us!*

#### Your benefit:

- *Short workpiece change time due to mechanic or hydraulic clamping of workpieces inside and outside of the machine*
- *Automatic change of the WSA-clamping device with use of known interfaces like HSK*
- *As an option the WSA-clamping devices can be changed on dividing heads*



mit Werkstück  
with workpiece



ohne Werkstück  
without workpiece

**Werkstück:**

dünnwandiges Motorgehäuse aus tiefgezogenem Stahlblech

**Anforderung:**

Außenspannung über elastisches Membranelement. Spannkraft mittels zusätzlichem Federelement stufenlos einstellbar.

**Maschinenanschluss:**

Kurzkegel 5 DIN 55026/27

**Funktion:**

Das Futter kann durch Auswechseln der vier Spannbacken sowie des Axialanschlages auf unterschiedliche Werkstücke umgerüstet werden. Die Spannung wird über das elastische Membranelement eingeleitet. Durch ein zusätzliches Federelement ist die Spannkraft stufenlos einstellbar. Gelöst wird über ein Pneumatikzylinder. Das Membran-Spannprinzip gewährleistet eine geringe Störanfälligkeit sowie eine reduzierte Verschmutzungsgefahr.

**Workpiece:**

Thin-walled motor housing made of deep-drawn steel sheet

**Requirement:**

External clamping by elastic diaphragm element. Clamping force adjustable by additional spring element.

**Machine connection:**

Short taper flange KK5 DIN 55026/27

**Function:**

The changeover for different workpieces can be made by changing the clamping jaws and the endstop. The clamping is initiated by the elastic diaphragm element. The clamping force is adjustable by means of an additional spring element. A pneumatic cylinder is releasing the system. The diaphragm chuck principle ensures a high availability and reduces the danger of contamination.



**Werkstück:**

geschmiedete Getriebe-Hohlwelle

**Anforderung:**

Innenspannung mit hohen radialen Übertragungskräften. Schmutzunempfindliche Auslegung.

**Maschinenanschluss:**

Kurzkegel 6 DIN 55026/24

**Funktion:**

Hydraulisch betätigter Spanndorn mit spitzverzahnten Gleitbacken. Gespannt wird über Spreizbolzen. Über eine Radialfeder werden die Gleitbacken nach dem Lösen in ihre Ausgangslage gedrückt. Durch eine passgenaue Backenaufnahme ist die Verschmutzungsgefahr bei den gleitenden Bauteilen gering.

**Workpiece:**

Forged hollow drive shaft

**Requirement:**

Internal clamping with high radial transmission force. Contamination resistant design.

**Machine connection:**

Short taper flange KK6 DIN 55026/27

**Function:**

Hydraulic operated clamping mandrel with spiky toothed horn cheek. Clamping is done by a expanding bolt. A radial spring is pressing the horn cheeks back in the initial position. An accurately fitting of the cheeks reduces the danger of contamination at the moving parts.

Werkstückspannung  
Workpiece Clamping

Autom. Werkzeugschraubung  
Automatic Tool Clamping

Werkzeugschraubung  
Tool Clamping

Werkstückautomation  
Workpiece Automation



**Werkstück:**

Turbinenschaufel für Gasturbinen

**Anforderung:**

Über Handlingsystem einwechselbarer Spannadapter. Spanneinleitung extern über Elektroschrauber. Schmutzunempfindliche Auslegung.

**Maschinenanschluss:**

HSK 100 DIN 69893 modifiziert

**Funktion:**

Ein Handlingsystem transportiert den Spannadapter in die Rüststation. Dort wird das Werkstück mit der Schwalbenschwanzführung in den Adapter eingelegt und über einen Elektroschrauber gespannt. Das Handlingsystem transportiert dann den Adapter mit dem Werkstück in die CNC-Bearbeitungsmaschine. Der Spannadapter ist gegen Verschmutzung hermetisch abgedichtet.

**Workpiece:**

turbine blade for gas turbine

**Requirement:**

Clamping adapter for robot handling. Clamping by external electric screw driver. Contamination resistant design.

**Machine connection:**

HSK 100 DIN 69893 modified

**Function:**

A robot system transports the adapter in the setup station. The dovetailed workpiece is placed in the adapter and clamped by an electric screw driver. The robot system transports the adapter to the CNC-machine. The adapter is hermetical sealed against contamination.



**Werkstück:**

Dünnwandige Reduzierhülse

**Anforderung:**

Spannen auf Doppelspindel NC-Drehmaschine für 2-Seitenbearbeitung. Ohne Niederzugeffekt, mit Plananlagekontrolle, Spannlänge 140 mm, Spanndurchmesser 94 mm, Rundlaufgenauigkeit kleiner 0,015 mm. Schmutzunempfindliche Auslegung.

**Maschinenanschluss:**

Kurzkegel 6 DIN 55026/27

**Funktion:**

Das Spannanzugfutter wird hydraulisch betätigt wobei die Spannung des Werkstücks durch eine vulkanisierte Rubber-Flex Spannange erfolgt. Die Spannange kann durch Bajonettverschluss schnell gewechselt werden. Der Spannvorgang erfolgt positionsneutral. Die Werkstücklage wird über Luftanlagekontrolle abgefragt. Das Futter ist gegen Schmutzeinwirkung abgedichtet.



**Workpiece:**

thin walled reducing bush

**Requirement:**

Clamping on double spindle NC lathe for 2 side machining. Without pull-in effect, with air sensor, clamping length 140 mm, clamping diameter 94 mm, runout smaller 0,015 mm. Contamination resistant design.

**Machine connection:**

short taper flange KK6 DIN 55026/27

**Function:**

The chucks is hydraulically clamped whereas the clamping is done by a Rubber-Flex collet. The collet can be quickly changed by bayonet lock system. The clamping process is position neutral. Workpiece position is assured by air sensor. The chuck is sealed against contamination.

Anschlussadapter-Rohlinge .....	21	<i>Adapter Blanks</i> .....	21
Ausdrehringe .....	16	<i>Automatic Changing of Workpieces WSA</i> .....	52-54
Automatische Werkzeugspanner .....	34	<i>Automatic Tool Clamping System</i> .....	32
Automatischer Federspanner .....	32	<i>Automatic Tool Clamping System</i> .....	34
Bohrerhalter .....	46	<i>Clamping heads</i> .....	14/15
Doppelspannung .....	24	<i>Clamping nut DIN 1835</i> .....	46
Druckspannfutter QUADRO® .....	22	<i>Collet Chucks QUADRO®</i> .....	22
Druckspannzangen .....	30/50	<i>Collets DIN ISO 10897</i> .....	48
elektromechanische Löseeinheit .....	33	<i>Collets DIN 6499/ISO 15488</i> .....	49
Innenspanndorne .....	18-20	<i>Collets DIN 6343/ISO 10895</i> .....	50
Kundenspezifische Sonderspannmittel		<i>Collets DIN 6341</i> .....	51
für automatischen Werkstückwechsel WSA .....	52-54	<i>Cone Expanding Mandrel</i> .....	18-20
Manuelle Wechsellvorrichtungen .....	16	<i>Dead Length Collet Chuck QUADRO®</i> .....	22
mechanische Kraftverstärkungseinheit .....	35	<i>Dead Length Steel Collets</i> .....	30/50
Mehrspindler Spannköpfe SPANNAX® .....	17	<i>Drill Holders</i> .....	46
Montagevorrichtung MoFix .....	41	<i>Electromechanical One-Way Power Cylinder</i> .....	33
MultiGrip SK .....	43	<i>Lever-Operated Collet Chuck SSF</i> .....	26/27
Niederzugspannfutter SPANNAX® .....	9-11	<i>Manual Changing Devices</i> .....	16
Pneumatische Spann-/Löseeinheit .....	36	<i>Mechanical Intensifying Unit</i> .....	35
Pneumatische Wechsellvorrichtungen .....	16	<i>Mounting Fixture MoFix</i> .....	41
PSC-Grip .....	45	<i>MultiGrip SK</i> .....	43
Reduzierungen .....	24	<i>Multispindle clamping heads SPANNAX®</i> .....	17
Ringschlüssel .....	46	<i>Pneumatic Changing Devices</i> .....	16
Rubber-Flex® RF für Bohrerhalter .....	47	<i>Pneumatic Clamp/Release Unit</i> .....	36
Rubber-Flex® RFC Spannzangen .....	28/29	<i>Pull Down Collet Chucks SPANNAX®</i> .....	9-11
Schnellspannfutter SSF .....	26/27	<i>PSC-Grip</i> .....	45
Spannköpfe .....	14/15	<i>Reduction Parts</i> .....	24
Spannmutter DIN 1835 .....	46	<i>Rubber-Flex® RF for Drill Holders</i> .....	47
Spannzangen DIN ISO 10897 .....	48	<i>Rubber-Flex® RFC Collet</i> .....	28/29
Spannzangen DIN 6499/ISO 15488 .....	49	<i>Stationary chucks SPANNAX®</i> .....	13
Spannzangen DIN 6343/ISO 10895 .....	50	<i>ToolGrip HSK</i> .....	37-40
Spannzangen DIN 6341 .....	51	<i>ToolGrip SK</i> .....	42
Stationäre Spannstöcke SPANNAX® .....	13	<i>Turning Fixtures</i> .....	16
ToolGrip HSK .....	37-40	<i>Twin-Chucking Facility</i> .....	24
ToolGrip SK .....	42	<i>UniGrip HSK</i> .....	41
UniGrip HSK .....	41	<i>UniGrip SK</i> .....	44
UniGrip SK .....	44	<i>Vario EndStop QUADRO®</i> .....	31
Vario EndStop QUADRO® .....	31	<i>Wrench</i> .....	46

# Gegenüberstellung: Einheits-Artikel-Nr. / Ortlieb Zeichnungs-Nr. (OZ) Comparison: Standard Item-no. / Ortlieb OZ-no.

**Einheits-Art.-Nr.** → **OZ-Nr.**  
**Standard-Item-no.** → **OZ-no.**

**OZ-Nr.** → **Einheits-Art.-Nr.**  
**OZ-no.** → **Standard-Item-no.**

Art.-Nr. item no.	OZ-Nr. OZ-no.	Seite page
100 E	615	–
101 E	1398	–
103 E	650	–
109 E	722	–
110 E	604	–
111 E	840	–
113 E	966	–
117 E	755	–
120 E	723	–
125 E	87	50
136 E	747	50
137 E	1217	–
138 E	724	–
140 E	642	29/30/50
143 E	824	–
145 E	2464	50
148 E	639	29/30/50
156 E	991	–
161 E	609	29/30/50
162 E	829	–
163 E	644	29/30/50
171 E	546	50
173 E	612	29/30/50
185 E	797	29/30/50
190 E	3207	–
193 E	2712	50
302 E	201	51
303 E	121	–
319 E	1468	51
324 E	233	51
330 E	1469	51
349 E	190	51
350 E	662	–
351 E	1470	51
355 E	1256	51
358 E	234	51
359 E	1471	51
363 E	293	–
364 E	1588	51
366 E	437	–
367 E	1472	51
369 E	2317	–
385 E	5011	51
386 E	1473	51
389 E	1474	–
400 E	1830	–
401 E	1831	–
402 E	2883	–
404 E	1832	–
405 E	2884	–
407 E	1833	–
408 E	2870	–
410 E	1834	–
413 E	577	–

Art.-Nr. item no.	OZ-Nr. OZ-no.	Seite page
415 E	3465	48
416 E	5852	–
417 E	5853	–
418 E	5854	–
419 E	5855	–
420 E	3780	–
421 E	3276	–
424 E	3779	–
426 E	3784	49
428 E	3785	49
430 E	3786	49
440 E	1835	–
441 E	2897	–
443 E	831	–
444 E	1836	–
448 E	576	–
450 E	1837	–
453 E	1838	–
459 E	3272	–
460 E	3273	–
461 E	3274	–
462 E	3466	48
464 E	3781	–
465 E	5856	–
466 E	3782	–
467 E	3467	48
468 E	3469	48
470 E	3787	49
472 E	3788	49
486 E	1839	–
491 E	3783	–
492 E	3275	–
503 E	1608	–
536 E	1609	–
539 E	1610	–
540 E	2477	–
541 E	3437	–
542 E	3438	–
574 E	4010	–
575 E	3436	–
576 E	1240	–
577 E	3802	–
578 E	3803	–
580 E	3805	–
601 E	721	–
603 E	1597	–
635 E	1599	–
4004 E	3772	–
4008 E	3773	49
4540 E	3277	–
4541 E	3468	–
6023 E	1545	–
6043 E	909	–
6314 E	1598	–

OZ-Nr. OZ-no.	Art.-Nr. item no.	Seite page
87	125 E	50
121	303 E	–
190	349 E	51
201	302 E	51
233	324 E	51
234	358 E	51
293	363 E	–
437	366 E	–
546	171 E	50
576	448 E	–
577	413 E	–
604	110 E	–
609	161 E	29/30/50
612	173 E	29/30/50
615	100 E	–
639	148 E	29/30/50
642	140 E	29/30/50
644	163 E	29/30/50
650	103 E	–
662	350 E	–
721	601 E	–
722	109 E	–
723	120 E	–
724	138 E	–
747	136 E	50
755	117 E	–
797	185 E	29/30/50
824	143 E	–
829	162 E	–
831	443 E	–
840	111 E	–
909	6043 E	–
966	113 E	–
991	156 E	–
1217	137 E	–
1240	576 E	–
1256	355 E	51
1398	101 E	–
1468	319 E	51
1469	330 E	51
1470	351 E	51
1471	359 E	51
1472	367 E	51
1473	386 E	51
1474	389 E	–
1545	6023 E	–
1588	364 E	51
1597	603 E	–
1598	6314 E	–
1599	635 E	–
1608	503 E	–
1609	536 E	–
1610	539 E	–
1830	400 E	–

OZ-Nr. OZ-no.	Art.-Nr. item no.	Seite page
1831	401 E	–
1832	404 E	–
1833	407 E	–
1834	410 E	–
1835	440 E	–
1836	444 E	–
1837	450 E	–
1838	453 E	–
1839	486 E	–
2317	369 E	–
2464	145 E	50
2477	540 E	–
2712	193 E	50
2870	408 E	–
2883	402 E	–
2884	405 E	–
2897	441 E	–
3207	190 E	–
3272	459 E	–
3273	460 E	–
3274	461 E	–
3275	492 E	–
3276	421 E	–
3277	4540 E	–
3436	575 E	–
3437	541 E	–
3438	542 E	–
3465	415 E	48
3466	462 E	48
3467	467 E	48
3468	4541 E	–
3469	468 E	48
3772	4004 E	–
3773	4008 E	49
3779	424 E	–
3780	420 E	–
3781	464 E	–
3782	466 E	–
3783	491 E	–
3784	426 E	49
3785	428 E	49
3786	430 E	49
3787	470 E	49
3788	472 E	49
3802	577 E	–
3803	578 E	–
3805	580 E	–
4010	574 E	–
5011	385 E	51
5852	416 E	–
5853	417 E	–
5854	418 E	–
5855	419 E	–
5856	465 E	–

# Allgemeine Verkaufsbedingungen

## [Stand 01/11]

### I. Geltungsbereich

1. Unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen gelten für sämtliche – auch zukünftigen – Rechtsbeziehungen der Vertragsschließenden. Abweichende Vereinbarungen sind nur gültig, wenn sie von uns schriftlich bestätigt werden.
2. Zuwerlaufende oder entgegenstehende Allgemeine Geschäftsbedingungen des Vertragspartners – nachfolgender Käufer genügt – verpflichten uns nicht, auch wenn wir ihnen nicht ausdrücklich widersprechen.
3. Unsere Verkaufsbedingungen gelten nur gegenüber Unternehmen i.S.v. § 310 Abs. 1 BGB.
4. Sollte eine Bestimmung in unseren Allgemeinen Verkaufsbedingungen unwirksam sein oder werden, so wird hiervon die Wirksamkeit aller sonstigen Bestimmungen nicht berührt.

### II. Angebot/Angebotsunterlagen

1. Unser Angebot ist freibleibend, sofern sich aus dem Angebot nichts anderes ergibt.
2. Bestellungen können wir innerhalb von 6 Wochen annehmen. Die Frist beginnt mit dem Eingang der Bestellung.
3. Für den Umfang der Lieferung oder Leistung ist unsere schriftliche Auftragsbestätigung maßgebend. Zusicherungen von Eigenschaften, Ergänzungen oder Nebenabreden bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform.
4. Unsere Verkaufsgestellten sind nicht befugt, mündliche Nebenabreden oder Zusicherungen zu geben, die über den Inhalt des schriftlichen Vertrages hinausgehen.
5. An Abbildungen, Zeichnungen, Kalkulationen und sonstigen Unterlagen behalten wir uns Eigentums- und Urheberrechte vor. Vor ihrer Weitergabe an Dritte bedarf der Käufer unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung.
6. Wir sind zu Teillieferungen berechtigt, sofern sie für den Käufer zumutbar sind.

### III. Preise/Zahlungsbedingungen

1. Sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, gelten unsere Preise „ab Lager“ oder „ab Werk“, einschließlich Versandkosten, Zoll, Verpackung und zzgl. der jeweils gültigen Umsatzsteuer.
2. Der Mindestwarebestellwert beläuft sich auf EUR 25,- netto.
3. Gesondert berechnet werden marktabhängige Zuschläge für Rohstoffe zu den jeweiligen Tagespreisen. Ebenso werden über den Kaufpreis hinausgehende Leistungen sowie zusätzlich vereinbarte Arbeiten gesondert in Rechnung gestellt. Auch behalten wir uns das Recht vor, unsere Preise entsprechend zu ändern, wenn nach Abschluss des Vertrages Kostenenkungen oder Kostenerhöhungen insbesondere aufgrund von Tarifausschlüssen, Materialpreisänderungen oder Währungsschwankungen eintreten. Diese werden wir dem Käufer auf Verlangen nachweisen.
4. Der Abzug von Skonto bedarf besonderer schriftlicher Vereinbarung.

Sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, ist der Kaufpreis netto (ohne Abzug) innerhalb von 8 Tagen ab Rechnungsdatum zur Zahlung fällig. Für Teillieferungen werden Teilrechnungen gestellt. Für jede Teilrechnung laufen die Zahlungsfristen gesondert.

Es gelten die gesetzlichen Regelungen betreffend des Zahlungsverzuges. Skonti werden hinfallig und Zahlungen sofort fällig, wenn ein Zahlungsverzug für eine andere Lieferung oder Leistung vorliegt. Dies gilt auch bei einem außergerichtlichen Vergleichs- oder einem gerichtlichen Insolvenzverfahren ab dem Zeitpunkt der Beantragung.

5. Wechsel oder Schecks nehmen wir nur erfüllungshalber, nicht aber an Erfüllungsort nach besonderer Vereinbarung an. Unsere Forderung ist erst an dem Tag erfüllt, an dem wir über den Gegenwert verfügen können, ohne mit Rückleistungsansprüchen rechnen zu müssen. Einzahlungskosten, Diskont- und Wechselspesen sowie Zinsen gehen stets zu Lasten des Käufers und sind sofort zur Zahlung fällig.
6. Der Käufer kann nur mit einer unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Forderung aufrechnen. Ein Zurückbehaltungsrecht kann er nur insoweit ausüben, als sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht.
7. Einmalkosten, wie z.B. Werkzeug- und Entwicklungskosten, werden direkt nach Auftragsbeginn zu 50 % berechnet. Die restlichen 50 % werden bei Lieferung der ersten Serie teile fällig.

### IV. Produktangaben/Konstruktionsänderungen

1. Der Käufer ist verpflichtet, uns die Bedingungen unter denen die zu liefernde Ware eingesetzt werden soll, in jeder Beziehung und umfassend zu beschreiben.
2. Konstruktionsänderungen im Interesse des technischen Fortschritts behalten wir uns vor, falls diese keine Änderungen der Funktion mit sich bringen.

### V. Lieferzeit

1. Angaben über Lieferfristen sind unverbindlich, soweit nicht ausnahmsweise der Liefertermin ausdrücklich als „verbindlich“ zugesagt wurde.
2. Die Lieferfrist beginnt mit dem Tag der Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor Beibringung der vom Käufer zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben, sowie dem Eingang einer vereinbarten Zahlung, der Eröffnung eines zu stellenden Akkreditivs oder dem Nachweis, dass eine vereinbarte Besicherung erfolgt ist.
3. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn innerhalb der Lieferfrist die Ware das Lager Kirchheim/Teck verlassen hat.
4. Sollten unvorhergesehene Hindernisse, die außerhalb unseres Willens liegen und die wir trotz der nach den Umständen des Falles gebotenen Sorgfalt nicht abwenden konnten – gleichviel, ob sie bei uns oder einem Unterlieferanten eintreten – etwa höhere Gewalt (z.B. Krieg oder Naturkatastrophen), Verzögerungen in der Anlieferung wesentlicher Rohstoffe oder andere von uns nicht zu vertretende Umstände – sind wir berechtigt, vom Liefervertrag ganz oder teilweise zurückzutreten oder die Lieferzeit um die Dauer des Hindernisses zu verlängern. Die gleichen Rechte stehen uns im Falle von Streik und Aussparungen bei uns oder unseren Vorlieferanten zu. Wir werden solche Umstände unseren Kunden unverzüglich mitteilen.
5. Im Falle des Lieferverzuges kann der Käufer nach fruchtlos abgelaufener, angemessener Nachfrist vom Vertrag zurücktreten; im Falle der Unmöglichkeit unserer Leistung steht ihm dieses Recht auch ohne Nachfrist zu. Angemessen ist eine Frist von mindestens 14 Tagen, bei Sonderanfertigungen mindestens 1 Monat. Lieferverzug steht der Unmöglichkeit gleich, wenn die Lieferung länger als 2 Monate, bei Sonderanfertigungen 12 Wochen, nicht erfolgt.

6. Ansprüche auf Schadensersatz (inklusive etwaiger Folgeschäden) sind unbeschadet des Abs. 6 ausgeschlossen; gleiches gilt für Aufwendungsersatz.
7. Der unter Abs. 5 geregelte Haftungsausschluss gilt nicht, sofern ein Ausschluss oder eine Begrenzung der Haftung für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit vereinbart ist, die auf einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Pflichtverletzung des Verwenders beruhen; er gilt ebenfalls nicht, sofern ein Ausschluss oder eine Begrenzung der Haftung für sonstige Schäden vereinbart ist, die auf einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen des Verwenders beruhen.

Sofern wir schuldhaft eine wesentliche Vertragspflicht oder eine Kardinalpflicht verletzen, ist die Haftung nicht ausgeschlossen, sondern auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt. Für den Fall des Aufwendungsersatzes gilt das Vorstehende entsprechend.

7. Sofern ein kaufmännisches Fixgeschäft vereinbart wurde, gelten die Haftungsbestimmungen aus Abs. 5 und Abs. 6 nicht, gleiches gilt, wenn der Käufer wegen der durch uns zu vertretenden Verzuges geltend machen kann, dass sein Interesse an der Vertrags-erfüllung weggefallen ist.
8. Bei Abrufaufträgen sind uns die Abrufe so rechtzeitig mitzuteilen, dass eine ordnungsgemäße Herstellung und Lieferung möglich ist, mindestens aber 6 Wochen vor dem gewünschten Liefertermin. Abrufaufträge müssen innerhalb von 12 Monaten seit der Bestellung abgerufen werden, sofern keine anderen festen Termine vereinbart wurden. Erfolgt der Abruf nicht oder nicht vollständig innerhalb von 12 Monaten seit der Bestellung oder zu den vereinbarten Abrufterminen, kommt der Käufer in Annahmeverzug.
9. Kommt der Käufer in Annahmeverzug oder verletzt er Mitwirkungspflichten, sind wir berechtigt, den uns entstandenen Schaden, einschließlich etwaiger Mehraufwendungen ersetzt zu verlangen. In diesem Fall geht auch die Gefahr des zufälligen Untergangs oder eine zufällige Verschlechterung des Kaufgegenstands in dem Zeitpunkt auf den Käufer über, in dem dieser in Annahmeverzug gerät.

### VI. Gefahrübergang/Verpackungskosten/Versicherung

1. Mit der Übergabe an den Spediteur oder Frachtführer, spätestens jedoch mit Verlassen unseres Hauses geht die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung auf den Käufer über. Es gilt die Incomterms 2000-Klausel „ex works/ab Werk“ (Deutsche Fassung).
2. Verzögert sich die Übergabe aufgrund eines Umstandes, den der Käufer zu vertreten hat oder auf dessen Anweisung, so geht die Gefahr von dem Tage der Anzeige der Versandbereitschaft auf den Käufer über. Auf ausdrückliche schriftliche Anforderung des Käufers sind wir verpflichtet, auf dessen Kosten die bei uns lagernde Ware zu versichern. Dies gilt auch in den Fällen, in denen ein Liefertermin nicht ausdrücklich vereinbart ist mit der Maßgabe, dass die Gefahr auf den Käufer 7 Kalendertage nach der Anzeige der Versandbereitschaft übergeht.
3. Sofern es der Käufer wünscht, werden wir die Lieferung durch eine Transportversicherung eindecken; die insoweit anfallenden Kosten trägt der Käufer.
4. Transport- und alle sonstigen Verpackungen nach Maßgabe der Verpackungsverordnung werden nicht zurückgenommen. Ausgenommen sind Paletten. Der Käufer ist verpflichtet, für eine Entsorgung der Verpackungen auf eigene Kosten zu sorgen.
5. Angeliessene Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Käufer unbeschadet seiner Rechte aus §§ 433 ff BGB entgegenzunehmen.

### VII. Eigentumsvorbehalt

1. Bis zur vollständigen Zahlung des Kaufpreises einschließlich aller Nebenforderungen, sowie bis zur Zahlung aller übrigen Forderungen aus der Geschäftsverbindung bleibt die gelieferte Ware unser Eigentum. Der Käufer ist bis dahin nicht berechtigt, die Ware an Dritte zu verpfänden oder zur Sicherheit zu übergreifen. Der Käufer verwarbt die Vorbehaltsware unentgeltlich für uns.
2. Bei Verarbeitung, Verbindung und Vermischung der Vorbehaltsware mit anderen Waren durch den Käufer erlangen wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zur Sachgesamtheit. Die hiernach entstehenden Miteigentumsanteile sind als Vorbehaltsware im Sinne der Ziff. 1.
3. Der Käufer ist berechtigt, die Vorbehaltsware im ordnungsgemäßen Verkaufsgang zu veräußern, wenn er sich nicht im Zahlungsverzug mit unseren Kaufpreisforderungen befindet.
4. Der Käufer tritt an uns bereits zum jetzigen Zeitpunkt alle Forderungen ab, die ihm aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware gegen Dritte erwachsen. Wird die Vorbehaltsware nach Verarbeitung, Verbindung oder Vermischung veräußert, so gilt die Abtretung der Forderung aus der Weiterveräußerung nur bis zur Höhe des dem Käufer vom Verkäufer in Rechnung gestellten Werts der Vorbehaltsware. Dies gilt auch, wenn die Vorbehaltsware zusammen mit anderen Waren, die ebenfalls nicht dem Verkäufer gehören, weiterveräußert wird.
5. Der Käufer ist auch nach der Abtretung zur Einziehung der Forderung ermächtigt. Die Einzugsermächtigung können wir aus berechtigtem Interesse einschränken und aus wichtigem Grund, insbesondere für den Fall des Zahlungsverzuges, widerrufen. Wir können verlangen, dass uns der Käufer die ihm abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, dazugehörige Unterlagen aushändigt und seinem Schuldner die Abtretung offen legt.
6. Wir verpflichten uns, die uns nach den vorstehenden Bestimmungen zustehenden Sicherheiten nach unserer Wahl auf Verlangen des Käufers insoweit freizugeben, als ihr realisierbarer Wert die zu sichernde Forderung um 20 % oder mehr übersteigt.
7. Der Käufer erklärt bereits jetzt sein Einverständnis, dass die von uns mit der Abtretung der Vorbehaltsware beauftragten Personen zu diesem Zweck das Grundstück bzw. das Gebäude auf oder in dem sich die Gegenstände befinden, betreten oder befahren können, um die Vorbehaltsware zu sich zu nehmen.
8. Der Käufer hat uns von jeder Beschlagnahme, Zwangsvollstreckung oder sonstigen unsere Eigentumsrechte beeinträchtigenden Eingriffen durch Dritte unverzüglich zu benachrichtigen. Der Käufer hat die Kosten der Maßnahmen zur Beseitigung der Eingriffe Dritter, insbesondere die etwaiger Interventionsprozesse, zu tragen.

### VIII. Gewährleistung und Haftung

1. Liegt ein von uns zu vertretender Mangel vor, sind wir nach unserer Wahl zur Nachbesserung oder zur Ersatzlieferung berechtigt. Voraussetzung dafür ist, dass es sich um einen nicht unerheblichen Mangel handelt. Für den Fall der Nachbesserung sind wir dazu verpflichtet, die Transport-, Arbeits- und Materialkosten zu tragen, soweit sich diese nicht dadurch erhöhen, dass die gelieferte Ware nach einem anderen Ort als dem Erfüllungsort verbracht wurde. Sollte eine der beiden oder beide Arten dieser Nacherfüllung unmöglich oder unverhältnismäßig sein, sind wir berechtigt sie zu verweigern. Wir können solange der Käufer seine Zahlungsverpflichtungen uns gegenüber nicht in einem Umfang erfüllt, der dem mangelfreien Teil der Leistung entspricht, die Nacherfüllung verweigern. Erfolgt die Nachbesserung oder die Ersatzlieferung nicht innerhalb einer – unter Berücksichtigung unserer Liefermöglichkeiten – angemessenen Frist oder schlägt die Nachbesserung und/oder Ersatzlieferung fehl, so kann der Käufer die Herabsetzung der Vergütung (Minderung) verlangen oder vom Vertrag zurücktreten.
2. Die Mängelrechte des Käufers setzen voraus, dass dieser seine nach § 377 HGB von ihm zu beachtenden Untersuchungs- und Prüfungsmaßnahmen nicht vernachlässigt oder unterlässt.
3. Soweit sich nachstehend (Abs. 6) nichts anderes ergibt, sind weitere Ansprüche des Käufers, gleich aus welchem Rechtsgrund (insbesondere Ansprüche aus Verletzung von vertraglichen Haupt- und Nebenpflichten, Aufwendungsersatz mit Ausnahme desjenigen nach § 439 II BGB, unerlaubter Handlung sowie sonstiger deliktischer Haftung) ausgeschlossen; dies gilt insbesondere

für Schäden die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind sowie für Anspruch auf Ersatz entgangenen Gewinns; erfasst sind auch Ansprüche, die nicht aus der Mangelhaftigkeit der Kaufsache resultieren.

5. Die vorstehenden Bestimmungen gelten auch bei Lieferung einer anderen Sache oder einer geringeren Menge.
6. Der in Abs. 4 geregelte Haftungsausschluss gilt nicht, sofern ein Ausschluss oder eine Begrenzung der Haftung für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit vereinbart ist, die auf einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Pflichtverletzung des Verwenders oder einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen des Verwenders beruhen; er gilt ebenfalls nicht, sofern ein Ausschluss oder eine Begrenzung der Haftung für sonstige Schäden vereinbart ist, die auf einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen des Verwenders beruhen.

Sofern wir schuldhaft eine wesentliche Vertragspflicht oder eine „Kardinalpflicht“ verletzen, ist die Haftung nicht ausgeschlossen, sondern auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt; im übrigen ist sie gem. Abs. 4 ausgeschlossen.

Der Haftungsausschluss gilt ferner nicht in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschaden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird.

Er gilt auch nicht bei Übernahme einer Garantie und bei Zusicherung einer Eigenschaft, falls gerade ein davon umfassender Mangel unsere Haftung auslöst.

Für den Fall des Aufwendungsersatzes gilt Vorstehendes entsprechend.

7. Die Gewähr für die Beschaffenheit der Sachen übernehmen die, die auf eine ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage durch den Käufer oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, unsachgemäße und ohne vorherige Genehmigung durch uns erfolgte Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten seitens des Käufers oder Dritter zurückzuführen sind.
8. Die Ansprüche auf Nacherfüllung, Schadensersatz und Verwendungsersatz verjähren in einem Jahr nach Ablieferung der Kaufsache.

Dies gilt nicht bei einer Sache, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet worden ist, und dessen Mangelhaftigkeit verursacht hat; in diesem Fall tritt die Verjährung erst nach 5 Jahren ein.

Die Ansprüche auf Minderung und die Ausübung eines Rücktrittsrechts sind ausgeschlossen, soweit der Nacherfüllungsanspruch verjährt ist.

Der Käufer kann im Falle des S. 3 aber die Zahlung des Kaufpreises insoweit verweigern, als er aufgrund des Rücktritts oder der Minderung dazu berechtigt sein würde; im Falle des Rücktritts-ausschlusses und einer nachfolgenden Zahlungsverweigerung sind wir berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten.

9. Ansprüche aus Herstelleregress bleiben durch diesen Abschnitt unberührt.

### IX. Haftung für Nebenpflichten

Wenn durch unser Verschulden der gelieferte Gegenstand vom Käufer infolge unentlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluss liegenden Vorschlägen und Beratungen sowie anderen vertraglichen Nebenpflichten nicht vertragsgemäß verwendet werden kann oder Schaden entstehen, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Käufers die Regelungen der Ziff. VIII und X entsprechend.

### X. Rücktritt des Käufers und sonstige Haftung unsererseits

1. Die vorstehenden Regelungen gelten für Pflichtverletzungen außerhalb der Mängelhaftung und sollen das gesetzliche Rücktrittsrecht weder ausschließen noch beschränken. Ebenso sollen uns zustehende gesetzliche oder vertragliche Ansprüche weder ausgeschlossen noch beschränkt werden.
2. Der Käufer kann vom Vertrag zurücktreten, wenn die gesamte Leistung endgültig unmöglich wird, gleiches gilt für Unvermögen. Der Käufer kann auch dann vom ganzen Vertrag zurücktreten, wenn bei einer Bestellung gleichartiger Gegenstände die Ausführung eines Teils der Lieferung der Anzahl nach durch unser Vertretenmüssen unmöglich wird und er an der Teilleistung kein Interesse hat, ist dies nicht der Fall, so kann der Käufer die Gegenleistung entsprechend mindern; das Rücktrittsrecht gilt nicht bei unerheblicher Pflichtverletzung.
3. Liegt eine Leistungsverzögerung vor und gewährt der Käufer uns nach Verzugsbegründung eine angemessene Frist zur Leistung und wird diese Frist nicht eingehalten, so ist der Käufer zum Rücktritt berechtigt. Bei teilweise Leistungserzug gilt Abs. 1 S. 2 entsprechend.

Wird vor der Ablieferung vom Käufer in irgendeinem Punkt eine andere Ausführung des Liefergegenstandes gefordert, so wird der Lauf der Lieferfrist bis zum Tage der Verständigung über die Ausführung unterbrochen und gegebenenfalls um die für die anderweitige Ausführung erforderliche Zeit verlängert.

4. Der Rücktritt ist ausgeschlossen, wenn der Käufer für den Umstand, der ihn zum Rücktritt berechtigt, allein oder weit überwiegend verantwortlich ist oder wenn der von uns zu vertretende Umstand im Zeitpunkt des Annahmeverzuges des Käufers eintritt. Im Falle der Unmöglichkeit behalten wir in den vorgenannten Fällen unseren Anspruch auf die Gegenleistung nach Maßgabe des § 326 Abs. 2 BGB.
5. Weitere Ansprüche des Käufers gleich aus welchem Rechtsgrund (insbesondere Ansprüche aus Schulden bei Vertragsschluss, Verletzung von vertraglichen Haupt- und Nebenpflichten, Aufwendungsersatz, unerlaubter Handlung sowie sonstiger deliktischer Haftung) sind ausgeschlossen; dies gilt insbesondere für Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind sowie für Anspruch auf Ersatz entgangenen Gewinns; erfasst sind auch Ansprüche, die nicht aus der Mangelhaftigkeit der Kaufsache resultieren.

Dies gilt nicht, soweit die Schadenursache auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit unsererseits, unserer gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen beruht. Dies gilt auch nicht, soweit es um Schäden aus einer schuldhaften Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit geht.

Ebenso wenig wird die Haftung im Falle der Übernahme einer Garantie ausgeschlossen, soweit eine gerade davon umfasste Pflichtverletzung unsere Haftung auslöst.

Sofern wir schuldhaft eine wesentliche Vertragspflicht oder eine „Kardinalpflicht“ verletzen, ist die Haftung nicht ausgeschlossen, sondern lediglich auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt.

### XI. Erfüllungsort und Gerichtsstand

1. Erfüllungsort ist die Verbindlichkeiten beider Teile aus allen Rechtsbeziehungen ist 73230 Kirchheim/Teck.
2. Für die Rechtsbeziehung zwischen dem Käufer und uns gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Das UN-Kaufrecht (CISG) wird ausdrücklich ausgeschlossen.
3. Gerichtsstand ist ausschließlich der Ort des Vertragsverhältnisses ergebenden Streitigkeiten Kirchheim/Teck. Wir sind auch berechtigt, am Hauptsitz des Käufers zu klagen.

# General Terms and Conditions of Sale

## [effective 01/11]

### I. Scope

- Our General Terms and Conditions of Sale apply to all – including future – legal relationships between the parties to the Contract. Agreements to the contrary are only valid if confirmed by us in writing.
- We are not bound by any contrary or contradictory General Terms and Conditions of the other party to the Contract – hereinafter referred to as the Purchaser – even if we do not expressly object to them.
- Our Terms and Conditions only apply in respect of Companies as defined in § 310 Section 1 BGB [Civil Code].
- Should any provision contained in our General Terms and Conditions of Sale prove to be or become invalid the validity of all remaining provisions shall not be thereby affected.

### II. Tender and Tender Documentation

- Our tender is subject to confirmation in the absence of anything to the contrary ensuing from the offer.
- We can accept orders within a period of 6 weeks. The said period commences upon receipt of order.
- Our written Confirmation of Order is definitive in respect of supply of goods or services. Assurances regarding characteristics, supplements or ancillary agreements must be in writing to take legal effect.
- Our sales staff are not authorised to enter into verbal ancillary agreements or to give assurances extending beyond the content of the written Contract.
- We retain title and intellectual property rights to all diagrams, drawings, calculations and other documentation. Prior to transmission thereof to third parties the Purchaser requires our express written permission.
- We are entitled to make part deliveries if this may be considered reasonable for the customer.

### III. Prices and Terms of Payment

- If nothing to the contrary emerges from the Confirmation of Order our prices are „ex stock“ or „ex works“ and exclusive of shipping and handling charges, customs or excise duty, packaging and are liable to the prevailing rate of statutory VAT.
- Minimum value of goods per order is EUR 25.00 net.
- Separately invoiced are market-dependent surcharges for raw materials at current daily prices. Similarly, services over and above the purchase price plus additionally agreed work are separately invoiced. We reserve the right to adjust our prices accordingly if subsequent to conclusion of the Contract cost reductions or cost increases, in particular as a consequence of collective wage agreements, changes in the cost of materials or currency fluctuations take place. Evidence of the above shall be made available to the Purchaser on request.
- Deduction of discount requires separate written agreement. If nothing to the contrary emerges from the Confirmation of Order the net purchase price shall be due for payment (without deduction) within 8 days from date of invoice. Part invoices shall be presented for part deliveries. Payment terms shall run separately for each part invoice.
- Statutory provisions apply in the event of payment arrears. Discounts are forfeit and payment due immediately if there is payment default in respect of any other goods or services. This also applies in the event of any out-of-court composition proceedings or any court insolvency proceedings with effect from the point in time of application.
- We only accept drafts or cheques in payment and not in lieu of payment after separate agreement. Our account is not settled until the date on which the funds are available to us without having to make allowance for charge-back claims. Collection charges, discount charges or bill charges including interest shall in all cases be borne by the Purchaser and are payable immediately.
- The Purchaser may only offset against a claim which is undisputed or legally binding. He may only exercise a right of retention to the extent that his counterclaim is based on the same contractual relationship.
- One-off costs such as for example tooling and development costs are invoiced at 50 % directly upon receipt of order. The remaining 50 % of the said costs are due upon delivery of the first series production components.

### IV. Product Information and Design Modifications

- The Purchaser undertakes to provide us with a comprehensive description of every aspect and detail of the conditions under which the goods supplied shall be used.
- We reserve the right to introduce design modifications in the interests of technical progress provided the latter do not involve any changes in the function of the goods.

### V. Delivery Period

- Information regarding delivery periods is unbinding unless the delivery date has been exceptionally agreed as „binding“.
- The delivery period shall commence with the date of confirmation of order but not however prior to provision of items required to be furnished by the Purchaser i.e. supporting documentation, official approvals and releases including receipt of any agreed payment, opening of any letter of credit required or evidence of arrangement of any collateral agreed.
- The delivery period shall be deemed met if the goods have left the Kirchheim/Teck warehouse facility within the delivery period.
- Should any unforeseen impediments outside our control arise which despite the requisite care required given the particular circumstances of the case we are not in a position to avert – irrespective of whether the said impediments occur with us or at subcontractors – including force majeure (e.g. war or natural catastrophe) or delays in the supply of essential raw materials or other circumstances for which we are not responsible – we are entitled to withdraw from the Supply Contract either wholly or in part or alternatively to extend the delivery period by the duration of the impediment. We shall be entitled to the same rights in the event of strikes and lockouts at our premises or those of our upstream suppliers. We shall immediately notify our customers of any such circumstances.
- In the event of delay in delivery the Purchaser may, following the expiry of an appropriate period of grace to no effect, withdraw from the Contract; in the event of the practical impossibility of supply of goods on our part he is also entitled to do so without notice. A period of 14 days shall be deemed appropriate and in the case of special custom-made products this shall be a minimum of 1 month. Delayed delivery shall equate to impossibility if delivery does not follow after 2 months or 12 weeks in the case of special custom-made products. Claims for damages (including any consequential loss) shall be excluded irrespective of Section 6; the same shall apply in the case of reimbursement of expenses.
- The liability disclaimer provision under Section 5 shall not apply if any exclusion or restriction of liability is agreed in respect of injury to life, physical injury or damage to health which is due to intentional or negligent dereliction of duty on the part of the user or intentional or negligent dereliction of duty on the part of any legal representative or vicarious agent of the user; nor shall it apply if any exclusion or limitation of liability is agreed for other forms of damage caused by any intentional or grossly negligent dereliction of duty on the part of any legal representative or vicarious agent of the user. If we culpably infringe any essential contractual obligation or

any cardinal obligation liability shall not be excluded but shall be limited to typical foreseeable contractual damage. In the event of reimbursement of expenses the above shall apply accordingly.

- If any commercial fixed date transaction has been agreed the liability limitations arising from Sections 5 and Section 6 shall not apply; the same applies if the Purchaser is in a position to claim that as a consequence of the delay for which we are responsible his interest in the performance of the Contract ceases to apply.
- In the case of call orders calls shall be notified to us in a timely manner to enable orderly manufacture and supply and at least 6 weeks prior to the desired delivery date. Call orders must be called forward within 12 months from the date of order if no other fixed deadlines have been agreed. If call does not follow or not completely within 12 months from the date of order or on the agreed call terms the Purchaser shall be deemed in default of acceptance.
- Should the Purchaser fall into acceptance arrears or infringe duties of cooperation we are entitled to claim compensation for losses incurred by us including any additional expenses. In such event risk of accidental destruction or loss or accidental deterioration of the item of purchase shall transfer to the Purchaser if the latter is in default of acceptance.

### VI. Transfer of Risk, Packaging Costs and Insurance

- Upon handover to the forwarding agent or carrier and at the latest upon leaving our premises risk of accidental destruction or loss and accidental deterioration transfers to the Purchaser. Incoterms 2000 „ex works/ab Werk“ Clause (German version) applies.
- Should handover be delayed due to any circumstance for which the Purchaser is responsible or as a consequence of the latter's instructions risk shall transfer to the Purchaser with effect from the date of notification of readiness for despatch. At the express written request of the Purchaser we undertake to insure goods stored with us at the Purchaser's cost. This also applies in those cases where a delivery period has not been expressly agreed with the proviso that risk transfers to the Purchaser 7 calendar days following notification of readiness for despatch.
- If the Purchaser wishes we shall cover delivery by transport insurance; costs in this regard shall be borne by the Purchaser.
- Transportation and all other packaging shall not be returned subject to requirements of the German Packaging Ordinance. Pallets are excluded. The Purchaser undertakes to arrange disposal of packaging materials at his own cost.
- Delivered items shall be received and accepted by the Purchaser even if they display minor imperfections irrespective of his rights under the terms of §§ 433 ff. BGB.

### VII. Reservation of Title

- Up to the point of full settlement of the purchase price including all subsidiary claims and prior to settlement of all other claims arising from the business association goods delivered shall remain our property. Up until that point the Purchaser is not entitled to pledge the goods to third parties or to assign them as security. The Purchaser shall store the reserved goods for us at no charge.
- In the event of processing and combination of reserved title goods with other goods by the Purchaser we shall acquire joint title to the new item in the ratio of the invoiced value of the reserved title goods to the combined material entity. The joint title rights accordingly ensuing shall be considered as reserved title goods as defined in Clause 1.
- The Purchaser is entitled to sell the reserved title goods in the due process of sale provided he is not in payment arrears in respect of our purchase price claims.
- The Purchaser hereby assigns to us at this point in time all claims accruing to him as a result of resale of the reserved title goods vis-à-vis third parties. If the reserved title goods are sold following processing, combination or amalgamation assignment of the claim arising from resale shall apply only up to the extent of the value of the reserved title goods invoiced to the Purchaser by the Vendor. This shall also apply if the reserved title goods are resold together with other goods which similarly do not belong to the Vendor.
- The Purchaser is also authorised to collect the claim even following assignment. We may restrict the said collection authorisation on the basis of justifiable interest or revoke the same on due cause found, in particular in the event of payment arrears. We may require that the Purchaser shall notify us of the claims assigned to him and of related debtors plus all information necessary for collection and surrender to us all associated documentation and disclose the said assignment to his debtors.
- We undertake to release the securities due to us on the basis of the above provisions at our discretion upon the Purchaser's request to the extent that their realisable value exceeds the claim secured by 20 % or more.
- The Purchaser hereby declares his consent that the persons authorised by us in connection with assignment of the reserved title goods may enter the property or building on or in which the items are situated in order to take possession of the reserved title goods.
- The Purchaser shall immediately inform us in respect of any confiscation, compulsory enforcement or other third party intervention adversely affecting our rights of ownership. The Purchaser shall bear the costs of measures to remedy third party interference in particular of any possible intervention procedures.

### VIII. Guarantee and Liability

- Should there be any defect for which we are responsible we are entitled to decide between rectification and replacement at our own discretion. A precondition in such an event is that the defect is not immaterial. In the event of rectification we undertake to bear the costs of transportation, labour and materials provided these are not increased due to the fact that the goods supplied have not been moved to a location other than the place of performance. Should one of or both forms of remedy prove impossible or disproportionate we are entitled to refuse it. We may refuse to effect a remedy for as long as the Purchaser fails to meet his payment obligations towards us to an extent equating to the fault-free portion of the goods or services.
- Should rectification or replacement fail to be made within an appropriate period – with due consideration of our supply options – if rectification and/or replacement should fail the Purchaser may demand a reduction of remuneration (abatement) or withdrawal from the Contract.
- The Purchaser's rights in the event of defect assume that the latter has met his obligation under § 377 HGB [Civil Code] to inspect and submit complaints upon receipt of the goods in a timely manner.
- If nothing to the contrary emerges under Section 6 below further claims on the part of the Purchaser, irrespective of legal grounds (in particular claims arising from infringement of main and ancillary contractual obligations, reimbursement of expenses with the exception of those defined in § 439 II BGB, impermissible act and any other tortious liability) are excluded; this applies in particular to damage not occurring to the item supplied itself including compensation claims for lost profit; also included are claims which do not result from the faulty nature of the purchased item.
- The above provisions also apply in the case of delivery of another item or a lesser quantity.
- The liability disclaimer provision under Section 4 shall not apply

if any exclusion or restriction of liability agreed for injury to life, physical injury or damage to health is due to intentional or negligent dereliction of duty on the part of the user or intentional or negligent dereliction of duty on the part of any legal representative or vicarious agent of the user; nor shall it apply if any exclusion or limitation of liability is agreed for other forms of damage caused by any intentional or grossly negligent dereliction of duty on the part of any legal representative or vicarious agent of the user.

If we culpably infringe any essential contractual obligation or any „cardinal“ obligation liability shall not be excluded but shall be limited to typical foreseeable contractual damage; in other respects it is excluded under Section 4.

The liability disclaimer additionally does not apply in those cases where under product liability legislation in the event of defects in the goods supplied there is liability in the case of personal injury or damage to property relating to privately used items.

Nor does it apply in the case of assumption of a guarantee and assurance of a characteristic feature if a defect covered thereby activates our liability.

In the event of reimbursement of expenses the above shall apply accordingly.

- No guarantee is assumed in the event of damage attributable to inappropriate use, faulty assembly by the Purchaser or third parties, natural wear and tear, incorrect or negligent treatment, improper modifications carried out without our prior consent or servicing work by the Purchaser or third parties.
- Claims for remedy, damages and replacement use shall be time-barred one year from the date of purchase of the item concerned. This does not apply to any item used in accordance with its customary purpose for a building and has caused faultiness in the latter in which case time-barring is after 5 years. Claims for abatement of price and exercise of any right of withdrawal are excluded if the claim for remedy is time-barred. In the event of operation of Sentence 3 however the Purchaser may only refuse payment of the purchase price to the extent that he would be entitled to do so as a consequence of withdrawal or abatement; in the event of withdrawal exclusion and subsequent payment refusal we are entitled to withdraw from the Contract.
- Claims arising from manufacturer redress remain unaffected by this Section.

### IX. Liability for Collateral Obligations

If through any fault on our part the item supplied cannot be used as stated under the terms of the Contract or if damage occurs as a consequence of omitted or faulty implementation of suggestions and consultations prior to and subsequent to conclusion of the Contract including other contractual collateral obligations to the exclusion of further claims on the part of the Purchaser the provisions of Clauses VIII and X shall apply accordingly.

### X. Withdrawal by the Purchaser and other Liabilities on our part

- The following provisions shall apply in the event of infringements over and above liability for defect and shall neither exclude nor limit statutory rights of withdrawal. Similarly, lawful or contractual claims due to us shall be neither excluded nor limited.
- The Purchaser may withdraw from the Contract if the overall performance is definitively impractical, the same applying to incapacity. The Purchaser may also withdraw from the entire Contract if in the event of an order for similar items implementation of part of the supply is impossible in terms of numerical quantity due to our representation obligation and if he has no interest in partial supply; if this is not the case the Purchaser may abate the consideration accordingly; the right of withdrawal shall not apply in the case of immaterial infringement of obligation.
- Should there be any delay in performance and provided the Purchaser grants us an appropriate period to complete performance following justification of the delay and should the said period fail to be observed the Purchaser shall be entitled to withdraw. In the event of partial delay in performance Section 1 Sentence 2 shall apply accordingly. If prior to delivery the Purchaser requires in any aspect alternative execution of the item supplied the delivery period shall be interrupted until the date of agreement regarding execution and if necessary extended by the time necessary for alternative execution. Withdrawal shall be excluded if the Purchaser is solely or to a large extent predominantly responsible for the circumstance entitling him to withdraw or if the circumstance for which we are responsible occurs at the point in time of default in acceptance on the part of the Purchaser. In the event of impracticality we retain in the above cases our claim to consideration as defined in § 326 Section 2 BGB [Civil Code].
- Further claims on the part of the Purchaser, irrespective of legal grounds (in particular claims arising from default at the point of conclusion of the Contract, infringement of main and ancillary contractual obligations, reimbursement of expenses, impermissible act and any other tortious liability) are excluded; this applies in particular to damage not occurring to the item supplied itself including compensation claims for lost profit; also included are claims which do not result from the faulty nature of the purchased item. This shall not apply if the cause of damage is due to intent or gross negligence on our part, our legal representatives or vicarious agents. Nor shall this apply if the damage arises from culpable injury to life, physical injury or damage to health. To a similarly lesser degree liability in the event of assumption of a guarantee is excluded if an obligation infringement covered thereby activates our liability.

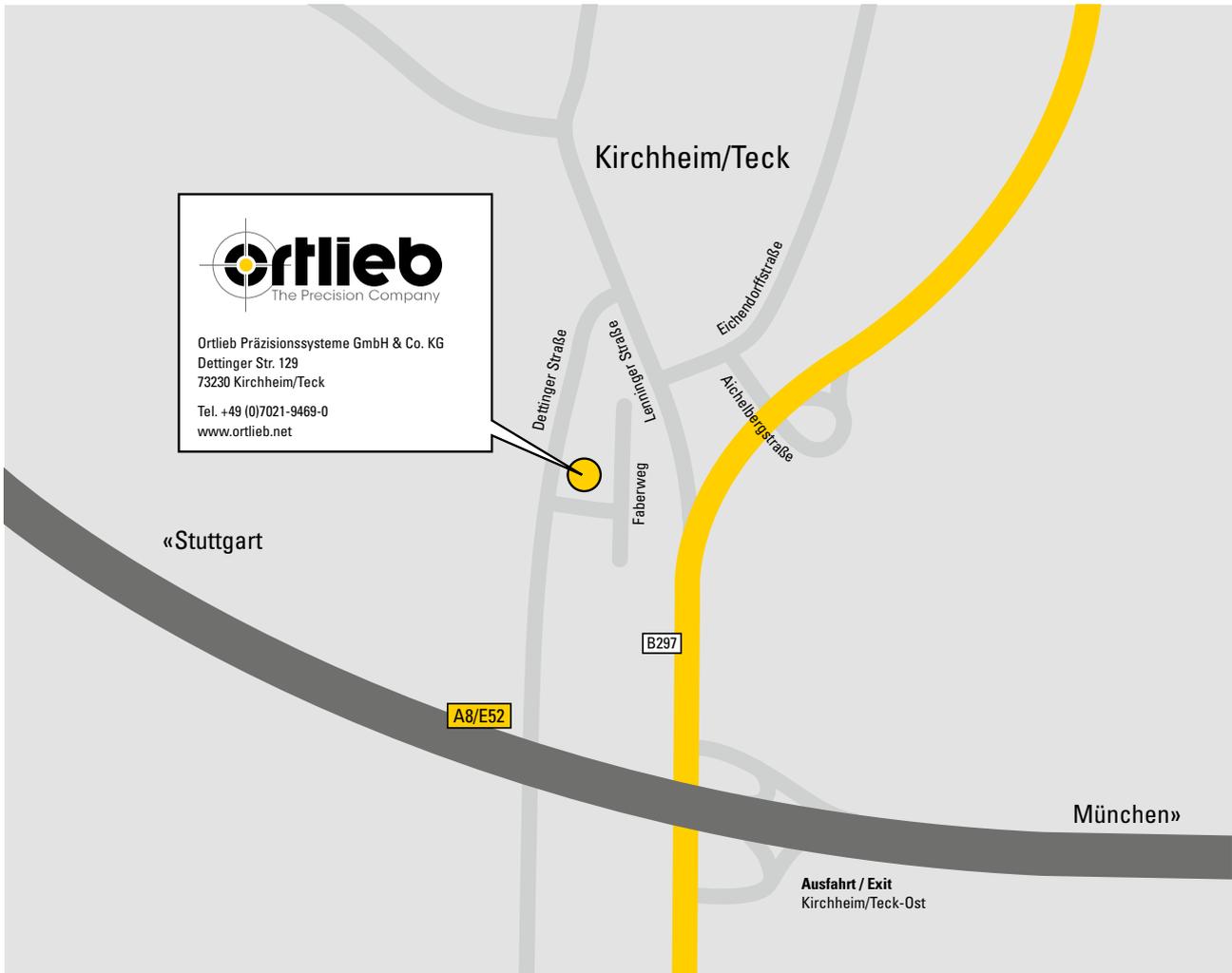
If we culpably infringe any essential contractual obligation or any „cardinal“ obligation liability shall not be excluded but shall be limited to typical foreseeable contractual damage.

This shall not apply if the cause of damage is due to intent or gross negligence on our part, our legal representatives or vicarious agents. Nor shall this apply if the damage arises from culpable injury to life, physical injury or damage to health. To a similarly lesser degree liability in the event of assumption of a guarantee is excluded if an obligation infringement covered thereby activates our liability.

If we culpably infringe any essential contractual obligation or any „cardinal“ obligation liability shall not be excluded but shall be limited to typical foreseeable contractual damage.

### XI. Place of Performance and Jurisdiction

- Place of performance of both parts arising from all legal relationships is 73230 Kirchheim/Teck.
- In respect of the legal relationship between the Purchaser and us the laws of the Federal Republic of Germany apply. UN Sale of Goods legislation (CISG) is expressly excluded.
- Legal venue for all disputes arising from the contractual relationship is Kirchheim/Teck. We are also entitled to file an action at the domicile of the Purchaser.



## Wegbeschreibung

A8 Stuttgart – München  
Ausfahrt Kirchheim/Teck-Ost  
Richtung Kirchheim/Teck (B297)  
1. Ausfahrt rechts „Kirchheim Süd“ in Aichelbergstraße  
Links in Eichendorffstraße Richtung Stadtmitte/Polizei  
An Kreuzung rechts in Lenninger Straße  
An 1. Ampel links in Dettinger Straße  
Sie finden unser Firmengebäude nach ca. 500 m links  
an der Ecke Dettinger Str./Faberweg.

In Navigationssystem „Faberweg“ eingeben.

## Directions

A8 Stuttgart – München  
exit „Kirchheim/Teck-Ost“  
direction „Kirchheim/Teck“ (B297)  
1. exit to the right „Kirchheim Süd“ in „Aichelbergstraße“  
turn left in „Eichendorffstraße“ direction „Stadtmitte/  
Polizei“ turn right at the crossing in „Lenninger Straße“  
turn left at 1. traffic light in „Dettinger Straße“  
our company is located after approx. 500 m on the left  
hand side at the corner to „Faberweg“.

Please feed your navigation system with „Faberweg“.



Ortlieb Präzisionssysteme GmbH & Co. KG  
Dettinger Str. 129  
73230 Kirchheim / Teck  
Germany

Tel. +49 (0)7021 - 9469-0  
Fax +49 (0)7021 - 9469-51  
info@ortlieb.net  
www.ortlieb.net